



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

**CLÍNICA DE ESPECIALIDADES PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA**

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA:

JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

ASESOR:

MTRO. FERNANDO PÉREZ VALADEZ

Noviembre 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

Por todos los sacrificios que han hecho por mi, por apoyarme en mis decisiones, por corregirme cuando me equivoco, por quererme tanto, Gracias.

A mi hermana:

Gracias por estar siempre a mi lado, por ayudarme durante la carrera, por aguantarme y aconsejarme.

A mis familiares:

Gracias por estar unidos y por demostrarme que puedo contar con ustedes siempre.

A mis Profesores:

Gracias por todas sus enseñanzas, tanto académicas como de vida, gracias por ser exigentes y por demandar lo mejor de mi, gracias por formarme como profesionista.

A mis Amigos:

Para Jessica, Hassim, Monserrat y tantos otros con quienes compartí una de las etapas mas importantes de mi vida, gracias por compartir conmigo todos esos momentos de aprendizaje, estrés y diversión. Espero que sigan a mi lado por muchos años mas.

SÍNODO:

Mtro. Fernando Pérez Valadez (Asesor)

Arq. Elías Terán Rodríguez

Arq. Víctor Manuel Vallejo Aguirre

Arq. Silvia Leticia Verdejo Silva

Arq. Ernesto Viterbo Zavala

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO	7
1.1 Delimitación del Proyecto	8
1.1.1 Temático	8
1.1.2 Teórico	9
1.1.3 Espacial	9
1.2 Objetivos	9
1.2.1 Objetivo General	9
1.2.2 Objetivos Particulares	9
1.3 Justificación	10
1.3.1 Déficit a nivel Municipal	10
1.3.2 Datos sobre Trastornos Emocionales	12
1.3.3 Datos sobre Trastornos Alimenticios	12
1.3.4 Datos sobre Adicciones	14
1.3.5 Población a Servir	16
1.4 Localización del proyecto	17
1.4.1 Localización Municipal	17

CAPITULO 2 MARCO DE REFERENCIA	19
2.1 Marco Teórico	20
2.1.1 Trastornos Emocionales	20