

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA JOEL ORTEGA VAZQUEZ

JURADO

ARQ. JUAN JOSÉ CASTRO MARTÍNEZ (Asesor)
ARQ. CÉSAR FONSECA PONCE
ARQ. RODOLFO RODRÍGUEZ WRRESTI
ARQ. MANUEL GERARDO FUENTES VILLAR
ARQ. OTTO MOYE JUSTINIANI

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



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.

Gracias a DIOS y a su divino hijo JESÚS, por permitirme concluir esta etapa de mi existencia.

Gracias a mi esposa Marisol, a mis hijos Joel Omar, Diana Elisa y Ángel Eduardo y a mi nieta Renata por todo su amor comprensión y tolerancia.

En homenaje a la memoria de mi Padres y mi hermano Jorge Abundio.

Gracias a mis hermanas Carolina, Ma. del Socorro, Ma. Inés, María, Maricarmen, Lupita, Josefina y Patricia por todo el amor, apoyo y confianza que me brindaron.

Gracias a mi padrino el Lic. José Alfredo Vega Ross, por todos estos años de enseñanzas, amor, apoyo y confianza para poder llevar a feliz término este trabajo.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Gracias a la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO y a la FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN, por darme la oportunidad de lograr una Carrera Profesional, base fundamental de mi desarrollo y superación personal.

Gracias a MIS MAESTROS de los cuales obtuve las bases primordiales para el conocimiento de la Arquitectura, por sus enseñanzas y contribución para lograrlo.

Gracias a MIS COMPAÑEROS DE TRABAJO por su apoyo y aliento, especialmente al Dr. en Arquitectura Saúl Díaz Godínez, por sus enseñanzas y contribución para lograrlo.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

ÍNDICE.

1.- INTRODUCCION.

- 1.1 Resumen.
- 1.2 Objetivos y Alcances.

2.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA, MARCO TEORICO O DE REFERENCIA.

- 2.1 Antecedentes del Tema.
- 2.2 Antecedentes Históricos del Lugar.

3.- ANÁLISIS DEL SITIO, ESTUDIOS BIOCLIMÁTICOS.

- 3.1 Morelos: Aspectos Geográficos y Físicos.
- 3.2 Cuernavaca: Aspectos Geográficos y Físicos.
- 3.3 Temperaturas.
- 3.4 Precipitaciones.
- 3.5 Vientos Dominantes.

4.- ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN.

- 4.1 Crecimiento Demográfico.
- 4.2 Aspectos Económicos.

5.- ESTUDIO O ANÁLISIS DE PROYECTOS SIMILARES O ANÁLOGOS.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

- 6.- PROGRAMA DE NECESIDADES.
- 7.- ANÁLISIS DE ÁREAS.
- 8.- PROPUESTA DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.
- 9.- CRITERIO DE COSTOS Y FINANCIAMIENTO.
- 10.- CONCLUSIONES.
- 11.- PROYECTO ARQUITECTÓNICO.
- 12.- PROYECTO DE INSTALACIONES: HIDRÁULICA, SANITARIA Y ELÉCTRICA Y SUS CÁLCULOS.
- 13 PROYECTO ESTRUCTURAL Y MEMORIA DE CÁLCULO.
- 14.- BIBLIOGRAFIA.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 Resumen.

Actualmente la ciudad de Cuernavaca, capital del estado de Morelos, no cuenta con un centro especializado en la atención de la prevención a las adicciones, donde la sociedad pueda recibir toda la información, atención, ayuda y difusión de éste problema social, que ha ido creciendo en forma tan alarmante en nuestro país.

Existe la difusión, pero en forma aislada del DIF, de la Secretaría de Salud, Seguro Social, etc., sin un conocimiento profundo del problema.

La regionalización básica del Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2007 – 2012.

Ubica al estado de Morelos, dentro de la región VI centro, que junto con el Estado de México, Distrito Federal, Puebla, Tlaxcala y Hidalgo, son los estados que de acuerdo a las estadísticas de la Secretaría de Salud, tienen un mayor porcentaje en cuanto a muertes por síndrome de dependencia al alcohol y a las drogas se refiere.

El contexto geográfico del estado de Morelos y de la ciudad de Cuernavaca, la ubican en una posición estratégica, por su cercanía con los estados de México y Distrito Federal, que son los que presentan un mayor porcentaje en los problemas que con llevan la dependencia a las adicciones, cuenta además con un clima ideal semicálido subhúmedo.

Esto hace que mucha gente que padece de estas adicciones, venga a recuperarse a grupos de auto ayuda, existentes en la zona, pero que no cuentan con las instalaciones adecuadas para cumplir con sus objetivos.

El presente trabajo forma parte de la solución a la problemática que se presenta y la respuesta es la propuesta del Proyecto Arquitectónico del Centro Regional de la Prevención a las Adicciones.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

1.2 Objetivos y Alcances.

Diseñar un Centro Regional de la Prevención a las Adicciones en el Municipio de Cuernavaca, Morelos, proporcionando un espacio arquitectónico para difundir la terapia de los grupos de autoayuda de neuróticos, alcohólicos y drogadictos anónimos, integrando a su vez sus espacios interiores y exteriores adecuados al clima del contexto y la imagen urbana del lugar.

Diseñar espacios arquitectónicos funcionales, que propicien la buena convivencia, motivación y desarrollo de esta clase de enfermos, contribuyendo con esto a mejorar sus estados emocionales tan cambiantes, con la finalidad de mejorar su nivel de vida.

Se diseñará el conjunto arquitectónico y, de cada una de las diversas áreas involucradas en el proyecto arquitectónico.

Se desarrollaran los planos arquitectónicos, de instalaciones, de estructura.

Objetivos Específicos.

Diseñar espacios de acceso plazas, andadores, jardines; deportivos y de estacionamiento para el centro.

Diseñar espacios para el personal administrativo y especializado psicólogos, sociólogos, médicos.

Diseñar un espacio para conferencias e información a grupos de estudiantes que acudan al centro (auditorio).

Diseñar un espacio donde las personas interesadas sobre los riesgos, consecuencias que traen consigo el uso y abuso del alcohol y las drogas, reciban una formación en el aspecto educativo, ofreciendo cursos por personal especializado en problemas de adicciones.

Diseñar espacios donde las personas en proceso de recuperación e integración puedan recibir su terapia grupal e individual.

Diseñar espacios para dormitorios, comedores, servicios sanitarios, etc.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA, MARCO TEÓRICO O DE REFERENCIA.

Después de una serie de visitas realizadas a diferentes grupos 24 horas de Alcohólicos y Drogadictos Anónimos, que funcionan tanto en el Distrito Federal como en el estado de Morelos, se concluye que la mayoría de las personas ignoraban, antes de llegar a sus grupos, que el alcoholismo y la drogadicción fueran un problema de salud pública, ya que no es un hábito como comúnmente se cree, sino una enfermedad que es incurable, progresiva y mortal; y que las personas que la padecen son las últimas en percatarse de ello.

Como consecuencia de esto, no solo se están destruyendo a sí mismos sino a los seres que los rodean, siendo esto causa de desintegración familiar, divorcios, muertes y accidentes en estadísticas alarmantes.

Asimismo, en los diferentes municipios, existen grupos de autoayuda donde estas personas pueden detener su enfermedad y obtener una recuperación. Sin embargo, el porcentaje de personas que llegan a solicitar ayuda son pocas y son las que realmente quieren encontrar una nueva forma de vivir a través del conocimiento de su propia persona, y de tratar de cambiar en su forma de ser, pensar y actuar, dándose la oportunidad de mejorar su vida.

En ocasiones los enfermos llegan tan dañados emocionalmente que es muy difícil que emprendan el plan de recuperación. Además, esta es una enfermedad muy cruel que el enfermo que la padece la defiende a los grados de la locura y de la muerte; ya que prefieren morir que dejar de fugarse con el alcohol y las drogas.

Solo otro ser que ha sufrido esta enfermedad puede comprender al nuevo, y con cuidados y amor ayudarlo a caminar por el nuevo sendero. Cada visita a estos grupos de autoayuda, donde existe un compañerismo incomparable, una comprensión y solidaridad para aquellos, que quieren intentarlo y, una obligación insoslayable en la trasmisión del mensaje para que aquellos que aun siguen sufriendo; puedan encontrar la esperanza de dejar de beber y drogarse.

Esta es una tarea prioritaria en la recuperación de cada uno de los miembros de los diversos grupos de autoayuda, llámese Alcohólicos Anónimos, Drogadictos Anónimos.

Muchos de los miembros trabajan incansablemente en estas agrupaciones con más de 24 horas de sobriedad y que se han reintegrado a la sociedad como verdaderos ciudadanos, dándose cuenta de lo beneficioso que sería el promover la difusión, orientación e información de ayuda gratuita a las nuevas generaciones de niños, jóvenes y familias; para que de esta forma se pueda prevenir y contrarrestar este problema; el cual crece día con día y que tanto daño causa.

Los gobiernos de los estados conscientes de esta problemática social y en apoyo con los diferentes sectores de la sociedad como: Secretaria de Salud, Secretaria de Educación, Desarrollo Integral de la Familia (DIF), iglesia, empresarios, medios de comunicación, padres de familia, jóvenes, están implementando Programas Estatales de Prevención y Control de las Adicciones, construyendo espacios arquitectónicos donde se lleven a cabo dichas acciones.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Un ejemplo de esto, son:

1.- **FIPADIC - Fideicomiso para la Prevención de las Adicciones en Tlaxcala.**

2.- **Centro Estatal de Prevención y Control de Adicciones en Saltillo, Coahuila.**

El Programa Nacional de Desarrollo 2007-2012, divide al territorio nacional en IX regiones, para una mejor aplicación de los programas de acuerdo a las necesidades y prioridades de cada una de ellas.

La “Región VI Centro” que está integrada por los estados de **Hidalgo, Estado de México, Distrito Federal, Tlaxcala, Puebla, Morelos** y que son los que presentan de acuerdo a las estadísticas de la Secretaría de Salud, los mayores índices en las Causas de Mortalidad Hospitalaria, Egresos Hospitalarios (de enfermos por síndrome de dependencia al alcohol), Mortalidad Hospitalaria (Total anual de defunciones por síndrome de dependencia al alcohol), Egresos Hospitalarios por Grupo de Edad Causa a Lista Básica (Trastornos neuróticos de la personalidad, síndrome de dependencia al alcohol, dependencia de las drogas, cirrosis y enfermedades del hígado) y que además, son los estados donde se concentran en su mayoría grupos de autoayuda llámense de Alcohólicos y Drogadictos Anónimos, pero que no cuentan con las instalaciones necesarias para poder transmitir su programa de recuperación y ayudar a revertir dichas estadísticas.

Por este motivo, se eligió el estado de Morelos por su clima y por sus excelentes vías de comunicación para construir el Centro Regional de la Prevención a las Adicciones en el Municipio de Cuernavaca, Morelos, y poder recibir enfermos emocionales que tienen problemas con su manera de beber y de drogarse de los otros estados que pertenecen a la “Región VI Centro”.

La Regionalización Básica del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2007–2012

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

REGIÓN	ESTADOS QUE LA INTEGRAN
I Noroeste	Baja California Baja California Sur Sinaloa Sonora
II Norte	Chihuahua Coahuila Durango
III Noreste	Tamaulipas Nuevo León
IV Centro Norte	Querétaro San Luis Potosí Zacatecas Guanajuato Aguas Calientes
V Occidente	Nayarit Colima Michoacán Jalisco
VI Centro	Hidalgo Estado de México Distrito Federal Tlaxcala Puebla Morelos
VII Golfo	Veracruz Tabasco
VIII Pacífico Sur	Guerrero Oaxaca Chiapas
IX Península de Yucatán	Yucatán Campeche Quintana Roo.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Regionalización básica Programa de Desarrollo Urbano 2007-2012



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

El estado de **Morelos** forma parte de la **región VI centro**, junto con el **Estado de México, Distrito Federal, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala**; que de acuerdo a las estadísticas de la Secretaría de Salud (SSA), son los estados que presentan un mayor porcentaje de muertes por Síndrome de Dependencia al Alcohol (SDA).



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Muertes por Síndrome de Dependencia al Alcohol

ESTADO	Año 2009	
	Número de muertes	Porcentaje
1.- ESTADO DE MÉXICO	54	30.3%
2.- D.F.	21	11.8%
3.- CHIAPAS	19	10.7%
4.- GUANAJUATO	11	6.2%
5.- QUERETARO	8	4.5%
6.- PUEBLA	7	3.9%
7.- HIDALGO	5	2.8%
8.- MORELOS	5	2.8%
9.-COLIMA	4	2.2%
10.-JALISCO	4	2.2%
11.-TLAXCALA	4	2.2%
12. RESTO DE LA REPUBLICA	36	20.2%

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Causas de Mortalidad Hospitalaria

ESTADO	2005	2006	2007	2008	2009	Porcentajes	LUGAR QUE OCUPA
ESTADO DE MÉXICO					54	1.8 %	11vo.
MICHOACAN							
MORELOS					5	0.7 %	17vo.
NAYARIT							
NUEVO LEÓN							
OAXACA							
PUEBLA					7	0.9 %	17vo.
QUERETARO					8	0.9 %	15vo.
QUINTANA ROO					1	0.5 %	17vo.
SAN LUIS POTOSI							
SINALOA							
SONORA							
TABASCO							
TAMAULIPAS							
TLAXCALA					4	0.9 %	14vo.
VERACRUZ							
YUCATÁN							
ZACATECAS							
AGUASCALIENTES					1	0.5 %	18vo.
BAJA CALIF. NORTE							
BAJA CALIFORNIA SUR							
CAMPECHE					2	0.7 %	19vo.
COAHUILA							
COLIMA					4	2.1 %	12vo.
CHIAPAS					19	1.7 %	14vo.
CHIHUAHUA							
D. F.					21	0.7 %	15vo.
DURANGO					3	1.0 %	14vo.
GUANAJUATO					11	0.9 %	15vo.
GUERRERO							
HIDALGO					5	0.7 %	14vo.
JALISCO					4	0.6 %	14vo.
NACIONAL	108	158	119	153	178	0.7 %	16vo.

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Egresos Hospitalarios.

AÑOS	2005	2006	2007	2008	2009
TOTAL ANUAL DE EGRESOS DE ENFERMOS.	700,261	780,696	815,313	891,603	873,498
HOMBRES:	151,752	167,793	196,310	230,515	214,418
MUJERES:	548,509	612,903	619,003	660,738	658,401
N.E. (no especificado)	0	0	0	350	679
EGRESOS DE ENFERMOS POR SÍNDROME DE DEPENDENCIA AL ALCOHOL.	693 (100%)	269 (100%)	576 (100%)	539 (100%)	1443 (100%)
HOMBRES:	552 (79.9%)	212 (78.8%)	524 (91.0%)	432 (80.1%)	1323 (91.7%)
MUJERES:	141 (20.3%)	57 (21.2%)	52 (9.0%)	107 (19.9%)	120 (8.3%)

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA
SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD PARA POBLACIÓN ABIERTA

SUBSISTEMA DE DAÑOS A LA SALUD

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Mortalidad Hospitalaria.

AÑOS	2005	2006	2007	2008	2009
TOTAL ANUAL DE DEFUNCIONES.	15,825	20,434	23,103	25,955	22,336
HOMBRES:	8,701	11,171	12,976	14,606	12,295
MUJERES:	6,990	8,989	10,039	11,257	9,970
N.E. (no especificado)	134	274		90	71
TOTAL ANUAL DE DEFUNCIONES POR SÍNDROME DE DEPENDENCIA AL ALCOHOL.	108 (0.7%)	158 (0.8%)	119 (0.5%)	153 (0.6%)	178 (0.8%)
HOMBRES:	98 (90.7%)	148 (93.7%)	109 (91.6%)	142 (92.8%)	149 (83.7%)
MUJERES:	10 (9.3%)	10 (6.3%)	10 (8.4%)	11 (7.2%)	29 (16.3%)

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA
SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD PARA POBLACIÓN ABIERTA

SUBSISTEMA DE DAÑOS A LA SALUD

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

**Egresos Hospitalarios.
Por Grupo de Edad Causa a Lista Básica.**

AÑO	TOTAL 2009	<1	1-4	5-14	15-44	45-64	65 a más	N.E.
TRASTORNOS NEUROTICOS DE LA PERSONALIDAD	1054	0	1	40	862	121	29	1
SÍNDROME DE DEPENDENCIA AL ALCOHOL	1443	0	0	1	894	482	66	0
DEPENDENCIA DE LA DROGAS	1254	0	0	54	1155	43	2	0
CIRROSIS Y OTRAS ENFERMEDADES DEL HIGADO	3680	11	15	15	1414	1612	610	3

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA
SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD PARA POBLACIÓN ABIERTA

SUBSISTEMA DE DAÑOS A LA SALUD

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

**Egresos Hospitalarios.
Por Grupo de Edad Causa a Lista Básica.**

AÑO	TOTAL HOMBRES 2009	<1	1-4	5-14	15-44	45-64	65 a más	N.E.
TRASTORNOS NEUROTICOS DE LA PERSONALIDAD	383	0	1	6	322	42	12	0
SÍNDROME DE DEPENDENCIA AL ALCOHOL	1323	0	0	0	825	436	62	0
DEPENDENCIA DE LA DROGAS	1145	0	0	48	1056	40	1	0
CIRROSIS Y OTRAS ENFERMEDADES DEL HIGADO	2487	6	9	7	1025	1089	349	2

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA
SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD PARA POBLACIÓN ABIERTA

SUBSISTEMA DE DAÑOS A LA SALUD

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

**Egresos Hospitalarios.
Por Grupo de Edad Causa a Lista Básica.**

AÑO	TOTAL MUJERES 2009	<1	1-4	5-14	15-44	45-64	65 a más	N.E.
TRASTORNOS NEUROTICOS DE LA PERSONALIDAD	671	0	0	34	540	79	17	1
SÍNDROME DE DEPENDENCIA AL ALCOHOL	120	0	0	1	69	46	4	0
DEPENDENCIA DE LA DROGAS	109	0	0	6	99	3	1	0
CIRROSIS Y OTRAS ENFERMEDADES DEL HIGADO	1192	5	6	8	389	522	261	1

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA
SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD PARA POBLACIÓN ABIERTA

SUBSISTEMA DE DAÑOS A LA SALUD

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

**Síndrome de Dependencia al Alcohol
Egresos por Sexo y Edad**

AÑO	TOTAL	EDADES				
		5-14	15-44	45-64	65 a más	NE
2005	693		380	233	80	
HOMBRES	552		275	221	56	
MUJERES	141		105	12	24	
2006	269		153	108	8	
HOMBRES	212		120	84	8	
MUJERES	57		33	24	0	
2007	576		366	171	19	20
HOMBRES	524		345	159	0	20
MUJERES	52		21	12	19	
2008	539		246	207	86	
HOMBRES	432		186	187	59	
MUJERES	107		60	20	27	
2009	1443	1	894	482	66	
HOMBRES	1323		825	436	62	
MUJERES	120	1	69	46	4	

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA
SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD PARA POBLACIÓN ABIERTA

SUBSISTEMA DE DAÑOS A LA SALUD

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

**Mortalidad
Por Sexo y Edad**

AÑO	TOTAL	EDADES				
		5-14	15-44	45-64	65 a más	NE
2005	108		49	43	14	2
HOMBRES	98					
MUJERES	10					
2006	158		64	62	28	4
HOMBRES	148					
MUJERES	10					
2007	119		53	48	15	3
HOMBRES	109		49	43	14	3
MUJERES	10		4	5	1	
2008	153		60	63	26	4
HOMBRES	142		58	57	23	4
MUJERES	11		2	6	3	
2009	178	1	80	78	19	
HOMBRES	149		70	66	13	
MUJERES	29	1	10	12	6	

FUENTE: SSA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA E INFORMATICA
SISTEMA DE INFORMACIÓN EN SALUD PARA POBLACIÓN ABIERTA

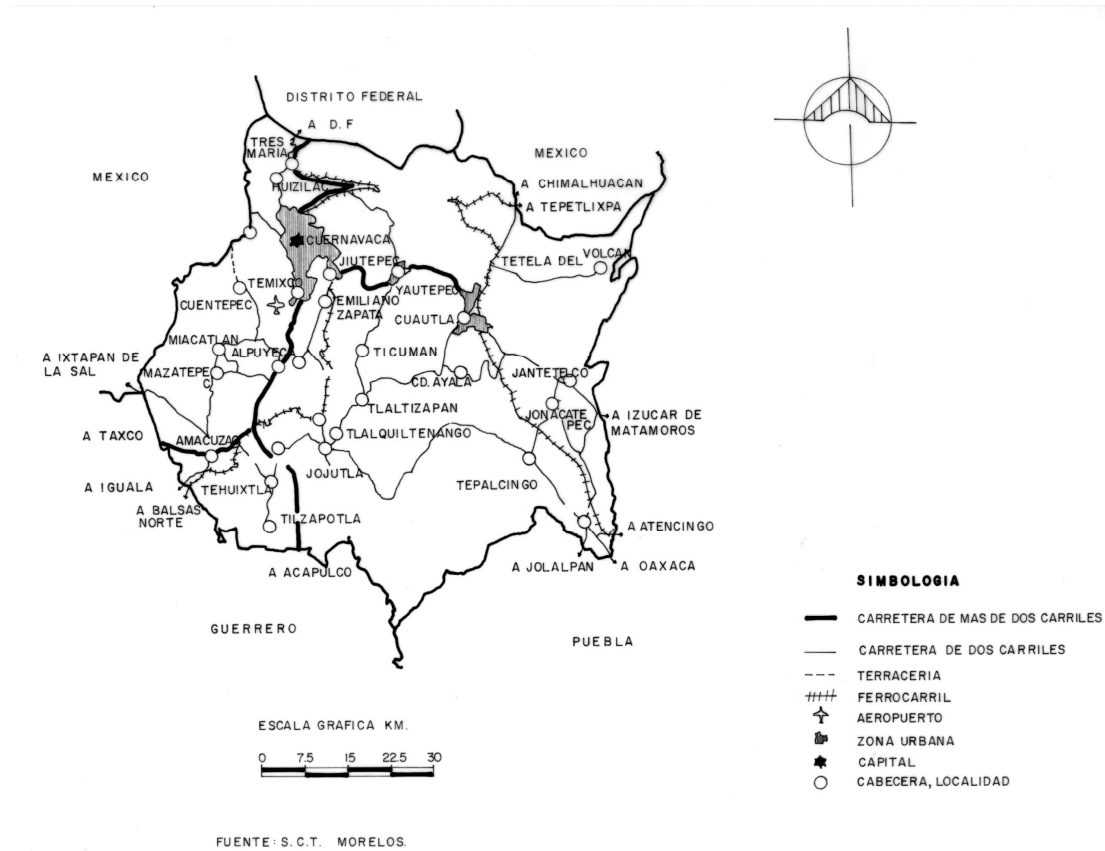
SUBSISTEMA DE DAÑOS A LA SALUD

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

El estado de Morelos es un punto estratégico dentro de esta región, su ubicación geográfica y sus excelentes vías de comunicación lo mantienen bien comunicado con los estados de México y Distrito Federal, por la autopista México–Acapulco con la cual se acorta la distancia en tiempo. Con los demás estados lo hace por la carretera federal a Cuautla y la autopista México–Puebla.



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Cuenta además con un clima excelente, la ciudad de Cuernavaca es considerada como el lugar de la eterna primavera.

En este municipio se encuentra ubicado el grupo 24 horas Cuernavaca de Alcohólicos y Drogadictos Anónimos, Proyecto Ave Fénix, el cual esta dedicado a la rehabilitación de enfermos a las adicciones (alcohol, drogas), y trabaja principalmente con una población de 40 enfermos que llegan de la Ciudad de México, del Estado de México, del estado de Guerrero, pero que no cuenta con las instalaciones adecuadas para cumplir en forma satisfactoria con sus objetivos.

La ubicación del grupo no es la ideal, ya que no cuenta con las vialidades mínimas para su acceso, se localiza en la calle de Lázaro Cárdenas sin numero Colonia Mina 5 Ampliación Chipitlan, cuenta con área de admisión, enfermería, cafetería, comedor, cocina, área de dormitorios, tienda de abarrotes, 2 salas de recuperación para 20 gentes cada una, una cancha de basquetbol que no cumplen con la normatividad. Se anexa reporte fotográfico.

Asimismo, cuenta con un anexo para la estancia de los enfermos por un periodo de 3 meses y con la militancia diaria de los enfermos en recuperación, su programa de recuperación se basa en los doce pasos y las doce tradiciones del programa de recuperación de Alcohólicos Anónimos.

El grupo 24 horas Cuernavaca sostiene una relación de trabajo y unidad con diversos grupos ubicados en los estados que pertenecen a la región VI y además con grupos de los estados de Guerrero y Oaxaca. Son gente que trabaja infatigablemente en la trasmisión del mensaje de Alcohólicos y Drogadictos Anónimos, cooperando con esto en gran medida a disminuir la poca información que con respecto a las adicciones se tiene, pero esto no es suficiente.

Por este motivo existe la inquietud de poder contribuir en esta tarea de esfuerzo y de respuesta que tanto necesita nuestra sociedad, proponiendo un Centro Regional de la Prevención a las Adicciones en el Municipio de Cuernavaca, Morelos.

Lugar donde se instalara el Consejo Regional Contra las Adicciones, que será el órgano rector de la política regional en la materia y se sustentara en lo siguiente:

Líneas de acción

Para garantizar el logro de sus objetivos, el programa define las líneas de acción, en torno a las cuales se ordenan las acciones específicas; estas líneas serán los ejes de trabajo fundamentales de la política estatal de prevención y control de adicciones.

Fortalecimiento Institucional y Organización Social.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Se pretende reforzar la participación organizada y coordinada de todos los órdenes de gobierno en las tareas de prevención y control de las adicciones; fortalecer el consejo estatal como organismo colegiado responsable de la política en la materia; crear organismos regionales (fideicomisos), que contribuyan a la ejecución del programa; y, promover una base amplia de grupos sociales, de jóvenes y padres de familia que coadyuven en el programa.

Información e Investigación.

Dadas las limitaciones de información objetiva y actualizada, es necesario establecer mecanismos permanentes para captar y sistematizar la información.

Acciones.

Fortalecimiento Institucional y Organización Social.

Reactivar y fortalecer el Consejo Estatal contra las Adicciones como órgano rector de la política estatal de prevención y control de adicciones.

Crear consejos municipales contra las adicciones para que coordinen las acciones de prevención y control a nivel municipal, constituir fideicomisos regionales de apoyo al Programa Estatal de Prevención y Control de Adicciones en los cuales participen líderes de la comunidad y ciudadanos interesados en apoyar estas tareas. El gobierno del estado aportará un fondo inicial de recursos económicos en apoyo a la operación de estos organismos.

Promover la formación de comités o grupos juveniles de prevención de adicciones en los centros escolares, en las colonias, en las empresas, en los clubes deportivos y en todo tipo de organismos sociales.

Ejecución.

El Consejo Estatal contra las Adicciones, será el órgano rector de la política estatal en la materia.

La titularidad del consejo es responsabilidad de la Secretaria de Salud y Desarrollo Comunitario, con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública de Morelos, el sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de Morelos y el voluntariado de Morelos.

Se llevarán a cabo reuniones mensuales, presididas por el C. Gobernador, con la finalidad de analizar los avances del programa, el consejo se apoyará en los fideicomisos regionales para concretar la política en materia de prevención y control de adicciones.

Los fideicomisos serán instrumentos que contarán con el apoyo del gobierno del estado y promoverán la aportación de la sociedad; los comités técnicos de los mismos serán integrados por personas de la comunidad con un notable interés y compromiso por participar en la solución del problema.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Reporte fotográfico de las instalaciones del Grupo 24 Horas Ave Fénix.



Vista General del acceso principal

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



Vista General de la sala de recuperación.



Vista Parcial área de cafetería.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



Vista General área comedor y cocina



Vista General área de ingreso.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



Vista Parcial sala de enfermería



Vista General área de dormitorios.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

2.1 Antecedentes del Tema.

El alcoholismo es una enfermedad crónica, progresiva y a menudo mortal; es un trastorno primario y no un síntoma de otras enfermedades o problemas emocionales, la química del alcohol le permite afectar casi todo tipo de célula en el cuerpo, incluyendo las que se encuentran en el sistema nervioso central. En el cerebro, el alcohol interactúa con centros responsables del placer y otras sensaciones deseables; después de la exposición prolongada al alcohol, el cerebro se adapta a los cambios producidos por el alcohol y se vuelve dependiente de ellos.

Para las personas que sufren de alcoholismo, el tomar se convierte en el medio principal a través del cual pueden interactuar con personas, trabajo y vida; el alcohol domina su pensamiento, emociones y acciones. La gran verdad de esta enfermedad, está afectada por factores de índole genética, psicológica, cultural y de dolor físico.

¿Qué causa el Alcoholismo y la Drogadicción?

El tan solo tomar y hacer uso de la droga de manera regular y constante durante un determinado tiempo, puede ocasionar ya una sensación de dependencia y síntomas de supresión durante los periodos de abstinencia; esta dependencia física, sin embargo, no es la única causa del alcoholismo y la drogadicción. Los estudios con personas que sufren enfermedades crónicas que han tomado medicamentos contra el dolor por mucho tiempo, han mostrado que una vez la persona resiste el proceso de supresión física, a menudo pierde el deseo por las drogas que estaba tomando.

Para que una persona se vuelva alcohólica o drogadicta, por lo general se deberán tener en cuenta otros factores: biológicos, genéticos, culturales y psicológicos.

La química cerebral.

El deseo de alcohol o drogas durante la abstinencia, el dolor asociado con la supresión y la alta tasa de recaída se deben a la adaptación del cerebro y a la dependencia en los cambios químicos (cerebrales), causados por el uso del alcohol y las drogas a largo plazo.

El alcohol causa relajación y euforia, pero a la vez también, actúa como un depresivo en el sistema nervioso central; inclusive después de años de investigación, los expertos todavía no saben exactamente cómo el alcohol y las drogas afectan el cerebro; parece ejercer efectos mayores en el hipocampo, un área en el cerebro asociada, no sólo con el aprendizaje y la memoria, sino también con la regulación de la emoción, el procesamiento sensorial, el apetito y el estrés.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Un estudio reciente encontró que productos mayores descompuestos del alcohol, ésteres de etilo de ácido graso, estimulan el flujo de potasio en las células del hipocampo, el cual inhibe neurotransmisores importantes (mensajeros químicos); de especial importancia para los investigadores de alcoholismo son los neurotransmisores ácido gamma_ amino butírico (gaba), dopamina y serotonina, los cuales están muy asociados con, entre otras funciones, el comportamiento emocional y los antojos. El alcoholismo crónico causa depleción de la materia gris, tejido crucial en el sistema nervioso central.

Los factores genéticos.

En las personas que sufren de alcoholismo severo, los investigadores han identificado un gen que afecta la función de una estructura nervio-celular conocida como receptor de dopamina d2 (drd2), el cual, a su vez, influye en la actividad de la dopamina; este gen también se encuentra en las personas con trastorno de déficit de atención, las cuales corren un riesgo mayor de alcoholismo, y está también presente en las personas con el síndrome de tourette y autismo.

La asociación de este gen con estos problemas neurológicos, conduce a algunos expertos a creer que el gen receptor de dopamina d2 no es una causa principal del alcoholismo, sino que las personas con este gen tienen una probabilidad mayor de tomar, para medicar los síntomas psicológicos y conductuales de sus trastornos neurológicos. Además, un estudio mayor no encontró ninguna conexión entre el gen drd2 y el alcoholismo.

Los riesgos generales y la edad.

Las personas con antecedentes familiares de alcoholismo tienen una mayor probabilidad de empezar a tomar antes de los 20 años y de convertirse en alcohólicos. Sin embargo, cualquier persona que empieza a tomar en la adolescencia corre un riesgo mayor.

Los rasgos de la personalidad y los trastornos emocionales.

Se está encontrando en estudios, que el alcoholismo está altamente relacionado con comportamiento impulsivo, excitable y comportamiento que busca nuevas experiencias, y que dichos patrones se establecen temprano en la vida, debido a que son heredados. Las personas que sufren de trastorno de hiperactividad, de déficit de atención; una enfermedad a menudo hereditaria, cuyos rasgos son los mismos, corren un riesgo mayor de alcoholismo.

Los niños que posteriormente se convierten en alcohólicos o que abusan de las drogas tienen una mayor probabilidad de tener menos temor a las situaciones nuevas, aunque exista un riesgo de peligro.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

En una prueba sobre el funcionamiento mental, los alcohólicos (principalmente las mujeres), no mostraron ningún déficit de pensamiento, sin embargo, mostraron ser menos capaces de inhibir sus respuestas que los no alcohólicos; las personas severamente deprimidas o ansiosas presentan un riesgo mayor de desarrollar alcoholismo, tabaquismo y otras formas de adicción.

La sobredosis.

El alcohol es una droga y las personas pueden morir por una sobredosis, esto es un peligro especialmente entre los adolescentes que pueden querer impresionar a sus amigos con su capacidad para beber alcohol, pero que todavía no pueden medir sus efectos.

Las interacciones de las drogas.

Los efectos de varias drogas son fortalecidos por el alcohol, mientras que otros son inhibidos, de especial importancia es su efecto de refuerzo en los medicamentos que también deprimen el sistema nervioso central, incluyendo medicamentos contra la ansiedad, sedativos, antidepresivos y antipsicóticos.

El alcohol interactúa con varias drogas consumidas por los diabéticos, interfiere con los medicamentos que previenen las crisis convulsivas y con los que se emplean para prevenir la coagulación de la sangre, aumenta el riesgo de sangrado gastrointestinal en las personas que toman aspirina u otros medicamentos inflamatorios sin esteroides; en otras palabras, el estar tomando casi cualquier medicación, se debería impedir el tomar alcohol.

¿Cómo se diagnostica el Alcoholismo y la Drogadicción?

A menudo las primeras indicaciones de alcoholismo son las respuestas físicas desagradables a la supresión que ocurren durante los períodos aún breves de abstinencia; inclusive con síntomas de supresión, sin embargo, las personas que sufren de alcoholismo casi siempre niegan el problema, dejando que los colegas, amigos o parientes reconozcan los síntomas y tomen las primeras medidas hacia el tratamiento.

A veces las personas presentan depresión a largo plazo o ansiedad, insomnio, dolor crónico o estrés personal o de trabajo que conducen al uso del alcohol y las drogas, para conseguir alivio; sin embargo, a menudo ningún suceso extraordinario ha ocurrido al cual se le pudiera responsabilizar por el problema de uso de alcohol y drogas. Las personas que son alcohólicas o drogadictas tienen poco o ningún control sobre las cantidades que beben, consumen o la duración o frecuencia con la que toman alcohol o algún estupefaciente.

Están preocupados por beber y consumir alguna droga que niegan su propia adicción siguen bebiendo y consumiendo aunque sean conscientes de los peligros.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Con el paso del tiempo algunas personas se vuelven tolerantes a los efectos del alcohol y las drogas y requieren de más cantidades para embriagarse o drogarse, creando la ilusión de que ellos tienen muy buena resistencia; tienen lagunas mentales después de tomar y resacas frecuentes lo cual les causa que falten al trabajo, pueden beber solos y también pueden empezar a beber temprano en el transcurso del día, dejan de beber por periodos o cambian de un licor fuerte a cerveza o vino, pero estos periodos a menudo no duran.

Los alcohólicos severos tienen a menudo una historia de accidentes, inestabilidad matrimonial, laboral y problemas de salud.

Los incidentes episódicos violentos y de abuso contra los cónyuges y los hijos y una historia de accidentes sin explicación o frecuentes, a menudo son señales de abuso de drogas y alcohol.

Complicaciones:

- Degeneración cerebral.
- Cirrosis hepática.
- Depresión.
- Disfunción en las erecciones.

FUENTE INTERNET: ALCOHOLISMO EN MÉXICO.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

2.2 Antecedentes Históricos del Lugar.

La historia de esta región se remonta más allá de los 1500 años a. c., en que se tiene noticia de los primeros pobladores por innumerables vestigios arqueológicos, hubo historiadores como el obispo Francisco Plancarte y Navarrete que, apoyándose en Fray Bernardino de Sahagún, aseguran que esta región privilegiada de la naturaleza fue el paraíso conocido en la mitología prehispánica como Tamoanchán.

El primero de octubre de 1855 llegó a Cuernavaca el general de división Juan Álvarez Hurtado encabezando su ejército triunfante de paso a la Capital de la República. El día 2 expidió aquí un manifiesto expresando las maniobras del partido conservador para aprovecharse del triunfo de su movimiento.

Sobre la importante avenida Morelos, frente a la catedral, se localiza el palacio municipal de donde se toman las decisiones que afectan a aproximadamente un millón de habitantes.

La palabra indígena Cuauhnáhuac se encuentra representada en el código mendocino o matrícula de tributos por un jeroglífico en forma de árbol, con una abertura bucal de la que sale una vírgula, símbolo de la palabra; según el diccionario de Molina, Cuauhnáhuac quiere decir “cerca o junto de los árboles”.

El código Aubin da “cerca del bosque” o “en la orilla de la arboleda”, que viene de las palabras Cuauhuitl: árbol, náhuatl que tiene acepciones de junto, cerca, en, compañía, hacia, detrás o en la superficie.

En el código Mendocino, Cuernavaca, se encuentra entre los pueblos conquistados por Acamapichtli, y más adelante aparece entre los pueblos conquistados por Itzcóatl que ganó por la fuerza durante su señorío, y también está entre los 33 lugares que conquistó Moctezuma.

Los cronistas de la conquista, principiando por Hernán Cortés, corrompieron el sentido de la palabra por no poder pronunciar el idioma náhuatl; Cortés en las cartas de relación a Carlos V, cambia el nombre de Cuauhnáhuac por el de Coadnabaced; el cronista Bernal Díaz la llama Coadalbacá; Solís la menciona como Cuautlavaca, y el uso la ha adulterado hasta dejarla como la conocemos en la actualidad.

FUENTE INTERNET: MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

3.- Análisis del Sitio, Estudios Bioclimáticos.

3.1.- Morelos: Aspectos Geográficos y Físicos.

Ubicación: el estado de Morelos se localiza en la parte centro-sur de la república mexicana. Se localiza entre los paralelos 18° 22´ y 19° 07´ de latitud norte de la línea del ecuador y los meridianos 98° 37´ y 99° 39´ de longitud oeste.

Límites: la entidad limita al norte con el Distrito Federal, al noreste con el Estado de México, al este y sureste con el estado de Puebla, al sur y suroeste con el estado de Guerrero y al oeste y noroeste, también con el Estado de México.

Extensión: Morelos abarca una superficie de 4971 km², equivalente al 0.3% de la superficie del país. A cambio de su mínima extensión, el estado ofrece mucha variedad, belleza y riqueza natural e histórica.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Hidrología: las corrientes de agua que recorren las regiones de Morelos se unen con las del río balsas; el caudal de los ríos de este estado no es constante durante todo el año, ya que logran su máximo nivel de agua en la época de lluvias.

Morelos cuenta con dos ríos principales; el Amacuzac y el Nexapa; el río Amacuzac recibe las aguas de los ríos chontal, Coatlán y San Jerónimo, este río pasa por los pueblos de Apancingo, Tetecala, Huajntlán, Amacuzac, el estudiante, Tenayuca y Nexapa.

El río Nexapa se ubica en los límites con el estado de Puebla; algunos ríos de menor caudal son: río Yautepec, río Cuautla, río Tenango, río Tetlama, río Tejalpa, río Apatlaco, río Cuernavaca, río Tembembe, río Chalma y río Tetécala.

Las lagunas más importantes del estado son: la de El Rodeo, la de Coatetelco, Tequesquitengo y las seis lagunas de Zempoala, que se encuentran en su territorio: Compila, Tonatiahua, Hueyapan, Quila, Prieta y Zempoala.

Datos del diagnóstico general del agua en Morelos.

Subcuenca amacuzac 4392 km² de superficie = 89% del territorio.
Subcuenca nexapa 549 km² de superficie = 11% del territorio. Total = 4941 km².

Orografía: Morelos se encuentra al sur de la sierra volcánica transversal.

Al norte la sierra del Ajusco y sus derivaciones separan al estado con el valle de México y más precisamente, de la porción donde ésta del Distrito Federal, hacia el noroeste, la sierra del Popocatepetl, llamada sierra nevada, se interpone entre los estados de México, Puebla y Morelos; la misma sierra nevada se prolonga hacia el sur del Popocatepetl y, hacia el este, los límites con los valles de Puebla y Atlixco.

Al poniente la sierra de Huitzilac, prolongada en las sierras de Chalma, Zempoala, Ocuila, y Miacatlán.

Al sur la sierra de Cacahuamilpa, San Gabriel y Huatla, interrumpen en partes el descenso de Morelos hacia la depresión del balsas, la cual definirá la formación territorial del estado de Guerrero.

Si definimos región fisiográfica como una porción físicamente homogénea de territorio, podemos decir que en Morelos se distinguen tres regiones: la sierra alta, el pie de monte y los valles.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

Clima: debido a la ubicación geográfica de Morelos, a las diferencias de altura de sus cadenas montañosas, al tipo de vegetación y lluvias, presenta una gran variedad de climas a pesar de su pequeña extensión territorial.

En el sur del estado predominan los climas semicálidos y cálidos con lluvias en verano e invierno seco; hacia el norte, el clima se vuelve templado, debido a que aumenta la altitud.

En las laderas de la sierra del Ajusco, se presentan los climas semifrío y frío con lluvias todo el año; su temperatura media anual es de 26.9° C y la mínima de 15.1° C.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMATICA

Vegetación: en la parte montañosa del norte, donde predomina el clima semifrío, existen bosques de encino, pino, oyamel, madroño, tila, trompillo, chichicaule, entre otros.

En el sur del estado predomina la selva baja caducifolia, las especies más representativas son: el casahuate, tepehuaje, huaje, palo dulce, ámame blanco, copal pochote, entre otros.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



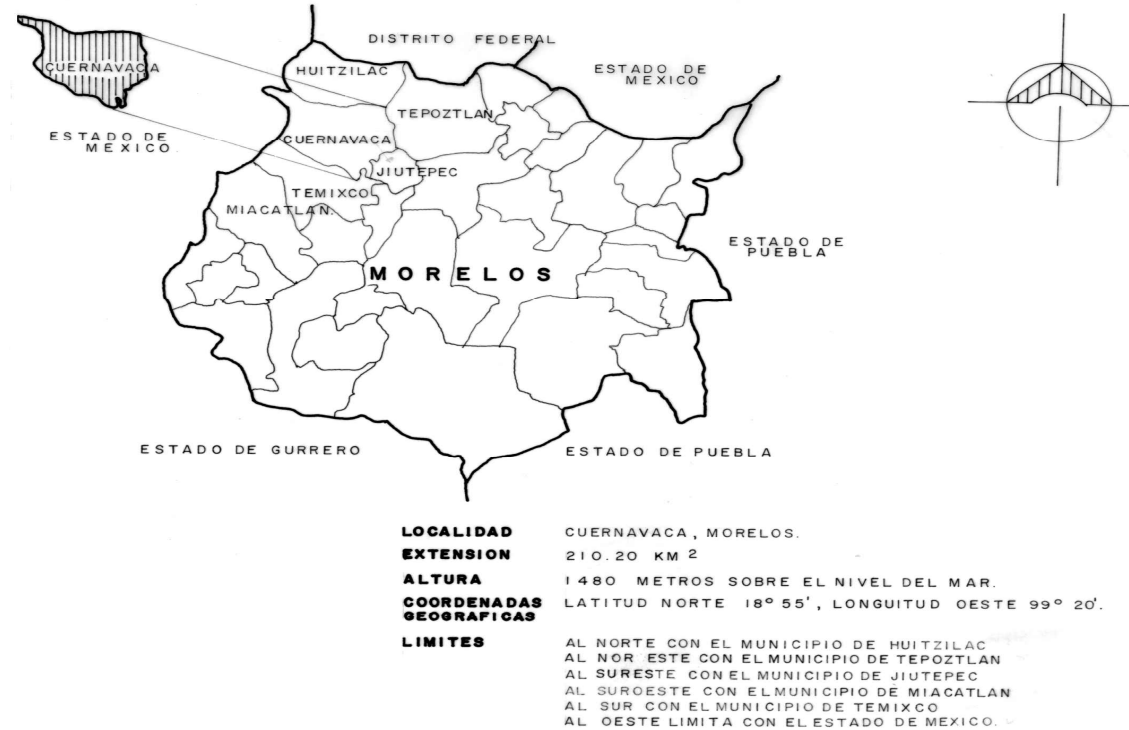
T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

3.2.- Cuernavaca: Aspectos Geográficos y Físicos.

La Ciudad de Cuernavaca es la cabecera del municipio de su nombre y capital del estado de Morelos, a una altitud de 1480 msnm, está situada al norte $19^{\circ} 03'$, al sur $18^{\circ} 55'$ de latitud norte, al oeste $99^{\circ} 20'$ de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

El municipio de Cuernavaca representa el 3.65% de la superficie del estado, tiene una superficie de 210.20 km².



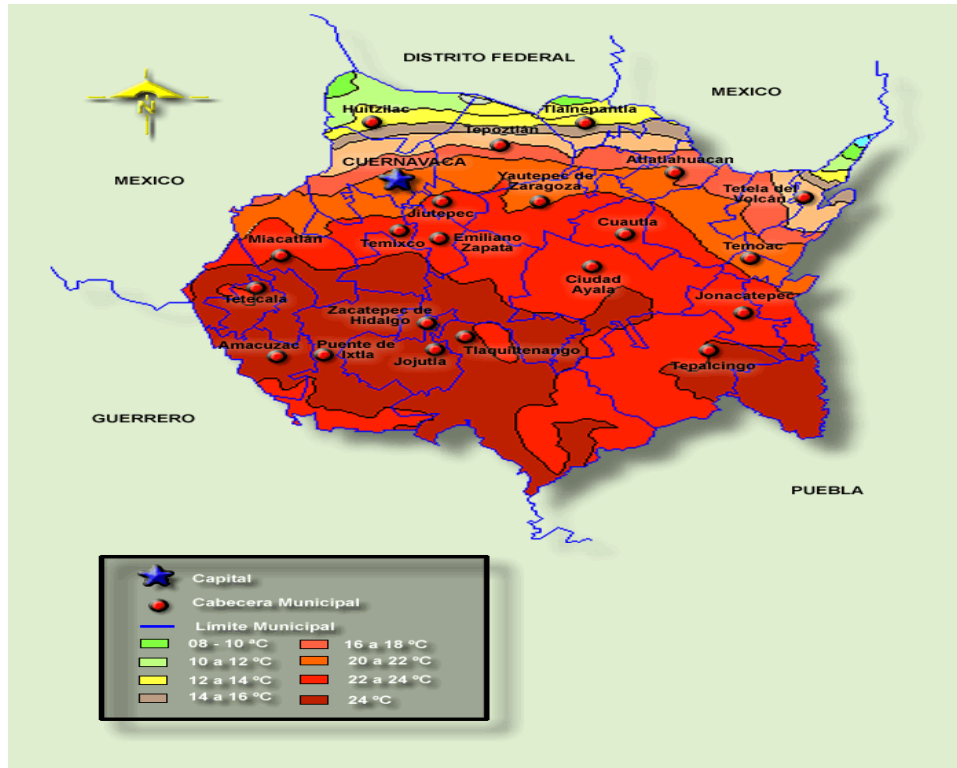
U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

3.3.- Temperaturas.

Temperatura máxima; el mes más caliente es mayo con una temperatura máxima promedio de 30.9° C, el mes más frío es diciembre con una temperatura máxima promedio de 26.4° C y una temperatura mínima al abrigo de 10.9° C.



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	20.2	20.7	24.1	27.7	26.2	23.8	22.1	22.7	21.5	21.4	18.7	18.4
2003						22.7	22.5	21.2	20.3	20.1	18.3	18.4
2004	19.2	20.7		22.9	24.4	22.4	20.8	21.6	19.5	19.9	19.1	18.2
2005	<u>18.1</u>	21.0	22.8	23.8	24.0	20.7	21.2	19.1	18.9	18.6	19.1	18.7
2006	18.0	19.4	21.4	22.7	21.9	20.1	18.1	17.9	18.7	20.7	20.1	16.7
2007	16.1	19.1		22.3	23.1	20.0	19.9	19.6	19.7	18.8	18.3	17.3
2008	16.6	19.6	20.8	22.1	20.2	21.5	21.0	22.5	21.5	20.9	20.7	19.7
2009	18.7	20.1	23.2	26.3	26.9	25.3	22.0	21.3	19.9	-	-	-

TEMPERATURA MEDIA °C.

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	29.0	31.4	35.5	38.5	35.1	34.7	30.0	30.6	30.2	28.9	27.4	27.1
2003						31.2	29.8	30.2	28.8	27.7	27.2	27.2
2004	28.2	31.6		34.2	36.6	36.2	30.5	31.1	28.5	28.4	28.3	27.7
2005	28.0	30.3	34.0	35.1	34.8	31.8	30.1	28.2	26.8	27.5	28.6	28.4
2006	28.3	31.3	33.1	34.4	33.0	30.8	26.8	25.8	28.0	30.4	30.0	27.5
2007	27.3	30.3		33.6	33.8	28.6	28.4	29.0	28.0	30.1	29.0	27.3
2008	27.4	28.1	31.5	30.0	31.7	31.2	29.7	30.1	29.3	30.4	29.5	30.3
2009	28.6	32.3	34.4	37.2	39.2	37.3	32.5	30.0	28.3	-	-	-

TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA °C.

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	8.1	10.7	11.3	14.2	14.4	14.0	13.7	14.4	12.6	12.0	9.0	8.0
2003						13.0	13.4	14.3	13.2	11.4	10.2	9.1
2004	9.4	9.4		11.0	13.6	15.3	13.3	13.5	12.7	12.0	10.7	8.3
2005	7.2	11.6	12.0	13.7	14.6	13.6	12.1	12.0	11.7	11.6	10.3	9.8
2006	9.4	8.0	10.8	11.8	12.4	13.3	10.3	11.4	11.3	8.9	7.5	7.6
2007	5.7	7.2		12.2	13.5	13.0	12.0	12.3	12.6	9.6	5.6	8.4
2008	5.6	8.7	10.4	10.7	10.8	13.2	14.0	14.5	14.4	10.0	11.3	8.8
2009	8.0	7.8	10.6	15.8	15.1	15.6	13.1	13.3	14.3	-	-	-

TEMPERATURA MINIMA EXTREMA °C.

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	12.1	13.6	14.2	17.8	17.4	16.8	15.8	15.5	15.6	14.9	12.2	12.3
2003						16.0	15.5	15.6	15.0	13.9	12.6	11.9
2004	12.4	12.9		15.3	16.6	16.8	15.2	15.8	14.5	14.2	12.6	11.4
2005	11.0	13.5	14.9	16.4	17.2	15.5	14.9	14.2	13.7	13.4	12.3	11.9
2006	11.4	11.8	13.3	14.5	15.2	15.0	12.7	13.8	13.5	13.6	13.9	10.7
2007	8.7	11.4		14.4	16.2	15.0	14.4	14.3	14.1	12.9	10.8	10.9
2008	9.8	12.5	14.3	14.2	14.0	15.9	15.2	15.8	16.6	15.3	14.3	12.8
2009	11.1	10.9	14.8	17.8	17.9	18.0	15.7	15.6	15.8	-	-	-

PROMEDIO DE TEMPERATURA MINIMA °C.

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	26.7	28.7	32.6	35.4	33.2	29.4	27.4	28.8	27.0	26.7	25.2	24.9
2003	-	-	-	-	-	27.6	27.5	27.6	26.8	26.8	24.8	24.0
2004	25.0	28.0	-	31.6	33.1	29.4	27.8	28.8	25.9	27.0	26.5	26.0
2005	25.8	28.7	31.1	32.0	31.6	26.9	28.3	26.0	25.7	25.4	26.8	26.5
2006	25.5	27.5	30.2	31.5	29.6	26.3	24.7	23.5	25.2	28.2	27.0	23.7
2007	24.0	27.4		30.5	30.3	25.8	26.1	25.7	26.3	25.8	26.4	25.0
2008	24.3	27.3	27.5	27.5	26.8	27.3	27.0	28.4	26.9	26.7	27.6	27.1
2009	26.7	29.0	32.1	34.9	36.0	33.9	29.2	28.1	25.2	-	-	-

PROMEDIO TEMPERATURA MAXIMA °C.

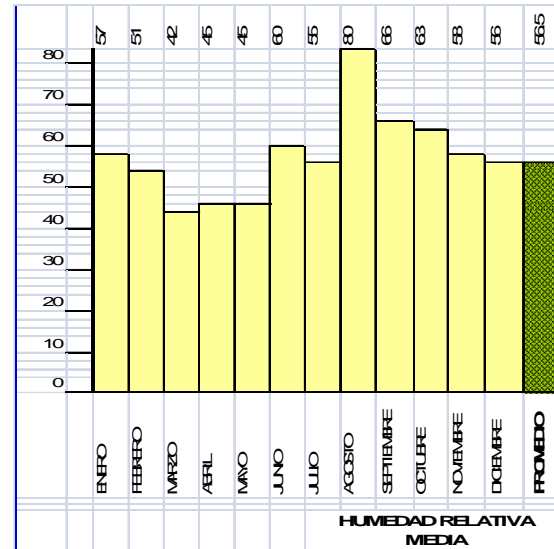
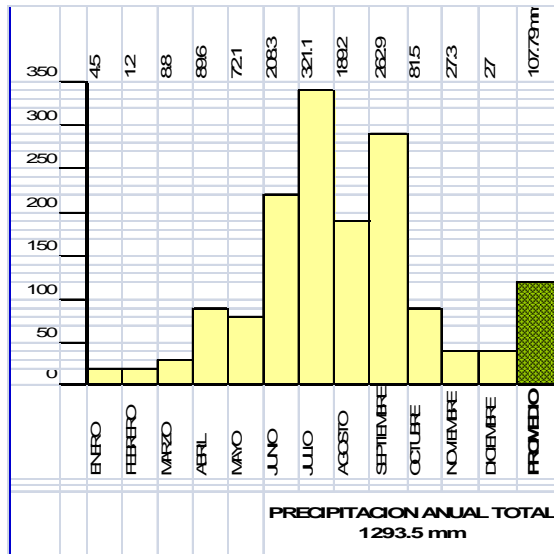
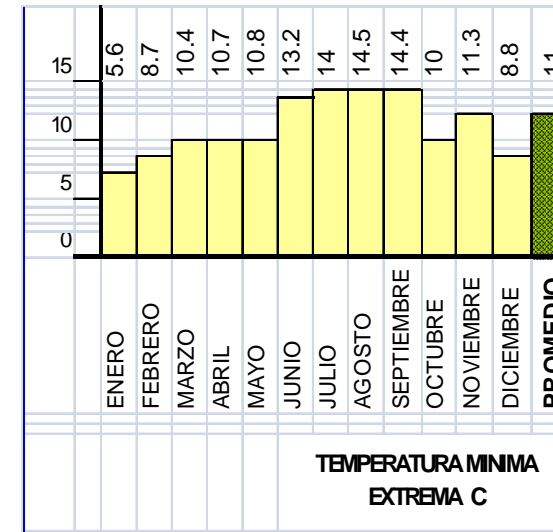
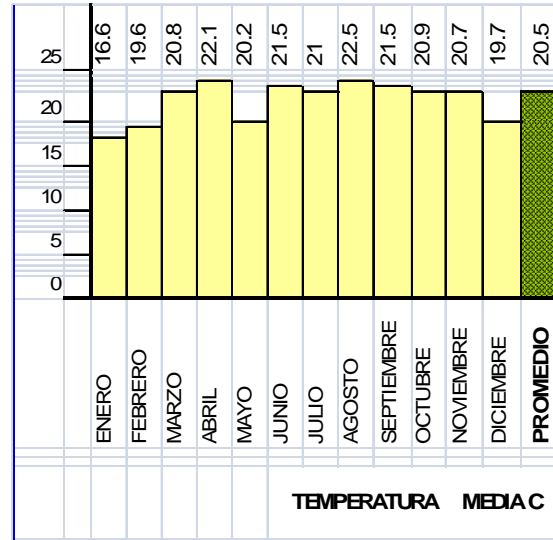
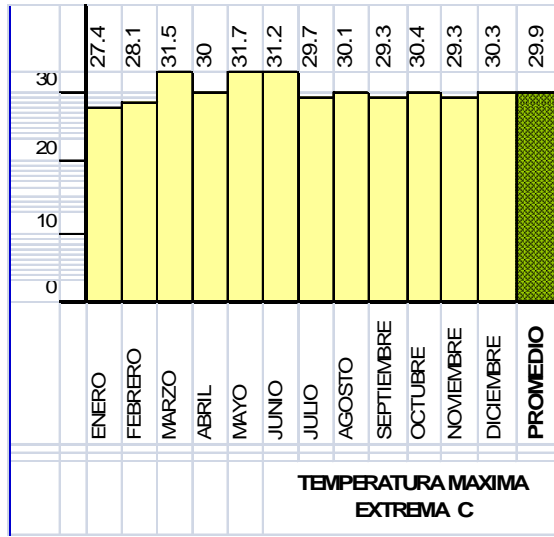
FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



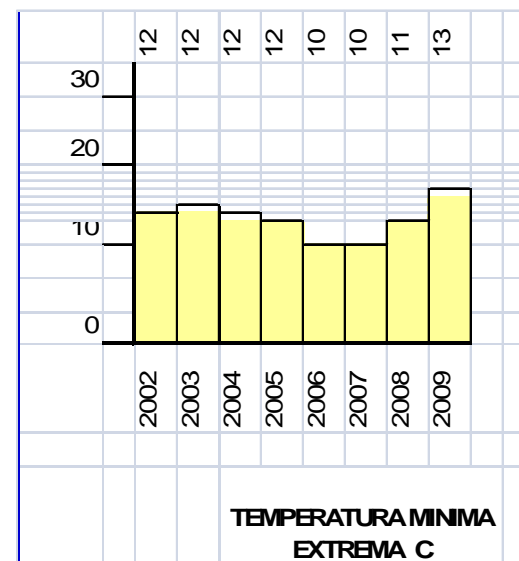
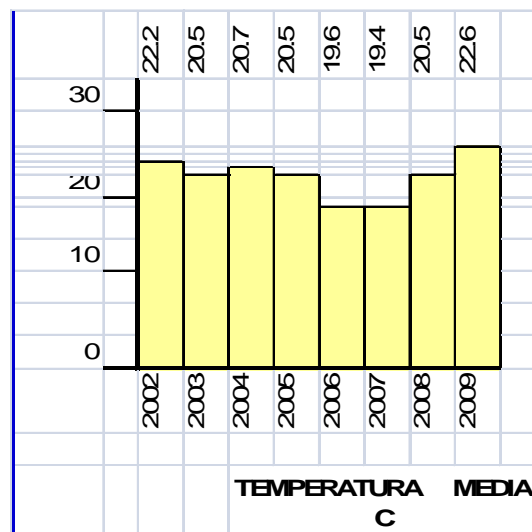
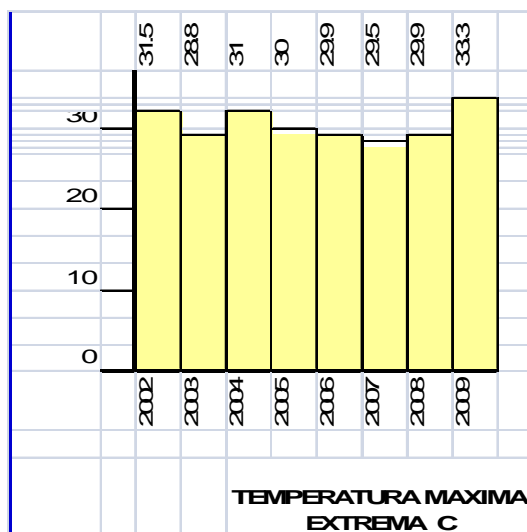
Las gráficas dan un panorama amplio de las condiciones climáticas de la Ciudad a lo largo del año, en promedio se mantiene un clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media
datos del año 2010

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



TEMPERATURA

Las gráficas muestran un promedio Anual de las temperaturas Máxima Extrema, Media y Mínima Extrema, se advierten pequeñas variaciones en ellas.

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

3.4.- Precipitaciones.

El período de lluvias inicia en los meses de junio (243.9 mm), julio (197.8 mm), agosto (369.3 mm), septiembre (587.0 mm).



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	0.0	0.0	0.0	4.1	57.0	253.1	285.5	199.6	284.2	203.9	33.0	12.6
2003	75.4	40.7	INAP.	4.7	111.6	123.0	256.5	275.4	376.0	116.1	77.2	6.8
2004	0.0	0.0	2.6	6.1	8.0	268.7	277.9	157.7	263.2	53.9	46.7	0.0
2005	<u>1.5</u>	0.0	0.2	5.0	71.2	242.0	50.8	326.8	176.1	198.4	3.0	0.0
2006	59.3	2.4	9.0	9.7	24.21	328.3	268.8	501.9	206.8	116.9	35.8	73.8
2007	0.2	0.0	_	12.8	37.3	269.8	249.5	284.6	166.0	112.6	0.0	18.9
2008	4.5	1.2	8.8	89.6	72.1	208.3	321.1	189.2	262.9	81.5	27.3	27.0
2009	2.0	0.1	INAP.	INAP	INAP	243.9	197.8	369.3	587.0	_	_	_

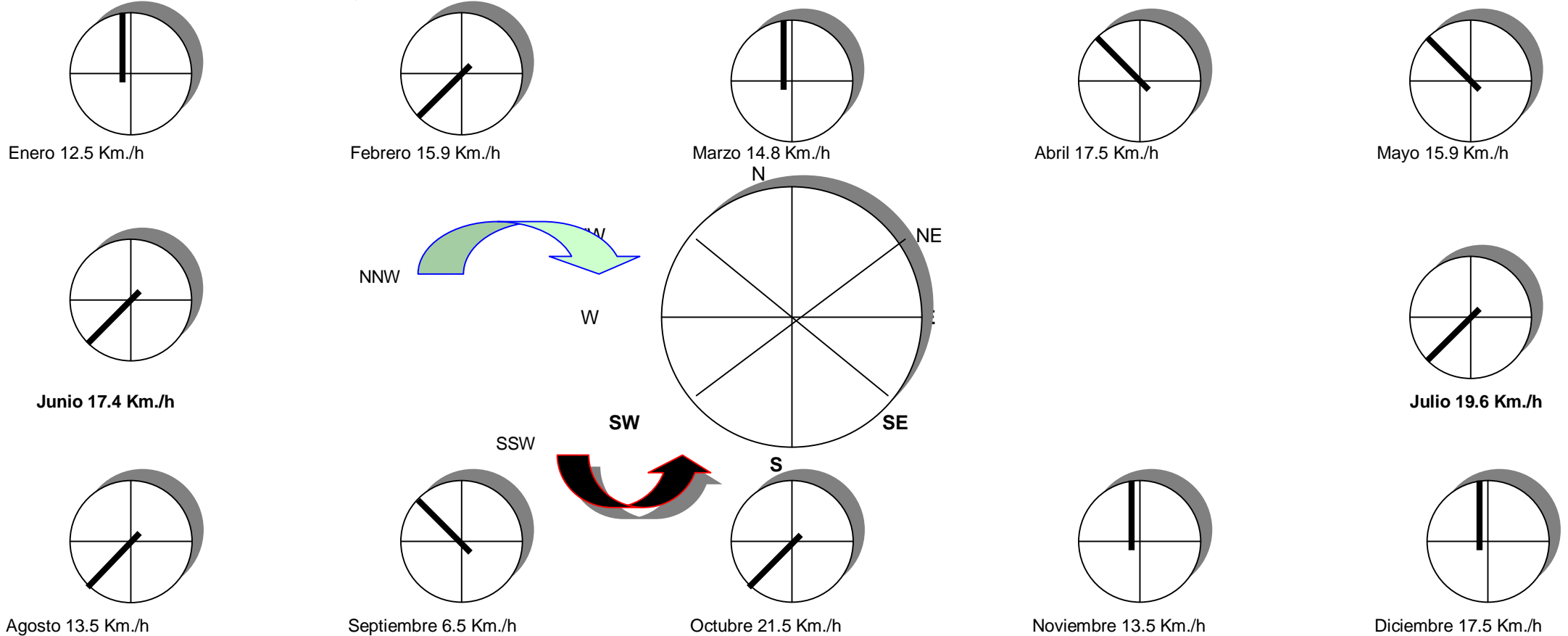
PRECIPITACIÓN TOTAL M.M.
FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

3.5.- Vientos dominantes.- Sur-Suroeste, con una velocidad de 13.5 k/h a 21.5 k/h



Vientos Dominantes.

Durante los meses de Febrero, Junio, Julio, Agosto y Octubre de la ciudad de Cuernavaca Llegan del Sur Suroeste, con una velocidad máxima de 13.5 Km./h a 21.5 Km./h.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2002	11.2 N	7.8 N	11.8 N	14.0 NNE	20.7 N	17.4 N	9.2 N	10.9 ENE	8.4 N	14.3 N	17.6 N	6.4 SSW
2003						2.3 ENE	16.8 E	-	10.6 N	7.8 NE	9.2 N	-
2004	5.3 S	12.0 ENE	-	-	13.4 NNE	19.6 NNE	12.3 ESE	12.0 SSW	9.8 SSW	9.0 E	10.1 E	7.0 NNW
2005	10.9 N	11.8 N	8.1 SSW	14.6 NNE	18.2 N	19.6 NNE	11.8 E	13.7 ENE	-	11.5 E	14.3 N	6.2 E
2006	6.2 SSW	11.8 NE	-	13.1 NW	15.9 NNW	9.5 E	-	-	-	*280 N	-	8.9 NNE
2007	-	-	-	13.2 NNW	15.2 N	12.6 ENE	11.6 ESE	12.2 SE	15.2 E	8.7 NNW	-	9.2 NNW
2008	8.5 SW	9.0 NNW	13.6 NNW	13.1 NNW	19.0 NNE	15.3 NNE	12.1 NNE	13.6 ENE	12.6 NNE	8.7 N	10.6 NNE	11.8 WSW
2009	10.6 WSW	12.4 SE	13.8 NNW	8.7 SE	10.7 SW	18.6 NNE	23.5 SE	19.6 NNW	7.8 NNE	-	-	-

VELOCIDAD MÁXIMA DEL VIENTO Y SU DIRECCIÓN M/S.

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	3.0	2.1	2.5	3.4	2.8	2.0	2.0	1.3	1.2	2.5	2.4	1.8
2002	S	N	N	S	N	SSW	SSW	N	N	SSW	SSW	N
						2.5	1.6		1.3	1.0	1.1	
2003						S	N	-	S	N	SSW	-
	1.5	2.3			2.0	1.4	1.3	1.8	1.7	1.7	1.7	1.5
2004	SSW	SSW	-	-	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	N	N
	1.7	2.1	1.6	2.5	2.4	1.4	2.2	1.9		1.9	2.0	1.6
2005	N	SSW	N	SSW	N	SSW	SSW	SSW	-	SSW	N	N
	1.8	1.9		1.5	1.4	1.3						1.5
2006	N	N	-	NNW	NNW	NNW	-	-	-	-	-	NNW
				1.8	1.5	12.6	1.5	1.1	1.1	1.4		1.5
2007	-	-	-	NNW	SSE	ENE	NNW	NNW	NNW	NNW	S/D	NNW
	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.4	1.0	0.9	0.9	0.8	1.3	1.3
2008	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	S	S	SSE	SSE	NNW	NNW
	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0	1.6	0.7			
2009	NNW	NNW	NNW	SSE	NNW	SE	SSE	SSE	NNW	-	-	-

VIENTOS DOMINANTES Y SU VELOCIDAD MEDIA M/S.

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

4.0.- Análisis de la Población.

En el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2012 se definen las políticas generales para la fundación, crecimiento, conservación y mejoramiento de los centros de población, así como los lineamientos estratégicos de los sistemas urbanos. De conformidad lo que establece la Ley de Ordenamiento Territorial y Asentamientos Humanos del Estado de Morelos, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2012 se convierte en un instrumento de planeación de observancia general y obligatoria para los tres sectores de la población; público, social y privado, que aportará elementos para la definición de políticas públicas, por su carácter territorial e intersectorial y por su visión de corto, mediano y largo plazo.

Antecedente:

El 29 de mayo de 2002 salió publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado "Tierra y Libertad" Núm. 4188, el Decreto por el que se aprueba el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2001-2006 y quedó inscrito en la Sección Quinta del Registro de Programas de Desarrollo Urbano de la Dirección General del Registro Público de la Propiedad y del Comercio el 18 de junio del 2002.

Con la finalidad de hacer frente a los reclamos actuales en el sentido de promover un desarrollo equilibrado y sustentable, es necesario adecuar el documento que se señala, contemplando los cambios del contexto y características del desarrollo urbano actual, replanteando sus perspectivas al corto, mediano y largo plazo. Para tal fin, el 14 de junio de 2007 quedó formalmente instalado el Consejo Estatal de Desarrollo Urbano como un órgano de participación de la sociedad organizada, que coadyuvará al cumplimiento del Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2012.

El Estado y su relación en el Sistema Urbano Nacional:

La Región Centro del País es el punto de concentración mayor de población urbana e industrialización nacional, actualmente, ese subsistema urbano regional está conformado por el Distrito Federal, y los estados de Morelos, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala y Estado de México; los cuales en su conjunto concentran una población total de 33,138,164 habitantes que representan el 32.09% de la población actual del país, distribuidos en 535 municipios que abarcan una superficie de 86,738 kilómetros cuadrados.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

1 Entidad	Población		% población con respecto a la región ²	% de población con respecto al país ²
	2000	2005		
Distrito Federal	8,605,239	8,720,916	26.32	8.83
Hidalgo	2,235,591	2,345,514	7.08	2.27
Estado de México	13,096,686	14,007,495	42.27	13.56
Morelos	1,195,059	1,612,899	4.87	1.56
Puebla	5,076,686	5,383,133	16.24	5.21
Tlaxcala	962,646	1,068,207	3.22	1.03
Total región	31,532,144	33,138,164		32.09
País	97,483,412	103,263,388		

FUENTE: ¹ CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, INEGI Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005, INEGI
² CÁLCULOS SSDUV 2007

Considerando datos del II Conteo de Población y Vivienda del 2005 del INEGI, Morelos ocupó el quinto lugar en la Región Centro, siendo el Estado de México el primer lugar. De acuerdo a datos censales del año 2000, la población en la región fue de 31,532,144 habitantes y para el año 2005 se incremento a 33,138,164 habitantes, que representó una tasa de crecimiento media anual del 0.88 por ciento.

1 Entidad	Población 2005	Tasa de crecimiento 2000-2005	Superficie km ²	Densidad de población ² 2005
Distrito Federal	8,720,916	0.24	1,499	5,818
Hidalgo	2,345,514	0.85	20,987	112
Estado de México	14,007,495	1.19	21,461	653
Morelos	1,442,662	0.64	4,958	325
Puebla	5,383,133	1.04	33,919	159
Tlaxcala	1,068,207	1.86	3,914	273
Región	33,138,164	0.88	86,738	382
País	103,263,388	1.02	1,967,183	52

FUENTE: ¹ CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, INEGI Y CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005, INEGI
² CÁLCULOS SSDUV 2007

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L
 “CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

En relación con la población urbana y rural que habita en la Región Centro del País, se presenta la siguiente tabla:

Entidad	Población 2005	No. Municipios	No. de Localidades 2005		
			Urbanas	Rurales	Total
Distrito Federal	8,720,916	16	32	450	482
Hidalgo	2,345,514	84	112	4,442	4,554
Estado de México	14,007,495	125	437	4,356	4,793
Morelos	1,612,899	33	87	1,270	1,357
Puebla	5,383,133	217	266	6,082	6,348
Tlaxcala	1,068,207	60	101	1,138	1,239
Región	33,138,164	535	1,035	17,738	18,773
País	103,263,388	2,402	3,190	187,714	187,904

Considerando a la población de 12 años y más, la Región Centro concentra un total de 28,695,812 habitantes, que representa el 32.46% de la población económicamente activa del país contada en el 2005. Morelos cuenta con una población económicamente activa de 1,388,364 habitantes, ocupando el 5° lugar con una aportación del 4.84% del total.

4.1 Crecimiento Demográfico: la población del estado de Morelos, registra una población de 1'195,059 habitantes para el censo de 2000, de acuerdo a los datos del conteo realizado en 2005 por INEGI asciende a 1'442,662 de los cuales 706,081 son hombres y 736,581 son mujeres.

Con respecto al sexo de los pobladores Morelenses, se observa que 706,081 son hombres y 736,581 son mujeres, el 49% de la población son hombres y el 51% son mujeres, lo que significa que la población femenina es 2% mayor que la masculina.

Con respecto a la edad de la población del estado de Morelos, un gran porcentaje corresponde a los jóvenes que todavía no rebasan los 14 años, representando el 38% del total de la población. Asimismo, tenemos que la población de entre 15 y 44 años representa el 46%, la de entre 45 y 64 el 12% y las personas mayores de 65 años sólo el 4% de la población total.

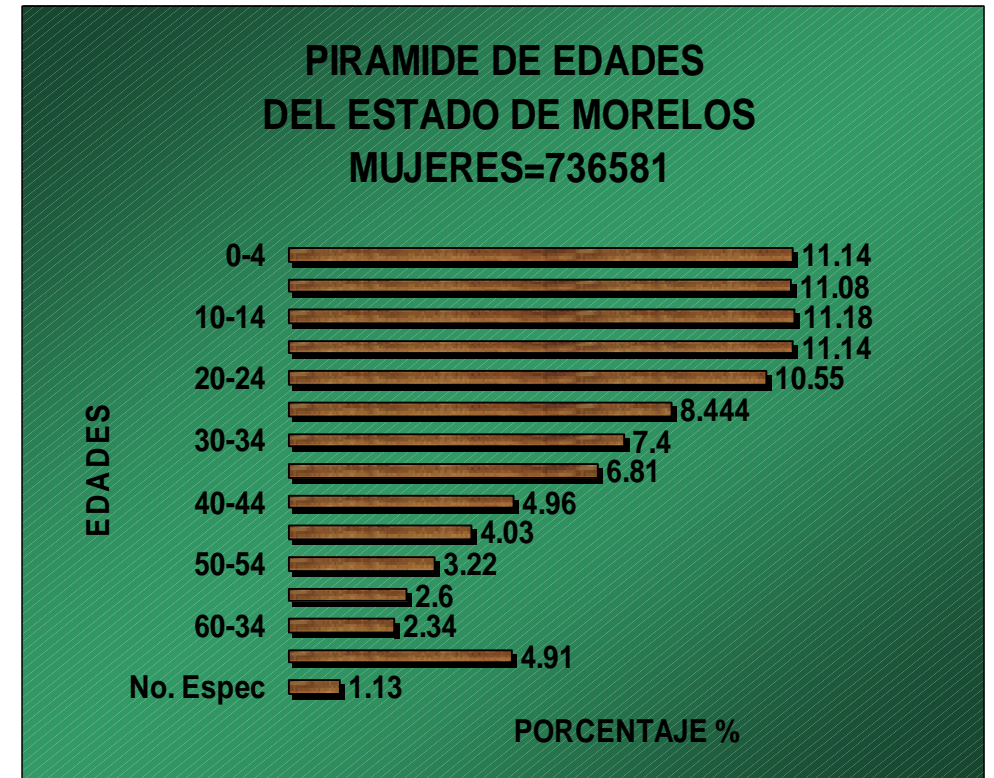
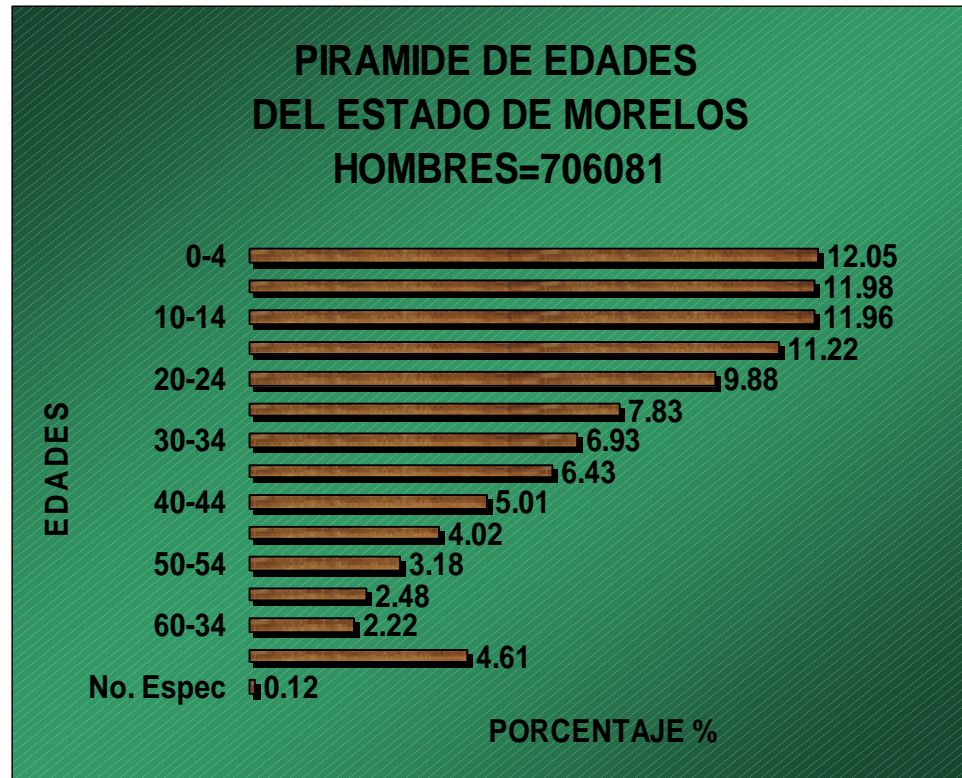
En el estado el 89% de la población de 6 a 14 años saben leer y escribir, observándose que llegó a porcentajes del 97% para las edades de 10 a 14 años; por sexo, se registró el mismo comportamiento. Por su parte, el número de alfabetos se ha incrementado en forma notable, ya que anteriormente el registro era del 71% de la población. Actualmente el porcentaje de alfabetos es del 90%.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



Población Total = 1'442,662 habitantes

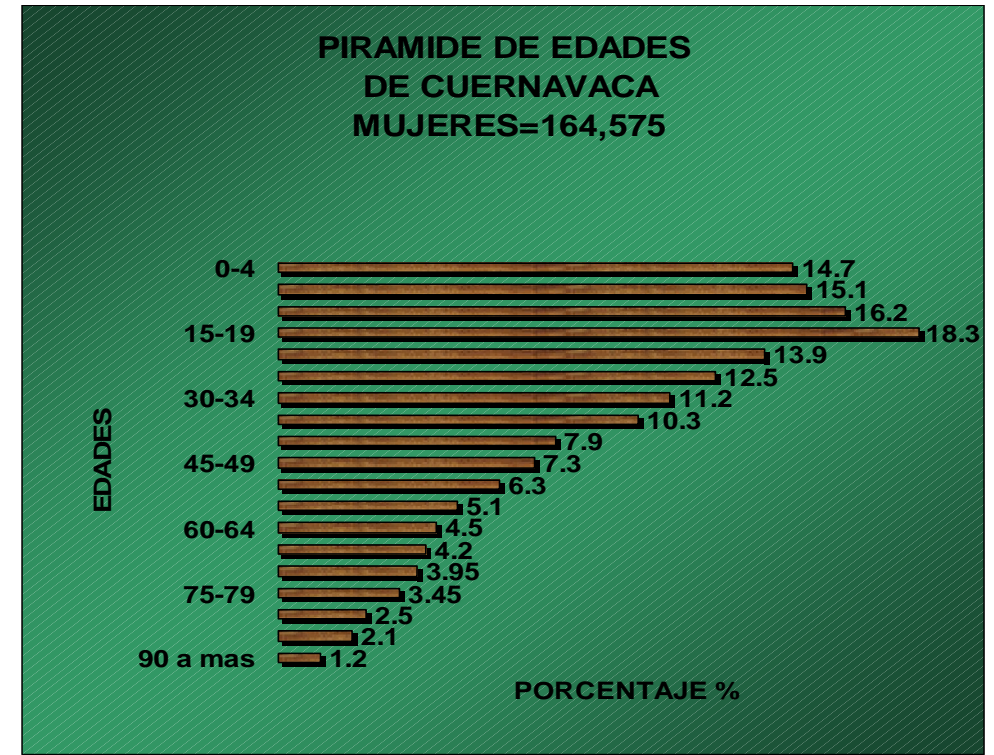
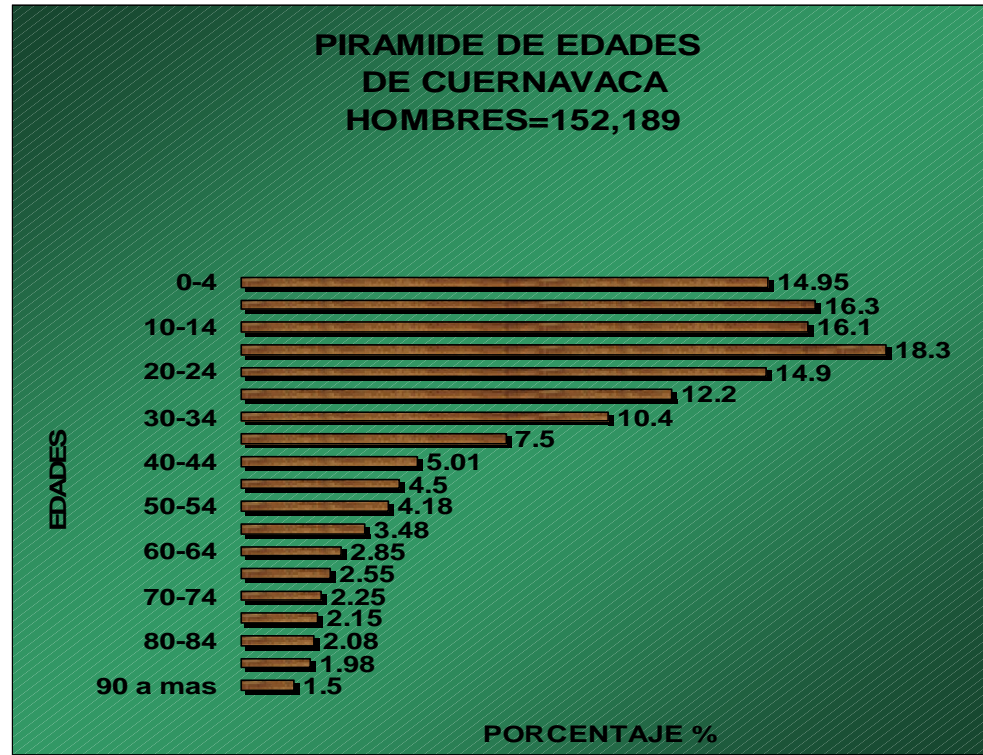
FUENTE: CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005, INEGI

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Población de la Ciudad de Cuernavaca; 316,760 habitantes; 152,189 son hombres y 164,571 son mujeres.



Población Total = 316,760 habitantes

FUENTE: CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005, INEGI

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

4.2 Aspectos Económicos.-

La agricultura contribuye con el 9% del producto interno bruto estatal y participa el 20% de la población económicamente activa, de las 188 mil hectáreas dedicadas en Morelos a la agricultura, 55 mil son de riego.

Los productos agrícolas que más se producen en Morelos son: caña de azúcar, cebolla, arroz, maíz, sorgo y hortalizas.

La cebolla es el principal producto agrícola alimenticio que exporta Morelos, además de los cultivos ornamentales.

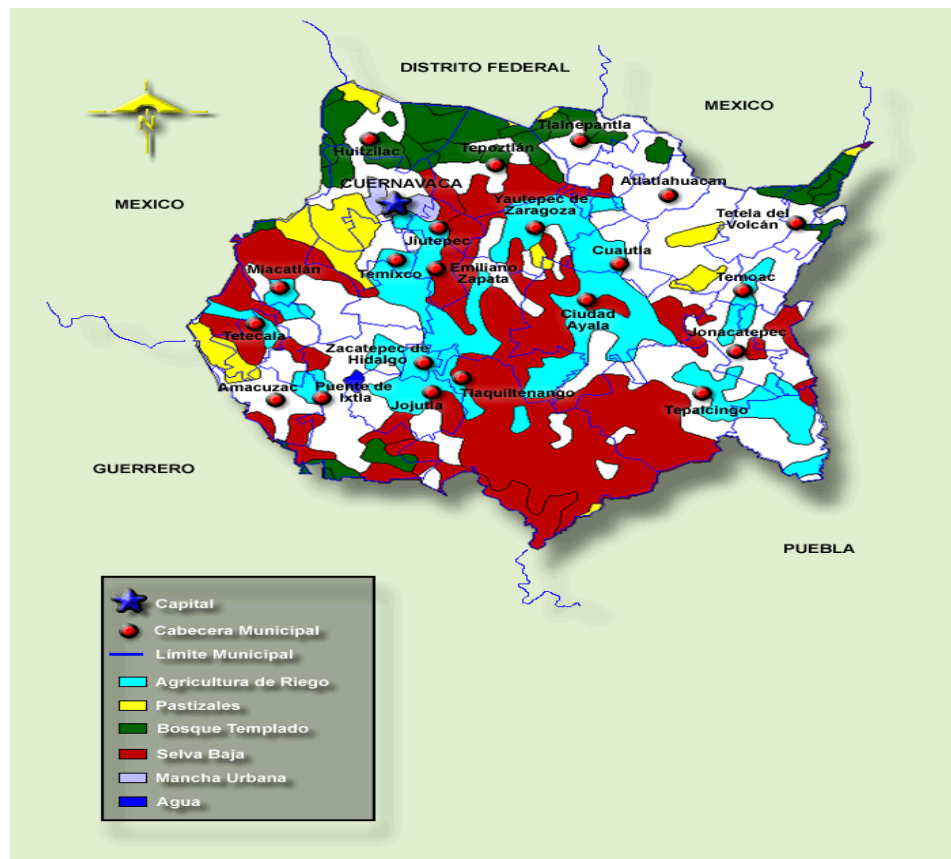
El maíz es el cultivo que mayor superficie ocupa en el campo Morelense con un 32% del área agrícola; de acuerdo con la extensión que ocupan los cultivos el sorgo es el segundo más importante y se cultiva en un 27%, al igual que la caña de azúcar; el tomate, la cebolla y el jitomate en conjunto ocupa el 9%.

En las zonas bajas donde se utiliza el sistema de riego, se cultiva el arroz en un 3% de la superficie total agrícola y el frijol en un 2%.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

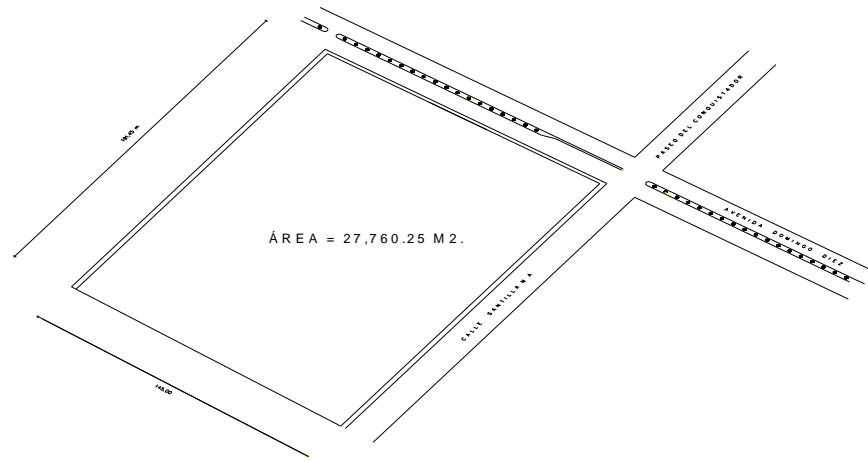
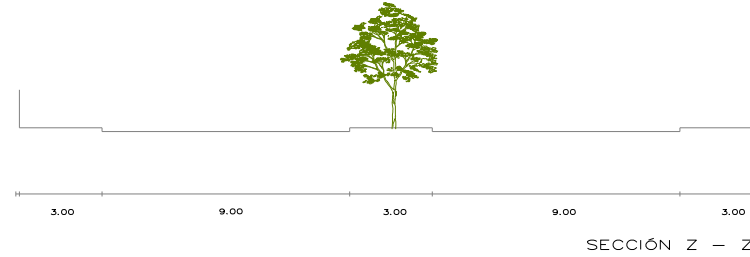


FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 “CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



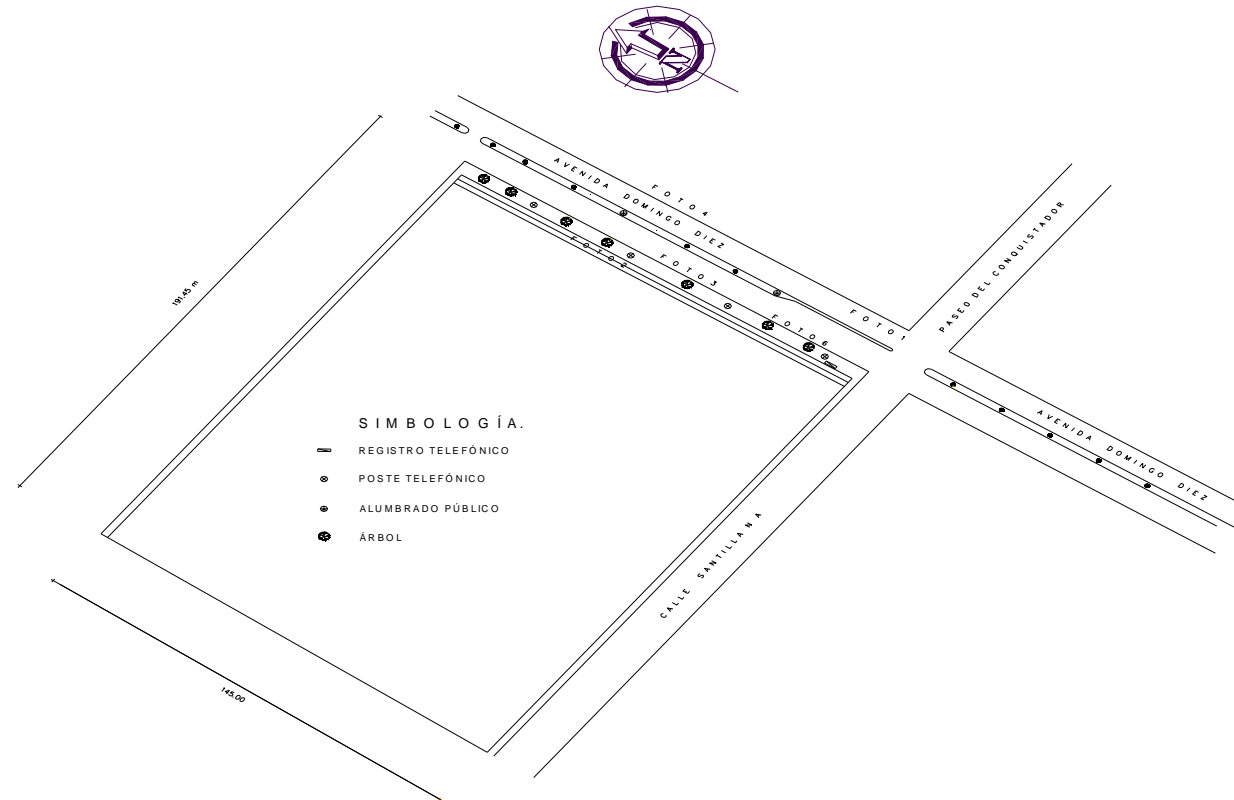
LEVANTAMIENTO DEL TERRENO.

LEVANTAMIENTO DEL TERRENO

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



LEVANTAMIENTO DEL SITIO.

LEVANTAMIENTO DEL SITIO

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
 “CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Reporte fotográfico del sitio.



Vista Parcial vialidad principal foto núm. 1



Vista General al interior del sitio foto núm. 2

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



Vista Parcial vialidad principal foto núm. 3



Vista Parcial del sitio foto núm. 4

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



Vista Parcial vialidad de acceso foto núm. 5



Vista General al entorno del sitio foto núm. 6

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

5.-Estudio o análisis de proyectos similares análogos.

Reporte fotográfico del FIPADIC en Tlaxcala.



Vista General área administrativa foto núm. 1



Vista exterior sala de usos múltiples foto núm. 2

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



Vista General área de terapia y consultorios foto núm. 3



Vista interior área administrativa y plazas foto núm. 4

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



Vista General área de formación espiritual foto núm. 5

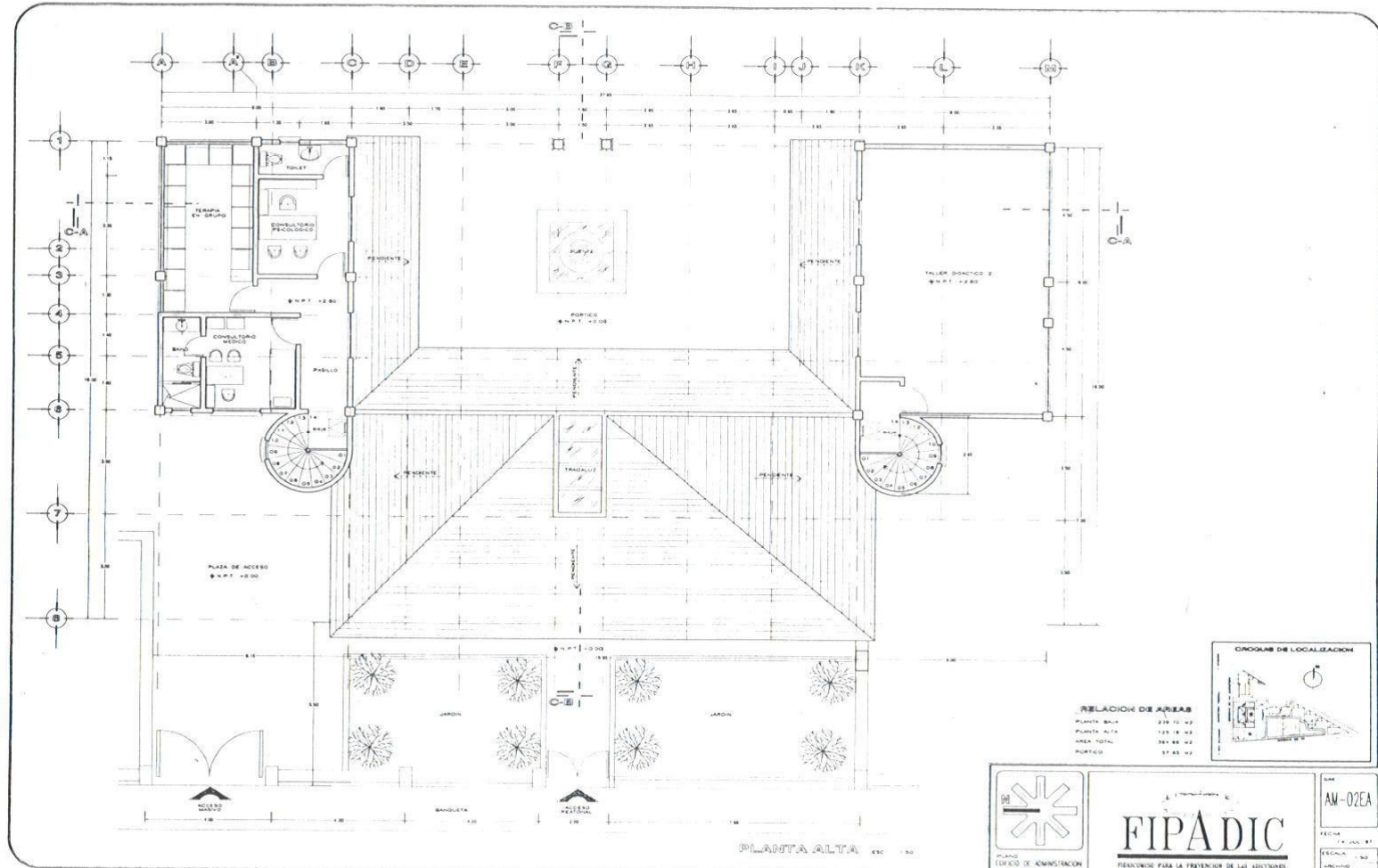


Vista General áreas verdes y deportivas foto núm. 6

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

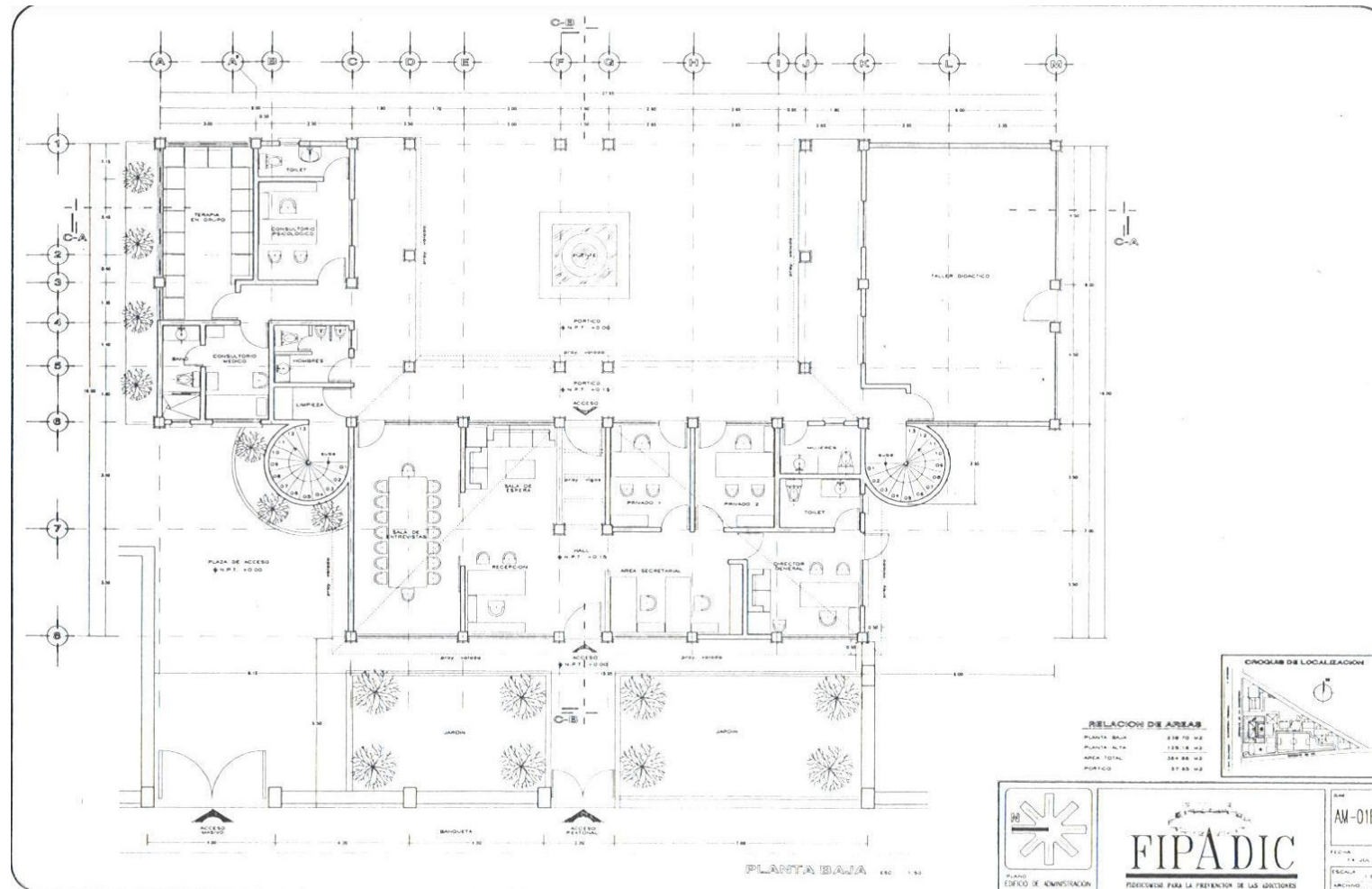


Plantas Arquitectónicas.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

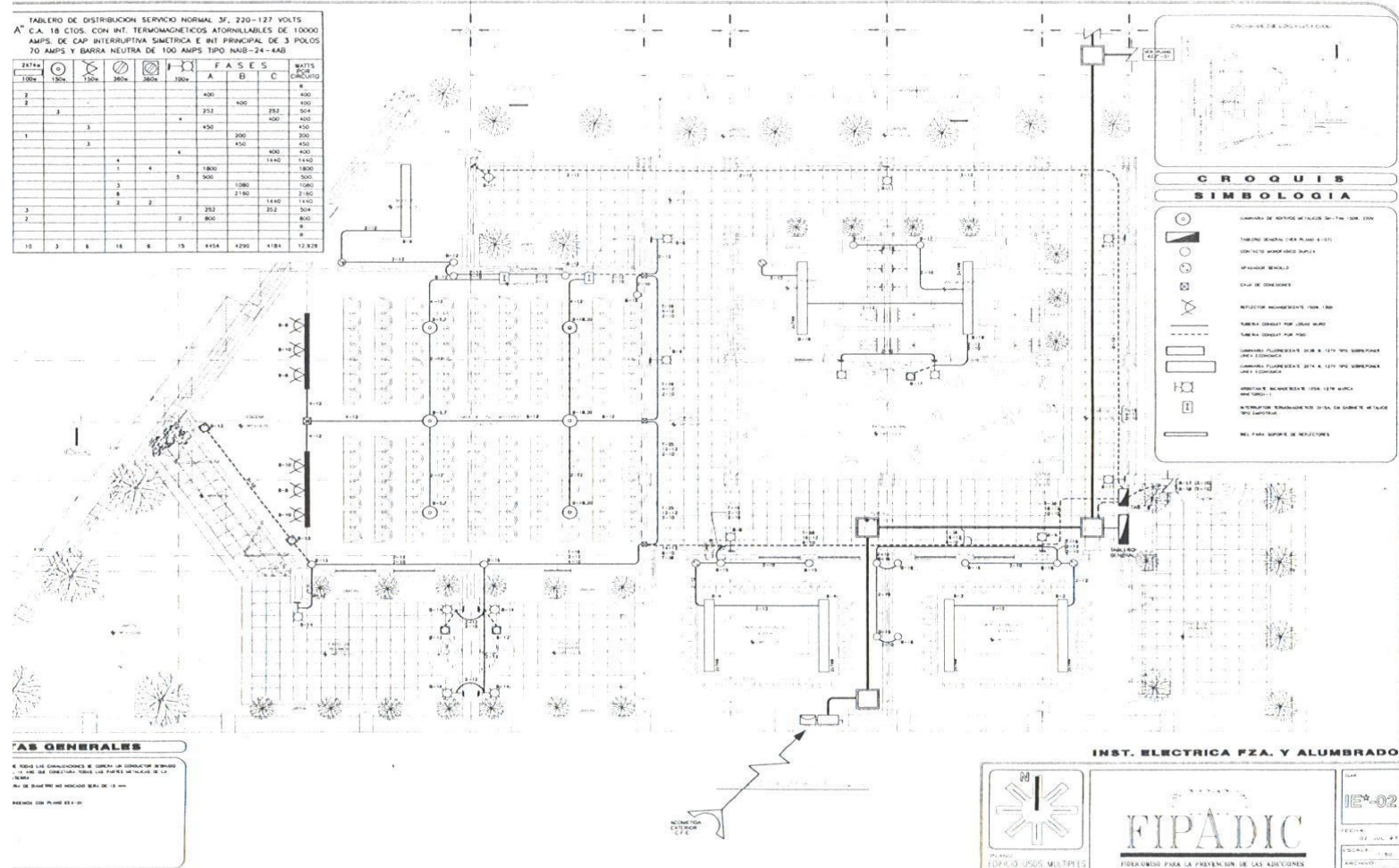


U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCION A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



Instalación eléctrica fuerza y alumbrado

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Marco normativo del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y del Municipio de Cuernavaca Morelos.

Artículo 97. Las edificaciones para la educación e información deberán contar con áreas de dispersión y espera dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10 m² por alumno.

Artículo 98. Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción, el ancho mínimo de la puerta de acceso es de 1.20 m y de las de intercomunicación de 0.90 m, para este tipo de centros de integración.

Artículo 99.- DIMENSIONAMIENTO DE PUERTAS. Se sujetarán a las siguientes condiciones:

I.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán de tener una altura de 2.10 metros cuando menos y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 metros por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos siguientes:

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO
II. SERVICIOS. II.1 OFICINAS.	ACCESO PRINCIPAL.	1.20 M.
II.3 SALUD HOSPITALES, CLÍNICAS Y CENTROS DE SALUD. ASISTENCIA SOCIAL.	ACCESO PRINCIPAL.	1.50 M.
	CUARTOS DE ENFERMOS.	1.20 M.
	DOMITORIOS EN ASILOS, ORFANATORIOS Y CENTROS DE INTEGRACIÓN.	0.90 M.
	LOCALES COMPLEMENTARIOS.	0.90 M.

Artículo 100.- CIRCULACIONES HORIZONTALES. Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada en este Artículo y con una anchura adicional no menor de 0.60 metros por cada 100 usuarios o fracción, pero sin reducir los valores mínimos siguientes:

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	DIMENSIONES MÍNIMAS ANCHO ALTURA	
II. SERVICIOS. II.1 OFICINAS.	PASILLOS EN ÁREAS DE TRABAJO	1.20 M.	2.50 M.
II.3 SALUD HOSPITALES, CLÍNICAS Y CENTROS DE SALUD. ASISTENCIA SOCIAL.	PASILLOS EN CUARTOS, SALAS DE URGENCIAS, OPERACIONES Y CONSULTORIOS.	1.80 M.	2.40 M.

Artículo 103.- SALIDAS DE EMERGENCIA. Este es el sistema de puertas de circulación horizontal, escaleras y rampas que conducen a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta, adicional a los accesos de uso normal, que se requerirá cuando la edificación sea de riesgo mayor según la clasificación del Artículo 109 de este Reglamento y de acuerdo con las siguientes disposiciones:

I.- Las salidas de emergencia serán de igual número y dimensiones que las puertas, circulación horizontal y escaleras consideradas en los Artículos 99 y 100 de este Reglamento y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulación de uso normal;

II.- No se requiere escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 12.00 metros de altura, cuyas escaleras normales estén ubicadas en locales abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados, aun cuando sobrepasen los rangos de ocupantes y superficie establecidos para edificaciones de riesgo menor en el Artículo 109 de este Reglamento;

III.- Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocina y bodegas; y

IV.- Las puertas de las salidas de emergencia deberán contar con un mecanismo que permitan abrirlas desde adentro con una operación simple de empuje y siempre deberán abatir hacia fuera.

Artículo 161. En las zonas donde no existe red de alcantarillado público, el municipio autorizará el uso de fosas sépticas de procesos bioenzimáticos de transformación rápida, siempre y cuando se demuestre la absorción del terreno. A las fosas sépticas descargarán únicamente las aguas negras que provengan de excusados y mingitorios. En el caso de zonas con suelos inadecuados para la absorción de las aguas residuales, el municipio determinará el sistema de tratamiento a instalar.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Artículo 151.- FOSA SÉPTICA. Todas las construcciones deberán contar cuando menos con un sistema primario de tratamiento de aguas negras, en las zonas en donde no exista red de alcantarillado público, la Secretaría autorizará el uso de fosas sépticas de procesos bioenzimáticos de transformación rápida, el uso de campos de absorción de acuerdo a las características del terreno, siendo obligatorio su reutilización.

Queda prohibida la descarga de aguas negras o contaminantes hacia las barrancas así como a pozos de absorción. A las fosas sépticas se descargarán únicamente las aguas negras que provengan de excusados y mingitorios, para lo cual deberá existir doble línea de drenaje, una para aguas negras y otra para aguas jabonosas. Teniendo cuidado en el caso de que se usen registros dobles, del hermetismo entre una y otra línea.

La descarga de agua de fregaderos, regaderas, lavabos y lavaderos serán conducidos a campos de absorción. Deberán contar con trampa de grasas y filtro lento de arena. En el caso de zonas con suelos inadecuados para la absorción de las aguas residuales, la Secretaría determinará el sistema de tratamiento a instalar. Deberá instalarse una planta de tratamiento de aguas negras en desarrollos de más de 10 viviendas con sistema de recirculación para su aprovechamiento. Se supervisará por personal de la Secretaría la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales para otorgar el oficio de ocupación, para tal efecto, se deberá dejar descubierta la tapa de dicho sistema hasta la aprobación final.

Requisitos mínimos para estacionamiento.

	Tipología	Número mínimo de cajones
Asistencia social		1 por 75 m ² construidos
Instalaciones para la información		1 por 60 m ² construidos
Oficinas		1 por 40 m ² de área de oficina
Espacios abiertos: plazas y explanadas		1 por 100 m ² construidos

III.- DOSIFICACIÓN DE CAJONES PARA DISCAPACITADOS. Las edificaciones como los espacios abiertos de uso público, deberán contar con cajones de estacionamiento para discapacitados conforme a la siguiente dosificación:

**NÚMERO TOTAL DE LUGARES
EN EL ESTACIONAMIENTO**

1 a 25
26 a 50

LUGARES PARA DISCAPACITADOS

1
2

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

El área de estacionamiento para discapacitados se localizará lo más cerca de la entrada de la edificación y de ser posible al mismo nivel;

VII.- ENTRADAS Y SALIDAS. Como norma general los accesos a un estacionamiento deberán estar ubicados sobre la calle secundaria y lo más lejos posible de las intersecciones, para evitar conflictos. Los movimientos de vehículos deben desarrollarse con fluidez sin causar ningún entorpecimiento a la vía pública.

TIPO DE AUTOMÓVIL	EN BATERÍA	EN CORDÓN
GRANDES/MEDIANOS	5.00 X 2.40	6.00 X 2.40
CHICOS	4.20 X 2.20	4.50 X 2.00
PARA DISCAPACITADOS	5.00 X 3.80	

Dimensiones del cajón en metros.

Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento.

Tipología	Dimensiones (área o índice)	Libres (lado mts.)	Mínimas (altura mts.)
Asistencia social			
Dormitorios para más de 4 personas en Centros de Integración.	10.00 m ³ /persona	2.90	2.70
Centros de Información			
Salas de Lectura	2.5 m ² /lector		2.50
Acervos	150 libros/m ²		2.50

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Requerimientos Mínimos de Servicios de Agua Potable.

Topología	Subgénero	Dotación mínima
Vivienda		150 lts/hab/día
Oficinas cualquier tipo		20 lts/m ² /día
Jardines y parques		5 lts/m ² /día

Requerimientos Mínimos de Servicios Sanitarios.

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Centros de información Deportes y Recreación	hasta 100 personas	2	2	
Canchas	hasta 100 personas	2	2	2

Artículo 95.- INDICACIÓN DE SALIDAS DE EMERGENCIA. En las edificaciones de riesgo mayor clasificadas en el Artículo 108 de este Reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" o "SALIDA DE EMERGENCIA", según sea el caso. Las puertas deberán siempre abrir hacia afuera y por ningún motivo se autorizarán escalones en forma inmediata.

Artículo 104.- BUTACAS. En las edificaciones de entretenimiento se deberán instalar butacas de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I.- Tendrán una anchura mínima de 0.50 metros, el pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será cuando menos 0.40 metros;
- II.- Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboque a dos pasillos laterales y de 12 butacas cuando desemboque a uno solo, si el pasillo al que se refiere la Fracción I tiene cuando menos 0.75 metros, el ancho mínimo de dicho pasillo para filas de menos butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores, sin perjuicio de cumplir el mínimo establecido en la Fracción I de este Artículo;
- III.- Las butacas deberán estar fijas al piso, con excepción de las que se encuentren en palcos, plateas o en áreas de discapacitados;
- IV.- Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo al que se refiera la Fracción II sea cuando menos de 0.75 metros; y
- V.- En el caso de cines, la distancia desde cualquier butaca al punto más cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión de ésta, pero en ningún caso menor de 4 metros; y
- VI.- En auditorios, teatros, cines, salas de conciertos y teatros al aire libre, deberán destinarse un espacio por cada 100 asistentes o fracción a partir de 60 para uso exclusivo de personas impedidas. Este espacio tendrá 1.25 metros de fondo y 0.80 metros de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulación.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Artículo 105.- GRADAS. En las edificaciones para deportes y teatro al aire libre se deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

- I.- El peralte máximo será de 0.40 metros y la profundidad mínima de 0.70 metros, excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso se ajustará a lo dispuesto en el Artículo anterior;
- II.- Deberá existir una escalera con anchura mínima de 0.90 metros a cada 9.00 metros de desarrollo horizontal del graderío como máximo; y
- III.- Por cada 10 filas habrá pasillos paralelos con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas de salidas contiguas. Todas las gradas deberán cumplir con las disposiciones legales aplicables y las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 108.- PREVISIÓN CONTRA INCENDIOS. Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionamiento en cualquier momento, para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario o Director Responsable de Obras designado para la etapa de operación y mantenimiento en las obras que se requiera según el Artículo 68 de este Reglamento, llevará un libro donde se registrarán los resultados de estas pruebas y lo exhibirá a las autoridades competentes a solicitud de éstas.

La Secretaría tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios, además de los señalados en esta sección.

Artículo 112.- EXTINTORES EN EDIFICACIONES DE RIESGO MENOR. Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación de hasta 4 niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendios adecuados al tipo de incendio que pudiera producirse en la construcción, colocados en los lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30.00 metros.

Artículo 113.- EQUIPAMIENTO CONTRA INCENDIO EN EDIFICACIONES DE RIESGO MAYOR. Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer además de lo requerido para las de riesgo menor a que se requiere el Artículo anterior, las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I.- Redes hidrantes con las siguientes características:

- a).- Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 Litros por metros cuadrados construidos, reservados exclusivamente a surtir la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 litros;
- b).- Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kilogramos sobre centímetros;
- c).- Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios y la red de hidrantes, dotadas de tomas siamesas de 64 milímetros de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, cople móvil y tapón macho con cuerda de 7.5 milímetros por cada 25 milímetros. Se colocará por lo menos esta toma en cada fachada y en su caso una cada 90.00 metros lineales de fachada y se ubicará al paño de alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Estará equipada con válvula de no retorno de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá de ser de acero soldable o fierro galvanizado cédula 40 y deberá estar pintada con esmalte color rojo y visible;

d).- En cada piso, gabinetes con salidas contra incendio dotados con manguera, deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30.00 metros de radio y su separación no sea mayor de 60.00 metros. Uno de los gabinetes estará lo más cerca posible de los cubos de escaleras;

e).- Las mangueras deberán de ser de 38 milímetros de diámetro de material sintético, conectadas permanente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso, estarán provistas de chiflones de neblina; y

f).- Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 milímetros se exceda la presión de 4.2 kilogramos sobre centímetros.

II.- Se realizarán simulacros de incendio cada seis meses por lo menos, en los que participen los empleados y en caso de que lo señalen las Normas Técnicas Complementarias, los usuarios o concurrentes. Los simulacros consistirán en prácticas de salida de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación de brigadas contra incendio de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.

La Secretaría podrá autorizar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendio en los casos que lo considere necesario de acuerdo con lo que establezcan las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 203.- TIPOS DE SUELO. Para fines de este Reglamento, el Municipio de Cuernavaca cuenta con dos tipos de suelo, con las siguientes características generales:

TIPO DE SUELO I.- Formados por rocas o suelos generalmente firmes, sin embargo existen superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos, de espesor variable. Además es frecuente la presencia de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelos para explotar minas de arena.

TIPO DE SUELO II.- Constituido predominantemente por estratos arenosos y limoarenosos, intercalados en capas de arcilla expansiva de origen volcánico de espesor variable.

El tipo de suelo que corresponda a un predio dado, se determinará a partir de las investigaciones que se realicen del subsuelo de predio objeto de estudio.

Artículo 204.- INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO. La investigación del subsuelo del sitio mediante exploración de campo, pruebas insitu y de ser necesario pruebas de laboratorio, deberá ser suficiente para definir los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de construcción. Además deberá ser tal que permita definir:

A.- En el suelo tipo I; si existen en ubicaciones de interés, materiales sueltos superficiales, grietas, oquedades naturales o galerías de minas, y en caso afirmativo su apropiado tratamiento;

B.- En el suelo tipo II; la existencia de suelos arqueológicos, cimentaciones antiguas, grietas, variaciones fuertes en los estratos, historia de carga del predio o cualquier otro factor que pueda originar asentamientos diferenciales de importancia, de modo que todo ello pueda tomarse en cuenta en el diseño;

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

6.-Programa de necesidades del Centro Regional de la Prevención a las Adicciones en el Municipio de Cuernavaca, Morelos.

LOCAL	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO BASICO
<u>Plaza de acceso y áreas verdes</u>	Enlazar todos los elementos del conjunto	Incluye todas las plazas y áreas verdes
<u>Área de admisión y administración</u>		
Oficina del director	Dirigir el centro	1 escritorio, 3 sillas, anaqueles y PC.
Sala de juntas	Reunión de autoridades	Mesa de trabajo para 8 personas
Sanitario	Aseo	WC, lavabo, regadera
Secretaría	Atender al director	1 escritorio, 1 silla, PC. y 1 credenza
Administrador	Administrar el centro	1 escritorio, 2 sillas, PC y 1 credenza
Secretaría	Atender al administrador	1 escritorio, 1 silla y PC.
Recepcionista	Atender al público	1 escritorio, 1 silla y 1 archivero
Copiado y papelería	Copias y distribuir papelería	copiadora y anaqueles con entrepapeños
Trabajadora social	Trabajo social	1 escritorio, 3 sillas, anaqueles y PC.
Psicólogo	Estudio personalidad del enfermo	1 escritorio, 3 sillas y 1 archivero
Sociólogo	Estudio social del enfermo	1 escritorio, 3 sillas y 1 archivero
Médico General	Revisión médica	1 escritorio, 2 sillas, cama de exploración
Sala de espera	Espera del público	10 plazas para el público.
Enfermería (curaciones)	Curar enfermos	Cama de curaciones, lavabo.
Cuarto de encamados	Observación y desintoxicación de enfermos	6 camas y 6 buros
Baños para enfermos		
Hombres	Aseo	2 WC, 3 mingitorios, 3 lavabos
Mujeres	Aseo	4 WC, 3 lavabos, 1 vestidor
Sala de juntas	Reuniones Regionales	Mesa de trabajo para 14 personas

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Zona educativa

Auditorio Foro Caseta de proyecciones Bodega	Proyección y eventos culturales Poner pantalla y escenario Proyectar documentales, películas Puertas sillas, mesas.	281 plazas para el público 1 pantalla 1 proyector y 1 mesa de trabajo Anaquel
---	--	--

Sanitarios hombres Sanitarios mujeres	Aseo Aseo	2 WC, 2 mingitorios, 3 lavabos 4 WC, 3 lavabos
--	--------------	---

Área de recuperación

Sala de recuperación (1)	Terapia de grupo	1 escritorio, 1 sillón. 1 tribuna y 96 sillas.
Sala de recuperación (2)	Terapia de grupo	1 escritorio, 1 sillón, 1 tribuna y 84 sillas.
Sala de recuperación (3)	Terapia de grupo	1 escritorio, 1 sillón, 1 tribuna y 96 sillas.

Dormitorios

Hombres Mujeres	Dormir Dormir	46 camas literas y 46 buros 20 camas literas y 20 buros
Bodega	Guardar pertenencias menores	Anaqueles con entrepaños
Sanitarios hombres	Aseo	6 WC, 4 mingitorios, 4 lavabos, 6 regaderas
Sanitarios mujeres Bodega	Aseo Guardado de blancos	3 WC, 4 lavabos, 3 regaderas Anaqueles y entrepaños

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Área de servicios

Comedor	Comer	88 plazas para 88 comensales
Cocina	Preparar alimentos	2 Estufa, 2 fregaderos, 3 refrigeradores, mesa de preparado y barra de servicio
Alacena	Guardar alimentos	Anaqueles con entrepaños
Lavandería	Recepción y lavado de ropa	Canastilla para ropa, 4 lavadoras y 3 lavaderos
Planchado	Planchar y almacén de ropa	Mesa de planchado y anaqueles con entrepaños
Cuarto de limpieza	Guardar enseres para limpieza	2 vertederos para limpieza
Sanitario Hombres	Aseo	3 WC, 1 mingitorio, 2 lavabos.
Sanitario mujeres	Aseo	3 WC, 3 lavabos

Recreación y esparcimiento

Deportes y recreación Básquetbol, voleibol, natación, áreas verdes

Estacionamiento

Del personal	Estacionar y guardar vehículos	Cajones para 11 automóviles 1 Discapacitado
Del público	Estacionar vehículos visitantes	Cajones para 28 automóviles 1 Discapacitado
Patio de maniobras	Estacionar camiones y camionetas de servicio	Área para 2 camionetas y 2 camiones

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

MATRIZ DE RELACIÓN ÁREA DE ADMISIÓN Y ADMINISTRACIÓN.

ESPACIO ARQUITECTÓNICO		Oficina Director	Oficina Subdirector	Oficina Administrador	Médico General	Psicólogo	Sociólogo	Trabajo Social	Enfermería-Encamados	Secretaría	Recepción	Salas de Juntas	Cocineta	Sala de espera	Sanitario hombres	Sanitario mujeres	Archivo	Papelería	Bodega
Oficina Director	9.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	1.0	0.5	1.0	0	0	1.0	1.0	0	0	0
Oficina Subdirector	9.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	1.0	0.5	1.0	0	0	1.0	1.0	0	0	0
Oficina Administrador	9.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0	1.0	0.5	1.0	0	0	1.0	1.0	0	0	0
Médico General	13	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0
Psicólogo	13	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0
Sociólogo	13	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0
Trabajo Social	13	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0
Enfermería-Encamados	8.5	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0	0	0.5	0.5	1.0	1.0	0	0	0
Secretaría	13	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0	1.0	1.0	1.0	0
Recepción	13.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	0
Salas de Juntas	13.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	0	0	0
Cocineta	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1.0	1.0	0.5	1.0	0	0	0	0	0	0.5
Sala de espera	10	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	0	0	0
Sanitarios hombres	12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	0	0	0
Sanitario mujeres	14	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	1.0	1.0	1.0	0	0	0
Archivo	7	0	0	0	1.0	1.0	1.0	1.0	0	1.0	1.0	0	0	0	0	0	1.0	0	0
Papelería	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	1.0	0	0	0	0	0	0	1.0	0
Bodega	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	1.0
		9.5	9.5	9.5	13	13	13	13	8.5	13	13.5	13.5	4.5	10.0	12	14	7.00	3	1.5

SIMBOLOGÍA

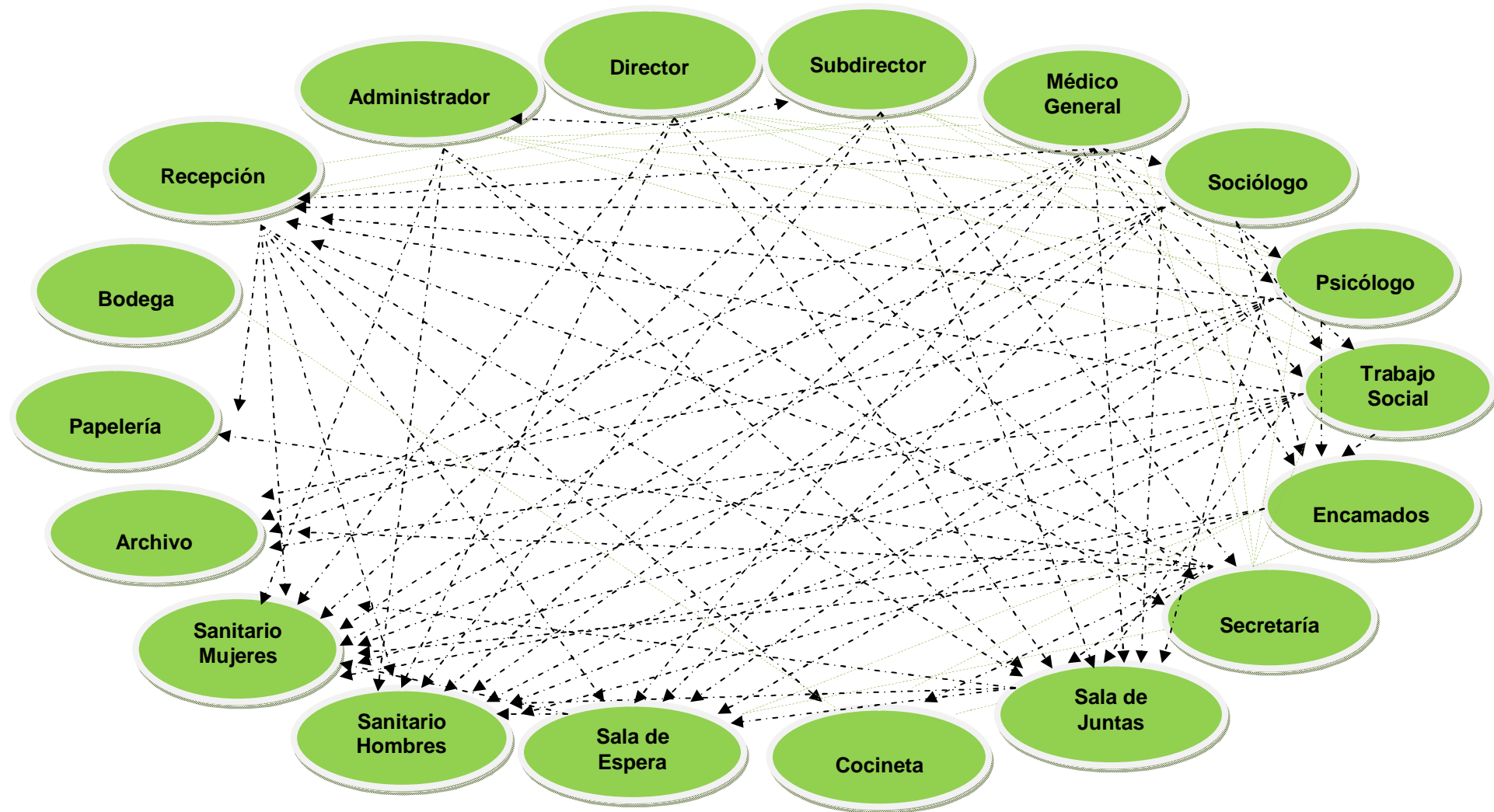
1.0	-----	Relación Importante necesaria
0.5	-----	Indispensable
0	-----	Nula o no necesaria

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



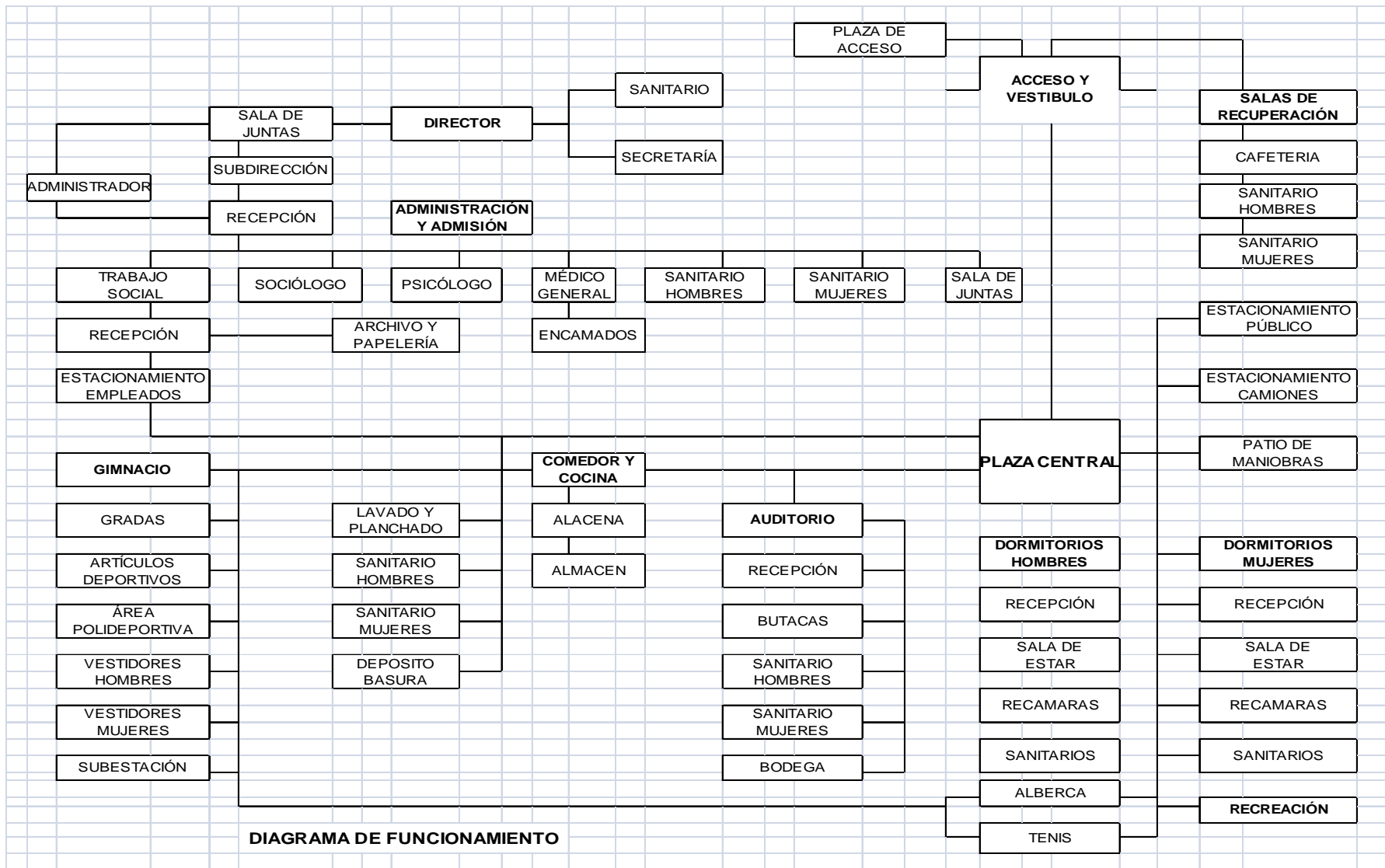
SIMBOLOGÍA
 - - - - -> Importante o necesaria
 Indispensable

GRAPHO DE RELACIÓN

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
 “CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



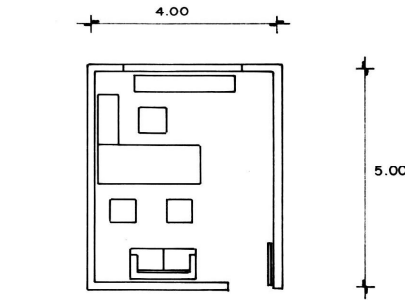
U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



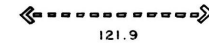
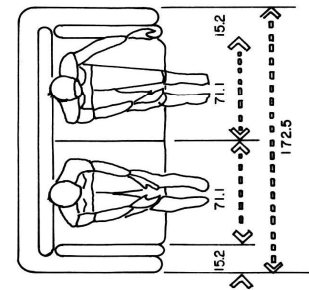
T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

7.- Análisis de áreas.

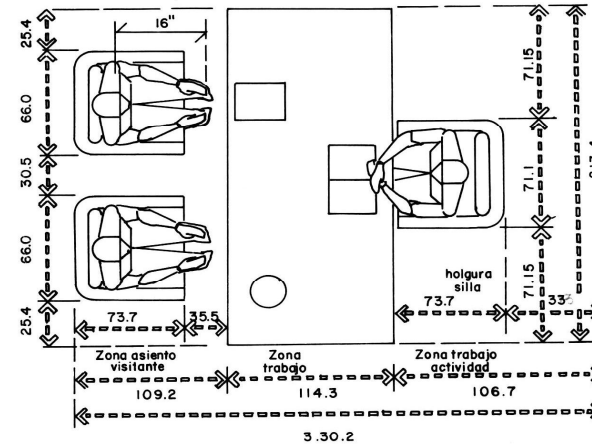
ANÁLISIS DE ÁREAS (ADMINISTRACION).



SOFA 2 PLAZAS



ESCRITORIO DE DESPACHO



SUBDIRECTOR , ADMINISTRADOR 20.00 M²

MOBILIARIO :

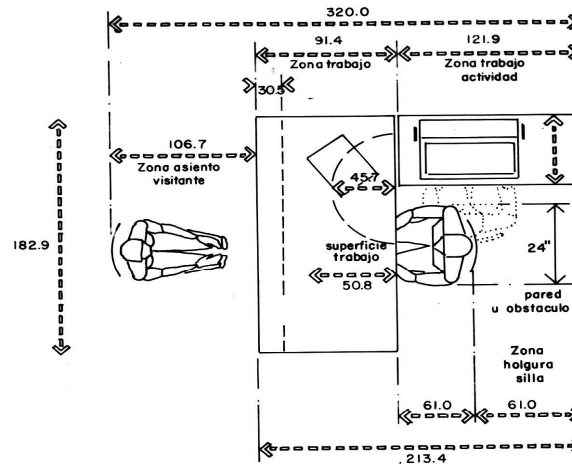
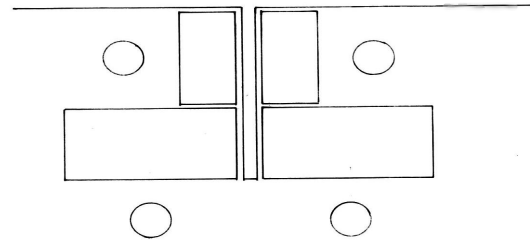
ESCRITORIO	1
CREENZA	1
SILLONES	3
SOFA 2PLAZAS	1

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



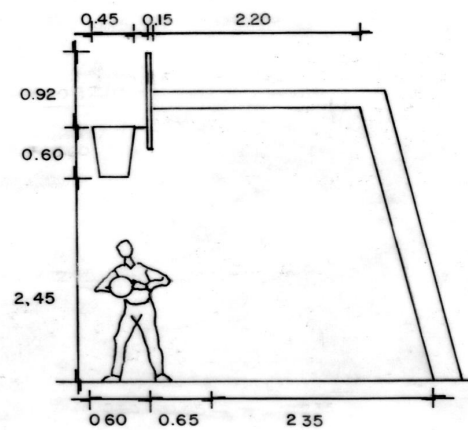
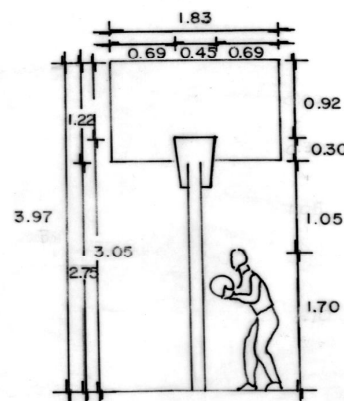
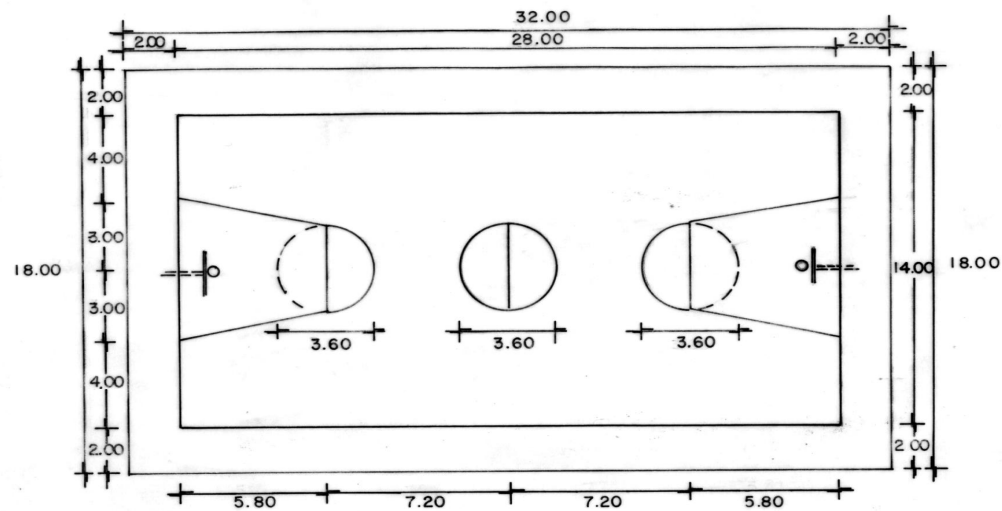
MODULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

SECRETARIA	7.80 M ²
MOBILIARIO	
ESCRITORIO	1
PC	1
SILLONES	2

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

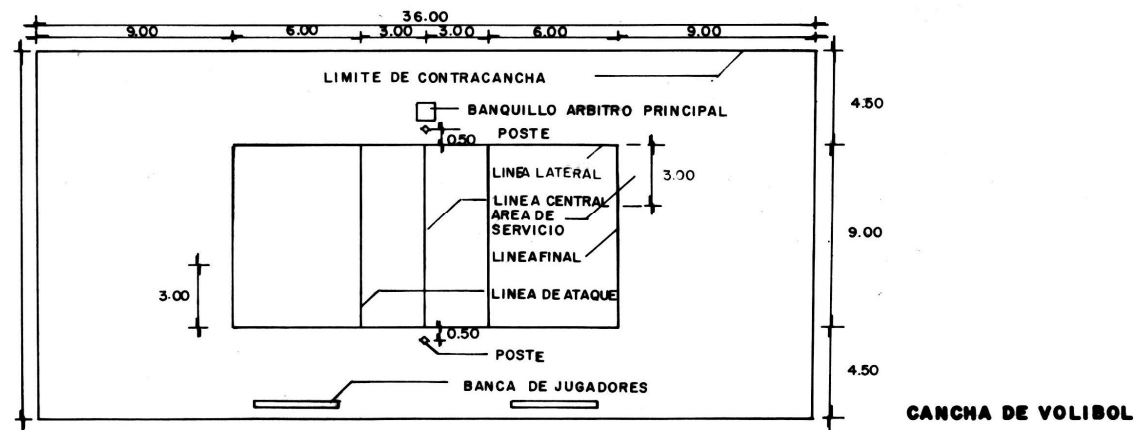
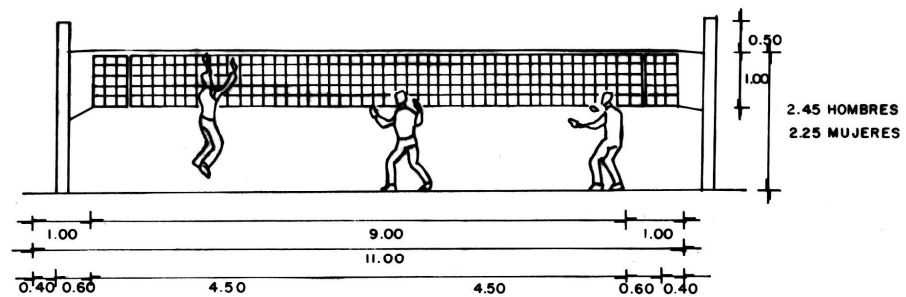


CANCHA DE BASQUETBOL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

8.- Programa Arquitectónico

	Área M²
1.0 Plaza de acceso, plazas y áreas verdes.	10,500.00
2.0 Administración	
2.1 Oficina del director	24.00
2.1.1 Sala de juntas	35.00
2.1.2 Secretaría	7.80
2.1.3.Sanitario	4.00
2.2 Oficina administrador	24.00
2.2.1 Sala de espera	20.00
2.2.2 Secretaria	7.80
2.3 Orientación y difusión	
2.3.1 Recepción	6.50
2.3.2 Trabajo social	13.50
2.3.3 Psicólogo	20.00
2.3.4 Sociólogo	20.00
2.3.5 Papelería y copiado	12.00
2.4 Observación y desintoxicación	
2.4.1 Médico general	20.00
2.4.2 Curaciones	20.00
2.4.3 Encamados	48.00
2.4.4 Sala de estar	24.00
2.4.5 Baños enfermos hombres	32.00
2.4.6 Baños enfermos mujeres	32.00

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

2.4.7 Bodega de blancos	18.00
3.0 Zona educativa	
3.1 Gimnasio Techado	
3.1.1 Gradas	326.86
3.1.2 Cancha de basquetbol	392.00
3.1.3 Cancha de volibol	486.00
3.1.4 Cancha de tenis	164.22
3.2 Auditorio	400.00
3.2.1 Foro	35.00
3.2.2 Sanitario hombres	24.00
3.2.3 Sanitario mujeres	20.00
3.2.4 Caseta de proyecciones	30.00
3.2.5 Bodegas	48.00
4.0 Recuperación	
4.1 Sala de recuperación (1)	48.00
4.2 Sala de recuperación (2)	48.00
4.3 Sala de recuperación (3)	48.00
4.2.1 Sanitarios hombres	24.00
4.2.2 Sanitarios mujeres	24.00
5.0 Dormitorios	
5.1 Vestíbulo	24.00
5.2 Sala de estar	58.00
5.3 Dormitorio de hombres 92 hombres	645.00
5.4 Dormitorio de mujeres 40 mujeres	313.00

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

5.5 Baños y vestidores hombres	90.00
5.6 Baños y vestidores mujeres	70.00
5.7 Bodegas	18.00
6.0 Comedor y cocina	
6.1 Comensales	130.00
6.2 Cocina y alacena	60.00
7.0 Servicios generales	
7.1 Mantenimiento y almacén	35.00
7.2 Intendencia y cuarto de limpieza	30.00
7.3 Bodega	20.00
7.4 Lavandería y planchado	66.00
7.5 Fosa séptica	24.00
8.0 Recreación y esparcimiento	
8.1 Cancha de básquetbol	576.00
8.2 Cancha de voleibol	648.00
9.0 Estacionamiento	
9.1 Estacionamiento público	1050.00
9.2 Caseta de vigilancia	9.00
9.3 Patio de maniobras	80.00
9.4 Estacionamiento del personal	360.00

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

9.- Criterio de Costos y Financiamiento

El proyecto arquitectónico del “Centro Regional de la Prevención a las Adicciones en el Municipio de Cuernavaca, Morelos”, esta planeado para coadyuvar con el Estado y con la sociedad, el poder dar una respuesta integral al problema que representan las adicciones a nivel nacional, al grado de convertirse en una política de salud pública, prioritaria del gobierno en sus tres niveles Federal, Estatal y Municipal que conscientes de esta problemática social y en apoyo con los diferentes sectores de la sociedad están implementando Programas Estatales de Prevención y Control de las Adicciones, para cumplir sus objetivos que son los de promover la difusión, orientación e información de ayuda a las nuevas generaciones de niños, jóvenes y familias; para que de esta forma se pueda prevenir y contrarrestar este problema; y evitar realizar gastos cuantiosos por el incremento de ingreso a los hospitales de enfermos por síndrome de dependencia al alcohol, trastornos neuróticos de la personalidad, síndrome de dependencia de las drogas, cirrosis y otras enfermedades del hígado, así como incrementos de accidentes viales, baja productividad por la alta incidencia de las personas que padecen esta enfermedad y que faltan constantemente a sus trabajos, con las repercusiones económicas que conllevan.

COSTOS PARÁMETRICOS 2010 (TABULADOR DE COSTOS POR M²)

EDIFICIO	M ²		COSTO POR M ²	INDIRECTOS 28%	PRECIO M ²
Clínica oficinas	641.38	No incluye equipo	\$4,770.48	\$1,335.79	\$4,847.21
Salas de recuperación	278.16	No incluye equipo	\$4,550.00	\$1,274.00	\$5,824.00
Auditorio	868.56	No incluye equipo	\$6,555.00	\$1,835.40	\$8,390.40
Gimnasio	2,286.18	Techado de lamina multypanel	\$3,122.87	\$874.40	\$3,907.28
Servicios	416.83	No incluye mobiliario	\$4,975.00	\$1,393.00	\$6,368.00
Vivienda unifamiliar de interés medio	1,802.18	No incluye mobiliario	\$4,427.14	\$1,239.60	\$5,666.74
Gradas para canchas deportivas, no incluye mobiliario		Estructura y superficie de concreto.	\$2,338.61	\$654.51	\$2,993.12
Canchas de tenis		Superficie de concreto	\$176.98	\$49.56	\$226.54
Cancha de basquetbol		En exterior con superficie y tablero de concreto	\$245.35	\$68.70	\$314.05
Alberca		No incluye sistema de calefacción	\$2,781.12	\$778.71	\$3,559.34
Parque		Andadores de adoquín no incluye mobiliario	\$153.45	\$42.96	\$196.41
Jardín		Andadores de adoquín natural poco arbolado	\$138.53	\$38.79	\$177.32
Estacionamiento		Incluye señalamientos y alumbrado	\$436.14	\$122.12	\$558.26
Cisterna		Estructura de concreto	\$2,131.20	\$596.74	\$2,727.93

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

El proyecto arquitectónico está integrado por las siguientes áreas:

EDIFICIO	ÁREA M ²	COSTO M ²	TOTAL
Admisión y Administración	641.38	\$4,847.21	\$3,108,903.55
Salas de recuperación	278.16	\$5,824.00	\$1,620,003.84
Auditorio	868.56	\$8,390.40	\$7,287,565.82
Gimnasio	2,286.18	\$3,907.28	\$8,932,745.39
Servicios	416.83	\$6,368.00	\$2,654,373.44
Dormitorio Hombres	1205.39		
Dormitorio Mujeres	596.78		
Total dormitorios	1,802.18	\$5,666.74	\$10,212,485.49
Gradas para canchas deportivas	326.86	\$2,993.12	\$978,331.20
Canchas de tenis (1)	164.22	\$226.54	\$37,202.39
Cancha de basquetbol	392.00	\$314.05	\$123,107.60
Cancha de volibol (3)	486	\$255.00	\$123,930.00
Alberca	584.46	\$3,559.34	\$2,080,291.85
Parque		\$196.41	
Jardín		\$177.32	
Estacionamiento	525.00	\$558.26	\$293,086.50
Cisterna	36.00	\$2,727.93	\$98,205.48
		TOTAL	\$37,550,232.55

Lo cual nos da un presupuesto de la obra a realizar de \$ 37,550,232.55 (TREINTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 55/100 M.N.) que serán aportados como sigue: por el gobierno del estado \$22,530,139.53 (VEINTIDOS MILLONES QUINIENTOS TREINTA MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE PESOS 53/100 M.N.) que corresponden al 60% de la inversión; gobierno municipal \$7,510,046.51 (SIETE MILLONES QUINIENTOS DIEZ MIL CUARENTA Y SEIS PESOS 51/100 M.N.) 20% de la inversión y por la iglesia y miembros destacados de la sociedad, \$7,510,046.51 (SIETE MILLONES QUINIENTOS DIEZ MIL CUARENTA Y SEIS PESOS 51/100 M.N.) que corresponden al restante 20% de inversión.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

La obra pública se llevará a cabo mediante el procedimiento de Licitación Pública Nacional para garantizar al estado las mejores condiciones en cuanto a eficiencia, eficacia y económica, de acuerdo con los artículos 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 27 al 39 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Asimismo, el tipo de contratación será sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido, como lo estipula el artículo 45 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

Mecanismos para poder realizar el financiamiento de la obra.

Se crearán organismos regionales (fideicomisos), que contribuyan a la ejecución del programa; y, promover una base amplia de grupos sociales, de jóvenes y padres de familia que coadyuven en el programa.

Los fideicomisos serán instrumentos que contarán con el apoyo del gobierno del estado y promoverán la aportación de la sociedad; los comités técnicos de los mismos serán integrados por personas de la comunidad con un notable interés y compromiso por participar en la solución del problema.

El gobierno del estado aportará un fondo inicial de recursos económicos en apoyo a la operación de estos organismos.

Asimismo, se tiene contemplado que las personas que reciban ayuda y que se reintegran a la sociedad como verdaderos ciudadanos realicen aportaciones que contribuyan al sostenimiento del centro, siguiendo los pasos y las tradiciones que se llevan a cabo en los diversos grupos de autoayuda.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

10.- Conclusiones

La necesidad es tan apremiante, ante los altos índices de delincuencia organizada y de violencia que se genera en todos los estados de nuestra República Mexicana, que la implementación de centros de apoyo a la juventud como el “Centro Regional de la Prevención a las Adicciones en el Municipio de Cuernavaca, Morelos” es insoslayable por parte de la Sociedad y del Estado. Pero sobre todo la inversión es fundamental porque permitirá transmitir el conocimiento que se tiene, sobre los problemas de fondo que conllevan a tener que depender de las drogas y el alcohol, a grupos de jóvenes de escuelas primarias, secundarias, preparatorias y universidades; poder detectar a tiempo a personas que presenten deficiencias en su personalidad, instrumentando los mecanismos necesarios para ayudarlos a encontrar una salida a su problema.

Asimismo, poder brindar a las nuevas generaciones los apoyos necesarios basados en principios universales y formas de pensamiento positivo que les permitirán estructurar su personalidad en forma inquebrantable y no permitirá que la delincuencia organizada gane la batalla, realizando campañas de información sobre todo a los padres de familia y concientizándolos que niños rodeados de amor, hará que sus hijos no sean blancos fáciles de la delincuencia organizada. Creando conciencia en la niñez y la juventud de la verdadera naturaleza de esta enfermedad y poder contrarrestar sus efectos.

De igual forma una vez analizada la problemática para desarrollar el Proyecto del “Centro Regional de la Prevención a las Adicciones en el Municipio de Cuernavaca, Morelos”, considero que los espacios propuestos en el mismo satisfacen las necesidades básicas necesarias para su funcionamiento, que representan la oportunidad de hacer realidad la Política Gubernamental Contra las Adicciones y difundir los programas para atender uno de los problemas de salud pública que más impacto tiene en la sociedad.

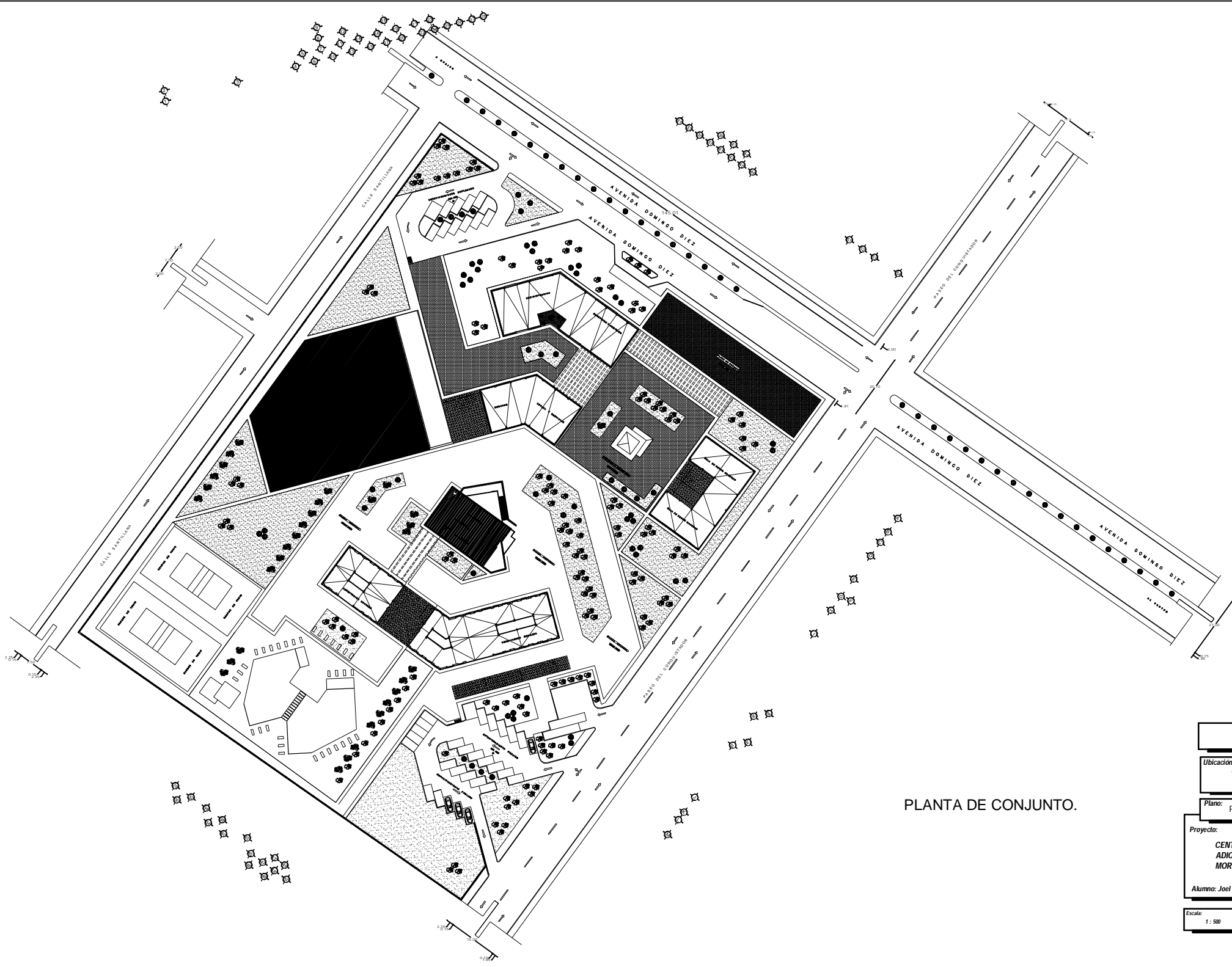
Cabe destacar que de acuerdo a los ejes rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, se contempla Desarrollar Centros para la Prevención a las Adicciones a nivel Nacional, por lo cual el proyecto sólo cumple con las expectativas fijadas dentro de los objetivos y justificación y estará sujeto a la implementación y modernización de los programas de salud en esta materia.

Al mismo tiempo estos Centros coadyuvaran a que la sociedad tenga espacios destinados para el mejoramiento del tejido social, que repercutirá en un crecimiento cívico, cultural, de reintegración de los individuos a la planta productiva con una mentalidad positiva de objetivos y retos que los beneficiaran particularmente, familiarmente y socialmente.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

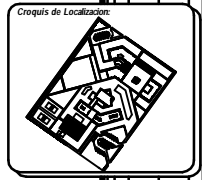


PLANTA DE CONJUNTO.

CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Diez No. 3470 Esquina Paseo del Comandante, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

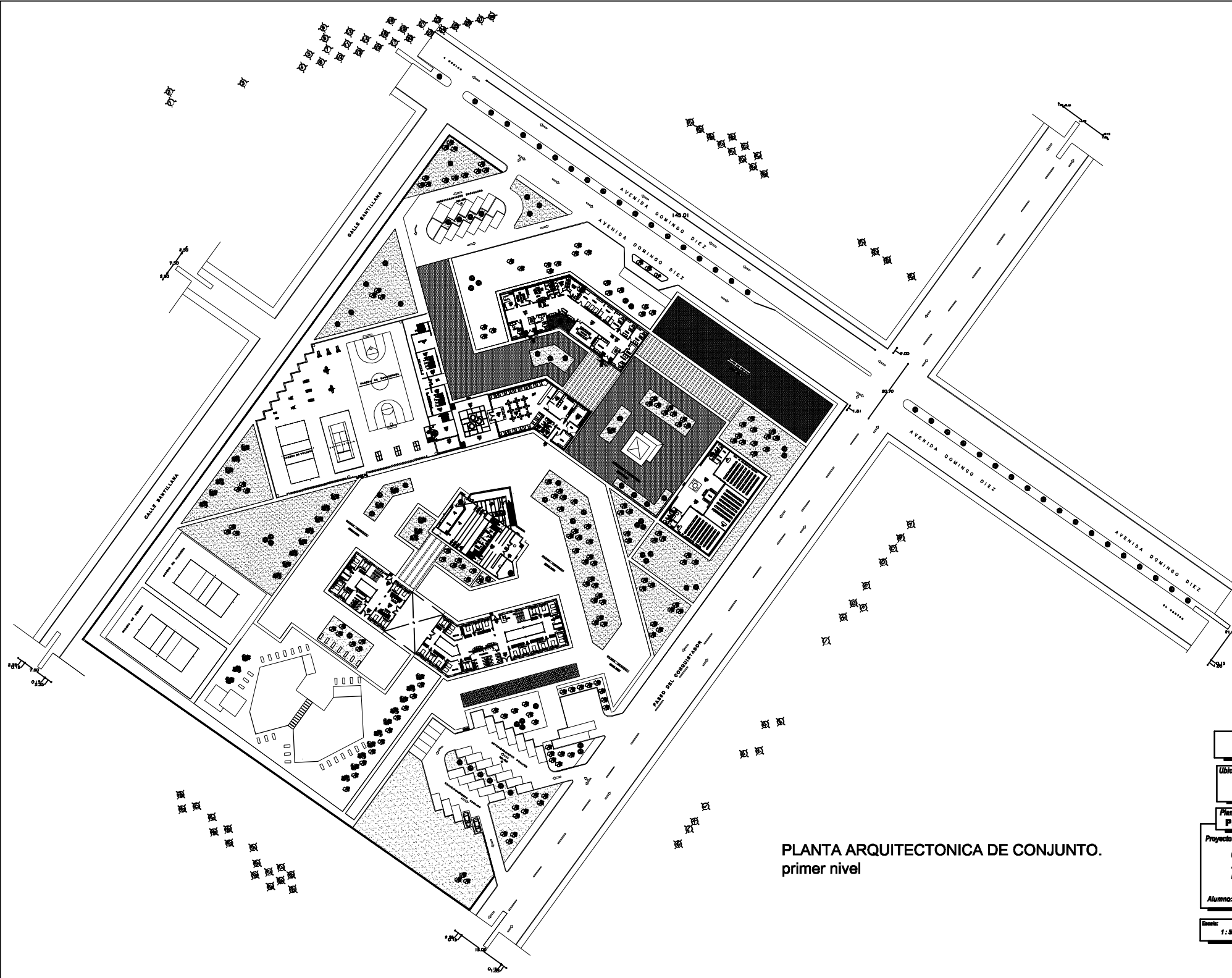
Plano:
PLANTA DE CONJUNTO

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

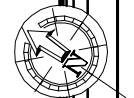
Escala: 1 : 500 Acolaciones: Metros Entrega: Julio/2011

Plano:
A - 1

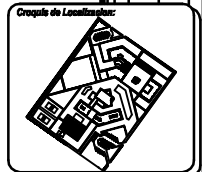
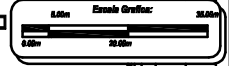


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO.
primer nivel

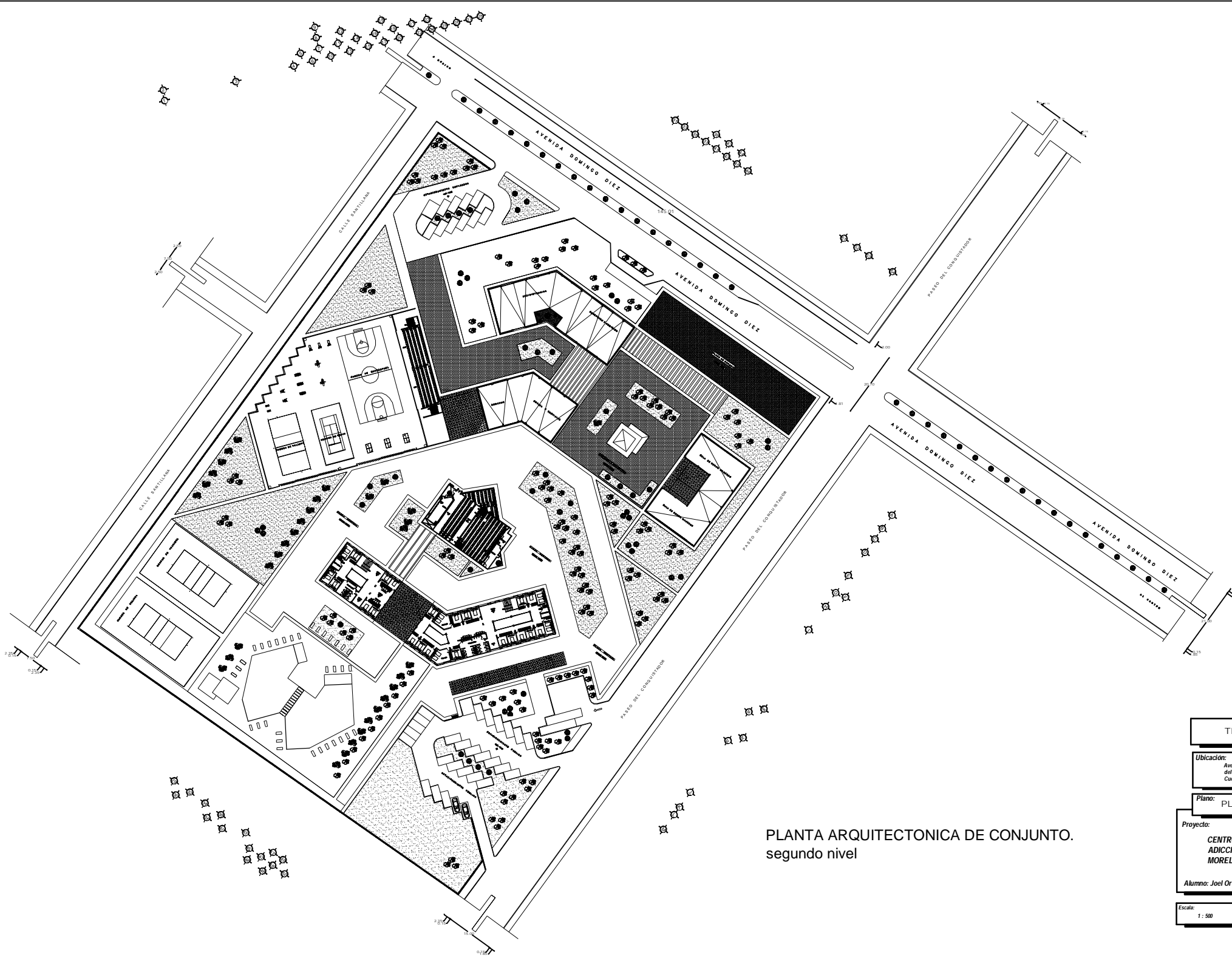
CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Diez No. 3476, Esquina Paseo del Comunitario, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: PLANTA DE CONJUNTO 1er. NIVEL	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 500	Acotaciones: Metros
Fecha: Julio/2011	
PIRRO: A - 2	

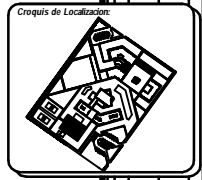


PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO.
segundo nivel

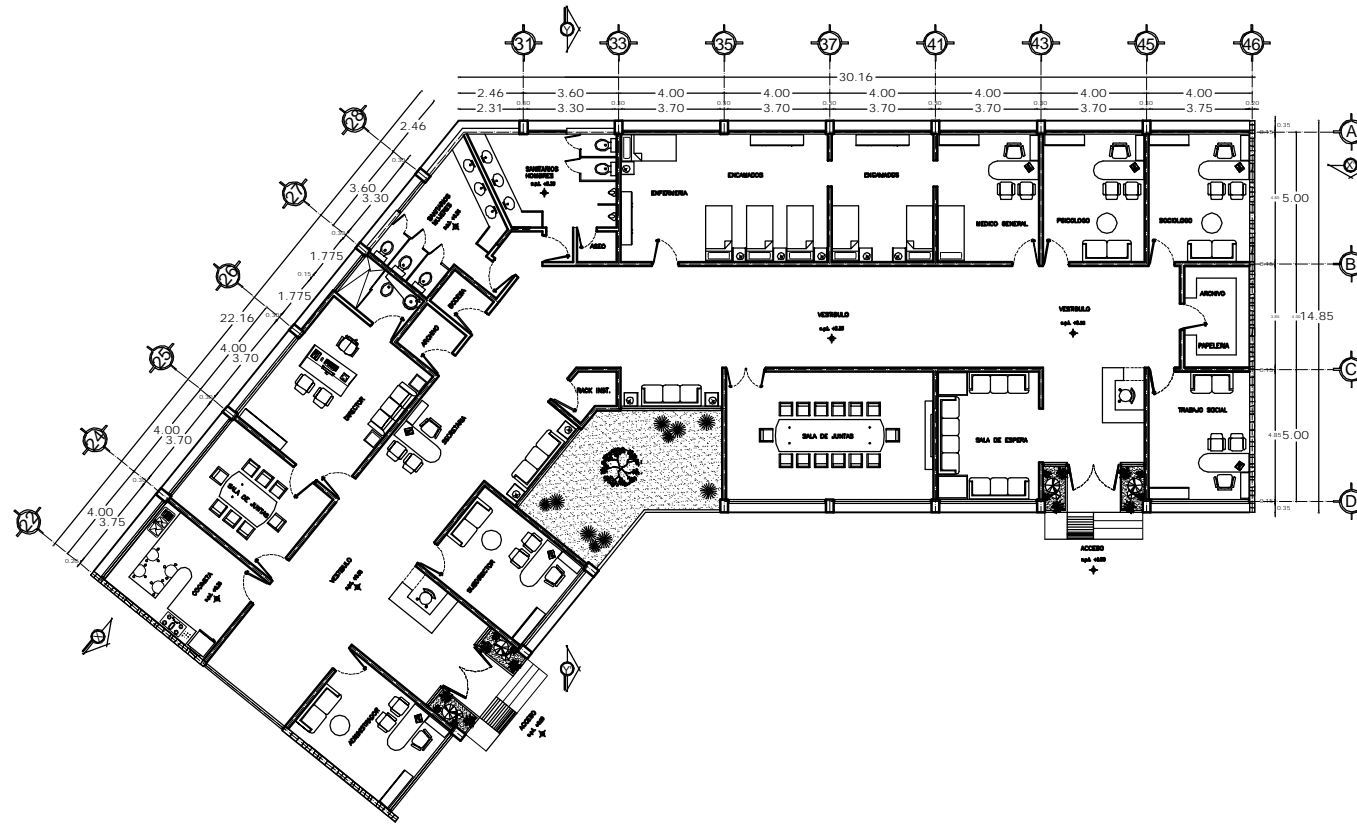
CENTRO REGIONAL



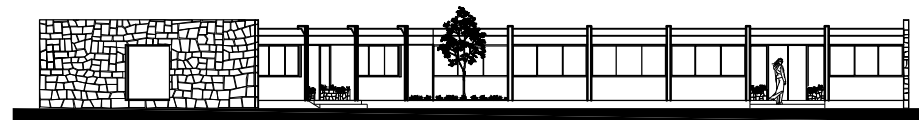
Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Diez No. 3470 Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: PLANTA DE CONJUNTO	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 500	Acolaciones: Metros
Entrega: Julio/2011	Plano: A - 3

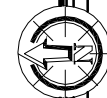


PLANTA ARQUITECTONICA DE ADMISION Y ADMINISTRACION.

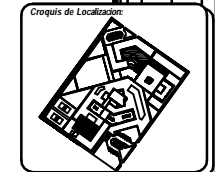


FACHADA PRINCIPAL.

CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

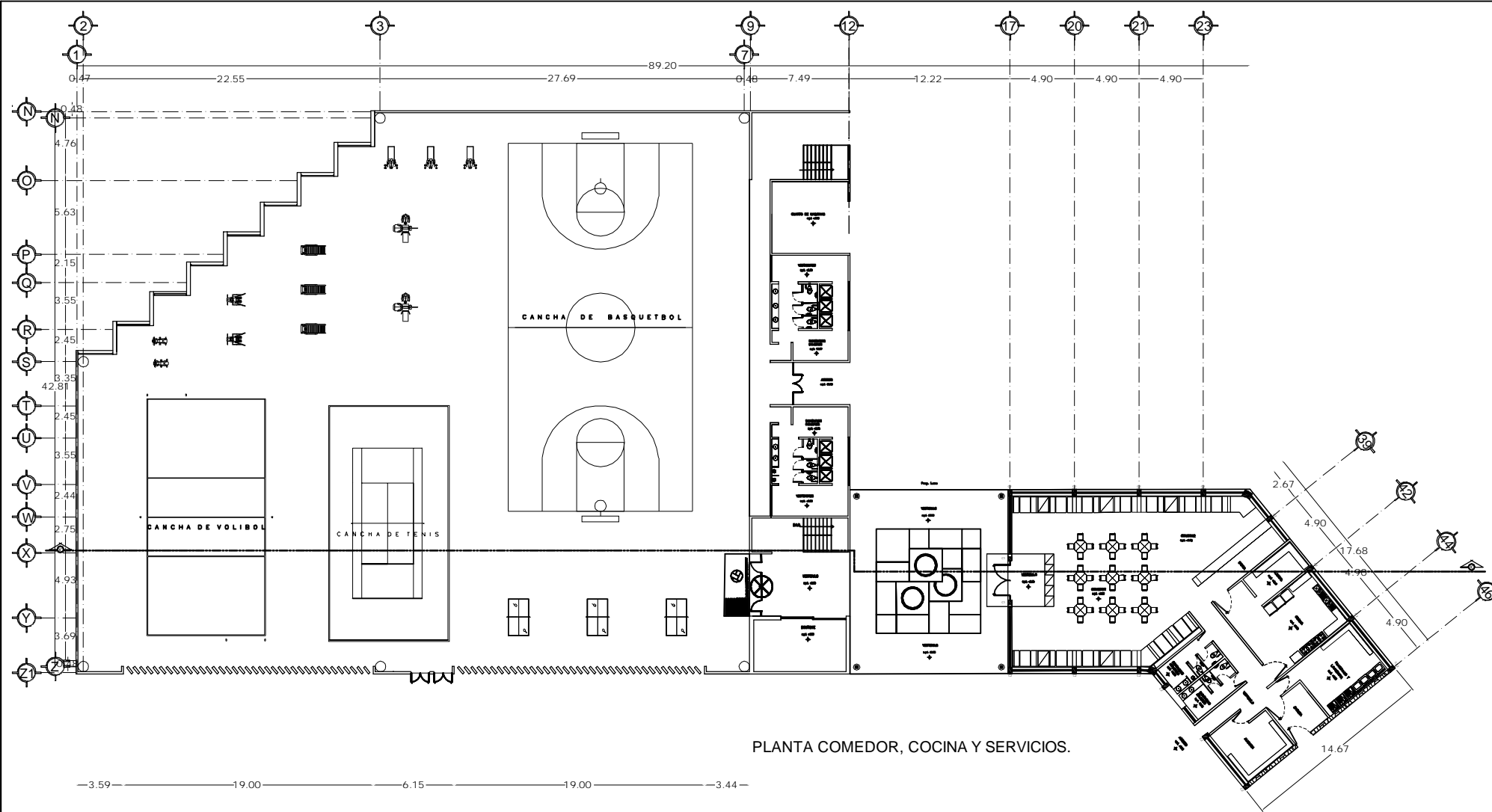
Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
P. ARQUITECTONICA Y FACHADA

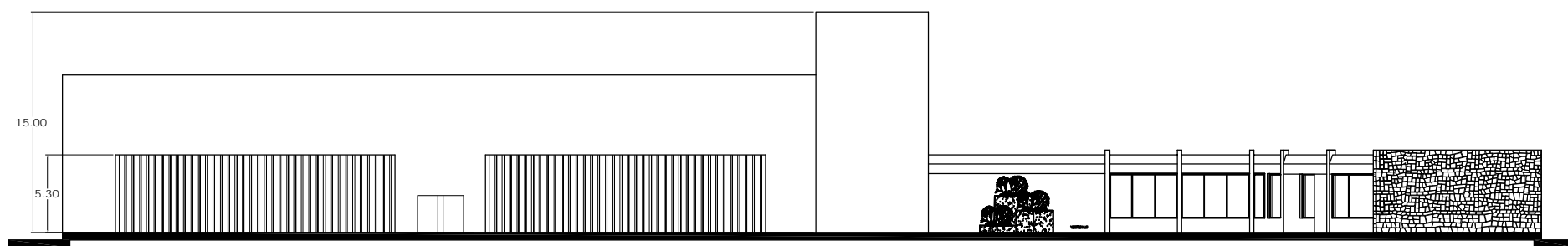
Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez **Asesor:** Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 100 **Anotaciones:** **Entrega:** Julio 2011 **Plano:** A - 4

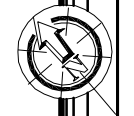


PLANTA COMEDOR, COCINA Y SERVICIOS.

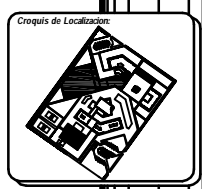


FACHADA.

CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

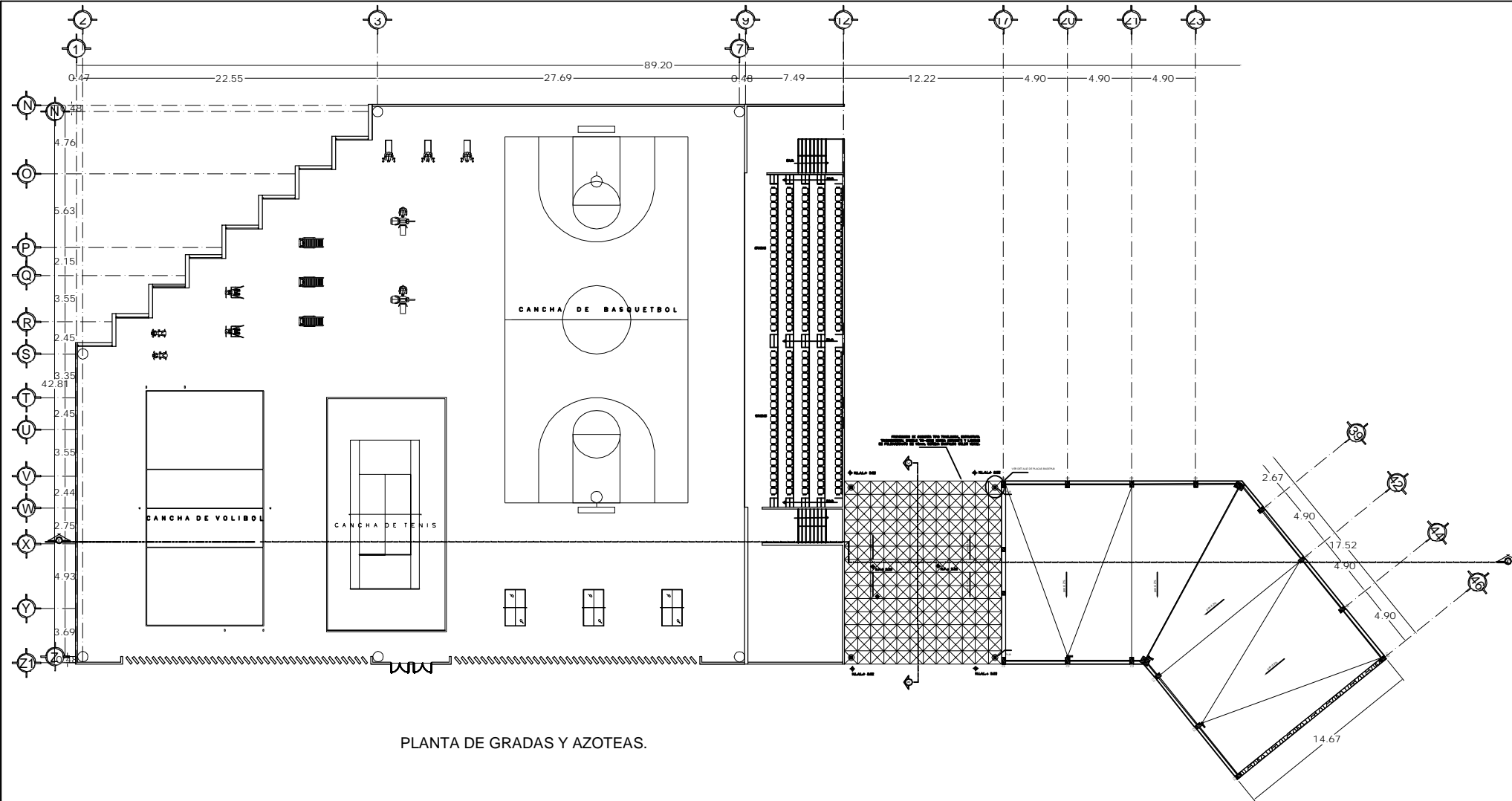
Plano:
P. ARQUITECTONICA Y FACHADA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

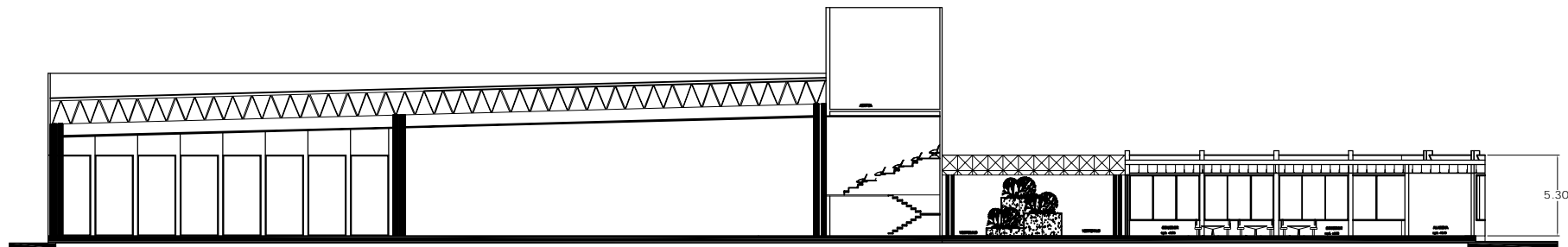
Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 150 Acolaciones: Metros Entrega: Julio/2011

Plano:
A - 6



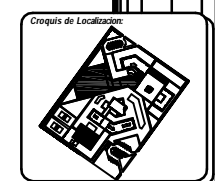
PLANTA DE GRADAS Y AZOTEAS.



CORTE X - X'.

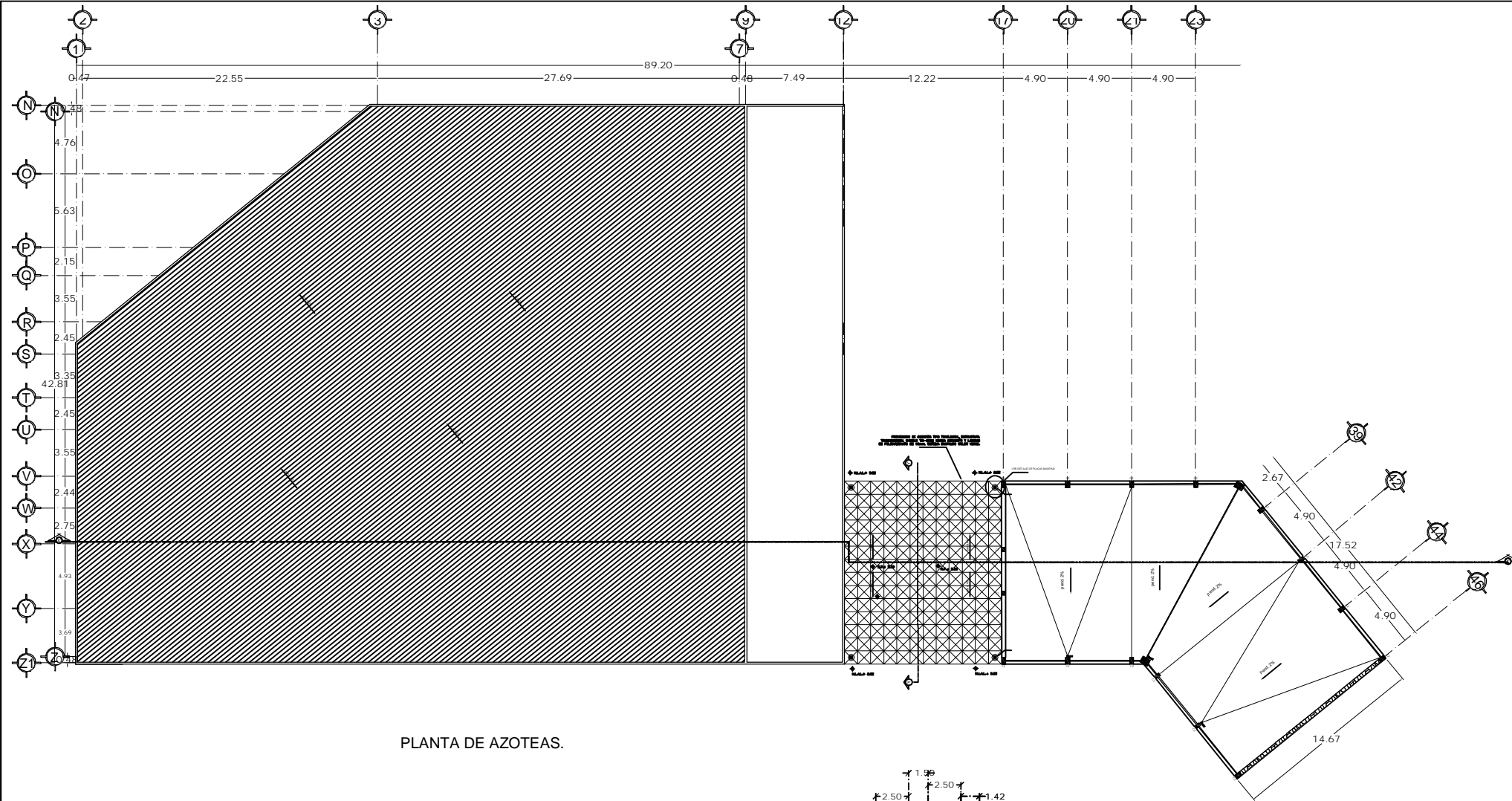


Especificaciones:

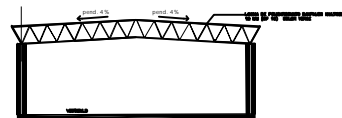


CENTRO REGIONAL

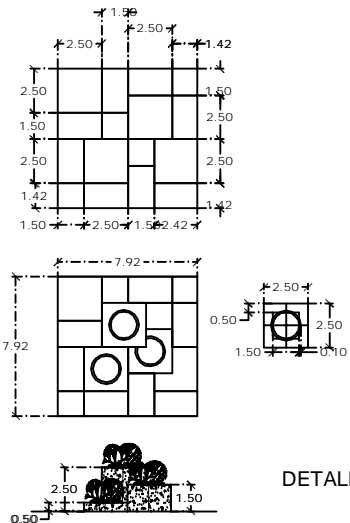
TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: GRADAS, AZOTEAS Y CORTES	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 150	Acolaciones: Metros
Entrega: Julio/2011	Plano: A - 7



PLANTA DE AZOTEAS.



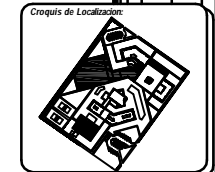
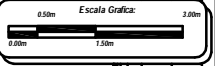
CORTE Y-Y'



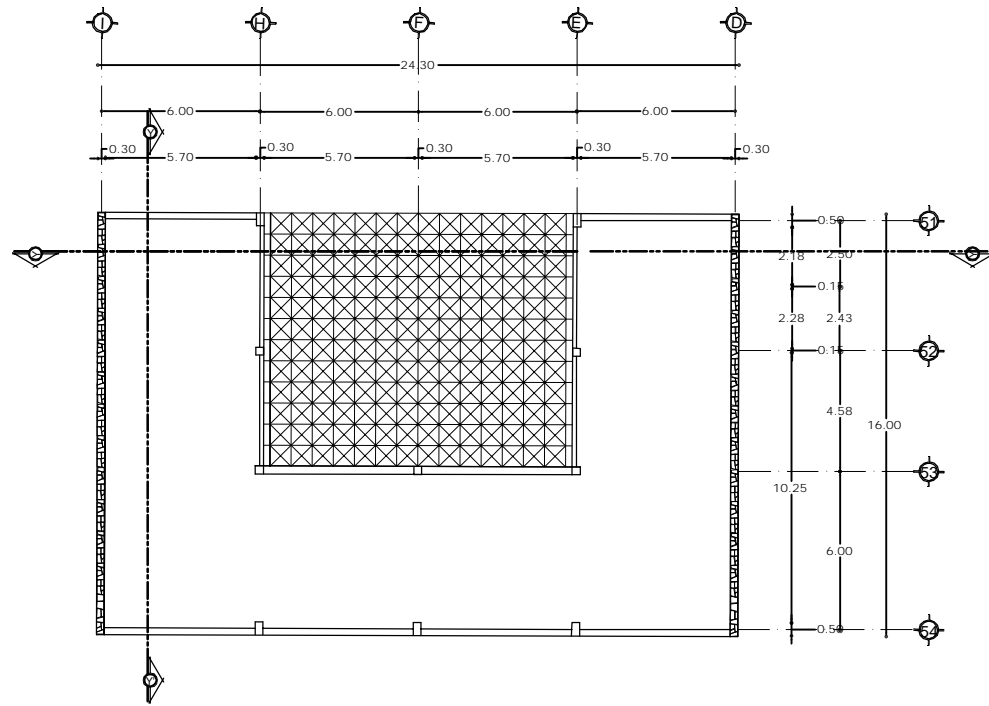
DETALLE DE JARDINERA.

CENTRO REGIONAL

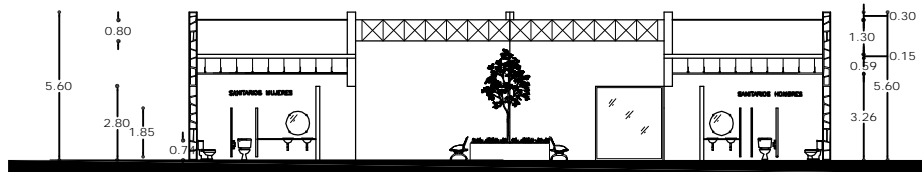
Especificaciones:



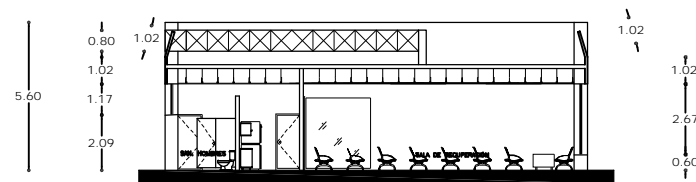
TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: AZOTEAS Y DETALLE JARDINERA	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 150	Acotaciones: Metros
Entregó: Julio 2011	Plano: A - 8



PLANTA DE AZOTEA SALAS DE RECUPERACIÓN



CORTE Y - Y'.

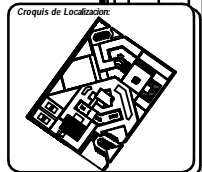


CORTE X - X'.

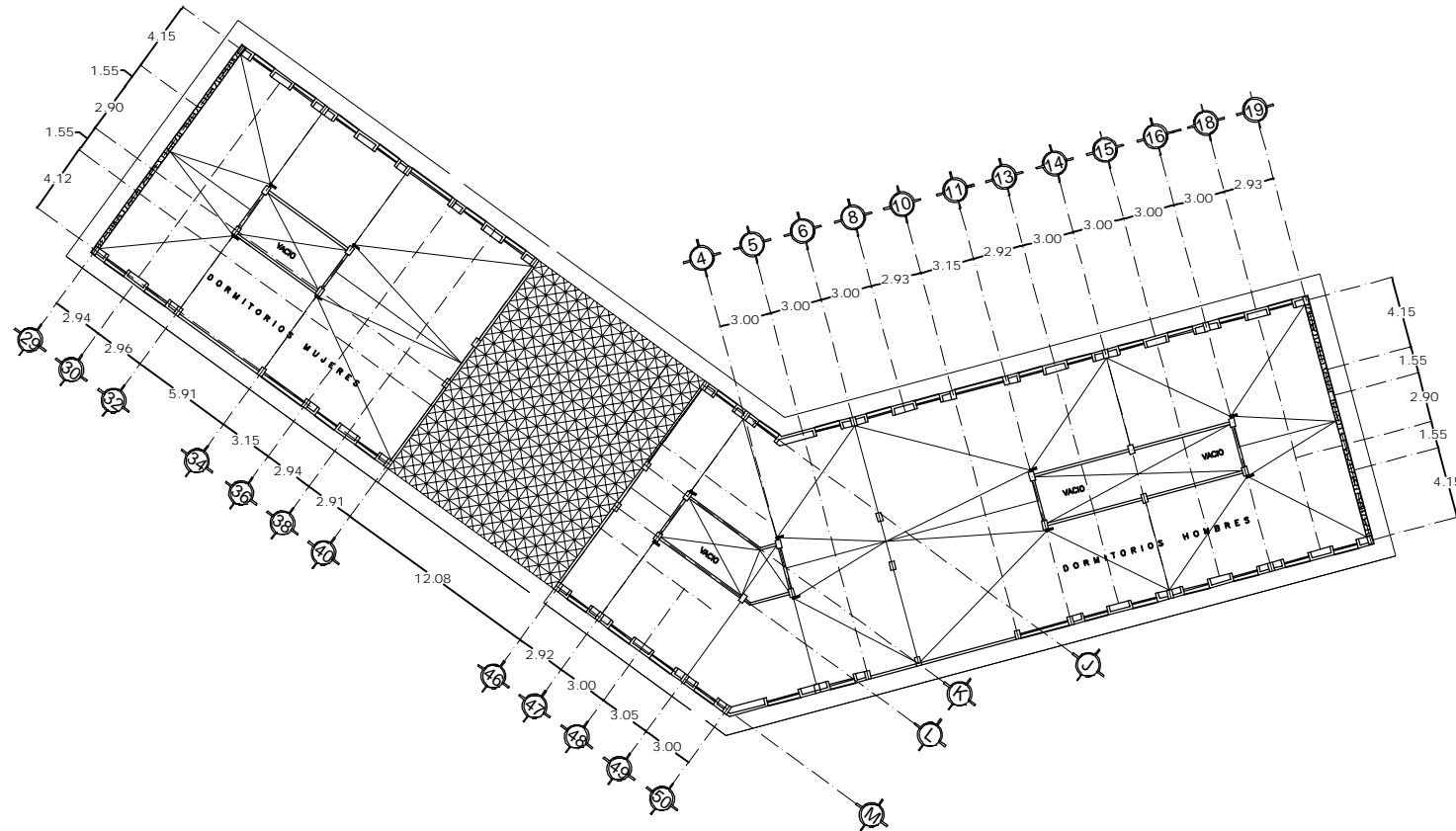
CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



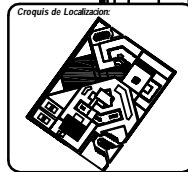
TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: PLANTA DE AZOTEA Y CORTES	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 100	Acotaciones: Metros
Entrega: Julio 2011	Plano: A - 10



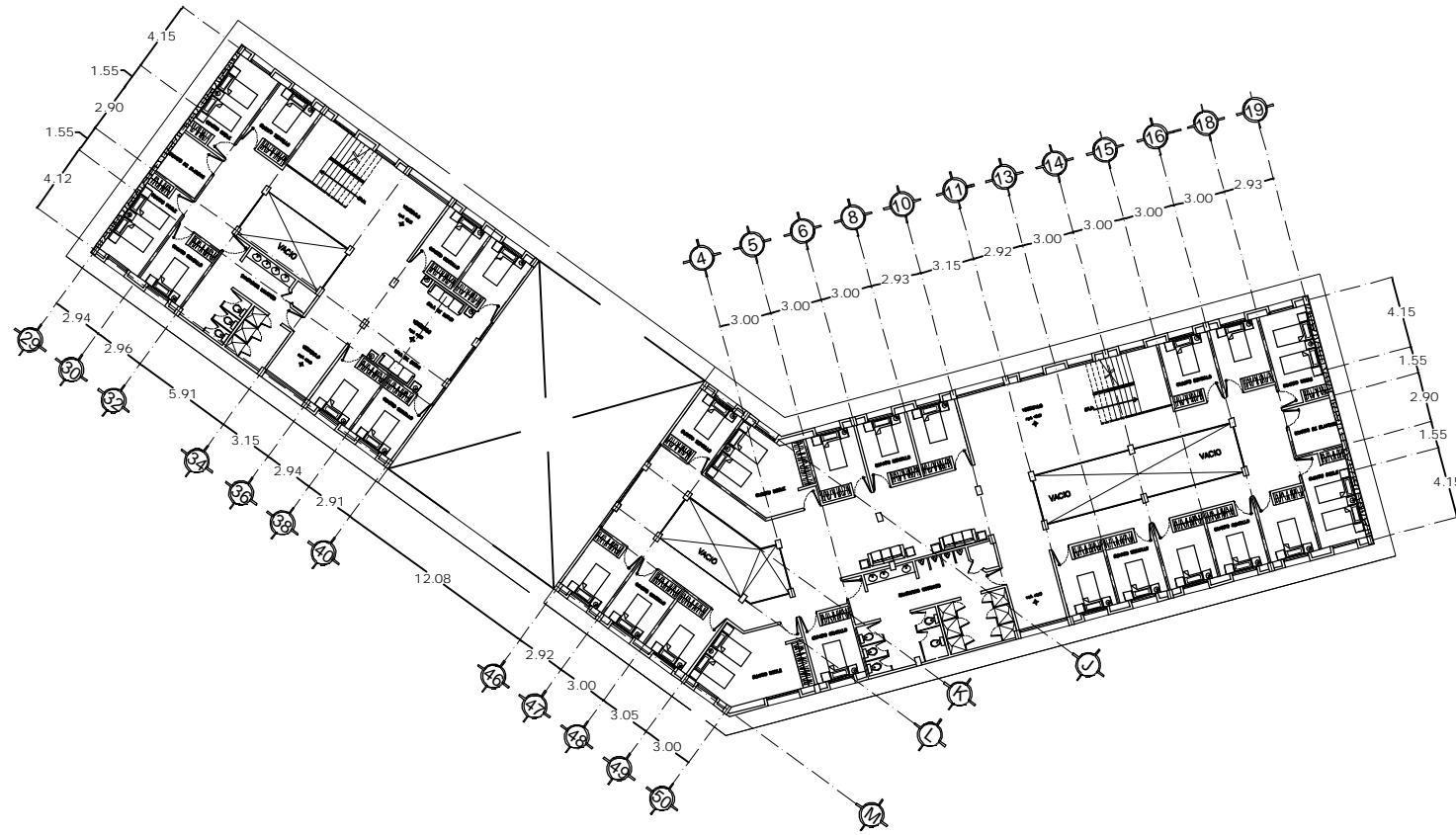
PLANTA DE AZOTEA

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: AZOTEA Y DETALLES	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 150	Acolotaciones: Metros
Entrega: Julio/2011	Plano: A - 11

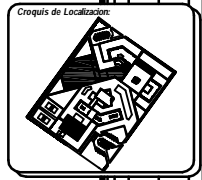


PLANTA ALTA

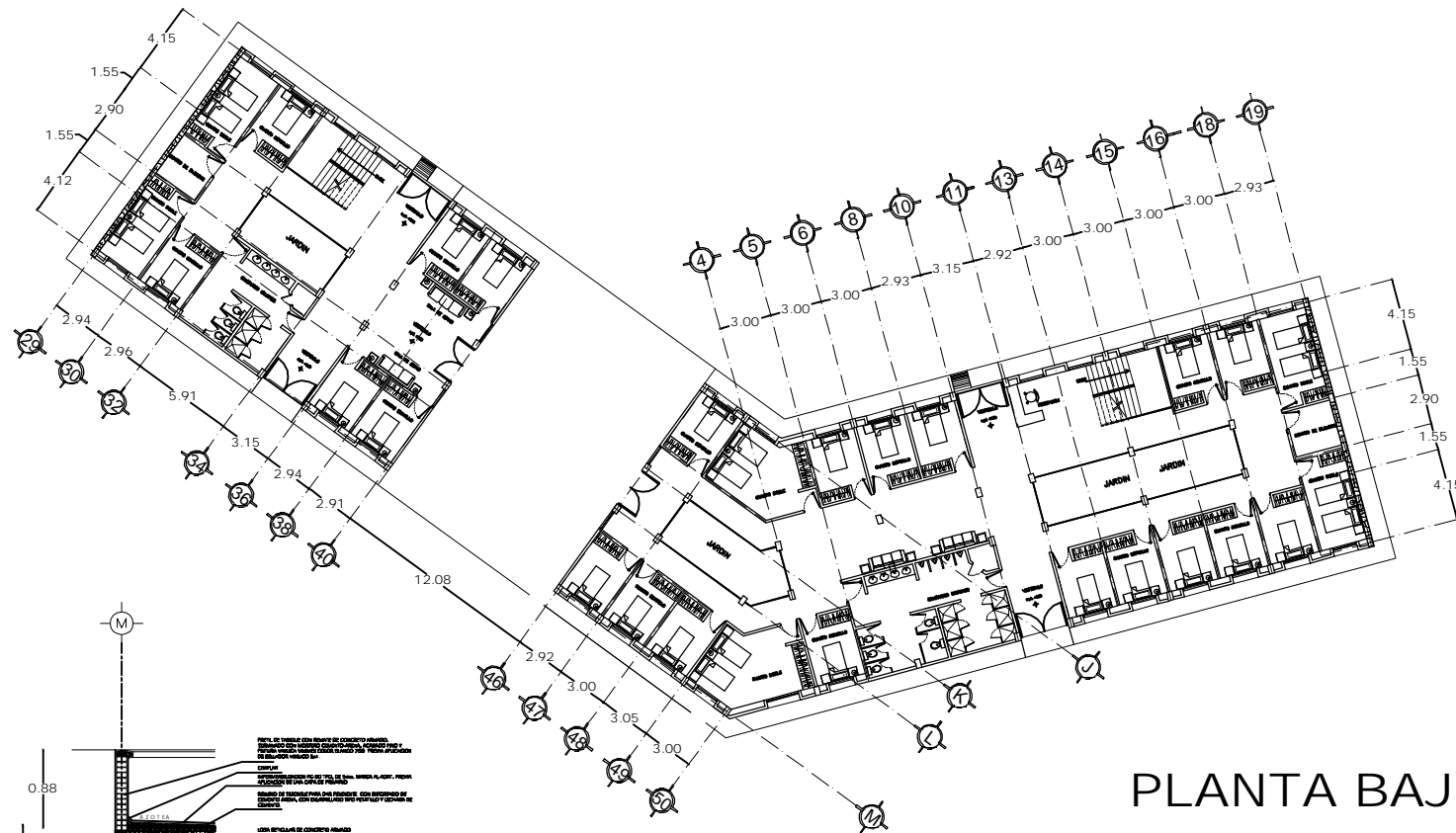
CENTRO REGIONAL



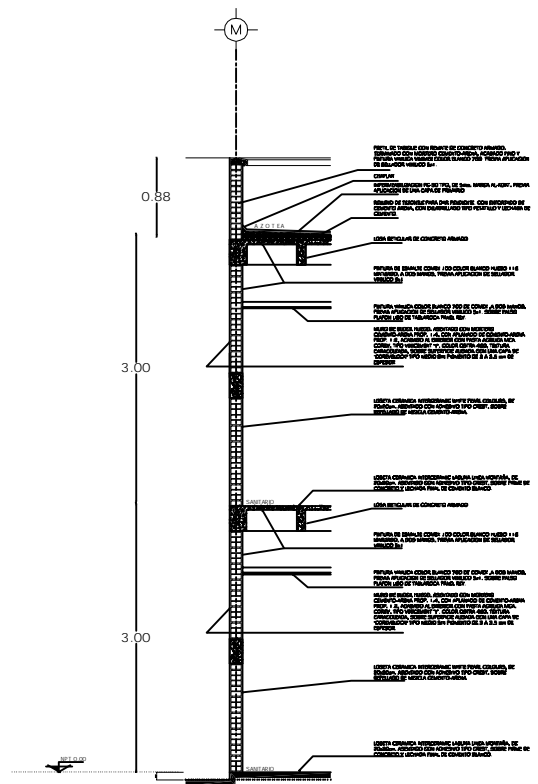
Especificaciones:



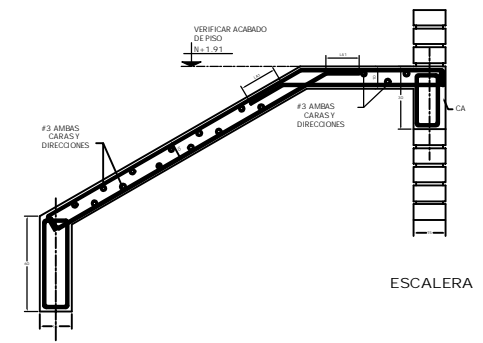
TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: PLANTA ARQUITECTONICA PA	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 150	Acolaciones: Metros
Entrega: Julio/2011	Plano: A - 12



PLANTA BAJA



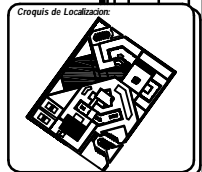
CORTE POR FACHADA



ESCALERA

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:



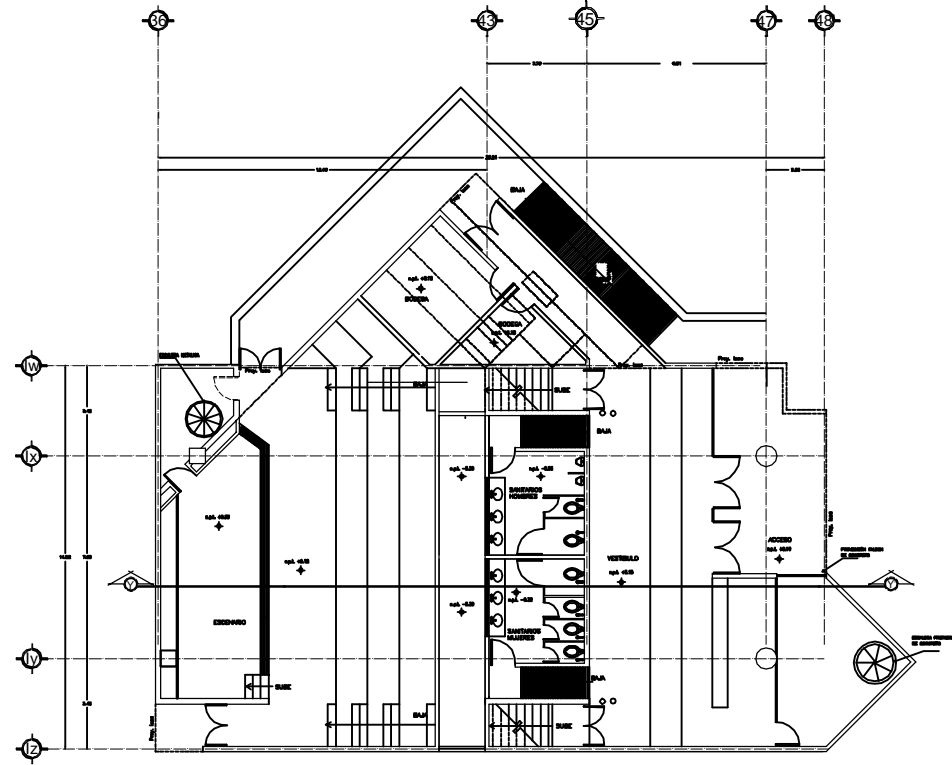
TESIS PROFESIONAL
 Ubicación:
 Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.
 Plano:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA PB
 Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.
 Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
 Escala: 1 : 150 Acolotaciones: Entrega: Julio/2011 Plano: A - 13

11.-Proyecto Arquitectónico

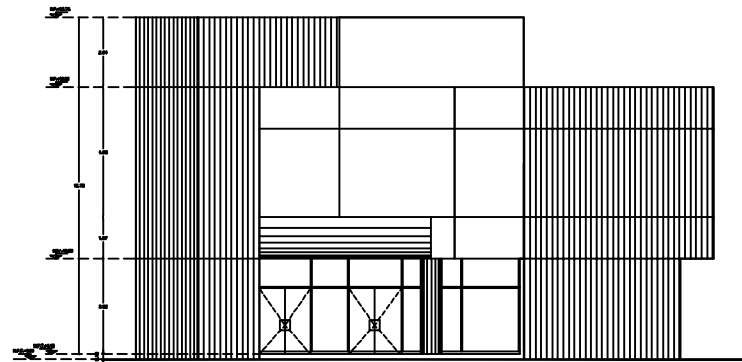
U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL VESTIBULO.

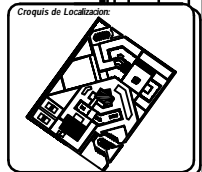


FACHADA PRINCIPAL.

CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

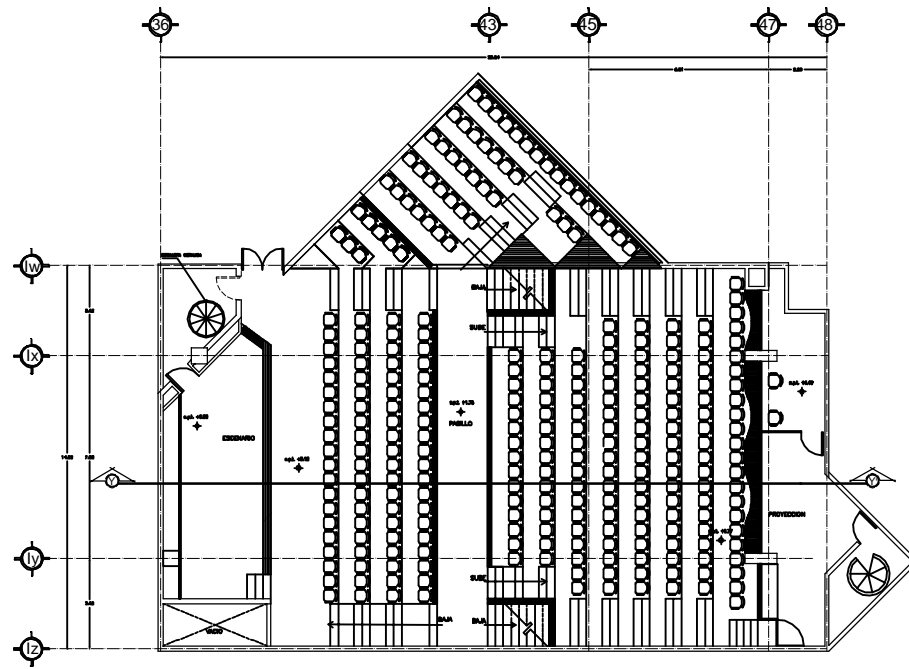
Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
PLANTA VESTIBULO Y FACHADA

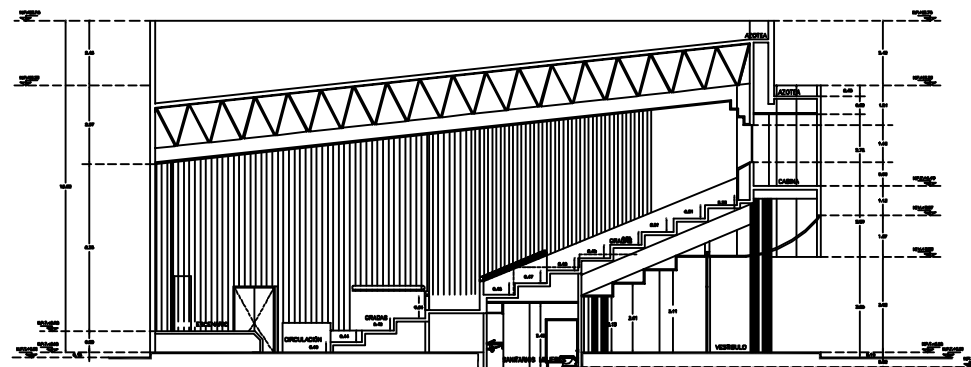
Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 100 Acolaciones: Metros Entrega: Julio/2011 Plano: **A - 14**

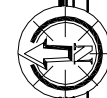


PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL GRADERIA.

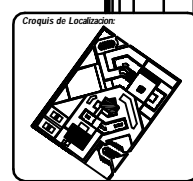


CORTE Y-Y'.

CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

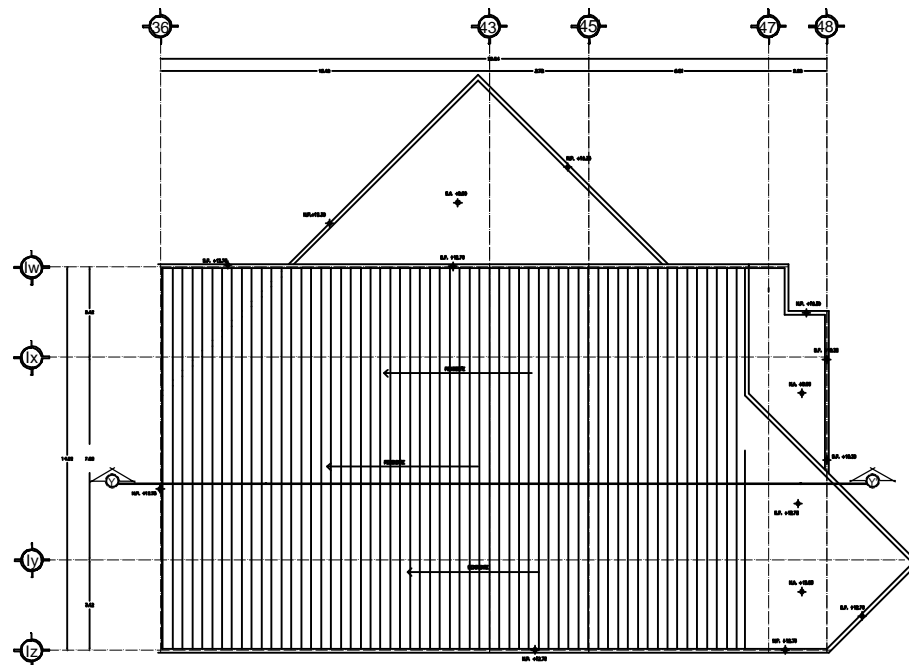
Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
PLANTA GRADERIA Y CORTE

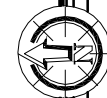
Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 100 Acolaciones: Entrega: Julio/2011 Plano: **A - 15**

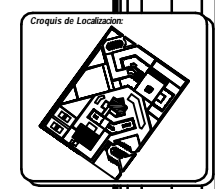


PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL AZOTEA.



CENTRO REGIONAL

Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
PLANTA AZOTEA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 100 Acolaciones: Metros Entrega: Julio/2011 Plano: **A - 16**

12.- Proyecto de Instalaciones Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica y sus Cálculos.

CRITERIO DE CÁLCULO PARA INSTALACIÓN HIDRAÚLICA	EQUIVALENCIAS DE LOS MUEBLES EN UNIDADES DE GASTO											
					UNIDADES MUEBLE (UM)					UNIDADES MUEBLE (UM)		
METODO DE HUNTER (GASTO MÁXIMO PROBABLE).					WC válvula de descarga	10					Fregadero comedor llave	4
					WC tanque de descarga	5					Fregadero privado cocineta llave	2
					Mingitorio válvula de descarga	5					Lavaderos	3
					Lavabo llave público	2					Lavadoras	10
					Regadera válvula mezcladora	4					Vertedero oficinas llave	3

EDIFICIO	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	MINGITORIO	LAVABOS	REGADERA	FREGADERO	FREGADERO PRIVADO	LAVADEROS	LAVADORAS	VERTEDERO	GASTO TOTAL (UM)
	WC tanque de descarga	WC tanque de descarga	WC válvula de descarga	WC válvula de descarga									
ADMINISTRACIÓN Y ADMISIÓN	3	3			2	5	1		1			1	
	15	15			10	10	4		2			3	59
GIMNASIO TECHADO (200 GRADAS)			3	3	2	5	6						
			30	30	10	10	24						104
COMEDOR, COCINA Y SERVICIOS (80 COMENSALES)			2	3	1	4		2		3	4		
			20	30	5	8		8		9	40		120
SALAS DE RECUPERACIÓN (187 SILLONES)			3	3	1	5		1				1	
			30	30	5	10		4				3	82
AUDITORIO (285 BUTACAS)			2	4	2	6							
			20	40	10	12							82
EDIFICIO DORMITORIO MUJERES (20 CAMAS)		6				8	6					2	
		30				16	24					6	76
EDIFICIO DORMITORIO HOMBRES (46 CAMAS)	12				8	8	12					2	
	60				40	16	48					6	170
TOTALES	75	45	100	130	80	82	100	12	2	9	40	18	693

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA				
CÁLCULO DE CISTERNA				
BASES DE PROYECTO				
No. de USUARIOS	233	233 USUARIOS		
DOTACIÓN / USUARIO / DÍA	200	200 LTS / USUARIOS / DÍA		
CONSUMO DIARIO	46600	46600 LTS / DÍA.		
	233 USUARIOS X 200 LTS / USUARIO / DÍA = 46600 LTS / DÍA			
DOTACIÓN PARA JARDÍN		5 lts / m2		
ÁREA VERDE PLAZA Y JARDINES	3700	5	18500 lts	
4500 M2				
Gasto Medio= $\bar{Q}_{med} = V =$	46600	18500	65100	CONSUMO DIARIO Y DOTACIÓN JARDINES
	=		86400	Gasto Máximo Diario= $Q_{m\acute{a}x} \cdot d$
	TIEMPO DE SUMINISTRO		0.75	$Q_{m\acute{a}x} \cdot d = \bar{Q}_{med} \cdot 1.2$
	TIEMPO DE SUMINISTRO 60*60*24=86,400 seg		Lts/seg	$Q_{m\acute{a}x} \cdot d = 0.75 \text{ Lts/seg} \cdot 1.2 = 0.90 \text{ Lts/seg}$
SE PROPONE UNA CISTERNA CON LAS SIGUIENTES DIMENSIONES				
				Gasto máximo horario= $Q_{m\acute{a}x} \cdot h$
				$Q_{m\acute{a}x} \cdot h = Q_{m\acute{a}x} \cdot d \cdot 1.5$
				$Q_{m\acute{a}x} \cdot h = 0.90 \text{ Lts/seg} \cdot 1.5 = 1.35 \text{ Lts/seg}$
8.00		NIVEL DEL AGUA h= 3/4 de H		Consumo máximo promedio/día.
		H= 4.85		Cons. Mác. prom./día= $Q_{m\acute{a}x} \cdot h \cdot \text{No. de Seg./día} = 1.35 \text{ Lts/seg} \cdot 86,400 \text{ seg} = 116,640 \text{ Lts}$
		h=3.63		116,640 Lts+58,320 Lts=174,960 Lts.
				Volumen mínimo requerido para el sistema contraincendio.
	8.50	VOLUMEN 8.00*8.50*3.63= 246.84 m3		Q=140 Lts. /minuto
		Se propone una cisterna de 2 celdas cada una		gasto total de 4 mangueras=QT/4m
		8.00 x 4.25 x 3.63=123.42 m3		QT/4m= 140*4=560 Lts./min.
				tiempo mínimo probable que deben trabajar las 4 mangueras, en tanto se dispone del servicio de bomberos=120 minutos.
				mangueras de 38 mm, de diámetro, deben funcionar en forma simultánea y que cada una tiene un gasto.
				Gasto total del sistema contraincendio=QTS1
				QTS1=560 Lts/min*120 minutos
				QTS1= 67,200 Litros
				Capacidad útil de cisterna= 116,640+58,320+67,200 Lts = 242,160 Lts.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULO DE BAJADAS PLUVIALES

$$\text{DIÁMETRO } 2'' \times 2 = 4 + 0 = 40 \text{ M}^2$$

$$\text{DIÁMETRO } 2'' \times 4 = 16 + 0 = 160 \text{ M}^2$$

$$\text{DIÁMETRO } 2'' \times 6 = 36 + 0 = 360 \text{ M}^2$$

$$\text{DIÁMETRO } 2'' \times 8 = 64 + 0 = 640 \text{ M}^2$$

$$\text{ÁREA} = 265.58 \text{ M}^2 / 160 \text{ M}^2 = 1.65 = 3 \text{ BAJADAS DIÁMETRO } 4''$$

$$\text{ÁREA} = 112.28 \text{ M}^2 / 160 \text{ M}^2 = 0.70 = 1 \text{ BAJADAS DIÁMETRO } 4''$$

$$\text{ÁREA} = 221.86 \text{ M}^2 / 160 \text{ M}^2 = 1.38 = 3 \text{ BAJADAS DIÁMETRO } 4''$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

DIÁMETRO DE LOS COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES

Diámetro de la Tubería (Pulgadas)	Pendiente de la Tubería		
	1 X 100	2 X 100	4 X 100
	Superficie de la Cubierta en M2		
3	70	95	140
4	150	200	290
5	250	340	500
6	390	560	780
8	810	1100	1620
10	1410	1820	2820

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

TAMAÑO DE LOS BAJANTES PARA AGUAS PLUVIALES	
<i>Diámetro de la Tubería (Pulgadas)</i>	<i>Superficie de Cubierta en M2</i>
2	50
2 1/2	90
3	140
4	290
5	500
6	780
8	1620

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CALCULO DE SALA DE RECUPERACIÓN

Área= ancho x largo. h= 3.26 mts $N_1 = 200$ luxes

Área =5.70 m x 10.25m.

El techo es de color blanco y los muros de color verde muy claro con coeficientes de reflexión de 75% y 50% respectivamente. Para simplificar no existen ventanas sólo celosías para permitir el paso del viento y refrescar en forma natural el área a iluminar.

¿Determinar el número y distribución de los aparatos de alumbrado?

Para salas de recuperación (salas de conversación y de lectura) se requiere una iluminación de $N_1 = 200$ Luxes.

Tabla 30.1 Iluminaciones recomendadas para interiores públicos y comerciales.

	Lux		Lux
Clubs asociaciones		Hoteles	
Salas de conversación y de lectura	200	vestíbulo	200
		Comedor	50 a 100
Escuelas		Cocina	200 a 400
Auditorios	100	Habitaciones	150 a 300
Gimnasio	200 a 500	pasillos	50 a 100
Estudios profesionales		Vivienda	
Salas de espera	200	General	50 a 100
Consultorios	300	Lectura	200
Oficinas generales	300 a 500	Lectura prolongada	400
		Costura	500
		Cocina	200 a 500
		Lavadero	500

FUENTE; INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, GAY AND FAWCETT.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Utilizamos el aparato de iluminación fluorescente que conviene pues proporciona una buena iluminación directa, además de la indirecta, a fin de mantener un elevado nivel de luz difusa el factor de conservación para este aparato es de $f_c = 0.75$ y su rendimiento total es de 85.9%

Factor de conservación = $f_c = 0.75$

Tabla 30.2 Coeficientes de utilización.

LÁMPARAS FLOURESCENTES		FACTORES DE REFLEXIÓN									
Tipo de lámpara y	Curvas	Techo	75 %			50%			30%		
Factor de Conservación (f.c.)	fotométricas	Pared	50	30	10	50	30	10	30	10	
		Ind. del local	COE	FIC	IEN	TE	UTILI	ZAC	CIÓN	%	
f.c.= 0.75	Una lámina metálica y Laminillas transversales	J	32	29	24	29	26	25			
		I	39	36	34	33	32	31			
		H	44	40	38	38	36	34			
		G	47	44	42	42	39	37			
		F	50	47	44	44	41	40			
		E	54	51	48	47	45	43			
		D	58	54	52	50	48	46			
		C	60	57	54	52	50	48			
		B	63	60	58	54	52	50			
		A	64	62	59	56	54	52			

FUENTE; INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, GAY AND FAWCETT.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Tabla 30.3 Espaciado y altura de lámparas

	Indirecta	Semiindirecta		General difusa	Semi-directa	Directa	Directa semi-concentrada	Directa concentrada
Altura al techo	Distancia a la pared	Longitud de suspensión	Distancia máxima entre lámparas	Altura de suspensión	Distancia a la pared	Distancia máxima entre lámparas	Distancia máxima entre lámparas	Distancia máxima entre lámparas
2.45	0.90	0.30-0.90	2.75	2.45	0.90	2.30	1.70	0.75
2.75	0.90	0.45-0.90	3.20	2.75	0.90	2.75	1.85	0.90
3.05	1.05	0.60-0.90	3.80	3.05	1.05	3.20	2.15	1.20
3.35	1.05	0.60-0.90	4.10	3.35	1.05	3.65	2.45	1.35
3.65	1.20	0.75-1.20	4.55	3.65	1.20	4.10	2.75	1.50
3.95	1.20	0.90-1.20	5.20	3.95	1.20	4.55	3.05	1.70
4.25	1.50	0.90-1.20	5.80	4.25	1.50	5.05	3.35	1.85
4.60	1.50	0.90-1.20	6.10	4.60	1.50	5.50	3.65	2.00
4.90	1.80	1.20-1.50	6.70	4.90	1.80	6.10	3.95	2.15
5.50	1.80	1.20-1.50	7.30	5.50	1.80	6.70	4.70	2.45
6.00	2.15	1.20-1.80	8.55	6.00	2.15	7.60	5.35	2.75
o más				o más				

FUENTE; INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, GAY AND FAWCETT.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Tabla 30.4 Índices de local.

Para luz indirecta y semiindirecta	2.70 a	3.00 a	3.50 a	4.00 a	5.00 a	6.00 a	7.50 a	9.00 a	11 a		
	3.00	3.50	4.00	5.00	6.00	7.50	9.00	11	15		

Alturas de suspensión sobre el suelo (m)

Para luz directa y semidirecta	2.10 a	2.40 a	2.70 a	3.00 a	3.50 a	4.00 a	5.00 a	6.00 a	7.50 a	9.00 a	11 a
	2.40	2.70	3.00	3.50	4.00	5.00	6.00	7.50	9.00	11	15
Ancho (m) 5.70 A 6.60	Largo (m)										
	6-9	D	E	F	G	H	I	J	J	J	J
	9-12.60	D	E	E	F	G	H	I	J	J	J
	12.60-18	D	D	E	E	F	G	I	J	J	J
	18-27	C	D	D	E	F	G	H	J	J	J
	27-42	C	D	D	E	F	F	H	I	J	J
	>42	C	D	D	E	F	F	H	I	J	J
Ancho (m) 2.70 A 3.30	Largo (m)										
	3-4.20	G	H	I	J	J					
	4.2-6	G	H	I	J	J	J				
	6-9	F	G	H	I	J	J	J			
	9-12.60	F	G	G	H	I	J	J			
	12.60-18	E	F	G	H	I	J	J			
	>18	E	F	F	H	H	I	J			

FUENTE: INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS, GAY AND FAWCETT.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Con referencias a las tablas para el cálculo de instalación eléctrica del libro Instalaciones en los Edificios de Charles Merrick Gay, y Charles de Van Fawcett, el índice del local para iluminación semiindirecta es **E**, lo mismo que para iluminación indirecta.

En tablas para el aparato seleccionado en una habitación con coeficientes de reflexión del 75% para el techo y 50% para muros se encuentra un coeficiente de utilización del 54 por ciento.

¿El total de lúmenes necesarios se calcula con la siguiente formula?

Cu= Coeficiente de utilización.

Fc= Factor de conservación

$$\begin{aligned} \text{lúmenes por habitación} &= \frac{\text{Lux x superficie}}{\text{Cu x Fc}} = \frac{200 \times 5.70 \times 10.25}{0.54 \times 0.75} = \frac{11685}{0.405} = 28,852 \\ \text{lúmenes por aparato} &= \frac{\text{Total de lúmenes}}{\text{\# aparatos instalados}} = \frac{28,852}{9} = 3206 \text{ lúmenes x aparato} \end{aligned}$$

El aparato elegido contiene dos lámparas fluorescentes de 40 vatios en tablas se ve que una lámpara fluorescente estándar de luz blanca fría de de 40 vatios proporciona 2350 lúmenes, el total del aparato es pues de 2350 x 2=4700 lúmenes por lo que la intensidad de la iluminación será de

Int= Intensidad de iluminación

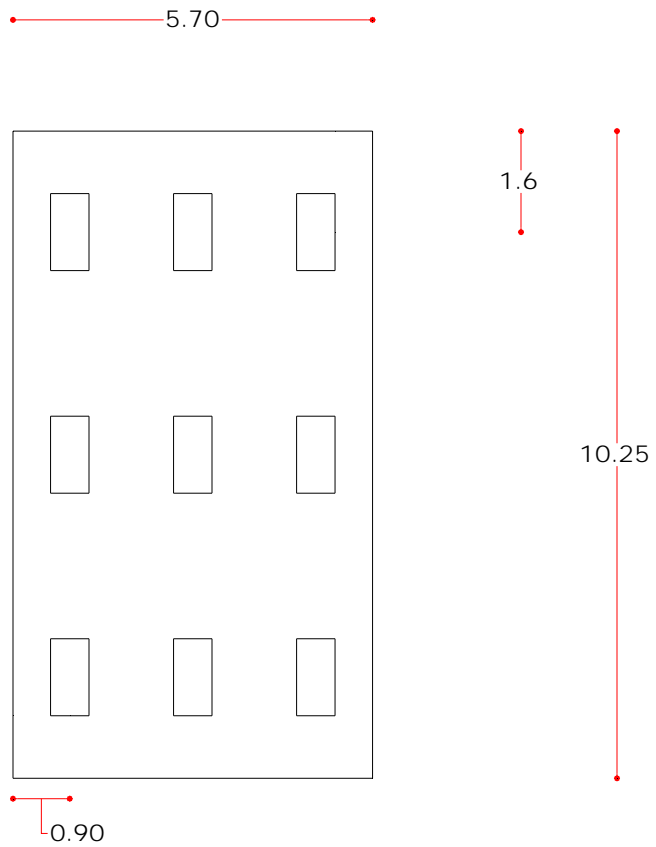
$$\text{Int} = \frac{\text{lúmenes x \# lámparas x Cu x Fc}}{\text{Ancho x largo}} = \frac{4700 \times 9 \times 0.54 \times 0.75}{5.70 \times 10.25} = \frac{17132}{58.43} = 293.2 \text{ lúmenes}$$

Por lo tanto la solución es satisfactoria.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

CALCULO DE HABITACIONES (DORMITORIOS)

Área= ancho x largo. h= 2.40 mts $N_1 = 150$ a 300 luxes

Área =2.85 m x 3.83m.

Falso plafón es de color blanco y los muros de color salmón muy claro con coeficientes de reflexión de 75% y 50% respectivamente. Para simplificar en las ventanas se colocaran cortinas con coeficientes de reflexión similares a los muros y garantizar un área uniforme a iluminar.

¿Determinar el número y distribución de los aparatos de alumbrado?

Para habitaciones (dormitorios hombres y mujeres) se requiere una iluminación de $N_1 = 150$ Luxes.

Utilizamos el aparato de iluminación fluorescente f-13 es el que conviene pues proporciona una buena iluminación directa, además de la indirecta, a fin de mantener un elevado nivel de luz difusa el factor de conservación para este aparato es de $fc= 0.75$ y su rendimiento total es de 85.9%

Factor de conservación= $fc= 0.75$

Con referencias a las tablas para el cálculo de instalación eléctrica del libro Instalaciones en los Edificios de Charles Merrick Gay, y Charles de Van Fawcett, el índice del local para iluminación semiindirecta es **G**, lo mismo que para iluminación indirecta.

En tablas para el aparato seleccionado en una habitación con coeficientes de reflexión del 75% para el techo y 50% para muros se encuentra un coeficiente de utilización del 47 por ciento.

¿El total de lúmenes necesarios se calcula con la siguiente formula?

C_u = Coeficiente de utilización.

F_c = Factor de conservación

$$\text{lúmenes por habitación} = \frac{\text{Lux x superficie}}{C_u \times F_c} = \frac{150 \times 2.85 \times 3.83}{0.47 \times 0.75} = \frac{1638}{0.353} = 4,640$$

$$\text{lúmenes por aparato} = \frac{\text{Total de lúmenes}}{\# \text{ aparatos instalados}} = \frac{4,640}{2} = 2320 \text{ lúmenes x aparato}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



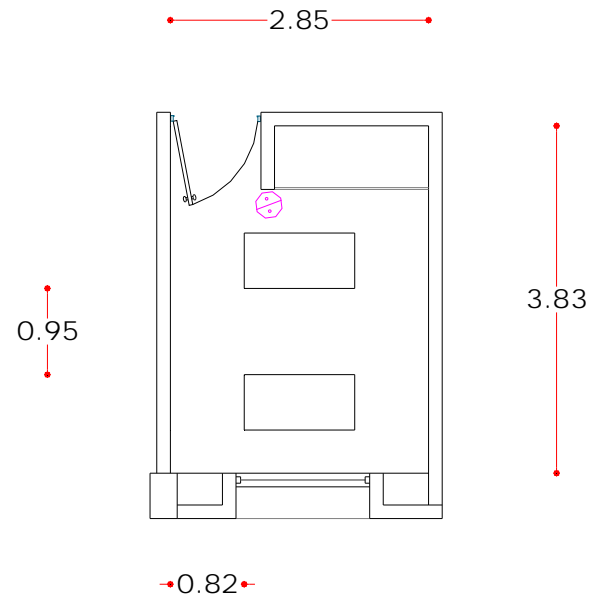
T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

El aparato elegido contiene dos lámparas fluorescentes de 40 vatios en tablas se ve que una lámpara fluorescente estándar de luz blanca fría de de 40 vatios proporciona 2350 lúmenes, el total del aparato es pues de 2350 x 2=4700 lúmenes por lo que la intensidad de la iluminación será de
 Int= Intensidad de iluminación

$$\text{Int} = \frac{\text{lúmenes} \times \# \text{ lámparas} \times \text{Cu} \times \text{Fc}}{\text{Ancho} \times \text{largo}} = \frac{4700 \times 2 \times 0.47 \times 0.75}{2.85 \times 3.83} = \frac{3314}{10.91} = 303.7 \text{ lúmenes}$$

Por lo tanto la solución es satisfactoria.

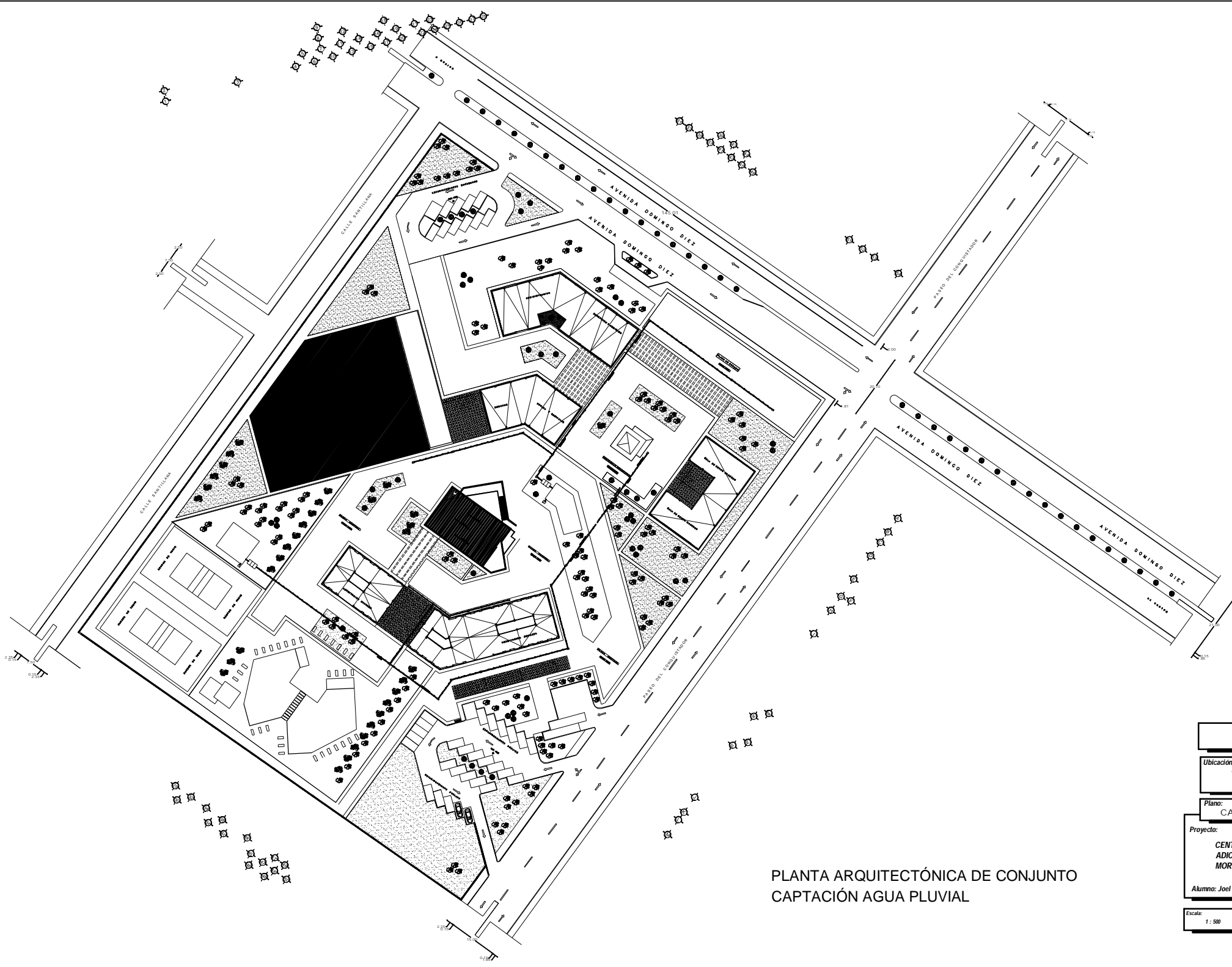


U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
CAPTACIÓN AGUA PLUVIAL

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:

- TUBERÍA DE CONCRETO 1" CAPTACIÓN AGUA PLUVIAL
- ☒ REGISTRO ABASTECIDO CON TAPA BUELLA 10 X 10 CM
- ☒ CARGADO DE BOMBEO
- ☐ TANQUE DE SEDIMENTACIÓN
- ☐ CISTERNA DE CAPTACIÓN PLUVIAL CARGADA 1000L
- ☐ S.A.P. BARRERA DE AGUAS PULVERIZADAS

Escala Gráfica:

0.00m 5.00m 10.00m 20.00m 25.00m

Croquis de Localización:



TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Diez No. 3470, Esquina Paseo del Comandante, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

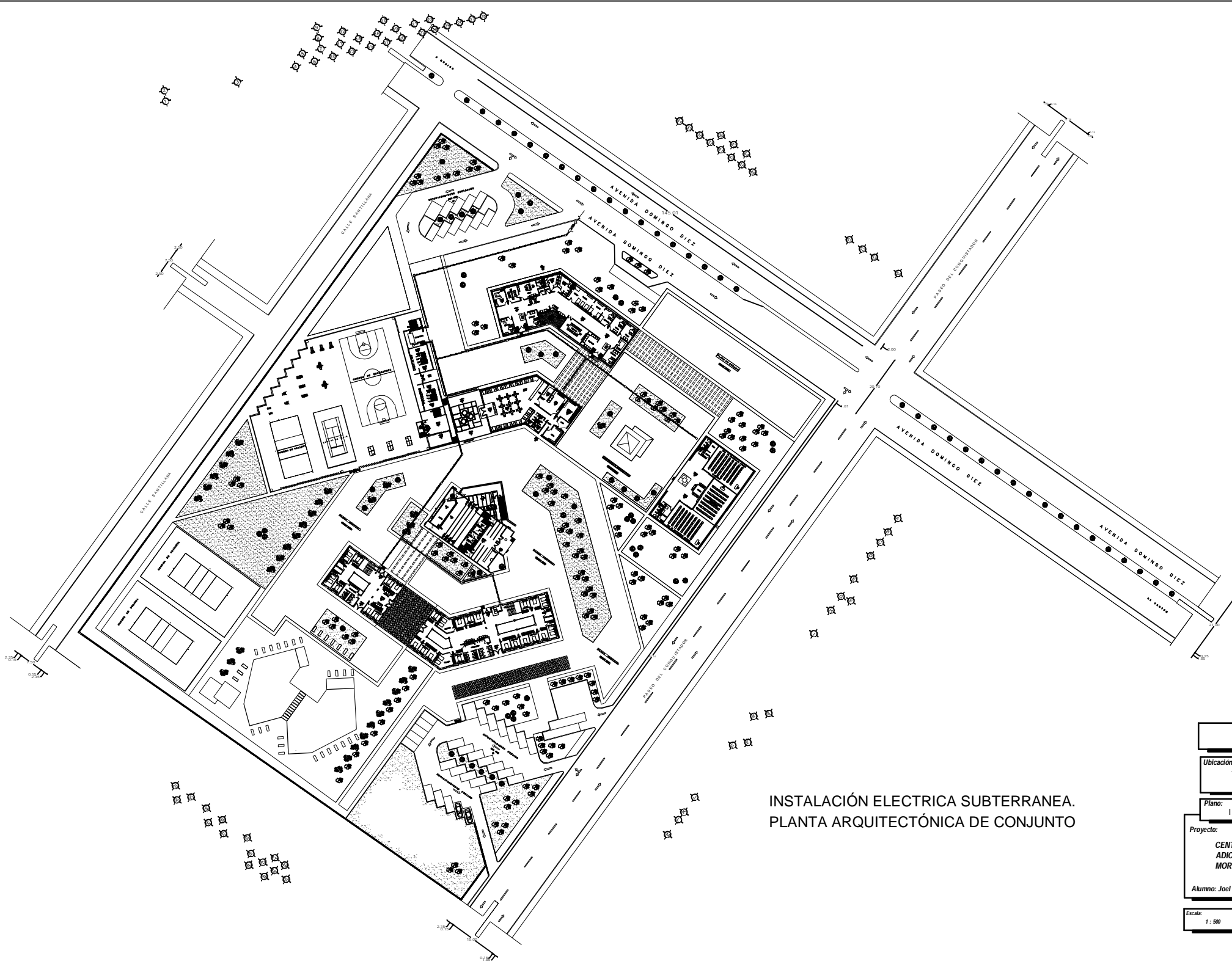
Plano:
CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 500 Acolaciones: Metros Entrega: Julio/2011

Plano: ICP-1



INSTALACIÓN ELECTRICA SUBTERRANEA.
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:

- TUBERIA DE CONCRETO 4" SUBTERRANEA
- ✕ ACUMULADOR ELECTRONICO
- MEDIDOR ELECTRONICO
- TABLERO DE CORTINAS
- TABLERO ELECTRONICO
- TABLERO FERMOMAGNETICO
- SUBESTACION ELECTRICA CON TRANSFORMADOR

Escala Grafica:

0.00m 5.00m 10.00m 20.00m 25.00m

Croquis de Localización:



TESIS PROFESIONAL

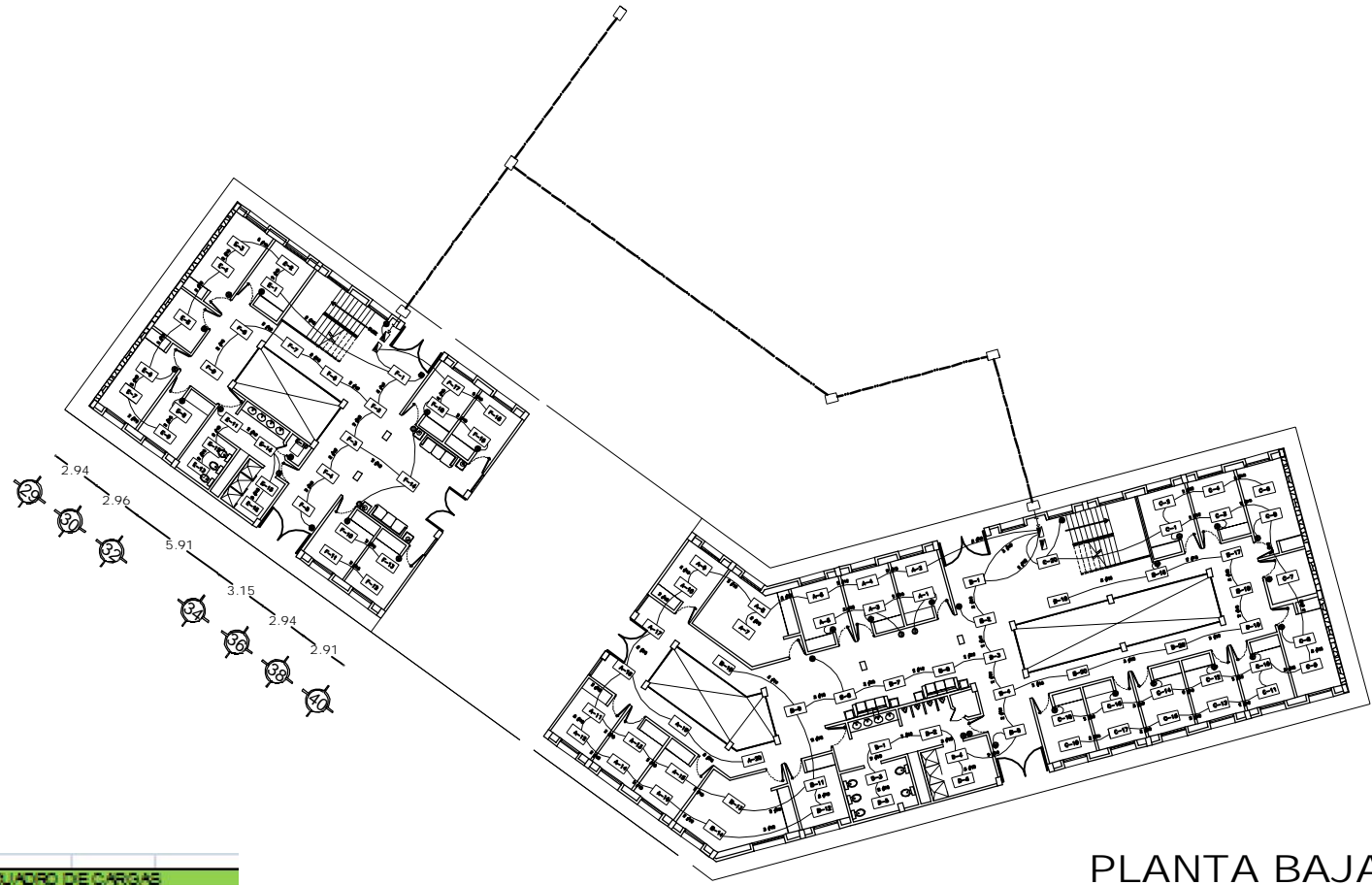
Ubicación:
Avenida Domingo Díez No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
INSTALACIÓN ELECTRICA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 500 Acolaciones: Metros Entrega: Julio/2011 Plano: IE-1

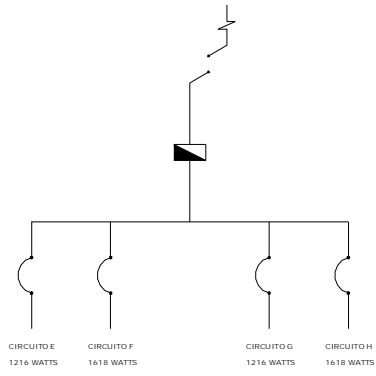


PLANTA BAJA

CUADRO DE CARGAS			
CIRCUITO	75 W	125 W	TOTAL
I	10 SALIDAS 1520 W	2 SALIDAS 250 W	1770 W
II	21 SALIDAS 320 W	0 SALIDAS 0 W	320 W
C	15 SALIDAS 450 W	2 SALIDAS 250 W	700 W
IV	10 SALIDAS 300 W	2 SALIDAS 250 W	550 W
TOTAL	56 SALIDAS 2190 W	4 SALIDAS 500 W	2690 W

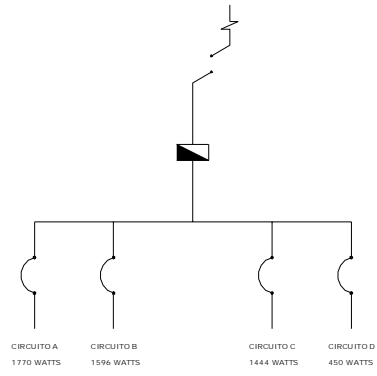
CUADRO DE CARGAS			
CIRCUITOS	75 W	125 W	TOTAL
A	20 SALIDAS 1520 W	2 SALIDAS 250 W	1770 W
B	21 SALIDAS 320 W	0 SALIDAS 0 W	320 W
A	15 SALIDAS 450 W	0 SALIDAS 0 W	450 W
B	6 SALIDAS 450 W	0 SALIDAS 0 W	450 W
Subtotal PB	66 SALIDAS 5015 W	2 SALIDAS 250 W	5260 W
Subtotal PA	66 SALIDAS 5015 W	2 SALIDAS 250 W	5260 W
TOTAL	132 SALIDAS 10032 W	4 SALIDAS 500 W	10532 W

DIAGRAMA UNIFILAR DORMITORIO MUJERES



CIRCUITO E 1216 WATTS
 CIRCUITO F 1618 WATTS
 CIRCUITO G 1216 WATTS
 CIRCUITO H 1618 WATTS

DIAGRAMA UNIFILAR DORMITORIO HOMBRES

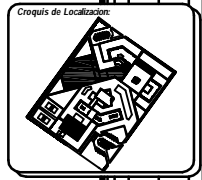


CIRCUITO A 1770 WATTS
 CIRCUITO B 1596 WATTS
 CIRCUITO C 1444 WATTS
 CIRCUITO D 450 WATTS

CENTRO REGIONAL

Simbología:

- LAMPARAS FUENTES DE LUZ DE SERVICIO NORMAL DE EMPOTRAR 6X1X11 220v
- CONTACTO 120V
- APAGADOR SENCILLO
- APAGADOR DE ESCALERA
- ▭ TABLERO DE DISTRIBUCION



TESIS PROFESIONAL

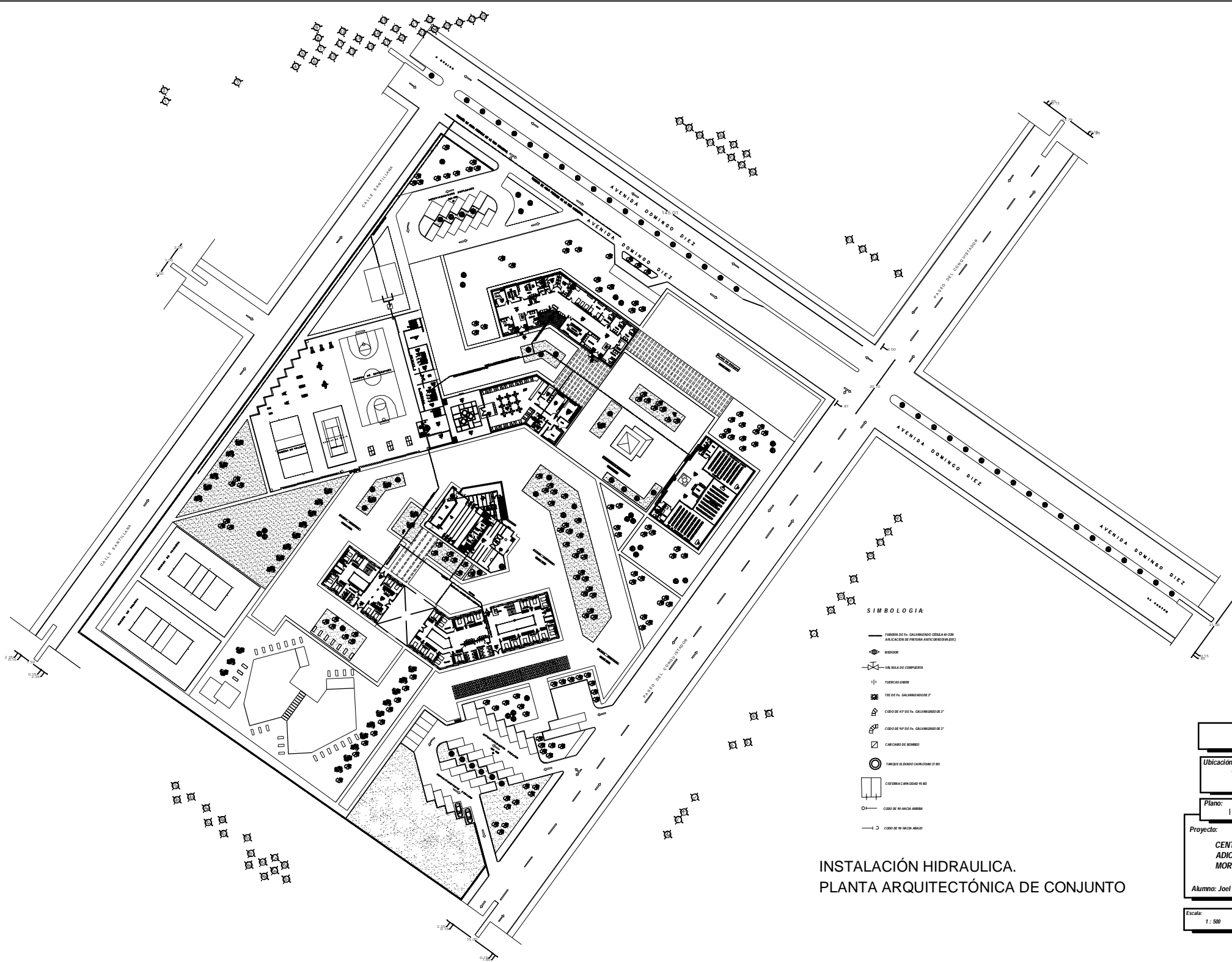
Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
DORMITORIOS Inst. ELÉCTRICA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 150 Acolaciones: Metros Entrega: Julio/2011 Plano: IE - 2



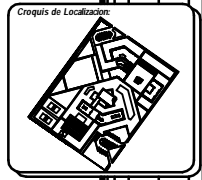
- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA DE PL. GALVANIZADO CERRADA CON APLICACION DE PINTURA ANTI-OXIDACION (E81)
 - MEDIDOR
 - VALVULA DE CERRAMIENTO
 - TIENCA UNIDA
 - TIE DE PL. GALVANIZADO DE 2"
 - CODO DE 45° DE PL. GALVANIZADO DE 2"
 - CODO DE 90° DE PL. GALVANIZADO DE 2"
 - CARGABO DE SOBIBO
 - TANQUE ELEVADO CAPACIDAD 21 M3
 - CERRAMA CAPACIDAD 40 M3
 - CODO DE 90° EN CAJERA
 - CODO DE 90° EN CAJERA

INSTALACIÓN HIDRAULICA.
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:

- 1.- LOS DIÁMETROS DE TUBERIA DEBERÁN SER DE 20"
- 2.- LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA EN EL COMPLEJO DE HABIT POR CERRARLES DEL TANGUE DEBEN A SERVICIOS
- 3.- LA TUBERIA EN ESTACIONES DE SERVICIO DE PL. GALVANIZADO CERRADA CON APLICACION DE PINTURA ANTI-OXIDACION SE APLICARÁ EN COPES DE 2.00" DE PROFUNDIDAD INTERNA Y EN INTERIORES DE ESTADOS. LA TUBERIA DEBE DE SER DE TIPO PVC 40"
- 4.- EN LOS EDIFICIOS DEBEN DE SE RECORRER DE AGUA CALIENTE DE TUBERIA CAL EN TUBERIAS DE EMPUJOS QUE CUBRAN LA DEMANDA PARA EL CASO CORRESPONDIENTE



TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Diez No. 3470, Esquina Paseo del Comendador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
INSTALACIÓN HIDRAULICA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

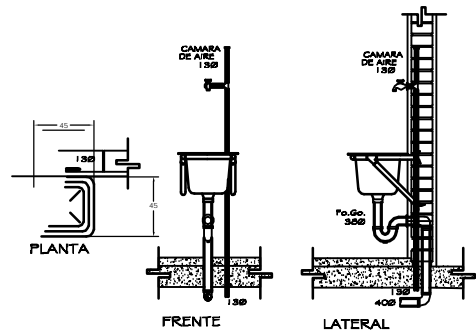
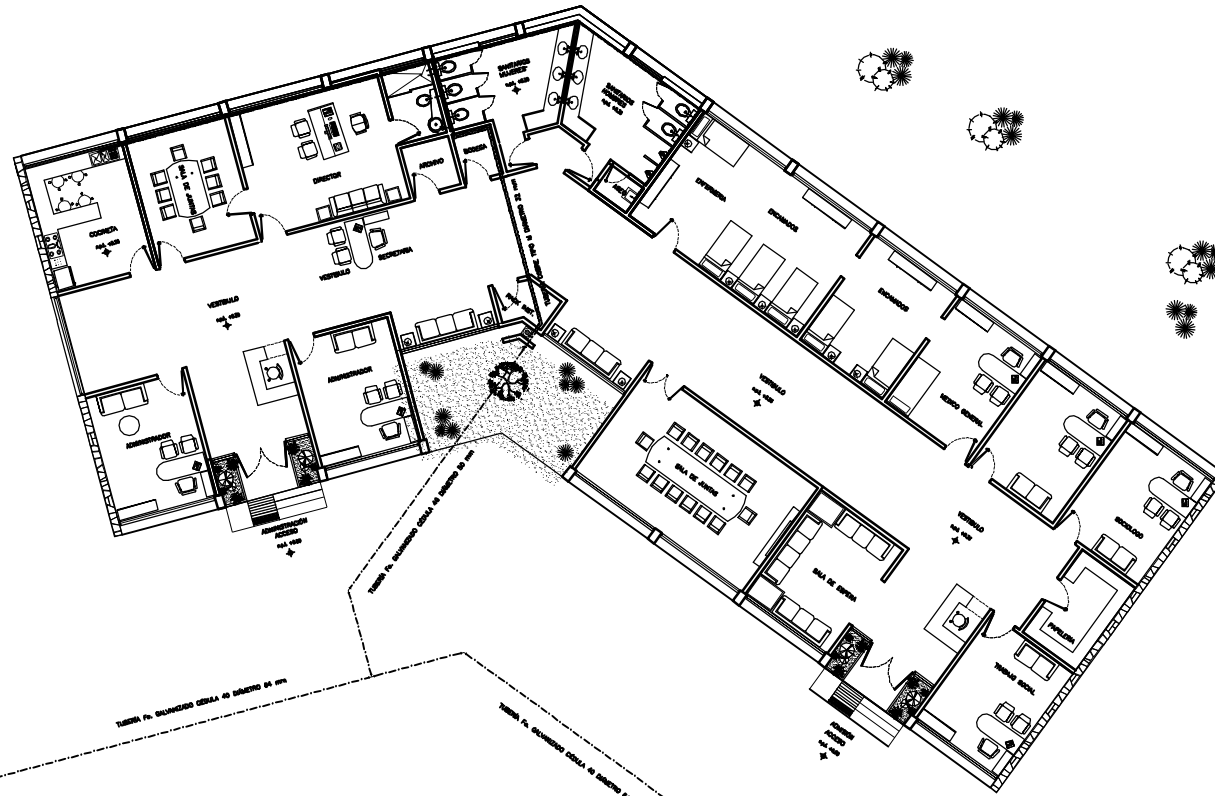
Alumno: Joel Ortega Vázquez **Asesor:** Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 500 **Anotaciones:** **Entrega:** Julio/2011

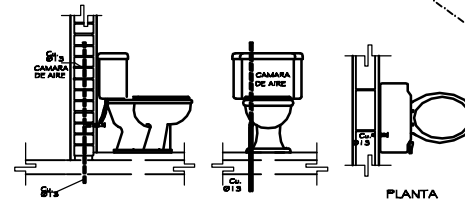
Plano:
IH- 1

SIMBOLOGIA:

- TUBERIA DE P.V. GALVANIZADO CEBADA 40 CON APLICACION DE PINTURA ANTICORROSIONA (EXT)
- MEDIDOR
- VALVULA DE CIERPUEERTA
- TUERCAS UNION
- TEE DE P.V. GALVANIZADO DE 3"
- CODO DE 45° DE P.V. GALVANIZADO DE 3"
- CODO DE 90° DE P.V. GALVANIZADO DE 3"
- CARGANDO DE BOMBEO
- TANQUE ELEVADO CAPACIDAD 31 M³
- CISTERNA CAPACIDAD 95 M³
- CODO DE 90 HACIA ARRIBA
- CODO DE 90 HACIA ABAJO



TARJA DE ASEO INSTALACION HIDRAULICA

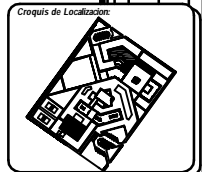


DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICA

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:

- 1.- LOS DIAMETROS DE TUBERIA ESTAN INDICADOS EN MM.
- 2.- LA DISTRIBUCION DEL AGUA EN EL CONDOMINIO DEBE SER POR GRUPOS, DEL TANGUE ELVADO A SERVICIOS.
- 3.- LA TUBERIA EN ESTADOS SUELO DE P.V. GALVANIZADO CEBADA CON APLICACION DE PINTURA ANTICORROSIONA SE ALCANZA DE COPES DE 2.50 m. DE PROFUNDIDAD MINIMA Y DE UNIDADES DE ENTORNO. LA TUBERIA DEBE DE SER DE TIPO PVC.
- 4.- EN LOS ESPACIOS EXISTE SE RECOMIENDA DE AGUA CALIENTE SE TENDRAN CAL EN TUBERIAS DE ESPESOR QUE CUBRAN LA DEMANDA PARA EL CASO CORRESPONDIENTE.



TESIS PROFESIONAL

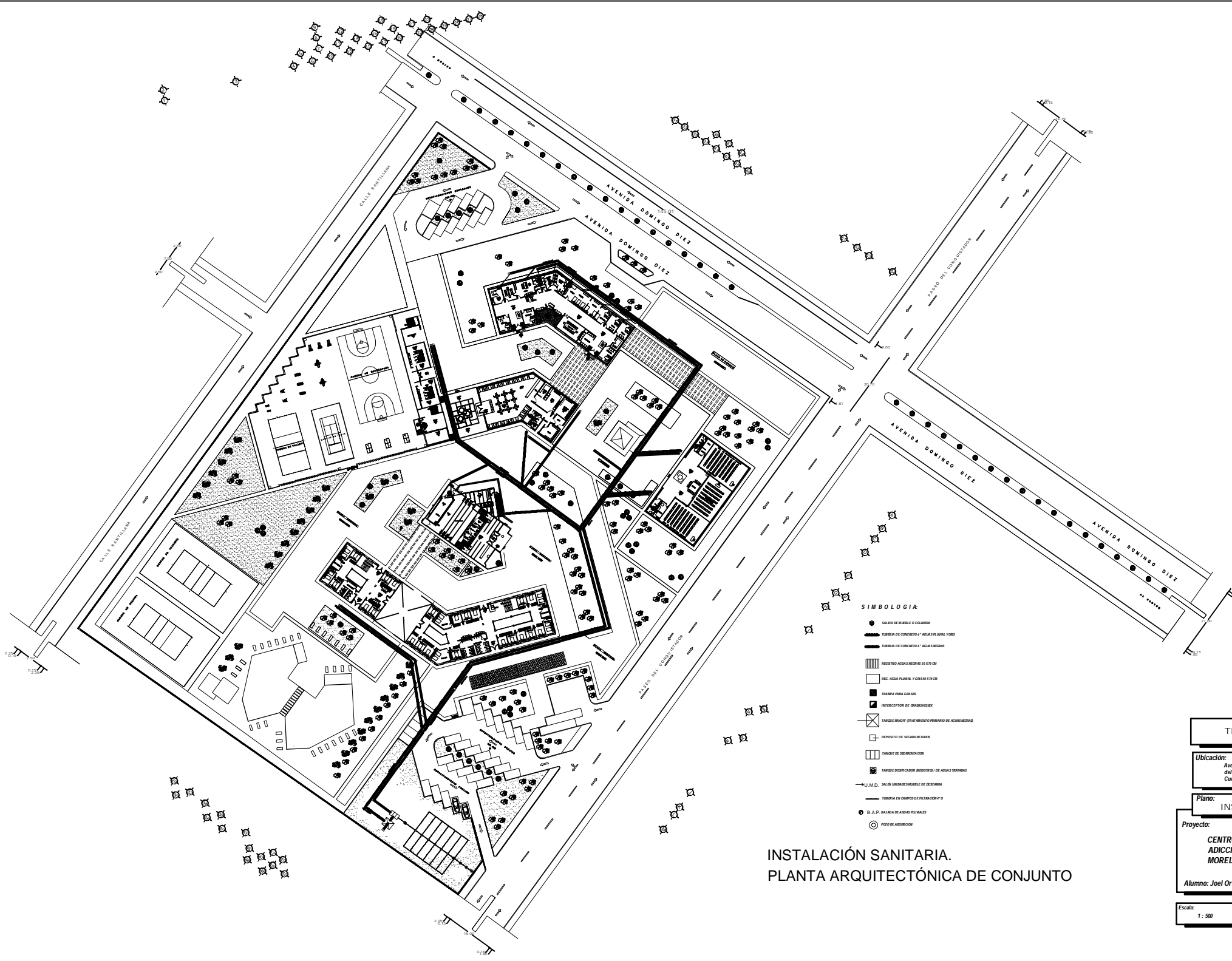
Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
OFICINAS HIDRAULICA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez **Asesor:** Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 100 **Anotaciones:** **Entregó:** Julio 2011 **Plano:** IH-2



INSTALACIÓN SANITARIA.
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

CENTRO REGIONAL

- Especificaciones:**
- 1.- LA TUBERÍA SERÁ DE CONCRETO SIMPLE EN EXTREMOS
 - 2.- LA PROFUNDIDAD MÁXIMA SERÁ DEL 1% O LA INDICADA
 - 3.- LAS PROFUNDIDADES MÁXIMAS EN LOS REGISTROS SERÁN DE 1.00 METROS
 - 4.- LOS REGISTROS Y TUBERÍAS SERÁN COMO MÍNIMO DE 1.00 X 1.00 METROS
 - 5.- SE CONSTRUIRÁN TRINCHERAS EN PASEOS DE TUBERÍAS POR EXTENSOS
 - 6.- LAS AGUAS NEGROS - ESTARÁN SEPARADAS DE LAS AGUAS PLUVIALES Y SEPARADAS DE LAS AGUAS RESIDUALES POR UN TANQUE DE SEDIMENTACIÓN PARA QUE SE DEPOSITEN LAS LOROS Y SE PUEDE A UN TANQUE DE SEDIMENTACIÓN QUE HAYA QUE LLEVAR LAS LOROS A LOS CAMPOS DE FILTRACIÓN
 - 7.- LAS AGUAS RESIDUALES - ESTARÁN SEPARADAS DE LAS AGUAS NEGROS Y SEPARADAS DE LAS AGUAS RESIDUALES POR UN TANQUE DE SEDIMENTACIÓN PARA QUE SE DEPOSITEN LAS LOROS Y SE PUEDE A UN TANQUE DE SEDIMENTACIÓN QUE HAYA QUE LLEVAR LAS LOROS A LOS CAMPOS DE FILTRACIÓN
 - 8.- SE DEBERÁN SEPARAR LAS AGUAS RESIDUALES DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LOS CAMPOS FILTRACIÓN PARA QUE LAS LOROS NO PASEN A LOS CAMPOS DE FILTRACIÓN
 - 9.- EN EXTREMOS LA TUBERÍA DEBERÁ DE 4" SERÁ DE ASBESTO CEMENTO



TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Díez No. 3470, Esquina Paseo del Comandante, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

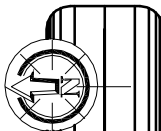
Plano:
INSTALACIÓN SANITARIA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 500 Acolaciones: Entrega: Julio/2011

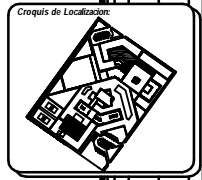
Plano: IS- 1



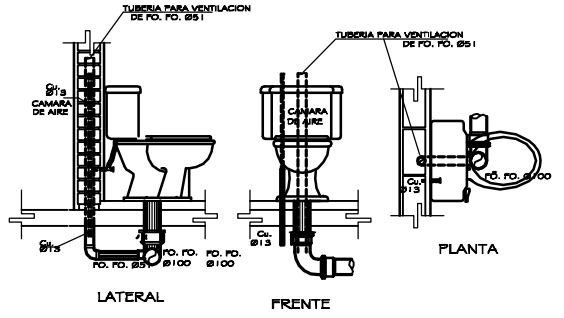
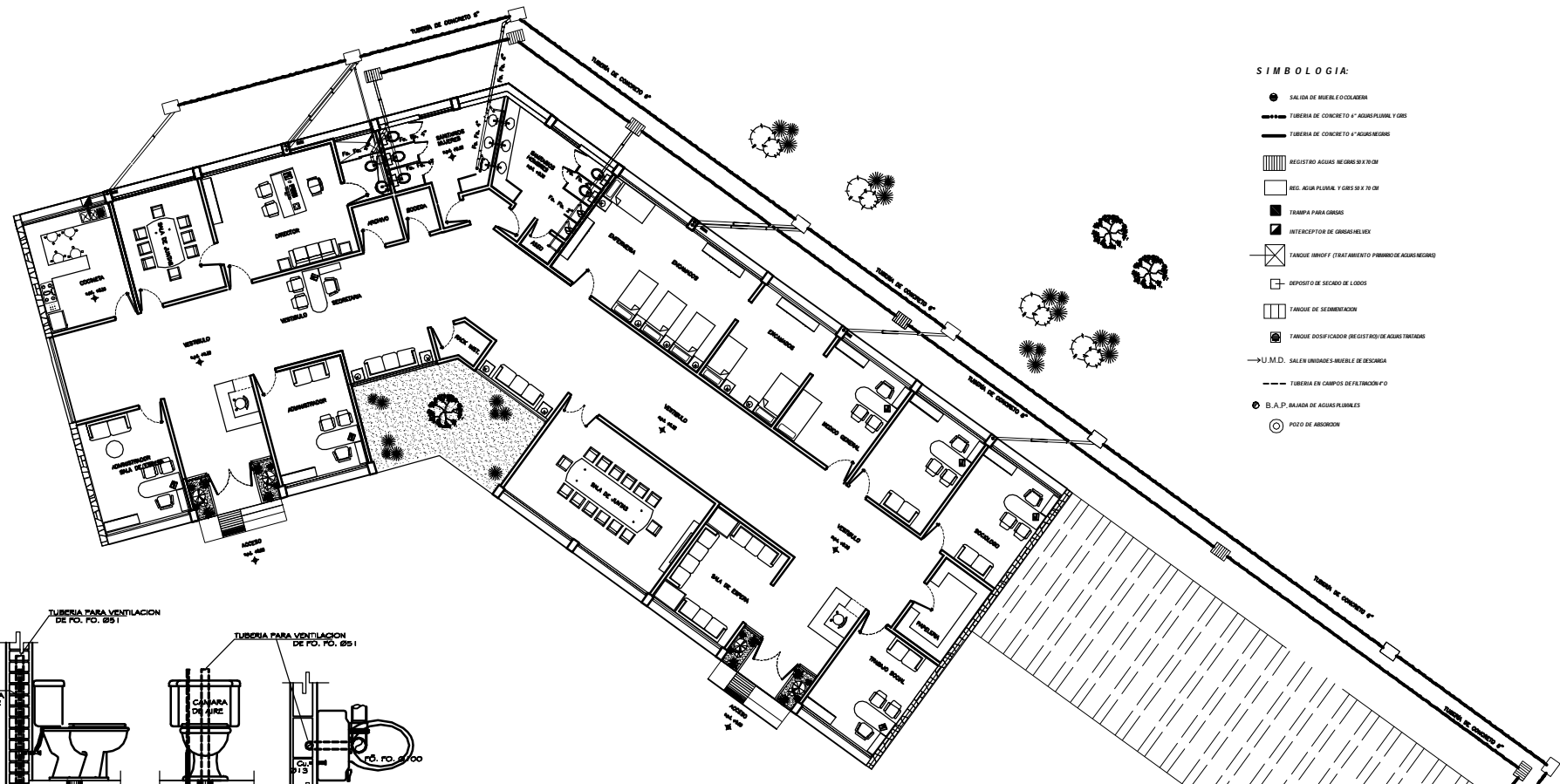
CENTRO REGIONAL

Especificaciones:

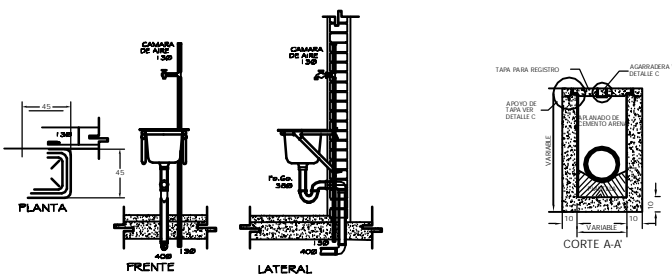
- 1.- LA TUBERIA DE CONCRETO SALIRÁ EN EXTERNO
- 2.- LA PENDIENTE MINDA SERÁ DEL 1% O LA INDICADA
- 3.- LA DESPACHA MINDA ENFRENTE DE REGISTROS SERÁ DE 1.00 METROS
- 4.- LOS REGISTROS TANGENCIALES SERÁN COMO MÍNIMO DE 1.00 METROS
- 5.- SE CONSTRUIRÁN TRINCHERAS EN PASEOS DE TUBERÍAS POR EXTERNO
- 6.- AGUAS NEGRAS - ESTARÁN SEPARADAS DE LAS AGUAS JABONOSAS Y CORTARÁN EN SU INSTALACIÓN CON TRINCHERA PARA AGUAS. LLEVARÁN DIRECTAMENTE AL TANQUE DE SEDIMENTACIÓN PARA QUE SE DESPRENDA A LOS CAMPOS DE FILTRACIÓN
- 7.- AGUAS JABONOSAS - ESTARÁN SEPARADAS DE LAS AGUAS NEGRAS Y CORTARÁN EN SU INSTALACIÓN CON TRINCHERA PARA AGUAS. LLEVARÁN DIRECTAMENTE AL TANQUE DE SEDIMENTACIÓN PARA QUE SE DESPRENDA A LOS CAMPOS DE FILTRACIÓN
- 8.- SE DEJARÁ SIEMPRE ABUELTA A MENOS DE 1 METRO DE DISTANCIA DE LOS CAMPOS FILTRANTES PARA QUE LAS PAREDES NO PASARÁN INDEFINIDAMENTE SU FUNCIONAMIENTO
- 9.- EN EXTERNO LA TUBERIA USARÁ DE 4" DE DIÁM. DE ABREDO COMÚN



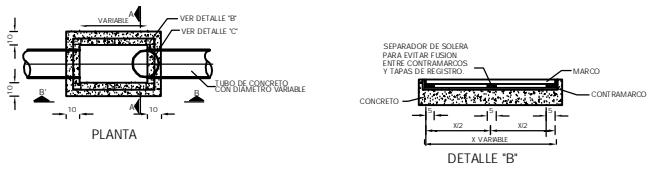
- SIMBOLOGIA:**
- SALIDA DE MUEBLE O COLADERA
 - TUBERIA DE CONCRETO 4" AGUAS PLUVIALES Y GAS
 - TUBERIA DE CONCRETO 4" AGUAS NEGRAS
 - ▨ REGISTRO AGUAS NEGRAS 50 X 50 CM
 - ▨ REG. AGUA PLUVIAL Y GAS 50 X 70 CM
 - ▢ TRAMPA PARA GRASAS
 - ▣ INTERCEPTOR DE OMBRAS NEVEX
 - ⊗ TANQUE BARRIOFF (TRATAMIENTO PRIMARIO DE AGUAS NEGRAS)
 - ▢ DEPÓSITO DE SECADO DE Lodos
 - ▢ TANQUE DE SEDIMENTACIÓN
 - ▣ TANQUE DOSIFICADOR DE REGISTRO DE AGUAS TRATADAS
 - U.M.D. SALEN UNIDADES MUEBLE DE DESCARGA
 - TUBERIA EN CAMPOS DE FILTRACIÓN 4"
 - B.A.P. BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
 - POZO DE ABSORCIÓN



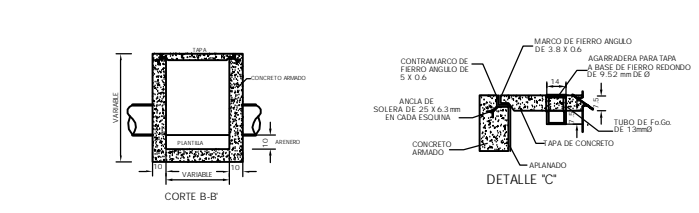
DETALLE DE INSTALACION DE INODORO DE TANQUE



TARJA DE ASEO CON DESCARGA AL MURO



DETALLE DE REGISTRO TIPO



TESIS PROFESIONAL

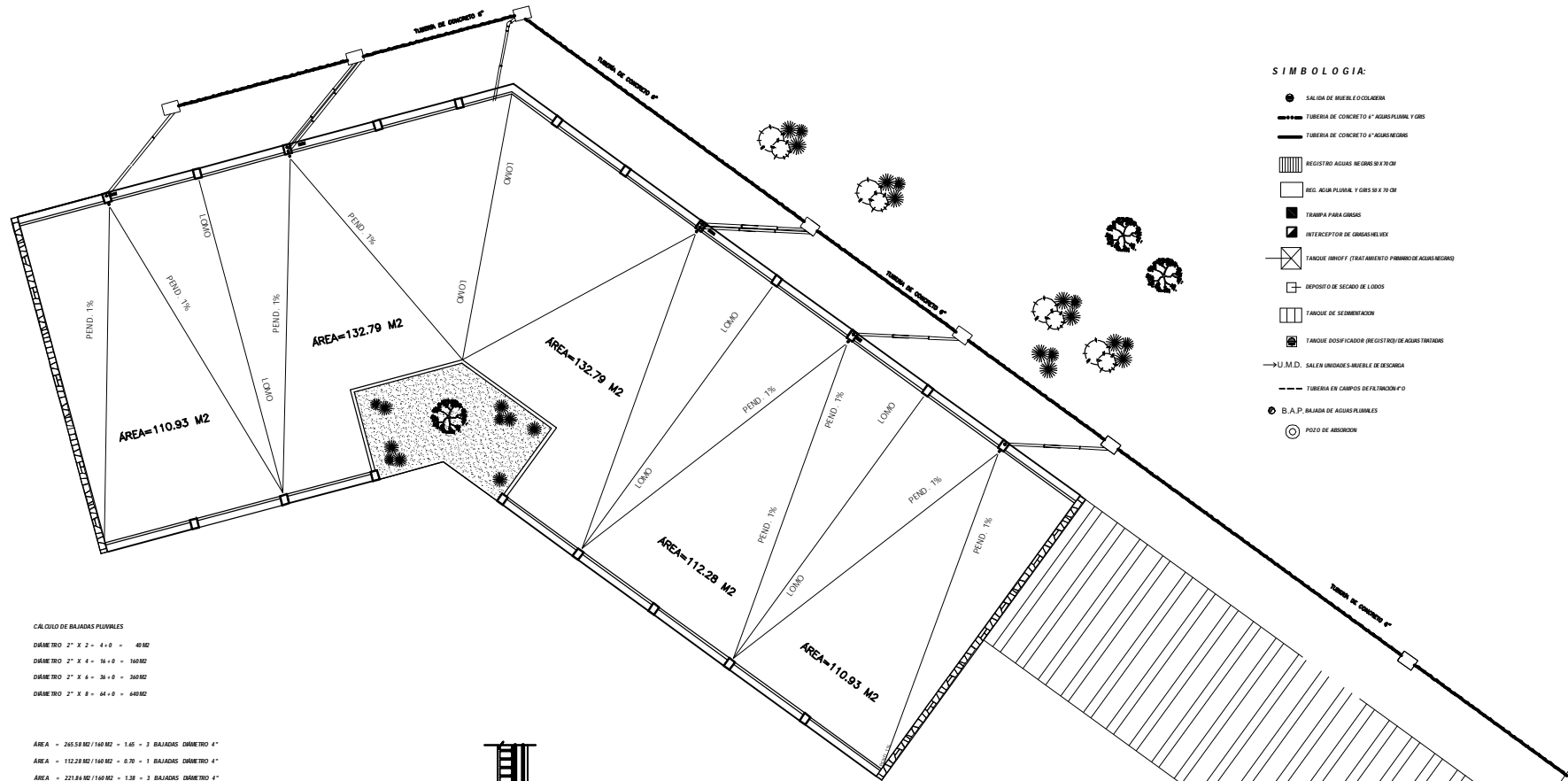
Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470 Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
INSTALACIÓN SANITARIA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez **Asesor:** Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 100 **Acotaciones:** **Entrega:** Julio 2011 **Plano:** IS - 2



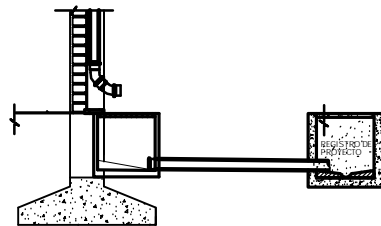
CALCULO DE BAJADAS PLUVIALES

- DIAMETRO 2" X 2 = 4+0 = 40 M2
- DIAMETRO 2" X 4 = 16+0 = 160 M2
- DIAMETRO 2" X 6 = 36+0 = 360 M2
- DIAMETRO 2" X 8 = 64+0 = 640 M2

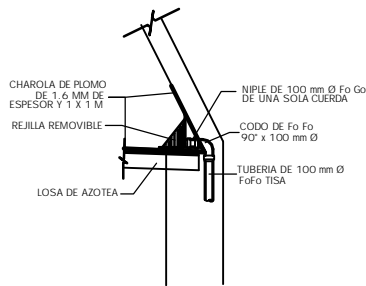
- AREA = 265.58 M2 / 160 M2 = 1.65 = 3 BAJADAS DIAMETRO 4"
- AREA = 112.28 M2 / 160 M2 = 0.70 = 1 BAJADA DIAMETRO 4"
- AREA = 221.86 M2 / 160 M2 = 1.38 = 3 BAJADAS DIAMETRO 4"

Diámetro de la Tuberia (Poligrama)	Perímetro de la Tuberia		
	1 X 100	2 X 100	4 X 100
3	30	60	120
4	150	300	240
5	250	500	400
6	300	600	480
8	450	900	720
10	600	1200	960

Diámetro de la Tuberia (Poligrama)	Superficie de Cobertura en M2	
	1 X 100	2 X 100
2	50	100
3	150	300
4	300	600
5	450	900
6	600	1200
8	900	1800



CONEXION DE BAN CON REGISTRO EN PLANTA BAJA

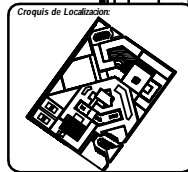
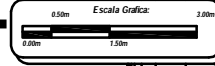


COLADERA PARA PRETIL CH 4956

SIMBOLOGIA:

- SALIDA DE INMUEBLE O COLADERA
- TUBERIA DE CONCRETO 4" AGUAS PLUVIALES Y GRAS
- TUBERIA DE CONCRETO 4" AGUAS NEGROAS
- ▨ REGISTRO AGUAS NEGROAS 60 X 60 CM
- ▨ REG. AGUA PLUVIAL Y GRAS 50 X 70 CM
- ▨ TRAMPA PARA GRASAS
- ▨ INTERCEPTOR DE GRASAS/VEJEX
- ▨ TANQUE BIOMOFF (TRATAMIENTO PRIMARIO DE AGUAS NEGROAS)
- ▨ DEPÓSITO DE SECADO DE Lodos
- ▨ TANQUE DE SEDIMENTACION
- ▨ TANQUE DOSIFICADOR (REGISTRO DE AGUAS TRATADAS)
- U.M.D. SALEN UNIDADES INMUEBLE DE DESCARGA
- TUBERIA EN CAMPOS DE FILTRACION F/D
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- ⊙ POZO DE ABSORCION

- Especificaciones:**
- LA TUBERIA SERA DE CONCRETO SIMPLE EN EXTERNO
 - LA PUNTADE MINIMA SERA DEL 1% LA INDICADA
 - LA DISTANCIA MAXIMA ENTRE REGISTROS SERA DE CINCO METROS
 - LOS REGISTROS TRONCALOS SERAN COMO MINIMO DE 1.00 X 0.70 METROS
 - SE CONSTRUIRAN TRAMPAS EN PASOS DE TUBERIAS POR SERVICIOS
 - AGUAS NEGROAS: ESTARAN SEPARADAS DE LAS AGUAS PLUVIALES EN UN TANQUE BIOMOFF PARA TRATARLAS MEDIANTE LOS Lodos Y ESPERAR EN UN TANQUE DE SEDIMENTACION QUE HAGA QUE LAS GRASAS LLEGEN A LOS CAMPOS DE FILTRACION
 - AGUAS PLUVIALES: ESTARAN SEPARADAS DE LAS AGUAS NEGROAS Y CONSTRUIRAN EN SU INSTALACION CON BARRERA PARA GRASAS LLEGANAR DIRECTAMENTE AL TANQUE DE SEDIMENTACION PARA QUE ESPERE EN LOS CAMPOS DE FILTRACION
 - SE INSTALARA BARRERA ANTES DE 3 METROS DE ENTRADA DE LOS CAMPOS FILTRANTES PARA QUE LAS RAICES NO PENETREN EN LOS CAMPOS DE FILTRACION
 - EN EXTERNO LA TUBERIA SERA DE 4" SIN DE ARRESTO CONTRA



CENTRO REGIONAL

TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
BAJADAS DE AGUA PLUVIAL

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez **Asesor:** Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 100 **Acolaciones:** Metros **Entrega:** Julio 2011 **Plano:** IS- 3

13.-Proyecto Estructural y Memoria de Cálculo.

Análisis de cargas por M² Edificio Dormitorios Hombres y Mujeres

Bajada de Cargas:

1.- LOSA DE AZOTEA

Peso de losa de azotea (Kg/m ²)			
ELEMENTO	CANTIDAD (M3)	PESO (KG/M3)	TOTAL (KG)
LOSA DE CONCRETO (0.10M X 0.10M X 1.00M) 2= 0.10 X 1.00= 0.10 M3	0.10	2400	240
RELLENO DE TEZONTLE 1.00M X 1.00M X 0.25M=0.25M3	0.25	1550	387.5
ENTORTADO MORTERO CEMENTO-ARENA 1.00M X 1.00M X 0.05M= 0.05M3	0.05	2100	105
IMPERMEABILIZANTE	2	10	20
ENLADRILLADO 1.00M X 1.00M X 0.025M=0.025M3	0.025	1500	37.5
PLAFON DE YESO 1.00M X 1.00M X 0.025M=0.025M3	0.025	1500	37.5
		subtotal	827.5
		más Carga Viva 100 Kg/m ²	927.5
		por Factor de Seguridad 1.4	1298.5

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

2.- LOSA DE ENTREPISO

Peso de losa de entrapiso (Kg/m2)			
ELEMENTO	CANTIDAD (M3)	PESO (KG/M3)	TOTAL (KG)
LOSA DE CONCRETO (0.10M X 0.10M X 1.00M) 2= 0.10 X 1.00= 0.10 M3	0.1	2400	240
MORTERO CEMENTO-ARENA 1.00M X 1.00M X 0.025M= 0.025M3	0.025	2100	52.5
MÁRMOL 1.00M X 1.00M X 0.03M=0.03M3	0.03	2600	78
PLAFON DE YESO	0.025	1500	37.5
		subtotal	408
		más Carga Viva 250 Kg/m2	658
		por Factor de Seguridad 1.4	921.2

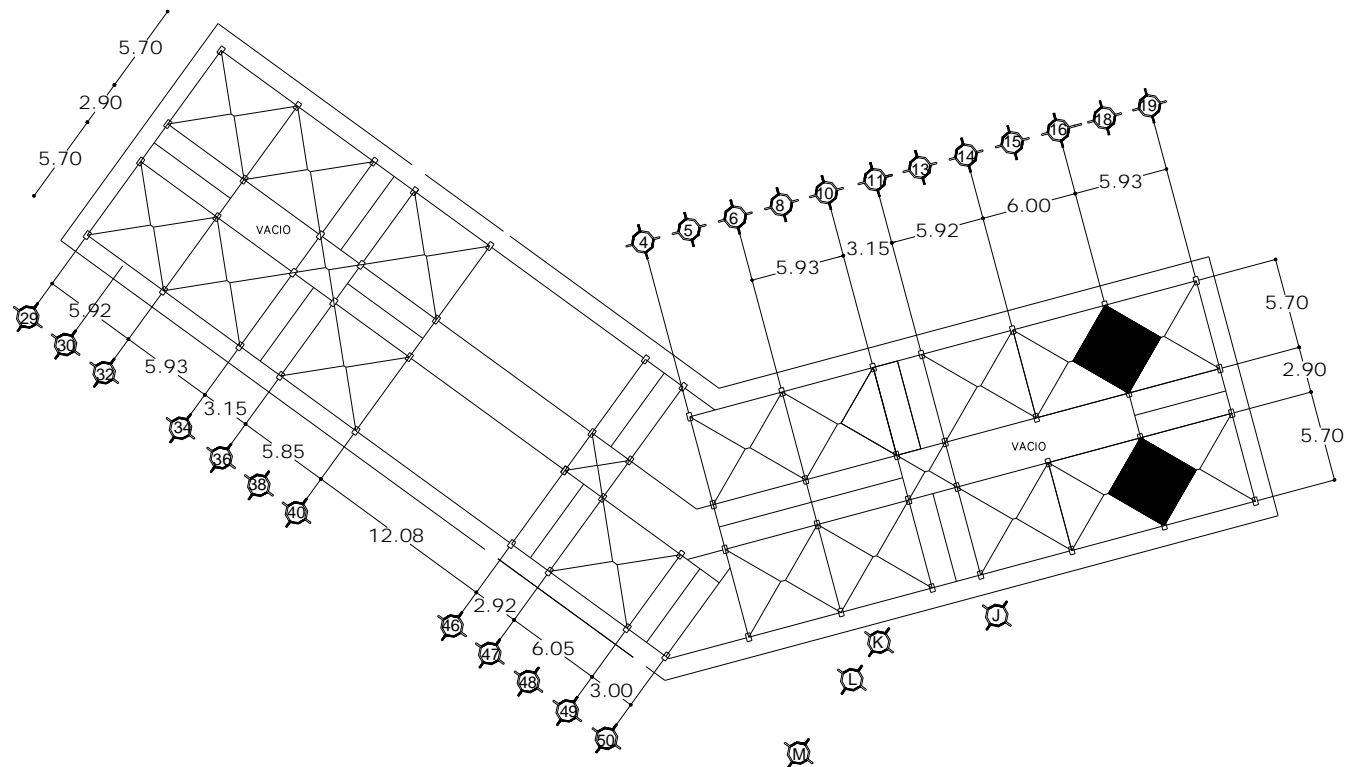
ELEMENTO	CANTIDAD (M3)	PESO (KG/M3)	TOTAL (KG)
COLUMNA DE CONCRETO 0.30M X 0.50M X 1.00M=0.15M3	0.15	2400	360
TRABE DE CONCRETO 0.40M X 0.40M X 1.00M= 0.16M3	0.16	2400	384

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



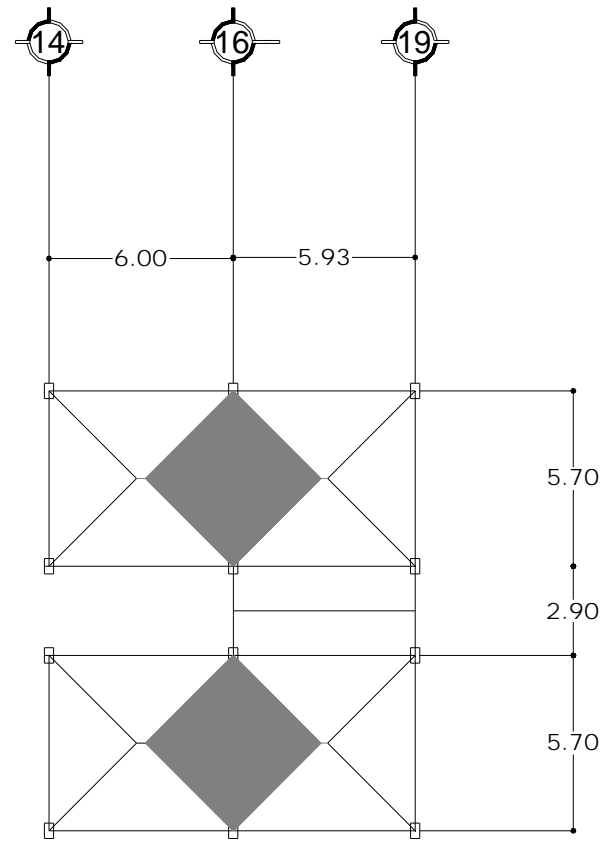
AREAS TRIBUTARIAS

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

ÁREA TRIBUTARIA EJE 16



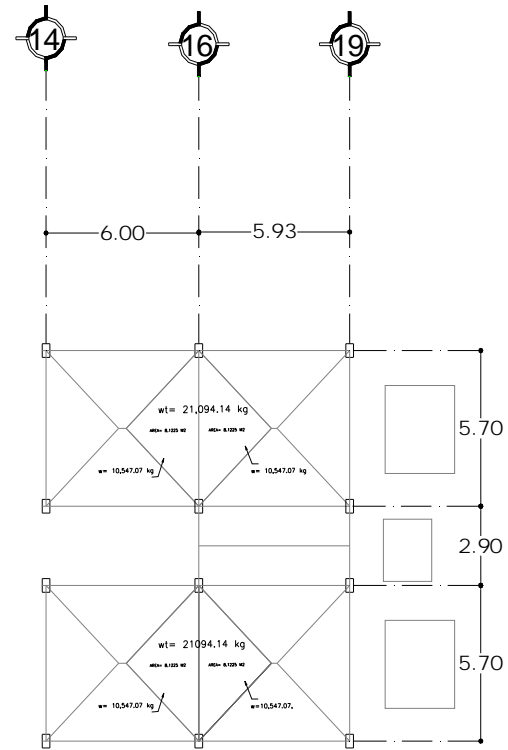
U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

AREA TRIBUTARIA

P=	1298.5000	kg/		
A=	8.1225	m ²		
w=	P*A			
w=	1298.5 kg/ m ² * 8.12 25 m ²			
w=	10547.07	kg		



AZOTEA

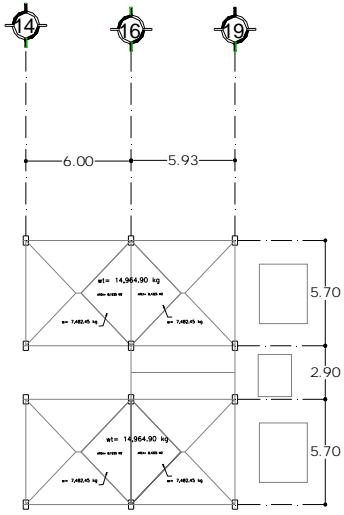
U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

AREA TRIBUTARIA

P=	921.2000	kg/		
A=	8.1225	m ²		
w=	P*A			
w=	921.2 kg/	m ² *	8.12 25 m ²	
w=	7482.45	kg		



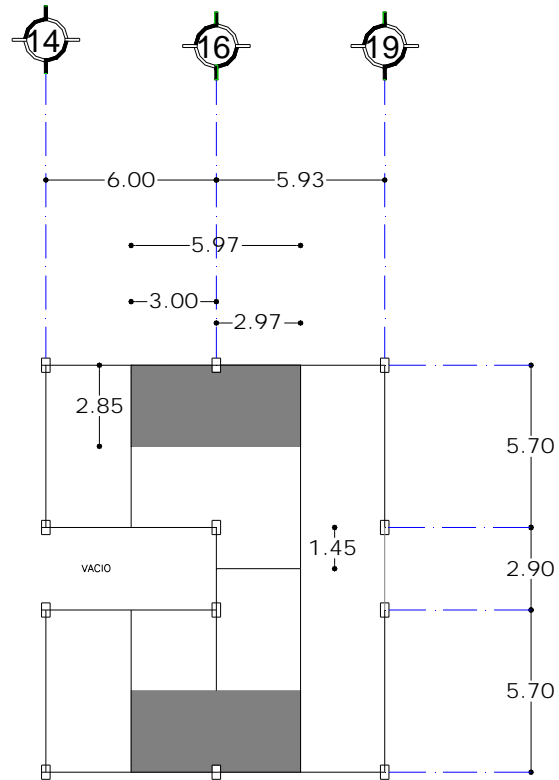
ENTREPISO

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

ÁREA QUE CARGA CADA COLUMNA



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

AZOTEA
COLUMNAS 1 y 4

LOSA	5.97m*2.85m	=	17.01m ² – 8.1225 m ²	=	8.89 m ² * 1298.5 kg/m ²	=	11,543.66 kg
TRABE	5.97m*384kg/m	=					2,292.48 kg
COLUMNA	3.00m*360 kg/m	=					1,080.00 kg
							<u>14,916.14 kg</u>

COLUMNAS 2 y 3

LOSA	(5.97m*2.85m) – 8.12 m ² + (2.97m * 1.45m)	=	8.89m ² + 4.30 m ²	=	13.19 m ² * 1298.5 kg/m ²	=	17,127.21 kg
TRABE	5.97m*384kg/m	=					2,292.48 kg
COLUMNA	3.00m*360 kg/m	=					1,080.00 kg
							<u>20,499.69 kg</u>

ENTREPISO
COLUMNAS 1 y 4

LOSA	5.97m*2.85m	=	17.01m ² – 8.1225 m ²	=	8.89 m ² * 921.2 kg/m ²	=	8,189.46 kg
TRABE	5.97m*384kg/m	=					2,292.48 kg
COLUMNA	3.00m*360 kg/m	=					1,080.00 kg
							<u>11,561.94 kg</u>

COLUMNAS 2 y 3

LOSA	(5.97m*2.85m) – 8.12 m ² + (2.97m * 1.45m)	=	8.89m ² + 4.30 m ²	=	13.19 m ² * 921.2 kg/m ²	=	12,150.62 kg
TRABE	5.97m*384kg/m	=					2,292.48 kg
COLUMNA	3.00m*360 kg/m	=					1,080.00 kg
							<u>15,523.10 kg</u>

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

AZOTEA

PESO TOTAL EN COLUMNAS 1 y 4

10,547.07 kg	Peso de losa sobre trabe
2188.80 kg	Peso propio de la trabe
<u>14,916.14 kg</u>	Peso propio que carga la columna, peso propio de trabe y columna
27,652.01 kg	TOTAL

PESO TOTAL EN COLUMNAS 2 y 3

10,547.07 kg	Peso de losa sobre trabe
556.80 kg	Peso propio de la trabe
<u>20,499.69 kg</u>	Peso propio que carga la columna, peso propio de trabe y columna
31,603.56 kg	TOTAL

ENTREPISO

PESO TOTAL EN COLUMNAS 1 y 4

7,482.45 kg	Peso de losa sobre trabe
2188.80 kg	Peso propio de la trabe
<u>11,561.94 kg</u>	Peso propio que carga la columna, peso propio de trabe y columna
21,233.19 kg	TOTAL

PESO TOTAL EN COLUMNAS 2 y 3

7,482.45 kg	Peso de losa sobre trabe
556.80 kg	Peso propio de la trabe
<u>15,523.10 kg</u>	Peso propio que carga la columna, peso propio de trabe y columna
23,562.35 kg	TOTAL

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

		5.70	2.90	5.70
		w=21,094.14 kg	w=1113.6 kg	w=21,094.14 kg
3.00		27,652.01	31,603.56	31,603.56
		w=14,964.89 kg	w=1113.6 kg	w=14,964.89 kg
3.00		21,233.19		21,233.19
		27,652.01		27,652.01
		48885.20		48885.20
		23,562.35		23,562.35
		31,603.56		31,603.56
		48,885.20	55,165.91	55165.91
		48,885.20	55,165.91	55165.91
		peso total en zapatas	31,603.56	+
			2188.8	*
				2
				4377.60
				59543.51
			59,543.51	=
			5.70	10,446.23
				kg/ml

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

CÁLCULO DE ZAPATA AISLADA

DATOS:

$f'c$	= 250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
f_y	= 4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
P	= 59.54 (Ton)	Carga total sobre la zapata
q_a	= 10.00 Ton	Resistencia del terreno
l_c	= 0.3 mts	Lado menor de la columna
r	= 7 cm	Recubrimiento del refuerzo
A_v	= 1.27 cm ²	(1/2") área de varilla
f_r	= 0.7	Factor de la reducción de la resistencia

Paso 1 Área efectiva de la zapata

$$A_f = \frac{P}{q_a} = \frac{59.54}{10} = 5.95 \text{ m}^2 \quad \text{Área efectiva de la zapata} = A_f = 5.95 \text{ m}^2$$

$$l_a = \sqrt{A_f} = \sqrt{5.95} = 2.43 \text{ m} \quad \text{Lado de zapata} = l_a = 2.43 \text{ m}$$

$$c_z = \frac{\sqrt{A_f} - l_c}{2} = \frac{2.43 - 0.30}{2} = 1.06 \text{ mts} \quad \text{Distancia del borde de la columna} = c_z = 1.06 \text{ mts}$$

al borde de la zapata

Paso 2 Peralte efectivo

$$d = 8.3 \sqrt{\frac{P * (c_z)^2}{A_f}} = 8.3 \sqrt{\frac{59.54 * (1.06)^2}{5.95}} = 8.3 \sqrt{\frac{59.54 * (1.12)}{5.95}} = 8.3 * 3.34 = 27.72 \text{ cm} \quad d = 27.72 \text{ cm}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

$$h = d + r = 27.72 + 7 = 34.72 \text{ cm}$$

$$h = 34.72 \text{ cm}$$

Paso 3 Cálculo de la resistencia cortante

$$b_o = \left| (l_c * 100) + \frac{d}{2} * 4 \right| = \left| (0.30 * 100) + \frac{27.72}{2} * 4 \right| = \left| 30 + 27.72 \right| * 4 = 230.88 \text{ cm}$$

$b_o = 230.88 \text{ cm}$ perímetro de la sección crítica

Esfuerzo cortante de diseño

$$V_u = \frac{P * 1000}{b_o * d} = \frac{59.54 * 1000}{230.88 * 27.72 \text{ cm}} = \frac{59540}{6,399.99} = 9.30 \text{ kg/cm}^2 \quad V_u = 9.30 \text{ kg/cm}^2$$

Resistencia de diseño a cortante del concreto

$$V_{cr} = F_r * \sqrt{f'c * 0.8} = F_r * \sqrt{250(\text{kg/cm}^2) * 0.8} = 0.7 * \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = V_{cr} = 9.89 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{cr} > V_u$$

$$V_{cr} = 9.89 \text{ kg/cm}^2 > V_u = 9.30 \text{ kg/cm}^2 \text{ por lo tanto OK}$$

Paso 4 Cálculo del refuerzo

$$A_s = 0.184 * h$$

$$A_s = 0.184 * 34.72$$

$$A_s = 6.38 \text{ cm}^2 / \text{ml}$$

Nota: Si el peralte de la zapata es igual o mayor a 25 cm, la parrilla del armado deberá ser doble (inferior y superior)

$$S_e = \frac{A_v * 100}{A_s} = \frac{1.27 \text{ cm}^2 * 100}{6.38 \text{ cm}^2 / \text{ml}} = 19.90 \text{ cm}$$

Separación del acero $S_e = 19.90 \text{ cm}$ en ambos sentidos.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULO DE LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO EN DOS DIRECCIONES (AZOTEA)

DATOS:

$f'c$	= 250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
$f''c$	= $F'c \cdot 0.8 \cdot 0.85$	170 kg/cm ²
f_y	= 4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
f_r	= 0.9	Factor de reducción
r	= 2 cm	Recubrimiento de varilla
A_v	= 0.71 cm ² (3/8")	Área de varilla
L_l	= 5.93 mts)	Claro largo de la losa
L_c	= 5.70 mts	Claro corto de La losa
w	= 1298.5 kg/m ²	Peso sobre la losa (incluyendo peso propio)
$f_s = f_y \cdot 0.6$	= $4200 \cdot 0.6 = 2520$	(kg/cm ²) esfuerzo de trabajo de acero
b	= 100 cm	Base considerada

Paso 1 Cálculo del peralte.

$$\text{Perímetro} = \left| (L_c \cdot 2) + (L_l \cdot 2) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = \left| (5.70 \cdot 2) + (5.93 \cdot 2) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = \left| (11.40) + (11.86) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = \left| (23.26) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = 2,326.0 \text{ cm}$$

$$d = \frac{\text{Perímetro} (0.032 \sqrt[4]{f_s \cdot w})}{250}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (0.032 \sqrt[4]{2520 * 1298.5})}{250}$$

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (0.032 \sqrt[4]{3272220})}{250}$$

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (0.032 \cdot 42.53)}{250}$$

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (1.361007762)}{250}$$

$$d = \frac{3165.704054}{250} = 12.66$$

$$d = 12.66 \text{ cm}$$

$$h = d+r$$

$$h = 12.66 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$$

$$h = 14.66 \text{ cm}$$

Paso 2 Cálculo de Momentos

Claro Largo

Momento negativo del claro largo (lecho superior)

$$M_{\text{neg Cl}} = \frac{w * (Ll)^2}{12} = \frac{1298.5 * (5.93)^2}{12} = \frac{1298.5 * 35.16}{12} = 3805.13 \text{ (kg*m)}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Momento positivo del claro largo (lecho inferior)

$$M_{\text{pos CI}} = \frac{w \cdot (LI)^2}{24} = \frac{1298.5 \cdot (5.93)^2}{24} = \frac{1298.5 \cdot 35.16}{24} = 1902.56 \text{ (kg*m)}$$

Claro corto

Momento negativo del claro corto (lecho superior)

$$M_{\text{neg CC}} = \frac{w \cdot (LC)^2}{12} = \frac{1298.5 \cdot (5.70)^2}{12} = \frac{1298.5 \cdot 32.49}{12} = 3515.68 \text{ (kg*m)}$$

Momento positivo del claro corto (lecho inferior)

$$M_{\text{pos CC}} = \frac{w \cdot (LC)^2}{24} = \frac{1298.5 \cdot (5.70)^2}{24} = \frac{1298.5 \cdot 32.49}{24} = 1757.84 \text{ (kg*m)}$$

Paso 3 Cálculo de área de acero

$$A_{S_{\text{min}}} = \left| \frac{0.7 \cdot \sqrt{f'c}}{f_y} \right| \cdot b \cdot d = \left| \frac{0.7 \cdot \sqrt{250}}{4200 \text{ kg/cm}^2} \right| \cdot 100 \cdot 12.66 = 3.33 \text{ cm}^2 \text{ área de acero mínima}$$

Claro Largo

Porcentaje de acero balanceado Momento Negativo claro largo

$$W_{M_{\text{NEGCI}}} = \frac{M_{\text{NEGCI}} \cdot 100}{F_r \cdot b \cdot d^2 \cdot f'c} = \frac{3805.13 \text{ (kg*m)} \cdot 100}{0.9 \cdot 100 \cdot (12.66)^2 \cdot 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{380513 \text{ (kg*m)}}{2452216.68} = 0.1551 \text{ cm} \quad \begin{array}{l} \text{Porcentaje de acero balanceado} \\ \text{Momento Negativo claro largo} \end{array}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Área de acero Momento Negativo claro largo

$$A_{SMNEGCI} = \frac{W_{MNEGCI} * f'c}{F_y} * b * d = \frac{0.1551 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = \frac{26.367 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = 7.94 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Negativo claro largo

$$S_{ASMNEGCI} = \frac{100 * A_v}{A_{SMNEGCI}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{7.94 \text{ cm}^2} = 8.93 \text{ cm}$$
 Separación del acero Momento Negativo claro largo

Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro largo

$$W_{MPOSCI} = \frac{M_{POSCI} * 100}{F_r * b * d^2 * f'c} = \frac{1902.56 \text{ (kg*m)} * 100}{0.9 * 100 * (12.66)^2 * 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{190256 \text{ (kg*m)}}{2452216.68} = 0.07758 \text{ cm}$$
 Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro largo

Área de acero Momento positivo claro largo

$$A_{SMPOSCI} = \frac{W_{MPOSCI} * f'c}{F_y} * b * d = \frac{0.07758 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = \frac{13.1886 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = 3.97 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Positivo claro largo

$$S_{ASMPOSCI} = \frac{100 * A_v}{A_{SMPOSCI}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{3.97 \text{ cm}^2} = 17.88 \text{ cm}$$
 Separación del acero Momento Positivo claro largo

Claro Corto

Porcentaje de acero balanceado Momento Negativo claro corto

$$W_{MNEGCC} = \frac{M_{NEGCC} * 100}{F_r * b * d^2 * f'c} = \frac{3515.68 \text{ (kg*m)} * 100}{0.9 * 100 * (12.66)^2 * 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{351568 \text{ (kg*m)}}{2452216.68} = 0.1433 \text{ cm}$$
 Porcentaje de acero balanceado Momento Negativo claro corto

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Área de acero Momento negativo claro corto

$$A_{SMNEGCC} = \frac{W_{MNEGCC} * f'c}{Fy} * b * d = \frac{0.1433 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = \frac{24.361 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = 7.34 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Negativo claro corto

$$S_{ASMNEGCC} = \frac{100 * A_v}{A_{SMNEGCC}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{7.34 \text{ cm}^2} = 9.67 \text{ cm}$$

Separación del acero Momento Negativo claro corto

Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro corto

$$W_{MPOSCC} = \frac{M_{POSCC} * 100}{Fr * b * d^2 * f'c} = \frac{1757.84 \text{ (kg*m)} * 100}{0.9 * 100 * (12.66)^2 * 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{175784 \text{ (kg*m)}}{2452216.68} = 0.0716 \text{ cm}$$

Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro corto

Área de acero Momento positivo claro corto

$$A_{SMPOSCC} = \frac{W_{MPOSCC} * f'c}{Fy} * b * d = \frac{0.0716 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = \frac{12.172 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 12.66 = 3.66 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Positivo claro corto

$$S_{ASMPOSCC} = \frac{100 * A_v}{A_{SMPOSCC}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{3.66 \text{ cm}^2} = 19.39 \text{ cm}$$

Separación del acero Momento Positivo claro corto

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULO DE LOSA MACIZA DE CONCRETO ARMADO EN DOS DIRECCIONES (ENTREPISO)

DATOS:

$f'c$	= 250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
$f''c$	= $F'c \cdot 0.8 \cdot 0.85$	170 kg/cm ²
f_y	= 4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
f_r	= 0.9	Factor de reducción
r	= 2 cm	Recubrimiento de varilla
A_v	= 0.71 cm ² (3/8")	Área de varilla
L_l	= 5.93 mts)	Claro largo de la losa
L_c	= 5.70 mts	Claro corto de La losa
w	= 921.2 kg/m ²	Peso sobre la losa (incluyendo peso propio)
$f_s = f_y \cdot 0.6$	= $4200 \cdot 0.6 = 2520$	(kg/cm ²) esfuerzo de trabajo de acero
b	= 100 cm	Base considerada

Paso 1 Cálculo del peralte.

$$\text{Perímetro} = \left| (L_c \cdot 2) + (L_l \cdot 2) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = \left| (5.70 \cdot 2) + (5.93 \cdot 2) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = \left| (11.40) + (11.86) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = \left| (23.26) \right| \cdot 100$$

$$\text{Perímetro} = 2,326.0 \text{ cm}$$

$$d = \frac{\text{Perímetro} (0.032 \sqrt[4]{f_s \cdot w})}{250}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (0.032 \sqrt{2520 * 921.2})}{250}$$

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (0.032 \sqrt{2321424})}{250}$$

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (0.032 \cdot 39.03)}{250}$$

$$d = \frac{2326 \text{ cm} (1.249075229)}{250}$$

$$d = \frac{2950.348983}{250} = 11.62$$

$$d = 11.62 \text{ cm}$$

$$h = d+r$$

$$h = 11.62 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$$

$$h = 13.62 \text{ cm}$$

Paso 2 Cálculo de Momentos

Claro Largo

Momento negativo del claro largo (lecho superior)

$$M_{\text{neg Cl}} = \frac{w \cdot (Ll)^2}{12} = \frac{921.2 \cdot (5.93)^2}{12} = \frac{921.2 \cdot 35.16}{12} = 2699.49 \text{ (kg}\cdot\text{m)}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Momento positivo del claro largo (lecho inferior)

$$M_{\text{pos CI}} = \frac{w \cdot (LI)^2}{24} = \frac{921.2 \cdot (5.93)^2}{24} = \frac{921.2 \cdot 35.16}{24} = 1349.74 \text{ (kg*m)}$$

Claro corto

Momento negativo del claro corto (lecho superior)

$$M_{\text{neg CC}} = \frac{w \cdot (LC)^2}{12} = \frac{921.2 \cdot (5.70)^2}{12} = \frac{921.2 \cdot 32.49}{12} = 2494.14 \text{ (kg*m)}$$

Momento positivo del claro corto (lecho inferior)

$$M_{\text{pos CC}} = \frac{w \cdot (LC)^2}{24} = \frac{921.2 \cdot (5.70)^2}{24} = \frac{921.2 \cdot 32.49}{24} = 1247.07 \text{ (kg*m)}$$

Paso 3 Cálculo de área de acero

$$A_{S_{\text{min}}} = \left| \frac{0.7 \cdot \sqrt{f'c}}{f_y} \right| \cdot b \cdot d = \left| \frac{0.7 \cdot \sqrt{250}}{4200 \text{ kg/cm}^2} \right| \cdot 100 \cdot 11.62 = 3.06 \text{ cm}^2 \text{ área de acero mínima}$$

Claro Largo

Porcentaje de acero balanceado Momento Negativo claro largo

$$W_{M_{\text{NEGCI}}} = \frac{M_{\text{NEGCI}} \cdot 100}{F_r \cdot b \cdot d^2 \cdot f'c} = \frac{3805.13 \text{ (kg*m)} \cdot 100}{0.9 \cdot 100 \cdot (11.62)^2 \cdot 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{380513 \text{ (kg*m)}}{2065806.00} = 0.1306 \text{ cm} \text{ Porcentaje de acero balanceado Momento Negativo claro largo}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Área de acero Momento Negativo claro largo

$$A_{SMNEGCI} = \frac{W_{MNEGCI} * f'c}{F_y} * b * d = \frac{0.1306 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = \frac{22.202 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = 6.14 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Negativo claro largo

$$S_{ASMNEGCI} = \frac{100 * A_v}{A_{SMNEGCI}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{6.14 \text{ cm}^2} = 11.55 \text{ cm}$$
 Separación del acero Momento Negativo claro largo

Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro largo

$$W_{MPOSCI} = \frac{M_{POSCI} * 100}{F_r * b * d^2 * f'c} = \frac{1349.74 \text{ (kg*m)} * 100}{0.9 * 100 * (11.62)^2 * 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{134974.5 \text{ (kg*m)}}{2065806.00} = 0.0653 \text{ cm}$$
 Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro largo

Área de acero Momento positivo claro largo

$$A_{SMPOSCI} = \frac{W_{MPOSCI} * f'c}{F_y} * b * d = \frac{0.0653 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = \frac{11.101 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = 3.07 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Positivo claro largo

$$S_{ASMPOSCI} = \frac{100 * A_v}{A_{SMPOSCI}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{3.07 \text{ cm}^2} = 23.11 \text{ cm}$$
 Separación del acero Momento Positivo claro largo

Claro Corto

Porcentaje de acero balanceado Momento Negativo claro corto

$$W_{MNEGCC} = \frac{M_{NEGCC} * 100}{F_r * b * d^2 * f'c} = \frac{2494.14 \text{ (kg*m)} * 100}{0.9 * 100 * (11.62)^2 * 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{249414 \text{ (kg*m)}}{2065806.00} = 0.1207 \text{ cm}$$
 Porcentaje de acero balanceado Momento Negativo claro corto

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Área de acero Momento negativo claro corto

$$A_{SMNEGCC} = \frac{W_{MNEGCC} * f'c}{Fy} * b * d = \frac{0.1207 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = \frac{20.519 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = 5.67 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Negativo claro corto

$$S_{ASMNEGCC} = \frac{100 * A_v}{A_{SMNEGCC}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{5.67 \text{ cm}^2} = 12.50 \text{ cm}$$

Separación del acero Momento Negativo claro corto

Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro corto

$$W_{MPOSCC} = \frac{M_{POSCC} * 100}{Fr * b * d^2 * f'c} = \frac{1247.07 \text{ (kg*m)} * 100}{0.9 * 100 * (11.62)^2 * 170 \text{ kg/cm}^2} = \frac{124707 \text{ (kg*m)}}{2065806.00} = 0.06036 \text{ cm}$$

Porcentaje de acero balanceado Momento positivo claro corto

Área de acero Momento positivo claro corto

$$A_{SMPOSCC} = \frac{W_{MPOSCC} * f'c}{Fy} * b * d = \frac{0.06036 * 170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = \frac{10.261 \text{ cm (kg/cm}^2)}{4200 \text{ kg/cm}^2} * 100 * 11.62 = 2.83 \text{ cm}^2$$

Separación del acero Momento Positivo claro corto

$$S_{ASMPOSCC} = \frac{100 * A_v}{A_{SMPOSCC}} = \frac{100 * 0.71 \text{ cm}^2}{2.83 \text{ cm}^2} = 25.00 \text{ cm}$$

Separación del acero Momento Positivo claro corto

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CALCULO DE COLUMNA DE CONCRETO DOBLEMENTE EMPOTRADA

Mu	= 6,251.70 Kg/m	Momento ultimo
Pu	= 59,543.51 kg	Peso ultimo sobre el elemento
Vu	= 6,251.70 Kg	Fuerza cortante máxima en el elemento
f'c	= 250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
f _r 'c	= F'c*0.8*0.85	170 kg/cm ²
f _y	= 4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
p	= 0.01	Porcentaje de acero
f _r	= 0.75	Factor de reducción de la resistencia
Cs	= 0.07	Coefficiente sísmico
l _o	= 300 cm	Longitud efectiva de la columna
d _e	= 0.95 cm	(3/8") diámetro del estribo propuesto
d _b	= 2.54 cm	Diámetro de la barra longitudinal
A _{vc}	= 0.71 cm ²	(3/8") Área de varilla transversal
A _v	= 5.07 cm ²	(1") Área de varilla longitudinal

Coefficiente sísmico

$$Q' = Q$$

$$CFE = 0.14Cs$$

$$Q \text{ (NTC)}=2$$

$$\frac{0.14}{Q} = \frac{0.14}{2} = 0.07$$

$$\text{Fuerza Sísmica} = P * Cs = 59.54 * 0.07 = 4,167.80 \text{ kg}$$
$$F_s = 5,270.84 \text{ kg}$$

$$\text{Momento} = F_s * 1.5 = 4,167.80 * 1.5 = 6,251.70 \text{ kg-m}$$

$$\text{Momento} = \mu$$

$$\mu = 6,251.70 \text{ kg-m}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Paso 1 Tanteo inicial de la sección y revisión de las relaciones de esbeltez.

$$b = 30 \text{ cm}$$

$$b = 30 \text{ cm}$$

$$h = 50 \text{ cm}$$

Relación de esbeltez

$$\frac{l_0}{b \cdot 0.5} = \frac{300 \text{ cm}}{30 \text{ cm} \cdot 0.5} = \frac{300 \text{ cm}}{15 \text{ cm}} = 20$$

$$20 \text{ cm} < 100 \text{ cm} \text{ OK}$$

$$e_a = 0.05 \cdot b = 0.05 \cdot 30 \text{ cm} = 1.5 \text{ Excentricidad accidental}$$

$$e_a = 1.5 \text{ cm}$$

$$e_a \leq 2 \text{ OK}$$

$$1.5 \leq 2 \text{ OK}$$

Paso 2 revisión de la resistencia

Módulo de Elasticidad

$$E_c = 140000 \text{ kg/cm}^2 \quad | \quad f'_c = 14000 \text{ kg/cm}^2 \quad | \quad 250 \text{ kg/cm}^2 = 14000 \text{ kg/cm}^2 \quad | \quad 15.8113883 \text{ kg/cm}^2 = 221,359.44 \text{ kg/cm}^2$$

Momento de Inercia de la sección.

$$I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{30 \text{ cm} \cdot (50 \text{ cm})^3}{12} = \frac{30 \text{ cm} \cdot 125000 \text{ cm}^3}{12} = 312,500 \text{ cm}^4$$

Cálculo de La resistencia

$$P_c = \frac{F_r \cdot \tilde{N}^2 \cdot (0.4 \cdot E_c \cdot I)}{l_0^2} = \frac{0.75 \cdot (3.1416)^2 \cdot 0.4 \cdot 221,359.44 \text{ kg/cm}^2 \cdot 312,500 \text{ cm}^4}{(300)^2} = \frac{7.40223792 \cdot 2.766993^{10}}{90000} = \frac{2.048194^{11}}{90000}$$

$$P_c = 2275771.168 \text{ Kg}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Paso 3 cálculo del refuerzo longitudinal

$$A_s = \rho \cdot b \cdot h = 0.01 \cdot 30 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2$$

$$N_v = \frac{A_s}{A_v} = \frac{15 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 2.95 \quad \text{Se aproxima a 4 varillas}$$

Paso 4 cálculo del refuerzo transversal (tercios extremos)

$$V_{cr} = \left[f_r \cdot b \cdot h \cdot \left(0.2 + \frac{0.2 \cdot \rho}{\rho_{min}} \right) \cdot \sqrt{f'_c} \cdot \left(1 + \frac{0.007 \cdot P_u}{b \cdot h} \right) \right]$$

$$V_{cr} = \left[0.75 \cdot 30 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm} \cdot \left(0.2 + \frac{0.2 \cdot 0.01}{0.01} \right) \cdot \sqrt{250 \text{ kg/cm}^2} \cdot \left(1 + \frac{0.007 \cdot 59,543.51}{30 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm}} \right) \right]$$

$$V_{cr} = \left[1125 \cdot (0.4) \cdot \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} \cdot \left(1 + \frac{0.007 \cdot 59,543.51}{1500 \text{ cm}} \right) \right]$$

$$V_{cr} = \left[1125 \cdot (0.4) \cdot 14.14213562 \cdot \left(1 + \frac{0.007 \cdot 39.695673}{1} \right) \right]$$

$$V_{cr} = \left[6363.96 \cdot 1 \cdot 1.277869711 \right]$$

$$V_{cr} = 6364.23 \text{ Kg} \quad \text{Resistencia del concreto al cortante}$$

Separación de los estribos

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$Se = \frac{Fr \cdot Avc \cdot fy \cdot h (\sin(90) + \cos(90))}{Vu - Vcr} = \frac{0.75 \cdot 0.71 \text{ cm}^2 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2 \cdot 50 \text{ cm} (1 + 0)}{6251.7 \text{ Kg} - 6364.23 \text{ Kg}} = \frac{1118.25 \text{ kg cm}}{112.53 \text{ kg}} = 9.96 \text{ cm}$$

$$Se = 9.96 \text{ cm}$$

Mínimo a cada 30 cm. por sistema constructivo (los estribos a cada 30 cm mínimo).

Separación en el tercio medio de la columna

$$48 \cdot de = 48 \cdot 0.95 \text{ cm} = 45.6 \text{ cm} \quad \frac{(8.50 \cdot db)}{\sqrt{fy}} = \frac{(8.50 \cdot 2.54 \text{ cm})}{\sqrt{4200 \text{ kg/cm}^2}} = \frac{21.59}{64.80} = 33.31 \text{ cm} \quad \frac{b}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

Se considera 15 cm que es el mínimo de (acero transversal)

Paso 5 revisión sísmica del elemento

Critério de esfuerzo permisible

$$Ka = \frac{Pu}{(b \cdot h)} + \frac{Mu}{I} = \left| \frac{59,543.51 \text{ kg}}{30 \text{ cm} \cdot 50 \text{ cm}} \right| + \left| \frac{6251.7 \text{ kg/cm}}{312,500 \text{ cm}^4} \right| = \left| \frac{59,543.51 \text{ kg}}{1500 \text{ cm}^2} \right| + \left| \frac{6251.7 \text{ kg/cm}}{312,500 \text{ cm}^4} \right| = \left| 39.6956 \text{ kg/cm}^2 \right| + \left| 0.02000544 \right|$$

$$Ka = 39.71 \text{ kg/cm}^2$$

$$Fs = 0.45 \cdot fy \cdot 1.3 \quad \text{Esfuerzo de trabajo}$$

$$Fs = 0.45 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2 \cdot 1.3$$

$$Fs = 2457 \text{ kg/cm}^2$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$K_a < F_s \quad \text{OK}$$

$$39.71 \text{ kg/cm}^2 < 2457 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{OK}$$

Critério de deformación permisible.

$$P_s = P_u * C_s \quad \text{Peso Sísmico}$$

$$P_s = 59.54 * 0.07 = 4,167.80 \text{ kg}$$

$$P_s = 4,167.80 \text{ kg} \quad |$$

$$A = \frac{P_s * (l_o)^3}{3 * (E_c * I)} = \frac{4,167 * (300)^3}{3 * (221359.44 \text{ kg/cm}^2 * 312500 \text{ cm}^4)} \quad \text{Desplazamiento}$$

$$A = \frac{1.125090 \text{ E}+11}{2.07524 \text{ E}+11}$$

$$A = 0.6857 \text{ cm} \quad |$$

$$A < (0.5 * b) \quad \text{OK}$$

$$A < (0.5 * 30) \quad \text{OK}$$

$$0.6857 \text{ cm} < 15 \quad \text{OK}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LA SOLUCIÓN DE UNA VIGA CONTINÚA (MÉTODO DE CROSS), COMPRENDE LOS SIGUIENTES PASOS:

			5.70		2.90		5.70	
			w=3,700.72 kg		w=1113.6 kg		w=3,700.72 kg	
			27,652.01				27,652.01	
			31,603.56				31,603.56	
3.00								
			w=2,625.41 kg		w=1113.6 kg		w=2,625.41 kg	
			21,233.19				21,233.19	
			27,652.01				27,652.01	
3.00			48885.20				48885.20	
			23,562.35				23,562.35	
			31,603.56				31,603.56	
			48,885.20		55,165.91		55,165.91	

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

1.- CALCULO DE RIGIDEZ

DONDE 4EI=CONSTANTES=1

$$K = \frac{4EI}{L} = \frac{1}{L}$$

$$K_{a-b} = \frac{1}{5.70} = 0.18$$

$$K_{b-c} = \frac{1}{2.90} = 0.34$$

$$K_{c-d} = \frac{1}{5.70} = 0.18$$

Donde: I = Momento de Inercia de la sección
L = Claro libre de apoyo

2.- FACTORES DE DISTRIBUCIÓN

NODO A

FD a-b=	$\frac{0.18}{0.18}$	FD=	K/ΣK	1	0
---------	---------------------	-----	------	---	---

Por no asegurar la continuidad estructural del elemento

NODO B

FD b-a=	$\frac{0.18}{0.18+0.34}$	$\frac{0.18}{0.52}$	0.3462
---------	--------------------------	---------------------	--------

FD b-c=	$\frac{0.34}{0.18+0.34}$	$\frac{0.34}{0.52}$	0.6538
---------	--------------------------	---------------------	--------

NODO C

FD c-b=	$\frac{0.34}{0.34+0.18}$	$\frac{0.34}{0.52}$	0.6538
---------	--------------------------	---------------------	--------

FD b-c=	$\frac{0.18}{0.34+0.18}$	$\frac{0.18}{0.52}$	0.3462
---------	--------------------------	---------------------	--------

NODO D

FD d-c=	$\frac{0.18}{0.18}$	1	0
---------	---------------------	---	---

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

		w= 3700.72 kg/m		w= 0.384		w= 3700.72 kg/m	
		5.7		2.9		5.7	
k		0.18		0.34		0.18	
Fd 0			0.346	0.654	0.654	0.346	0
		w= 3700.72 kg/m					
		5.7					
		Momentos de empotramiento negativos				CS=	0.07
						Sis=	PT* CS
	M-1-2=	w(L)2	M=	3.7 32.49			
	M-3-4=	12		12	PT 1 y 4=	27.65	ton
			M=	120.213	Sis=	27.65	0.07
				12	Sis=	1.9355	
			M=	10.01775	Msis=	Sis	H/2
				T-M		1.9355	1.5
					Msis=	2.90325	
					Columna 2 y 3 PLANTA ALTA		
	M-2-3=	w(L)2	M=	0.384 8.41		CS=	0.07
		12		12		Sis=	PT* CS
			M=	3.22944			
				12	PT 2 y 3=	31.60	ton
			M=	0.26912	Sis=	31.60	0.07
				T-M	Sis=	2.212	
					Msis=	Sis	H/2
						2.212	1.5
					Msis=	3.318	

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

		$w = 2625.4 \text{ kg/m}$	$w = 0.384$	$w = 2625.41 \text{ kg/m}$	
		<hr/>			
		5.7	2.9	5.7	
k		0.18	0.34	0.18	
Fd 0			0.346 0.654	0.654 0.346	0
w =		2625.4 kg/m			
		<hr/>			
		<hr/>			
		5.7			
		Momentos de empotramiento negativos			
				CS =	0.07
				Sis =	PT* CS
	M-1-2 =	$\frac{w(L)^2}{12}$	M =	2.62 32.49	
	M-3-4 =	$\frac{w(L)^2}{12}$	M =	12	
			M =	85.1238	
			M =	12	
			M =	7.09365	
				T-M	
				PT 1y 4 = 48.48 ton	
				Sis = 48.48 0.07	
				Sis = 3.3936	
				Msis = Sis H/2	
				3.3936 1.5	
				Msis = 5.0904	
				Columna 2 y 3 PLANTA ALTA	
	M-2-3 =	$\frac{w(L)^2}{12}$	M =	0.384 8.41	
			M =	12	
			M =	3.22944	
			M =	12	
			M =	0.26912	
				T-M	
				CS = 0.07	
				Sis = PT* CS	
				PT 2 y 3 = 55.16 ton	
				Sis = 55.16 0.07	
				Sis = 3.8612	
				Msis = Sis H/2	
				3.8612 1.5	
				Msis = 5.7918	

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULAMOS MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO.

LOSA DE AZOTEA

$$ME_{(A-B)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{+3.70 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = +10.01 \text{ t/m}$$

$$ME_{(B-A)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{-3.70 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = -10.01 \text{ t/m}$$

$$ME_{(B-C)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{+0.384 \text{ t m } (2.90\text{m})^2}{12} = +0.26912 \text{ t/m}$$

$$ME_{(C-B)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{-0.384 \text{ t m } (2.90\text{m})^2}{12} = -0.26912 \text{ t/m}$$

$$ME_{(C-D)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{+3.70 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = +10.01 \text{ t/m}$$

$$ME_{(D-C)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{-3.70 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = -10.01 \text{ t/m}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

LOSA DE ENTREPISO

$$ME_{(A-B)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{+2.62 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = +7.09 \text{ t/m}$$

$$ME_{(B-A)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{-2.62 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = -7.09 \text{ t/m}$$

$$ME_{(B-C)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{+0.384 \text{ t m } (2.90\text{m})^2}{12} = +0.26912 \text{ t/m}$$

$$ME_{(C-B)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{-0.384 \text{ t m } (2.90\text{m})^2}{12} = -0.26912 \text{ t/m}$$

$$ME_{(C-D)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{+2.62 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = +7.09 \text{ t/m}$$

$$ME_{(D-C)} = \frac{w l^2}{12} = \frac{-2.62 \text{ t m } (5.70\text{m})^2}{12} = -7.09 \text{ t/m}$$

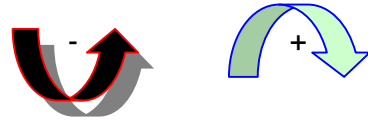
U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN




T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

5.- GIRO ESTATICO.




Obtenemos el Momento Desequilibrado.



$$MD_B = -13.32 + 3.58 = -9.74$$

-3.58		-13.32	+ 3.58
		+9.74	



$$MD_C = -3.58 + 13.32 = +9.74$$

-13.32		-3.58	+13.32
		-9.74	

1ra Distribución Nodo B

$$\begin{array}{l}
 1ra D_{(A-B)} = (MD_B) * (FD_{B-A}) = (+9.74) * (0.346) = 3.37 \\
 1ra D_{(B-C)} = (MD_B) * (FD_{B-C}) = (+9.74) * (0.654) = 6.37
 \end{array}
 \left| MD_B \right.$$

1ra Distribución Nodo C

$$\begin{array}{l}
 1ra D_{(C-B)} = (MD_C) * (FD_{C-B}) = (-12.59) * (0.654) = -6.37 \\
 1ra D_{(C-D)} = (MD_C) * (FD_{C-D}) = (-12.59) * (0.346) = -3.37
 \end{array}
 \left| MD_C \right.$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

1er Transporte

$$1er T_{A-B} = 1ra D_A * 0.5 = 0 * 0.5 = 0$$

$$1er T_{B-A} = 1ra D_B * 0.5 = (3.37) * 0.5 = 1.69$$

Cortantes Isostáticos

En losa de azotea

$$Vi_{A-B} = \frac{wl}{2} = \frac{3.70 (5.70)}{2} = 10.54 \text{ Ton}$$

$$Vi_{B-C} = \frac{wl}{2} = \frac{0.384 (2.90)}{2} = 0.5568 \text{ Ton}$$

$$Vi_{C-D} = \frac{wl}{2} = \frac{3.70 (5.70)}{2} = 10.54 \text{ Ton}$$

En losa de entrepiso

$$Vi_{A-B} = \frac{wl}{2} = \frac{2.62 (5.70)}{2} = 7.46 \text{ Ton}$$

$$Vi_{B-C} = \frac{wl}{2} = \frac{0.384 (2.90)}{2} = 0.5568 \text{ Ton}$$

$$Vi_{C-D} = \frac{wl}{2} = \frac{2.62 (5.70)}{2} = 7.46 \text{ Ton}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Cortante hiperestático

En losa de azotea

$$V_h = \frac{\sum M}{l}$$

$$V_h = \frac{+15.39 - 8.33}{5.70} = 1.23$$



$$V_h = \frac{+8.29 - 8.29}{2.9} = 0$$

$$V_h = \frac{+8.33 - 15.39}{5.70} = -1.23$$



En losa de entrepiso

$$V_h = \frac{\sum M}{l}$$

$$V_h = \frac{+13.92 - 9.39}{5.70} = 0.79$$



$$V_h = \frac{+9.36 - 9.36}{2.9} = 0$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$V_h = \frac{+9.39-13.92}{5.70} = -0.79$$



Momentos Máximos Positivos

Área de Cortantes

Losa de azotea

$$V_{o(A-B)} \text{ DESP } X_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+11.77}{3.70} = X_1 = 3.18 \text{ m}$$

$$V_o \text{ DESP } X_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+9.31}{3.70} = X'_1 = 2.51 \text{ m}$$

Comprobación

$$X'_1 + X_1 = 3.18\text{m} + 2.51\text{m} + 5.69\text{m}$$

$$\text{Claro}_{B-C} \text{ DESP } X_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+0.5568}{0.384} = 1.45 \text{ m}$$

$$X'_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+0.5568}{0.384} = 1.45 \text{ m}$$

Losa de entrepiso

$$V_{o(A-B)} \text{ DESP } X_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+8.25}{2.62} = X_1 = 3.15 \text{ m}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$V_o \text{ DESP } X_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+6.67}{2.62} = X'_1 = 2.54 \text{ m}$$

Comprobación

$$X'_1 + X_1 = 3.15\text{m} + 2.54\text{m} + 5.69\text{m}$$

$$\text{Claro}_{B-C} \text{ DESP } X_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+0.5568}{0.384} = 1.45 \text{ m}$$

$$X'_1 = \frac{\Sigma V}{W} = \frac{+0.5568}{0.384} = 1.45 \text{ m}$$

Obtenemos los Momentos Positivos M (+)

En losa de azotea

$M_{o \text{ máx}+}$ = al momento positivo Área del Diagrama de cortantes – menos ($-\Sigma M$) en el apoyo correspondiente.

$$M+_{(A-B)} = \frac{B * h}{2} - \Sigma M = \frac{9.31 * 3.18}{2} - 15.39 = 14.80 - 15.39 = -0.587$$

$$M+_{(B-C)} = \frac{B * h}{2} - \Sigma M = \frac{0.5568 * 1.45}{2} - 8.29 = 0.40368 - 8.29 = -7.88$$

$$M+_{(C-D)} = \frac{B * h}{2} - \Sigma M = \frac{9.31 * 3.18}{2} - 15.39 = 14.80 - 15.39 = -0.587$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

En losa de entrepiso

$M_{o\text{ máx+}}$ = al momento positivo Área del Diagrama de cortantes – menos ($-\Sigma M$) en el apoyo correspondiente.

$$M+_{(A-B)} = \frac{B * h}{2} - \Sigma M = \frac{6.67 * 3.15}{2} - 13.92 = 10.50 - 13.92 = -3.42$$

$$M+_{(B-C)} = \frac{B * h}{2} - \Sigma M = \frac{0.5568 * 1.45}{2} - 9.36 = 0.40368 - 9.36 = -8.95$$

$$M+_{(C-D)} = \frac{B * h}{2} - \Sigma M = \frac{6.67 * 3.15}{2} - 13.92 = 10.50 - 13.92 = -3.42$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

w = 3.70 Ton/m

w = 0.384 Ton/m

w = 3.70 Ton/m

	w = 3.70 Ton/m		w = 0.384 Ton/m		w = 3.70 Ton/m		
	5.70		2.90		5.70		
k	0.18		0.34		0.18		
FD	0	0.346	0.654	0.346	0.654	0.346	0
Mo.	10.01	-10.01	0.269	-0.269	10.01	-10.01	-10.01
Msis	2.90	-3.31	3.31	-3.31	3.31	-2.90	-2.90
?Mo+s	12.91	-13.32	3.58	-3.58	13.32	-12.91	-12.91
ME	12.91	-13.32	3.58	-3.58	13.32	-12.91	-12.91
MD	-12.91	-9.74	9.74	9.74	-9.74	12.91	12.91
	-12.91	9.74	-9.74	-9.74	12.91	-12.91	12.91
1 D	0	3.3700	6.370	-6.370	-3.3700	0	0
1 T	1.69	0	-3.18	3.18	0	-1.69	-1.69
MD	-1.69	-3.18	3.18	3.18	1.69	1.69	1.69
	-1.69	3.18	-3.18	-3.18	1.69	-1.69	1.69
2D	0	1.100	2.080	-2.080	-1.100	0	0
2 T	0.550	0	-1.040	1.040	0	-0.550	-0.550
MD	-0.550	-1.040	1.040	1.040	0.550	0.550	0.550
	-0.550	1.040	-1.040	-1.040	0.550	-0.550	0.550
3D	0	0.360	0.68	-0.68	-0.360	0	0
3T	0.18	0	-0.340	0.340	0	-0.18	-0.18
MD	-0.18	-0.340	0.340	0.340	0.18	0.18	0.18
	-0.18	0.340	-0.340	-0.340	0.18	-0.18	0.18
4D	0	0.118	0.222	-0.222	-0.118	0	0
4T	0.059	0	-0.111	0.111	0	-0.059	-0.059
MD	-0.059	-0.111	0.111	0.111	0.059	0.059	0.059
	-0.059	0.111	-0.111	-0.111	0.059	-0.059	0.059
5D	0	0.038	0.073	-0.073	-0.038	0	0
5 T	0.0192	0	-0.036	0.036	0	-0.0192	-0.0192
M	-15.39	-8.33	8.29	-8.29	8.33	15.39	15.39
Vi	10.54	10.54	0.5568	0.5568	10.54	10.54	10.54
Vn	-1.23	1.23	0	0	-1.23	1.23	1.23
V	9.31	11.77	0.5568	0.5568	9.31	11.77	11.77
M(+)	-0.5871	-7.88	-0.5871	-0.5871	-0.5871	-0.5871	-0.5871

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

		w=2.62 Ton/m		w= 0.384 Ton/m		w= 2.62 Ton/m	
		5.70		2.90		5.70	
k		0.18		0.34		0.18	
FD	O		0.346	0.654	0.654	0.346	0
Mb.		7.09	-7.09	0.269	-0.269	7.09	-7.09
Msis		5.09	-5.79	5.79	-5.79	5.79	-5.09
ΣMo+s		12.18	-12.88	6.06	-6.06	12.88	-12.18
ME		12.18	-12.88	6.06	-6.06	12.88	-12.18
MD		-12.18		-6.82		6.82	12.18
		-12.18		6.82		-6.82	12.18
1 D		0		2.3597	4.46	-4.46	-2.3597
1 T		1.18		0	-2.23	2.23	0
MD		-1.18		-2.23		2.23	1.18
		-1.18		2.23		-2.23	1.18
2D		0		0.772	1.46	-1.46	-0.772
2 T		0.386		0	-0.73	0.73	0
MD		-0.386		-0.729		0.729	0.386
		-0.386		0.729		-0.729	0.386
3D		0		0.252	0.48	-0.48	-0.252
3T		0.13		0	-0.24	0.24	0
MD		-0.13		-0.238		0.238	0.13
		-0.13		0.238		-0.238	0.13
4D		0		0.082	0.16	-0.16	-0.082
4T		0.041		0	-0.08	0.08	0
MD		-0.041		-0.078		0.078	0.041
		-0.041		0.078		-0.078	0.041
5D		0		0.027	0.051	-0.051	-0.027
5 T		0.0135		0	-0.026	0.026	0
M		-13.92		-9.39	9.36	-9.36	9.39
Vi		7.46		7.46	0.5568	0.5568	7.46
Vn		-0.79		0.79	0	0	-0.79
V		6.67		8.25	0.5568	0.5568	6.67
M(+)		-3.42		-8.95		-3.42	

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
 "CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

CÁLCULO DE VIGA DOBLEMENTE EMPOTRADA (ENTREPISO)

DATOS:

$f'c$	=	250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
$f''c$	=	$F'c*0.8*0.85$	170 kg/cm ²
f_y	=	4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
f_r	=	0.9	Factor de reducción
r	=	2 cm	Recubrimiento de acero
A_{vc}	=	0.71 cm ² (3/8")	Área de varilla refuerzo transversal (estribo)
A_{vl}	=	2.85 cm ² (3/4")	Área de varilla refuerzo longitudinal
$M_{neg\ mayor}$	=	13,920 kg/m	Momento flexionante negativo mayor
$M_{neg\ menor}$	=	9,390 kg/m	Momento flexionante negativo menor
M_{pos}	=	3,554.14 kg/m	Momento flexionante positivo

Peso * m² de azotea= 14,964.89 kg/ m² / 5.7 m = 2625.41 kg/ ml

$$M_{(-)\ mayor} = \frac{wl^2}{12} = 13,920 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(-)\ menor} = \frac{wl^2}{12} = 9,390 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(+)} = \frac{wl^2}{24} = \frac{2625.41 \text{ kg/ ml}*(5.70\text{m})^2}{24} = \frac{2625.41 \text{ kg/ ml}*32.49\text{m}^2}{24} = 3,554.14 \text{ kg/ml}$$

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{2625.41 \text{ kg/ ml}*5.70\text{m}}{2} = 7,482.41 \text{ kg/ml}$$

$V = V_c$

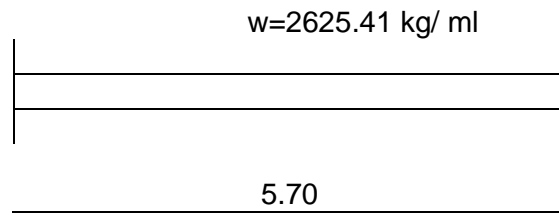
$V_c = 7,482.41 \text{ kg/ml}$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



Paso 1 Cálculo del peralte efectivo.

$$P_b = \frac{f'_c}{f_y} * \frac{4800}{F_y+6000}$$

$$P_b = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * \frac{4800}{4200 \text{ kg/cm}^2+6000}$$

$$P_b = 0.04047619 * \frac{4800}{10200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$P_b = 0.04047619 * 0.47058824$$

$$P_b = 0.01904762$$

$$P_b = 0.019 \quad \text{Porcentaje balanceado de acero}$$

$$P = 0.5 * P_b$$

$$P = 0.5 * 0.01904762$$

$$P = 0.0095$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

P = 0.00952381 Porcentaje de acero para una sección subreforzada

$$R_n = P \cdot f_y \left| 1 - \frac{0.5 \cdot p \cdot f_y}{0.85 \cdot f'_c} \right|$$

$$R_n = 0.00952381 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{0.5 \cdot 0.0095 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2}{0.85 \cdot 250 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{20.000001 \text{ kg/cm}^2}{212.5 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - 0.094117652 \text{ kg/cm}^2 \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 0.905882348 \right|$$

$$R_n = 36.23$$

b = 30 cm base propuesta

$$d = \sqrt{\frac{M_{neg} \cdot 100}{f_r \cdot R_n \cdot b}} = \sqrt{\frac{13,920 \text{ kg/m} \cdot 100}{0.9 \cdot 36.23 \cdot 30}} = \sqrt{\frac{13,92000 \text{ kg/m}}{978.21}} = \sqrt{1423.007} =$$

$$d = 37.72 \text{ cm}$$

$$h = d + r$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$h = 37.72 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$$

$$h = 39.72 \text{ cm} \quad \text{Altura total de la sección}$$

Paso 2 Cálculo de Área de acero longitudinal

Momento negativo (lecho inferior) derecho

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{mayor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{13,920 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 37.72 \text{ cm}} = \frac{1,392,000 \text{ kg m}}{126,897.62} = 10.96 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{10.96 \text{ cm}^2}{2.85} = 3.84$$

$$N_{neg} = 3.84 = \mathbf{4} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Momento negativo (lecho inferior) izquierdo

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{mayor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{9,390 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 37.72 \text{ cm}} = \frac{939000 \text{ kg m}}{126,897.62} = 7.3996 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{7.3996 \text{ cm}^2}{2.85} = 2.5963$$

$$N_{neg} = 2.5963 = \mathbf{3} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Momento positivo (lecho superior)

$$A_{s_{pos}} = \frac{M_{pos} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{3,554.14 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 37.72 \text{ cm}} = \frac{355414 \text{ kg m}}{126,897.62} = 2.8007 \text{ cm}^2$$

$$N_{pos} = \frac{A_{s_{pos}}}{A_{vl}} = \frac{2.8007 \text{ cm}^2}{2.85} = 0.9827$$

$$N_{pos} = 0.9827 = \mathbf{1} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Paso 3 Cálculo de cortante

$$V_{cr} = F_r * b * d * \left[0.2 + 0.2 * \rho \sqrt{f'_c * 0.8} \right] = 0.9 * 30 * 37.72 * \left[0.2 + 0.2 * 0.0095 \sqrt{250 \text{ (kg/cm}^2\text{)} * 0.8} \right] =$$

$$V_{cr} = 1,184.76 * 0.2 + 0.1904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 1,184.76 * 0.3904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 462.6205 * 14.14213562 = 6,542.44$$

$$V_{cr} = \mathbf{6,542.44}$$

$$V_{cr} < V_c$$

6,542.44 < 7,482.41 por lo tanto OK

$$S_e = \frac{F_r * A_{vc} * f_y * d * (\sin(90) + \cos(90))}{V_c - V_{cr}} = \frac{0.9 * 0.71 \text{ cm}^2 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 37.72 \text{ cm} * (1 + 0)}{7,482.41 \text{ kg/ml} - 6,542.44 \text{ kg/ml}} = \frac{101232.936 \text{ kg cm}}{,939.37 \text{ kgcm}} = 107.76 \text{ cm}$$

Se = 107.76 cm. (por sistema constructivo los estribos a cada 30 cm mínimo)

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULO DE VIGA DOBLEMENTE EMPOTRADA (AZOTEA)

DATOS:

$f'c$	=	250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
$f''c$	=	$F'c*0.8*0.85$	170 kg/cm ²
f_y	=	4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
f_r	=	0.9	Factor de reducción
r	=	2 cm	Recubrimiento de acero
A_{vc}	=	0.71 cm ² (3/8")	Área de varilla refuerzo transversal (estribo)
A_{vl}	=	2.85 cm ² (3/4")	Área de varilla refuerzo longitudinal
$M_{neg\ mayor}$	=	15,390 kg/m	Momento flexionante negativo mayor
$M_{neg\ menor}$	=	8,330 kg/m	Momento flexionante negativo menor
M_{pos}	=	5,009.84 kg/m	Momento flexionante positivo

Peso * m² de azotea= 21,094.10 kg/ m² / 5.7 m = 3700.72 kg/ ml

$$M_{(-)\ mayor} = \frac{wl^2}{12} = 15,390 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(-)\ menor} = \frac{wl^2}{12} = 8,330 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(+)} = \frac{wl^2}{24} = \frac{3700.72 \text{ kg/ ml}*(5.70\text{m})^2}{24} = \frac{3700.72 \text{ kg/ ml}*32.49\text{m}^2}{24} = 5009,84 \text{ kg/ml}$$

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{3700.72 \text{ kg/ ml}*5.70\text{m}}{2} = 10,547.05 \text{ kg/ml}$$

$V = V_c$

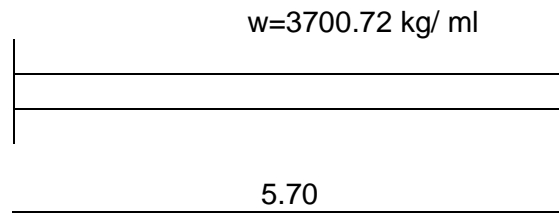
$V_c = 10,547.05 \text{ kg/ml}$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



Paso 1 Cálculo del peralte efectivo.

$$P_b = \frac{f'_c}{f_y} * \frac{4800}{F_y+6000}$$

$$P_b = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * \frac{4800}{4200 \text{ kg/cm}^2+6000}$$

$$P_b = 0.04047619 * \frac{4800}{10200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$P_b = 0.04047619 * 0.47058824$$

$$P_b = 0.01904762$$

$$P_b = 0.019 \quad \text{Porcentaje balanceado de acero}$$

$$P = 0.5 * P_b$$

$$P = 0.5 * 0.01904762$$

$$P = 0.0095$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

P = 0.00952381 Porcentaje de acero para una sección subreforzada

$$R_n = P \cdot f_y \left| 1 - \frac{0.5 \cdot p \cdot f_y}{0.85 \cdot f'_c} \right|$$

$$R_n = 0.00952381 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{0.5 \cdot 0.0095 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2}{0.85 \cdot 250 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{20.000001 \text{ kg/cm}^2}{212.5 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - 0.094117652 \text{ kg/cm}^2 \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 0.905882348 \right|$$

$$R_n = 36.23$$

b = 30 cm base propuesta

$$d = \sqrt{\frac{M_{neg} \cdot 100}{f_r \cdot R_n \cdot b}} = \sqrt{\frac{15390 \text{ kg/cm}^2 \cdot 100}{978.21}} = \sqrt{\frac{1539000 \text{ kg/m}}{978.21}} = \sqrt{1573.28} =$$

$$d = 39.66 \text{ cm}$$

$$h = d + r$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$h = 39.66 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$$

$$h = 41.66 \text{ cm} \quad \text{Altura total de la sección}$$

Paso 2 Cálculo de Área de acero longitudinal

Momento negativo (lecho inferior) derecho

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{mayor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{15,390 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 39.66 \text{ cm}} = \frac{1539000 \text{ kg m}}{133424.17} = 11.53 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{11.53 \text{ cm}^2}{2.85} = 4.04$$

$$N_{neg} = 4.04 = \mathbf{4} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Momento negativo (lecho inferior) izquierdo

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{menor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{8330 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 39.66 \text{ cm}} = \frac{833000 \text{ kg m}}{133424.17} = 6.24 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{6.24 \text{ cm}^2}{2.85} = 2.18$$

$$N_{neg} = 2.18 = \mathbf{2} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Momento positivo (lecho superior)

$$A_{s_{\text{pos}}} = \frac{M_{\text{pos}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{5,009.84 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 39.66 \text{ cm}} = \frac{500984 \text{ kg m}}{133424.17} = 3.7548 \text{ cm}^2$$

$$N_{\text{pos}} = \frac{A_{s_{\text{pos}}}}{A_{v1}} = \frac{3.7548 \text{ cm}^2}{2.85} = 1.3174$$

$$N_{\text{pos}} = 1.3174 = \mathbf{2} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Paso 3 Cálculo de cortante

$$V_{\text{cr}} = F_r * b * d * \left[0.2 + 0.2 * \rho \sqrt{f'_c * 0.8} \right] = 0.9 * 30 * 39.66 * \left[0.2 + 0.2 * 0.0095 \sqrt{250 (\text{kg/cm}^2) * 0.8} \right] =$$

$$V_{\text{cr}} = 1,184.76 * 0.2 + 0.1904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 1,184.76 * 0.3904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 462.6205 * 14.14213562 = 6,676.63$$

$$V_{\text{cr}} = \mathbf{6,676.63}$$

$$V_{\text{cr}} < V_c$$

6,676.63 < 10,547.05 por lo tanto OK

$$S_e = \frac{F_r * A_{vc} * f_y * d * (\sin(90) + \cos(90))}{V_c - V_{\text{cr}}} = \frac{0.9 * 0.71 \text{ cm}^2 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 39.66 \text{ cm} * (1 + 0)}{10,547.05 \text{ kg/ml} - 6,676.63 \text{ kg/ml}} = \frac{106439.50 \text{ kg cm}}{3870.42 \text{ kg/cm}} = 27.50 \text{ cm}$$

Se = 27.50 cm.

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULO DE VIGA DOBLEMENTE EMPOTRADA (ENTREPISO)

DATOS:

$f'c$	=	250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
$f''c$	=	$F'c*0.8*0.85$	170 kg/cm ²
f_y	=	4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
f_r	=	0.9	Factor de reducción
r	=	2 cm	Recubrimiento de acero
A_{vc}	=	0.71 cm ² (3/8")	Área de varilla refuerzo transversal (estribo)
A_{vl}	=	2.85 cm ² (3/4")	Área de varilla refuerzo longitudinal
$M_{neg\ mayor}$	=	9,360 kg/m	Momento flexionante negativo mayor
$M_{neg\ menor}$	=	9,360 kg/m	Momento flexionante negativo menor
M_{pos}	=	134.56 kg/m	Momento flexionante positivo

Peso * m² de azotea= 1113.6 kg/ m² / 2.90 m = 384 kg/ ml

$$M_{(-)\ mayor} = \frac{wl^2}{12} = 9,360 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(-)\ menor} = \frac{wl^2}{12} = 9,360 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(+)} = \frac{wl^2}{24} = \frac{384 \text{ kg/ ml}*(2.90\text{m})^2}{24} = \frac{384 \text{ kg/ ml}*8.41\text{m}^2}{24} = 134.56 \text{ kg/ml}$$

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{384 \text{ kg/ ml}*2.90\text{m}}{2} = 556.8 \text{ kg/ml}$$

$V = V_c$

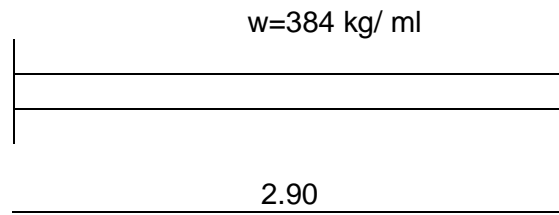
$V_c = 556.8 \text{ kg/ml}$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



Paso 1 Cálculo del peralte efectivo.

$$P_b = \frac{f'_c}{f_y} * \frac{4800}{F_y+6000}$$

$$P_b = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * \frac{4800}{4200 \text{ kg/cm}^2+6000}$$

$$P_b = 0.04047619 * \frac{4800}{10200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$P_b = 0.04047619 * 0.47058824$$

$$P_b = 0.01904762$$

$$P_b = 0.019 \quad \text{Porcentaje balanceado de acero}$$

$$P = 0.5 * P_b$$

$$P = 0.5 * 0.01904762$$

$$P = 0.0095$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

P = 0.00952381 Porcentaje de acero para una sección subreforzada

$$R_n = P \cdot f_y \left| 1 - \frac{0.5 \cdot p \cdot f_y}{0.85 \cdot f'_c} \right|$$

$$R_n = 0.00952381 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{0.5 \cdot 0.0095 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2}{0.85 \cdot 250 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{20.000001 \text{ kg/cm}^2}{212.5 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - 0.094117652 \text{ kg/cm}^2 \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 0.905882348 \right|$$

$$R_n = 36.23$$

b = 30 cm base propuesta

$$d = \sqrt{\frac{M_{neg} \cdot 100}{f_r \cdot R_n \cdot b}} = \sqrt{\frac{9360 \text{ kg/cm}^2 \cdot 100}{978.21}} = \sqrt{\frac{936000 \text{ kg/m}}{978.21}} = \sqrt{956.84} =$$

$$d = 30.93 \text{ cm}$$

$$h = d + r$$

$$h = 30.93 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$h = 32.93 \text{ cm}$ Altura total de la sección

Paso 2 Cálculo de Área de acero longitudinal

Momento negativo (lecho inferior) derecho

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{mayor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{9,360 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 30.93 \text{ cm}} = \frac{936000 \text{ kg m}}{104054.70} = 8.99 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{8.99 \text{ cm}^2}{2.85} = 3.15$$

$N_{neg} = 3.15 = \mathbf{3}$ Número de varillas necesarias

Momento negativo (lecho inferior) izquierdo

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{mayor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{9,360 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 30.93 \text{ cm}} = \frac{936000 \text{ kg m}}{104054.70} = 8.99 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{8.99 \text{ cm}^2}{2.85} = 3.15$$

$N_{neg} = 3.15 = \mathbf{3}$ Número de varillas necesarias

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

Momento positivo (lecho superior)

$$A_{s_{pos}} = \frac{M_{pos} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{134.56 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 30.93 \text{ cm}} = \frac{13,456 \text{ kg m}}{104054.70} = 0.1293 \text{ cm}^2$$

$$N_{pos} = \frac{A_{s_{pos}}}{A_{vl}} = \frac{0.1293 \text{ cm}^2}{2.85} = 0.03944$$

$$N_{pos} = 0.04536 = \mathbf{1} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Paso 3 Cálculo de cortante

$$V_{cr} = F_r * b * d * \left[0.2 + 0.2 * \rho \sqrt{f'_c * 0.8} \right] = 0.9 * 30 * 30.93 * \left[0.2 + 0.2 * 0.0095 \sqrt{250 (\text{kg/cm}^2) * 0.8} \right] =$$

$$V_{cr} = 1,184.76 * 0.2 + 0.1904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 1,184.76 * 0.3904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 462.6205 * 14.14213562 = 5,304.92$$

$$V_{cr} = \mathbf{5,304.92}$$

$$V_{cr} < V_c$$

5,304.92 < 556.8 por lo tanto no necesita acero se coloca por especificación estribos @ 30 cm

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULO DE VIGA DOBLEMENTE EMPOTRADA (AZOTEA)

DATOS:

$f'c$	=	250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
$f''c$	=	$F'c*0.8*0.85$	170 kg/cm ²
f_y	=	4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
f_r	=	0.9	Factor de reducción
r	=	2 cm	Recubrimiento de acero
A_{vc}	=	0.71 cm ² (3/8")	Área de varilla refuerzo transversal (estribo)
A_{vl}	=	2.85 cm ² (3/4")	Área de varilla refuerzo longitudinal
$M_{neg\ mayor}$	=	8,290 kg/m	Momento flexionante negativo mayor
$M_{neg\ menor}$	=	8,290 kg/m	Momento flexionante negativo menor
M_{pos}	=	134.56 kg/m	Momento flexionante positivo

Peso * m² de azotea = 1113.6 kg/ m² / 2.90 m = 384 kg/ ml

$$M_{(-)\ mayor} = \frac{wl^2}{12} = 8,290 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(-)\ menor} = \frac{wl^2}{12} = 8,290 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(+)} = \frac{wl^2}{24} = \frac{384 \text{ kg/ ml} * (2.90\text{m})^2}{24} = \frac{384 \text{ kg/ ml} * 8.41\text{m}^2}{24} = 134.56 \text{ kg/ml}$$

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{384 \text{ kg/ ml} * 2.90\text{m}}{2} = 556.8 \text{ kg/ml}$$

$V = V_c$

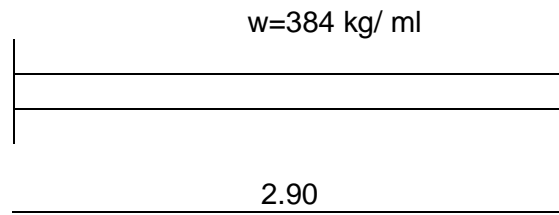
$V_c = 556.8 \text{ kg/ml}$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”



Paso 1 Cálculo del peralte efectivo.

$$P_b = \frac{f'_c}{f_y} * \frac{4800}{F_y+6000}$$

$$P_b = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * \frac{4800}{4200 \text{ kg/cm}^2+6000}$$

$$P_b = 0.04047619 * \frac{4800}{10200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$P_b = 0.04047619 * 0.47058824$$

$$P_b = 0.01904762$$

$$P_b = 0.019 \quad \text{Porcentaje balanceado de acero}$$

$$P = 0.5 * P_b$$

$$P = 0.5 * 0.01904762$$

$$P = 0.0095$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

P = 0.00952381 Porcentaje de acero para una sección subreforzada

$$R_n = P \cdot f_y \left| 1 - \frac{0.5 \cdot p \cdot f_y}{0.85 \cdot f'_c} \right|$$

$$R_n = 0.00952381 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{0.5 \cdot 0.0095 \cdot 4200 \text{ kg/cm}^2}{0.85 \cdot 250 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{20.000001 \text{ kg/cm}^2}{212.5 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - 0.094117652 \text{ kg/cm}^2 \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 0.905882348 \right|$$

$$R_n = 36.23$$

b = 30 cm base propuesta

$$d = \sqrt{\frac{M_{neg} \cdot 100}{f_r \cdot R_n \cdot b}} = \sqrt{\frac{8290 \text{ kg/cm}^2 \cdot 100}{978.21}} = \sqrt{\frac{829000 \text{ kg/m}}{978.21}} = \sqrt{847.46} =$$

$$d = 29.11 \text{ cm}$$

$$h = d + r$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$h = 29.11 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$$

$$h = 31.11 \text{ cm} \quad \text{Altura total de la sección}$$

Paso 2 Cálculo de Área de acero longitudinal

Momento negativo (lecho inferior) derecho

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{mayor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{8,290 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 29.11 \text{ cm}} = \frac{829000 \text{ kg m}}{97931.862} = 8.46 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{8.46 \text{ cm}^2}{2.85} = 2.96$$

$$N_{neg} = 2.96 = \mathbf{3} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Momento negativo (lecho inferior) izquierdo

$$A_{s_{neg}} = \frac{M_{neg_{menor}} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{8,290 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 29.11 \text{ cm}} = \frac{829000 \text{ kg m}}{97931.862} = 8.46 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{s_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{8.46 \text{ cm}^2}{2.85} = 2.96$$

$$N_{neg} = 2.96 = \mathbf{3} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Momento positivo (lecho superior)

$$A_{s_{pos}} = \frac{M_{pos} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{134.56 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 29.11 \text{ cm}} = \frac{13,456 \text{ kg m}}{97931.862} = 0.1374 \text{ cm}^2$$
$$N_{pos} = \frac{A_{s_{pos}}}{A_{vl}} = \frac{0.1374 \text{ cm}^2}{2.85} = 0.0482$$

$$N_{pos} = 0.0482 = \mathbf{1} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Paso 3 Cálculo de cortante

$$V_{cr} = F_r * b * d * \left(0.2 + \frac{0.2 * p}{\sqrt{f'_c * 0.8}} \right) = 0.9 * 30 * 30.93 * \left(0.2 + \frac{0.2 * 0.0095}{\sqrt{250 \text{ (kg/cm}^2) * 0.8}} \right) =$$

$$V_{cr} = 1,184.76 * 0.2 + 0.1904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 1,184.76 * 0.3904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 462.6205 * 14.14213562 = 4,853.15$$

$$V_{cr} = \mathbf{4,853.15}$$

$$V_{cr} < V_c$$

4,853.15 < 556.8 por lo tanto no necesita acero pero se colocan por especificación estribos @ 30 cm

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



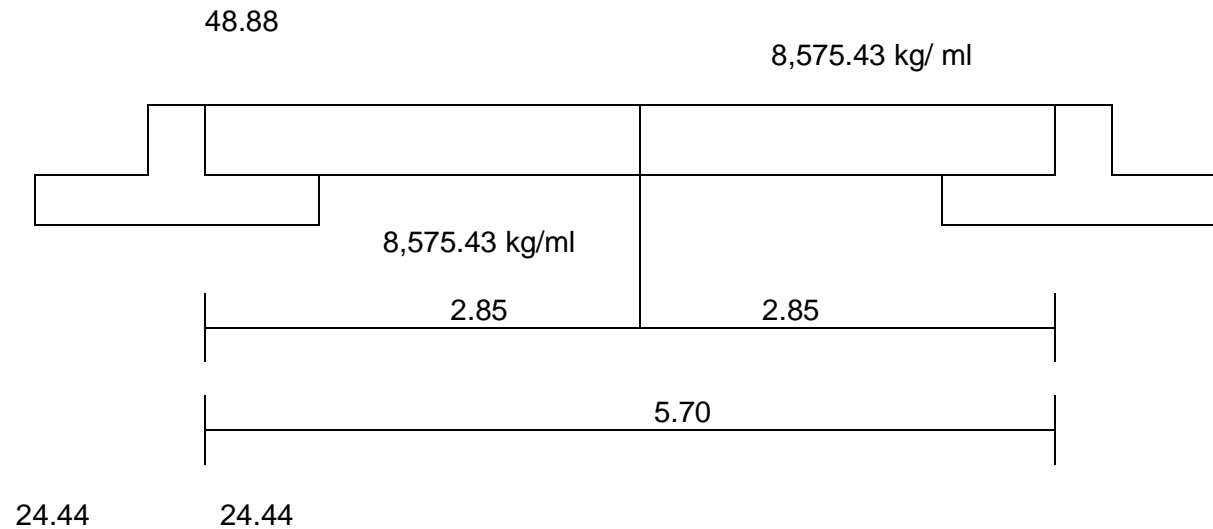
T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

CÁLCULO DE CONTRATRABE EJE 16

DATOS:

$f'c$	=	250 kg/cm ²	Resistencia del Concreto
$f''c$	=	$F'c \cdot 0.8 \cdot 0.85$	170 kg/cm ²
f_y	=	4200 kg/cm ²	Esfuerzo de fluencia del acero
f_r	=	0.9	Factor de reducción
r	=	2 cm	Recubrimiento de acero
A_{vc}	=	0.71 cm ² (3/8")	Área de varilla refuerzo transversal (estribo)
A_{vl}	=	5.07 cm ² (1")	Área de varilla refuerzo longitudinal
M_{neg}	=	23,217.97 kg/m	Momento flexionante negativo mayor
M_{pos}	=	11,608.98 kg/m	Momento flexionante positivo



U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



TESIS PROFESIONAL
"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

$$24.44 / 2.85 = 8.57543 \text{ ton.} = 8,575.43 \text{ kg/ ml}$$

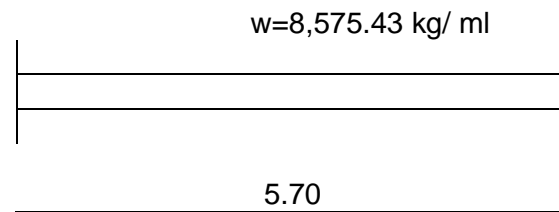
$$M_{(-)} = \frac{wl^2}{12} = \frac{8,575.43 \text{ kg/ ml} * (5.70\text{m})^2}{12} = \frac{8,575.43 \text{ kg/ ml} * 32.49\text{m}^2}{12} = 23,217.97 \text{ kg/ml}$$

$$M_{(+)} = \frac{wl^2}{24} = \frac{8,575.43 \text{ kg/ ml} * (5.70\text{m})^2}{24} = \frac{8,575.43 \text{ kg/ ml} * 32.49\text{m}^2}{24} = 11,608.98 \text{ kg/ml}$$

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{8,575.43 \text{ kg/ ml} * 5.70\text{m}}{2} = 24,439.97 \text{ kg/ml}$$

$$V = V_c$$

$$V_c = 24,439.97 \text{ kg/ml}$$



Paso 1 Cálculo del peralte efectivo.

$$P_b = \frac{f'_c}{f_y} * \frac{4800}{F_y + 6000}$$

$$P_b = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} * \frac{4800}{4200 \text{ kg/cm}^2 + 6000}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

$$P_b = 0.04047619 * \frac{4800}{10200 \text{ kg/cm}^2}$$

$$P_b = 0.04047619 * 0.47058824$$

$$P_b = 0.01904762$$

$$P_b = 0.019 \quad \text{Porcentaje balanceado de acero}$$

$$P = 0.5 * P_b$$

$$P = 0.5 * 0.01904762$$

$$P = 0.0095$$

$$P = 0.00952381 \quad \text{Porcentaje de acero para una sección subreforzada}$$

$$R_n = P * f_y \left| 1 - \frac{0.5 * p * f_y}{0.85 * f'_c} \right|$$

$$R_n = 0.00952381 * 4200 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{0.5 * 0.0095 * 4200 \text{ kg/cm}^2}{0.85 * 250 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - \frac{20.000001 \text{ kg/cm}^2}{212.5 \text{ kg/cm}^2} \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 1 - 0.094117652 \text{ kg/cm}^2 \right|$$

$$R_n = 40.00 \text{ kg/cm}^2 \left| 0.905882348 \right|$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



T E S I S P R O F E S I O N A L

"CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS"

$$R_n = 36.23$$

b = 30 cm base propuesta

$$d = \sqrt{\frac{M_{neg} * 100}{f_r * R_n * b}} = \sqrt{\frac{23217.97 \text{ kg/cm}^2 * 100}{978.21}} = \sqrt{\frac{2321797 \text{ kg/m}}{978.21}} = \sqrt{2,373.51} =$$

$$d = 48.71 \text{ cm}$$

$$h = d + r$$

$$h = 48.71 \text{ cm} + 2 \text{ cm}$$

$$h = 50.71 \text{ cm} \quad \text{Altura total de la sección}$$

Paso 2 Cálculo de Área de acero longitudinal

Momento negativo (lecho inferior) derecho

$$A_{S_{neg}} = \frac{M_{neg} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{23,217.97 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 48.71 \text{ cm}} = \frac{2321797 \text{ kg m}}{163,870.18} = 14.16 \text{ cm}^2$$

Número de varillas necesarias

$$N_{neg} = \frac{A_{S_{neg}}}{A_{vl}} = \frac{14.16 \text{ cm}^2}{5.07} = 2.79$$

$$N_{neg} = 2.79 = \mathbf{3} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

Momento positivo (lecho superior)

$$A_{s_{pos}} = \frac{M_{pos} * 100}{f_r * f_y * 0.89 * d} = \frac{11,608.98 \text{ kg/m} * 100}{0.9 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 0.89 * 48.71 \text{ cm}} = \frac{1160898 \text{ kg m}}{163,870.18} = 7.0842 \text{ cm}^2$$

$$N_{pos} = \frac{A_{s_{pos}}}{A_{vl}} = \frac{7.0842 \text{ cm}^2}{5.07} = 1.3972$$

$$N_{pos} = 1.3972 = \mathbf{2} \quad \text{Número de varillas necesarias}$$

Paso 3 Cálculo de cortante

$$V_{cr} = F_r * b * d * \left(0.2 + 0.2 * p \sqrt{f'_c * 0.8} \right) = 0.9 * 30 * 48.71 * \left(0.2 + 0.2 * 0.0095 \sqrt{250 \text{ (kg/cm}^2\text{)} * 0.8} \right) =$$

$$V_{cr} = 1,184.76 * 0.2 + 0.1904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 1,184.76 * 0.3904762 \sqrt{200 \text{ kg/cm}^2} = 462.6205 * 14.14213562 = 8,143.76$$

$$V_{cr} = \mathbf{8,143.76}$$

$$V_{cr} < V_c$$

8,143.76 < 24,439.97 por lo tanto OK

$$S_e = \frac{F_r * A_{vc} * f_y * d * (\sin(90) + \cos(90))}{V_c - V_{cr}} = \frac{0.9 * 0.71 \text{ cm}^2 * 4200 \text{ kg/cm}^2 * 48.71 \text{ cm} * (1 + 0)}{24,439.97 \text{ kg/ml} - 8,143.76 \text{ kg/ml}} = \frac{130727.898 \text{ kg cm}}{16,296.21 \text{ kg/cm}} = 8.02 \text{ cm}$$

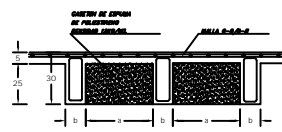
$$S_e = 8.02 \text{ cm.}$$

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



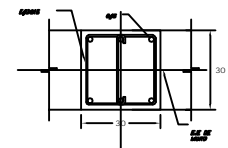
T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”

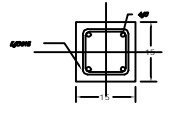


SISTEMA DE LOSA

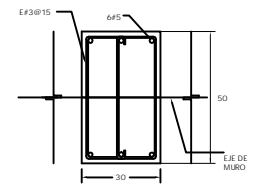
NOTA:
 - ARMO DE CORTANTE (POR PLANTA)
 - ARMO DE ENTRENADO (POR PLANTA)



COLUMNA C1 SECCIÓN

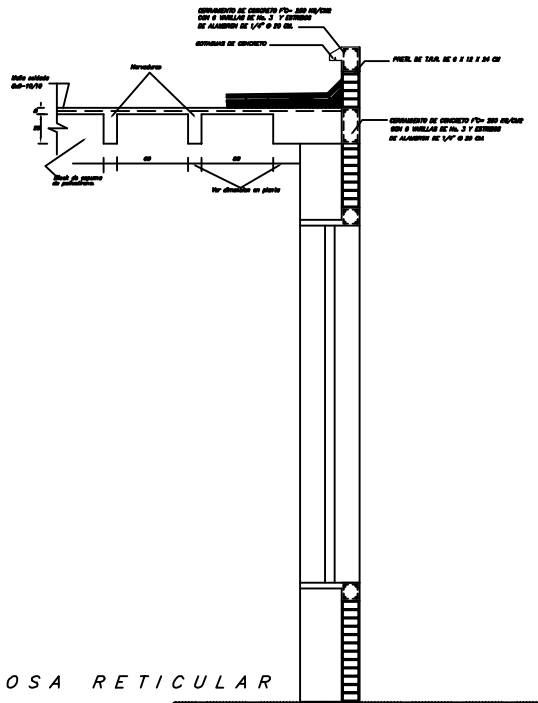
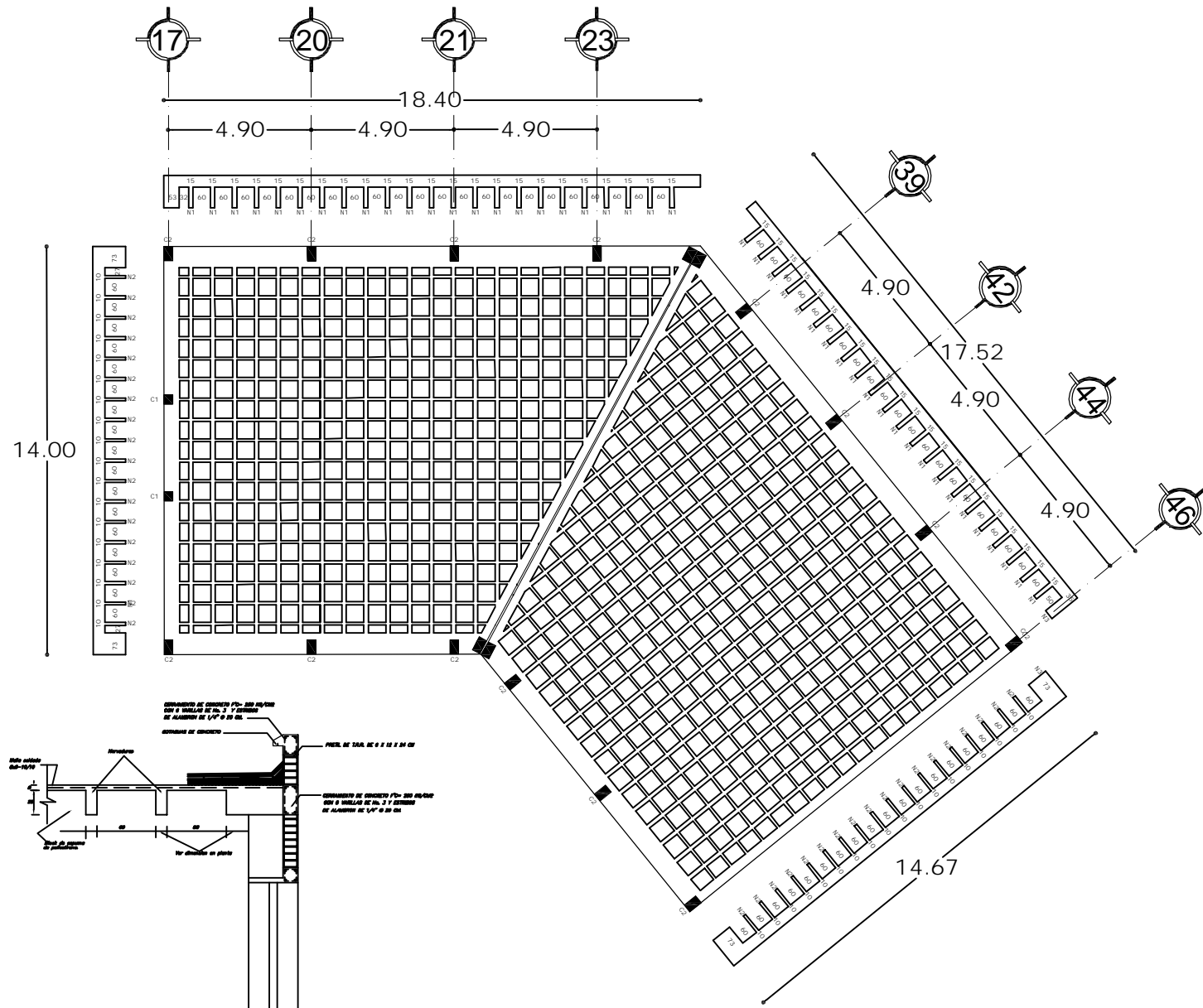


COLUMNA C2 SECCIÓN



COLUMNA C2 SECCIÓN

CORTE DE LOSA RETICULAR

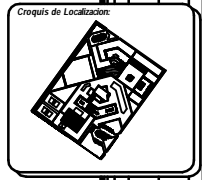


notas generales

AGREGADOS EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS O INDICADOS.
 TODAS LAS AGREGACIONES, PAÑOS, FLUJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 LOS ESPALDARES DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA SU ARMAJO NO ESTAN A ESCALA.
 ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 a) CONCRETO ESTRUCTURAL CLASE 1 $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ Y 2800 kg/cm^3 EN ESTADO HUMEDO
 b) ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLECCION $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 c) ACERO DE REFUERZO $f_y \leq$ CON LIMITE DE FLECCION $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
 REQUERIMIENTOS LIBRES: EN LOSAS 1.50m, EN TRABES 2.0m, DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COCADO.
 NO SE ADMITIRAN PAQUETES DE VARILLAS, A EXCEPCION DE QUE SE INDIQUE EN DETALLES ESPECIFICOS.
 LA MINIMA SEPARACION HORIZONTAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRUESA, O 1.5 EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO.
 LA MINIMA SEPARACION VERTICAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRUESA, O 2cm.
 LAS LONGITUDES DE ANCLAJE RECTO PARA VARILLA CORRUGADA SE ESPESIFICAN EN LA TABLA DE VARILLAS (L_{ot} o L_{od}).
 SI NO SE HACE OTRA INDICACION, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESCUADRA SE ANCLARAN EN LOS ELEMENTOS NORMALES COMO SE INDICA EN LA FIGURA 1.
 CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO P₁ = 10TON/2

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

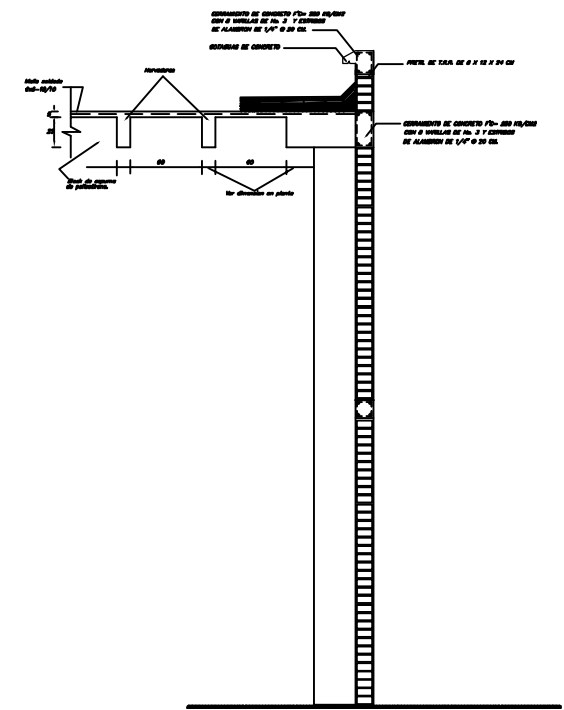
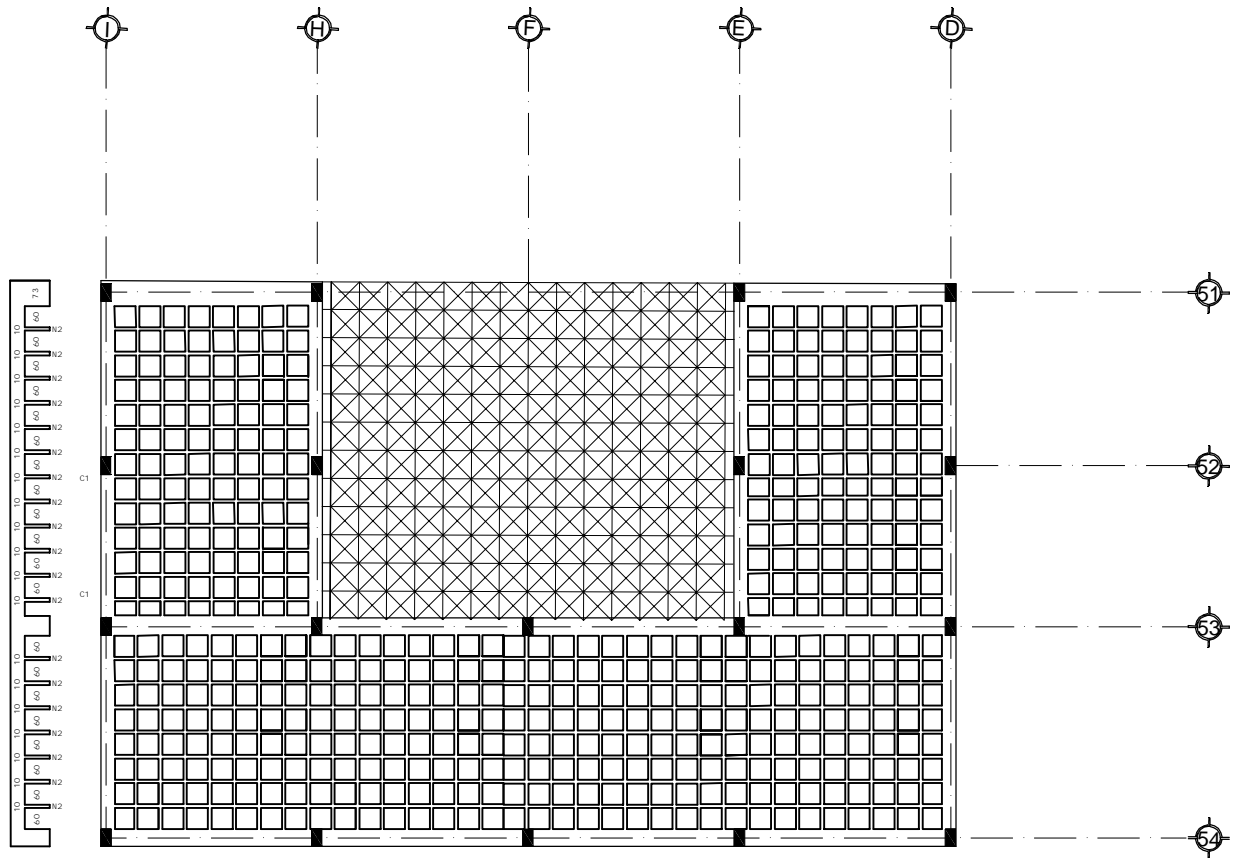
Ubicación:
 Avenida Domingo Díaz No. 3470 Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
 LOSA RETICULAR SERVICIOS

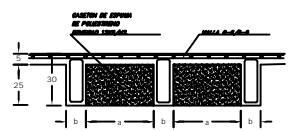
Proyecto:
 CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 75 Acolaciones: Metros Entregó: Julio 2011 Plano: E - 1

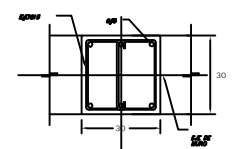


CORTE DE LOSA RETICULAR

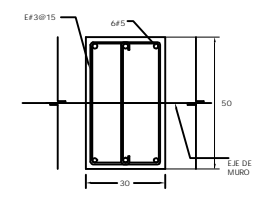


SISTEMA DE LOSA

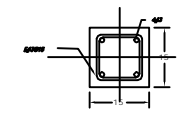
NOTA:
 - ARMADO DEL CANTON (POR PLANTA)
 - ARMADO DE REFUERZO (POR PLANTA)



COLUMNA C1 SECCIÓN



COLUMNA C2 SECCIÓN



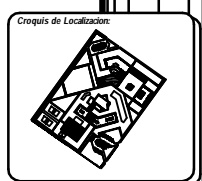
CASTILLO K2 SECCIÓN

notas generales

ACOTACIONES EN CENTRIMETROS, NIVELES EN METROS O INDICADOS. TODAS LAS ACOTACIONES, PANELES FIJOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA SU ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
 ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 a) CONCRETO ESTRUCTURAL CLASE 1 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Y 2200 kg/cm^3 EN ESTADO HUMEDO
 b) ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLEJENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 c) ACERO DE REFUERZO # 2 CON LIMITE DE FLEJENCIA $F_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
 REQUISITOS LIBRES: EN LOSAS 1,60m, EN TRABES 20m. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO.
 NO SE ADMITIRAN PAQUETES DE VARILLAS, A EXCEPCION DE QUE SE INDIQUE EN DETALLES ESPECIFICOS.
 LA MINIMA SEPARACION HORIZONTAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRUESA, o 1.5 EL TAMAÑO MAYOR DEL ARMADO.
 LA MINIMA SEPARACION VERTICAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRUESA, o 2cm.
 LAS LONGITUDES DE ANCLAJE RECTO PARA VARILLA CORRUGADA SE ESPECIFICAN EN LA TABLA DE VARILLAS (L₄₇ o L₆₂).
 SI NO SE HACE OTRA INDICACION, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESCUADRA SE ANCLARAN EN LOS ELEMENTOS NORMALES COMO SE INDICA EN LA FIGURA 1.
 CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO $F_t = 10 \text{ TON/M}^2$

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:

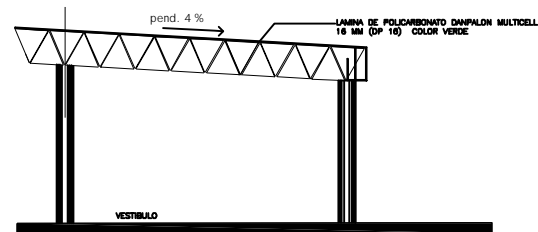
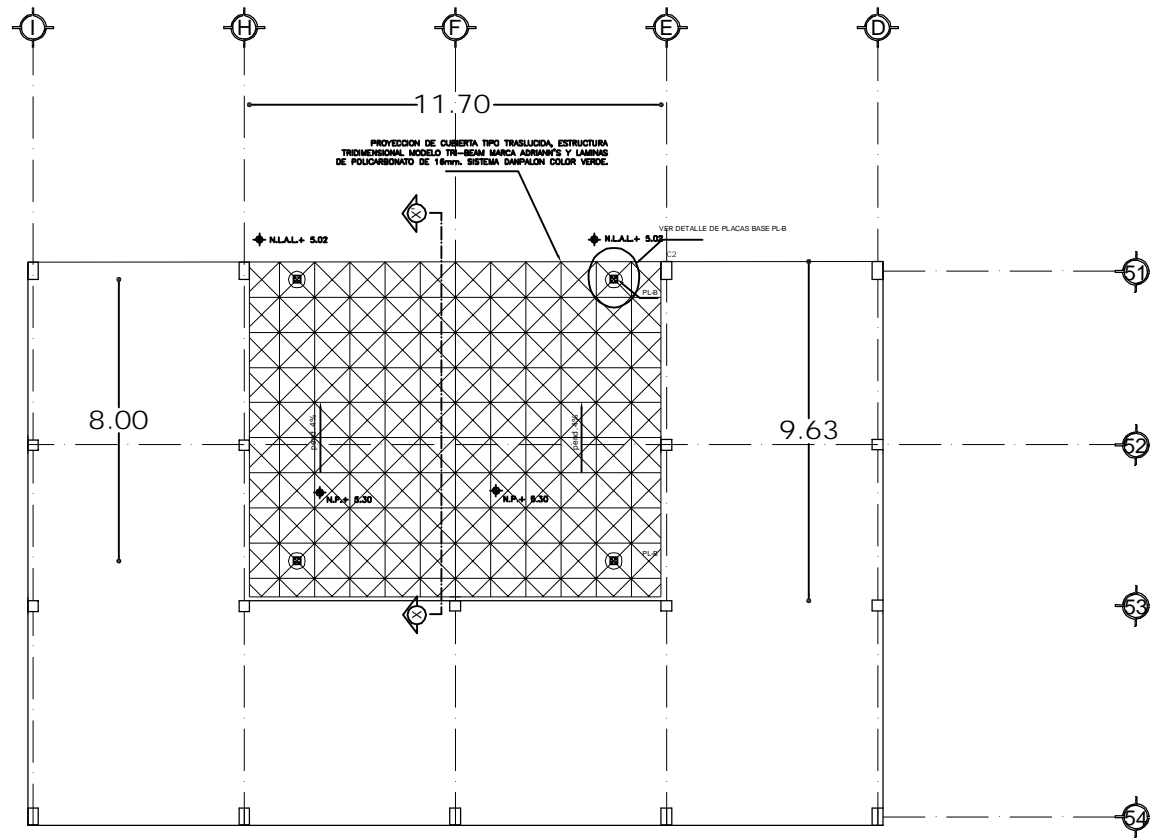


TESIS PROFESIONAL
 Ubicación:
 Avenida Domingo Díaz No. 3470 Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.
 Plano:
 LOSA RETICULAR

Proyecto:
 CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.
 Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 75 Acotaciones: Metros Entrega: Julio 2011

Plano: E - 2

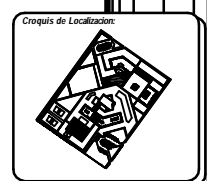


CORTE X-X'

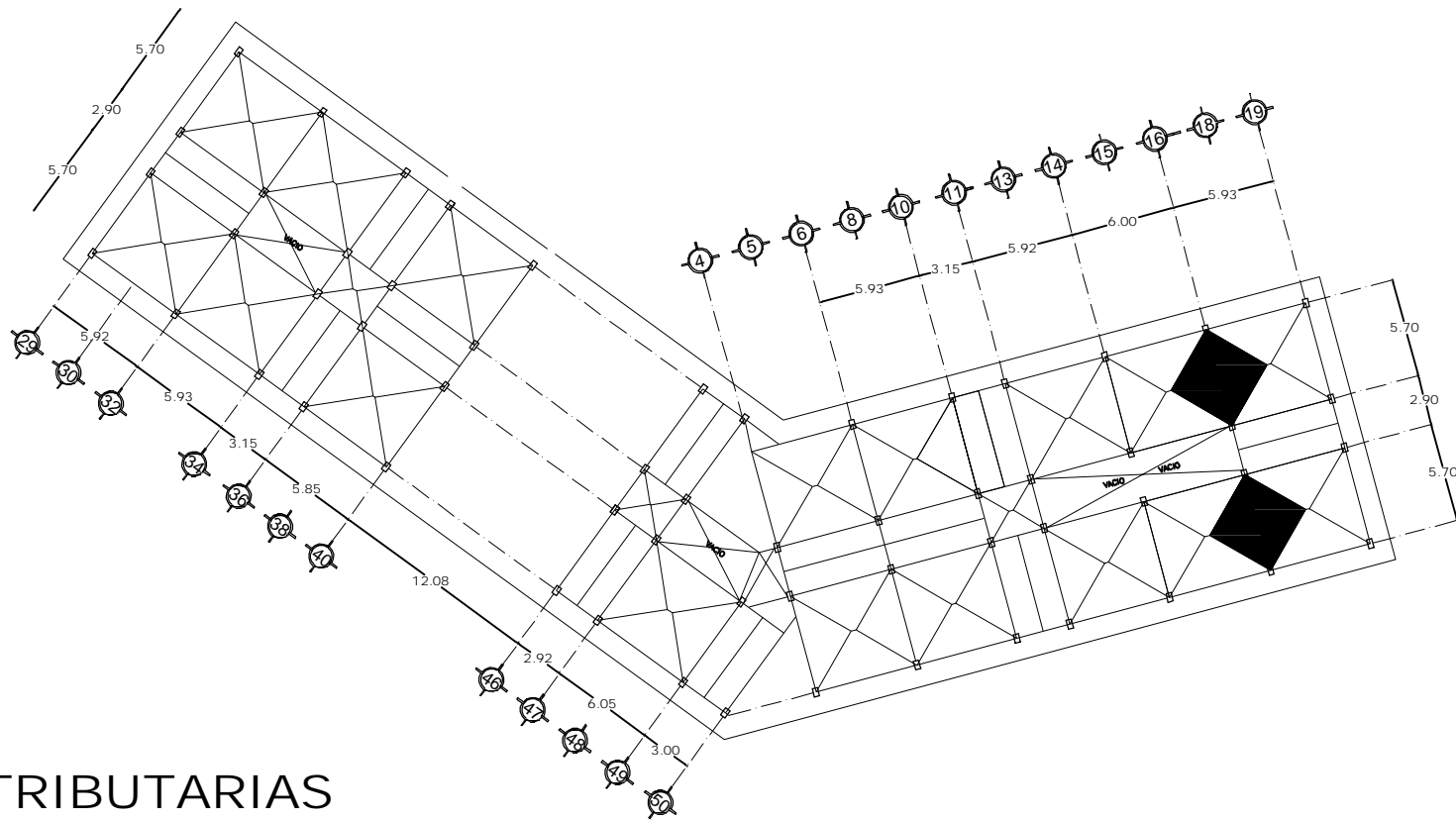
CENTRO REGIONAL



Especificaciones:

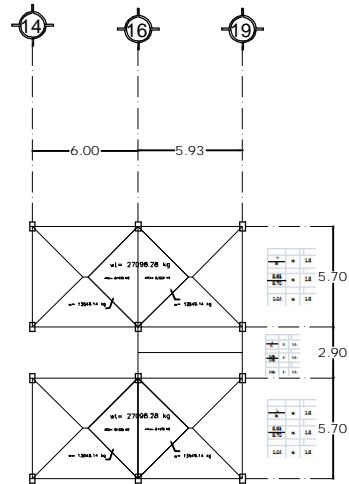


TESIS PROFESIONAL	
Ubicación: Avenida Domingo Díez No. 3470 Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.	
Plano: DETALLES TRIDILOSA	
Proyecto: CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.	
Alumno: Joel Ortega Vázquez	Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez
Escala: 1 : 75	Acotaciones: Metros
Entrega: Julio/2011	Plano: E - 3



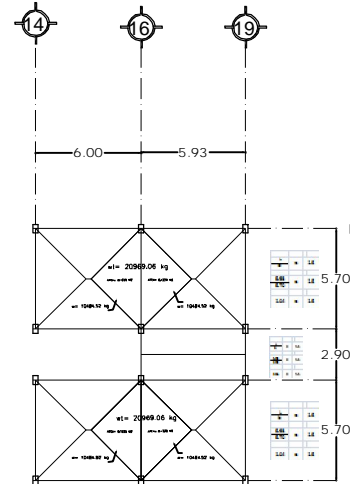
AREAS TRIBUTARIAS

P=	1668.1000	kg/	
A=	8.1225	m ²	
w=	P*A		
w=	1668.1 kg/	m ² * 8.12 25 m ²	
w=	13549.14	kg	



AZOTEA

P=	1290.8000	kg/	
A=	8.1225	m ²	
w=	P*A		
w=	1668.1 kg/	m ² * 8.12 25 m ²	
w=	10484.52	kg	

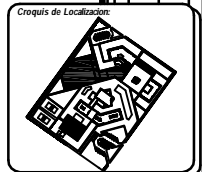


ENTREPISO

CENTRO REGIONAL



Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

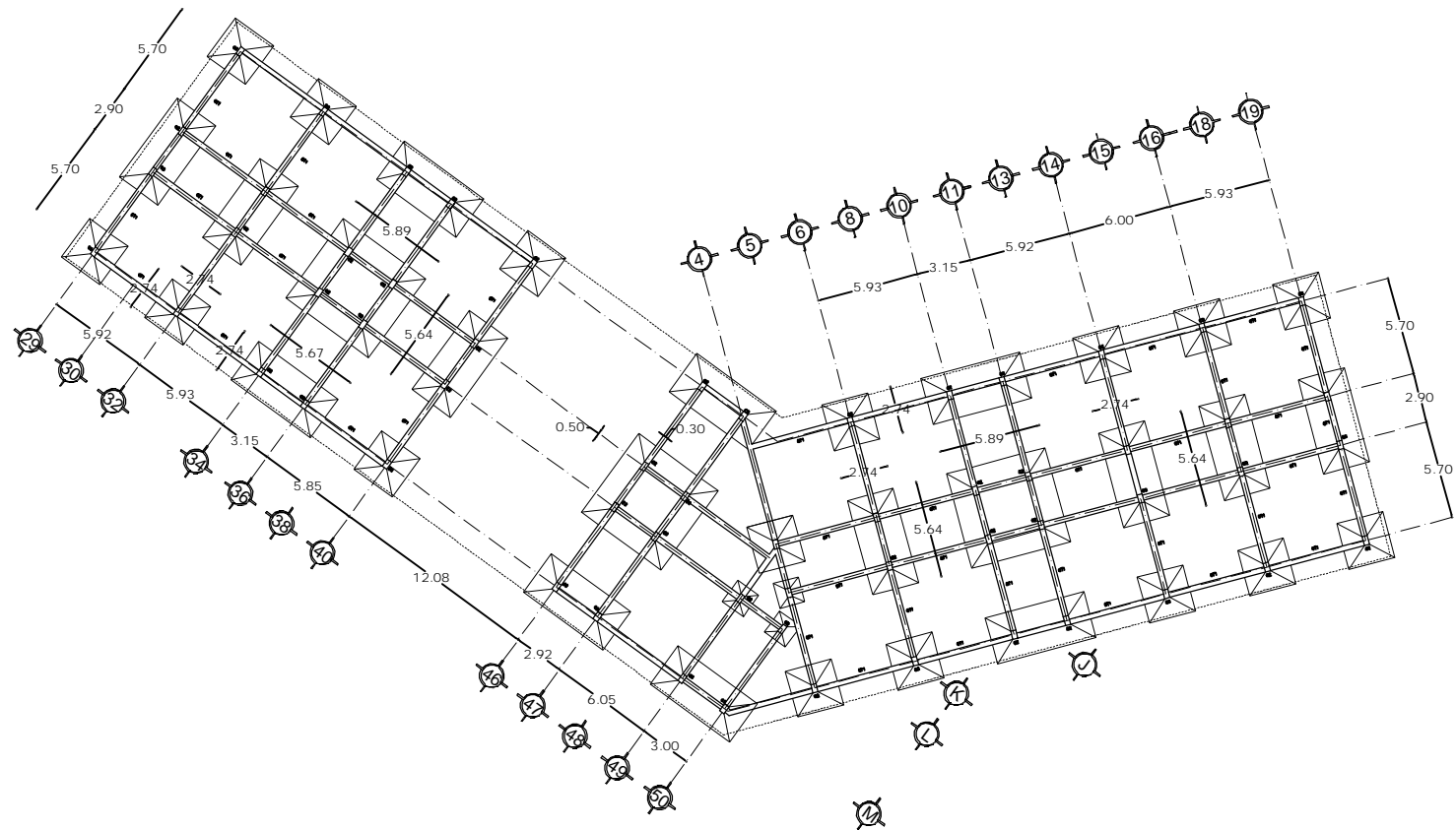
Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
AREAS TRIBUTARIAS

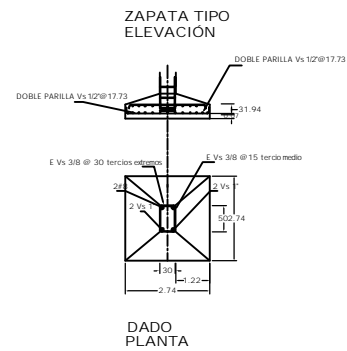
Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

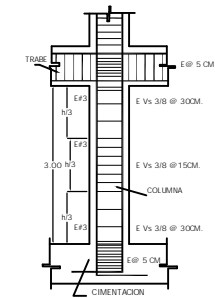
Escala: 1 : 150 Acolaciones: Entregó: Metros Julio 2011 Plano: E - 4



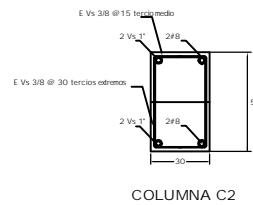
PLANTA DE CIMENTACIÓN



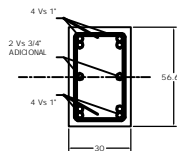
DADO PLANTA



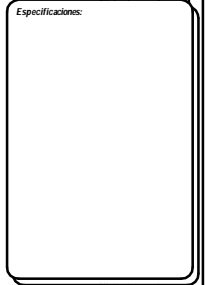
DISTRIBUCION TIPICA DE ESTRIBOS EN COLUMNAS



COLUMNAS C2



CONTRATRABE CT1



CENTRO REGIONAL

TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Díaz No. 3470, Esquina Paseo
del Conquistador, Colonia Las Palmas,
Cuernavaca, Morelos.

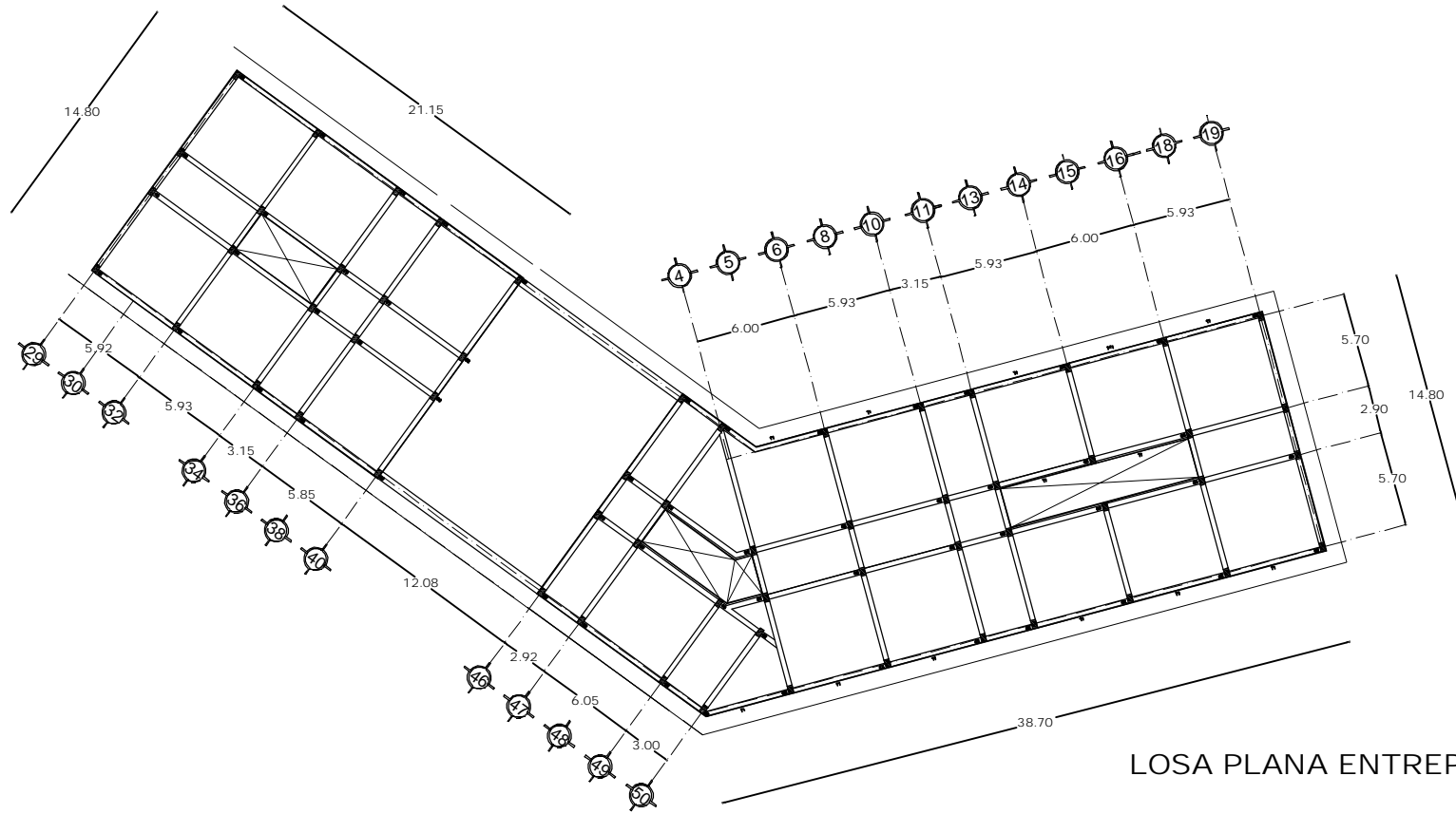
Plano:
PLANTA DE CIMENTACIÓN

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS
ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA,
MORELOS.

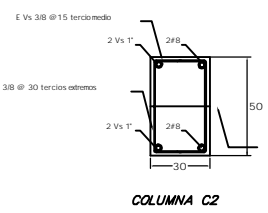
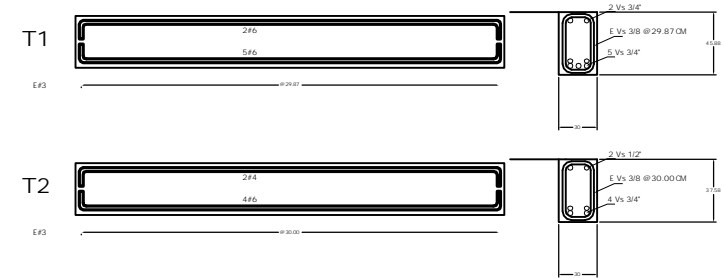
Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 150 Acolaciones: Metros Entregó: Julio/2011

Plano: E - 5



LOSA PLANA ENTREPISO



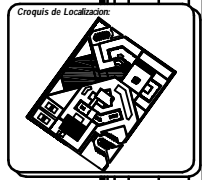
notas generales

ACOTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS O INDICADOS.
 TODAS LAS ACOTACIONES, PANDOS FINOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA SU ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
 ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 a) CONCRETO ESTRUCTURAL CLASE 1 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ Y 2500 kg/cm^3 EN ESTADO HEMIDO
 b) ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLUENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 c) ACERO DE REFUERZO # 2 CON LIMITE DE FLUENCIA $F_y = 3530 \text{ kg/cm}^2$
 RECURRIMIENTOS LIBRES EN LOSAS 1.5cm, EN TRAZOS 2cm, DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO.
 NO SE ADMITIRAN MAQUETES DE VARILLAS, A EXCEPCION DE QUE SE INDIQUE EN DETALLES ESPECIFICOS.
 LA MINIMA SEPARACION HORIZONTAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRISEA, O 1.5 EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO.
 LA MINIMA SEPARACION VERTICAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRISEA, O 2cm. LAS LONGITUDES DE ANCLAJE RECTO PARA VARILLA CORRUGADA SE ESPECIFICAN EN LA TABLA DE VARILLAS (Ld1 o Ld2).
 SI NO SE HACE OTRA INDICACION, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESCUADRIA SE ANCLAN EN LOS ELEMENTOS NORMALES COMO SE INDICA EN LA FIGURA 1.
 CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO $F_t = 10 \text{ TON/M}^2$

CENTRO REGIONAL



Especificaciones:

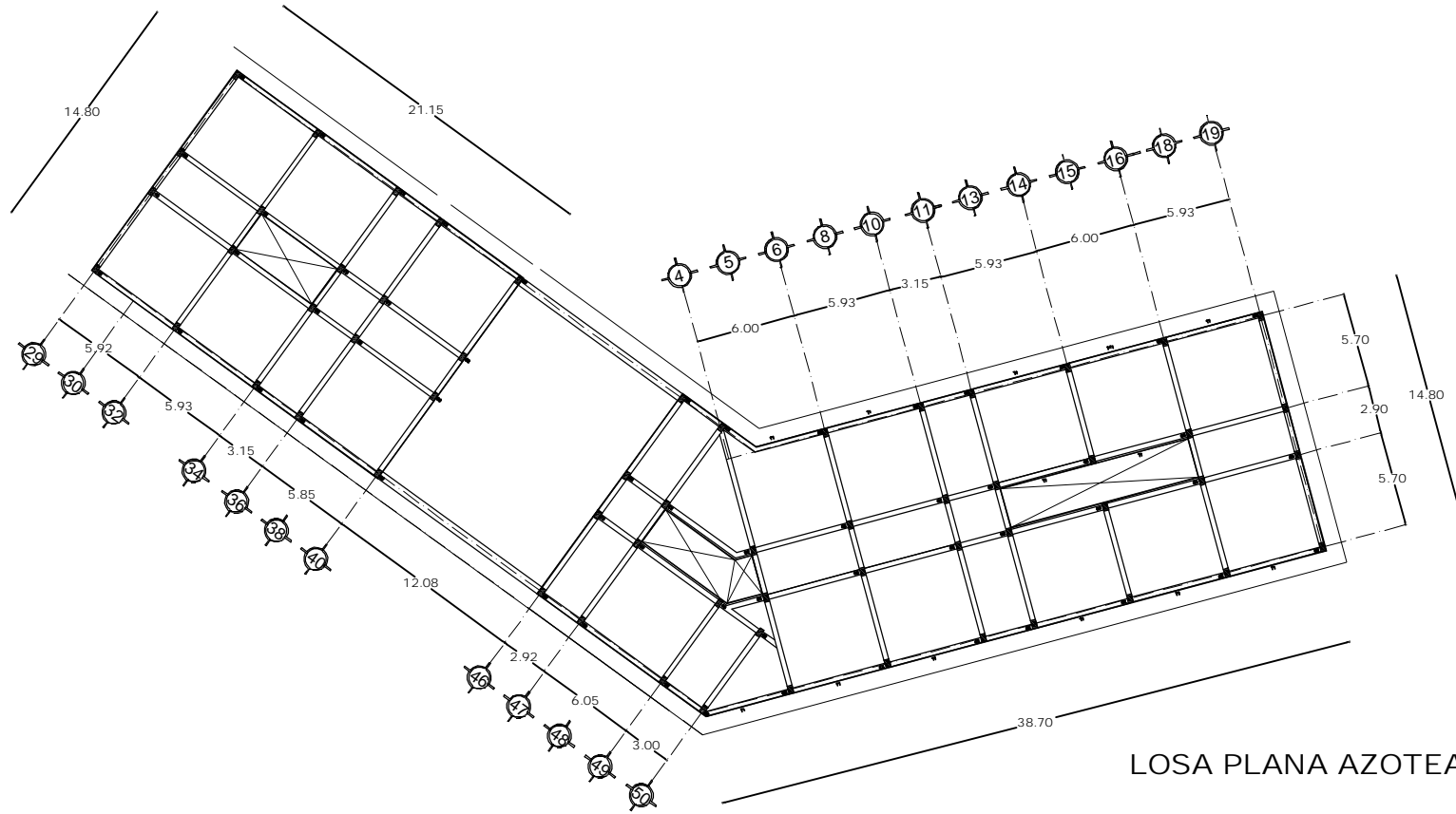


TESIS PROFESIONAL
 Ubicacion:
 Avenida Domingo Diaz No. 3470, Esquina Pasos del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.
 Plano:
 LOSA PLANA ENTREPISO

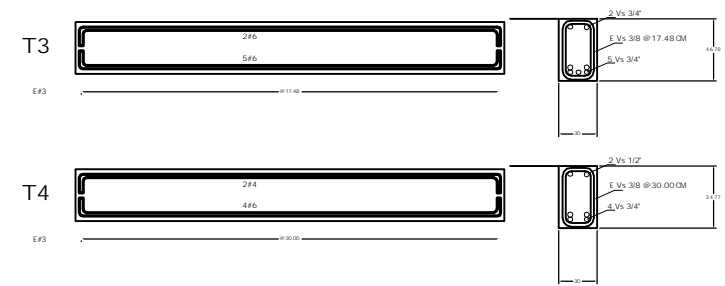
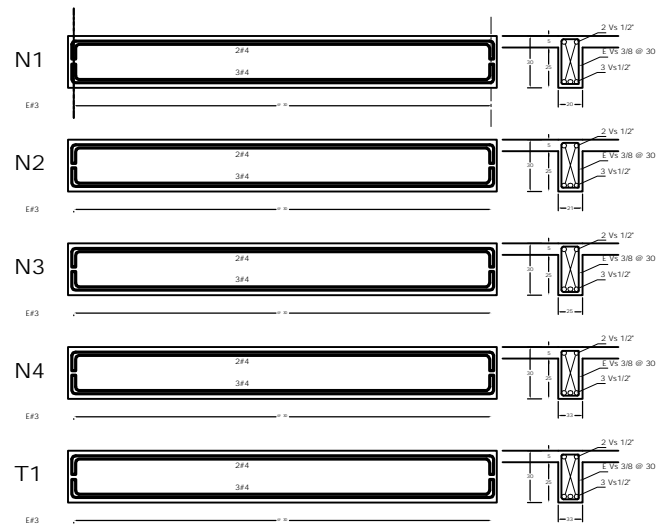
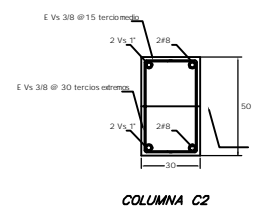
Proyecto:
 CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1 : 150 Acotaciones: Metros Entregado: Julio/2011 Plano: E - 6



LOSA PLANA AZOTEA

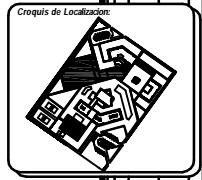


notas generales

ACOTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES EN METROS O INDICADOS.
 TODAS LAS ACOTACIONES, PANDOS FINOS Y NIVELES DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS Y EN LA OBRA.
 LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA SU ARMADO NO ESTAN A ESCALA.
 ESPECIFICACION DE MATERIALES:
 a) CONCRETO ESTRUCTURAL CLASE 1 $f'_{cm} = 250 \text{ kg/cm}^2$ Y 2200 kg/m^3 EN ESTADO HANEDADO
 b) ACERO DE REFUERZO CON LIMITE DE FLUENCIA $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 c) ACERO DE REFUERZO # 2 CON LIMITE DE FLUENCIA $F_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
 RECURRIMIENTOS LIBRES: EN LOCALS 1.50m, EN TRAMES 2.0m, DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO.
 LA MINIMA SEPARACION HORIZONTAL LIBRE ENTRE VARILLAS A EXCEPCION DE QUE SE INDIQUE EN DETALLES ESPECIFICOS.
 LA MINIMA SEPARACION VERTICAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRUESA, o 1.6 EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO.
 LA MINIMA SEPARACION VERTICAL LIBRE ENTRE VARILLAS SERA EL MAYOR DE LOS DOS VALORES SIGUIENTES: EL DIAMETRO DE LA VARILLA MAS GRUESA, o 2cm.
 LAS LONGITUDES DE ANCLAJE RECTO PARA VARILLA CORRUJADA SE ESPECIFICAN EN LA TABLA DE VARILLAS (4x1 o 4x2).
 SI NO SE HACE OTRA INDICACION, TODAS LAS VARILLAS TERMINADAS EN ESCUADRA SE ANCLARAN EN LOS ELEMENTOS NORMALES COMO SE INDICA EN LA FIGURA 1.
 CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO $F_t = 10 \text{ TON/M}^2$

CENTRO REGIONAL

Especificaciones:



TESIS PROFESIONAL

Ubicación:
Avenida Domingo Diaz No. 3470, Esquina Paseo del Conquistador, Colonia Las Palmas, Cuernavaca, Morelos.

Plano:
LOSA RETICULAR AZOTEA

Proyecto:
CENTRO REGIONAL PARA LA PREVENCIÓN DE LAS ADICIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS.

Alumno: Joel Ortega Vázquez Asesor: Arq. Juan José Castro Martínez

Escala: 1:150 Acotaciones: Metros Entrega: Julio 2011 Plano: E-7

14.- Bibliografía

SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS Y URBANOS.
ARQ. ALVARO SÁNCHEZ
1978
EDITORIAL TRILLAS.

EL CONCRETO ARMADO EN LAS ESTRUCTURAS.
ARQ. VICENTE PEREZ ALAMO.
1972
EDITORIAL TRILLAS.

COSTO Y TIEMPO EN LA EDIFICACIÓN.
ING. CARLOS SUAREZ SALAZAR
1986
EDITORIAL LIMUSA.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.
ARQS. LUIS ARNAL SIMÓN
MAX BETANCOURT SUÁREZ.
1999
EDITORIAL TRILLAS.

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MORELOS 2007-2012.

INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS
CHARLES MERRICK GAY, CHARLES DE VAN FAWCETT.
EDITORIAL GUSTAVO GILI, S.A.
BARCELONA-1974

U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M É X I C O
F A C U L T A D D E E S T U D I O S S U P E R I O R E S A C A T L Á N



T E S I S P R O F E S I O N A L

“CENTRO REGIONAL DE LA PREVENCIÓN A LAS ADICCIONES EN EL MUNICIPIO DE CUERNAVACA, MORELOS”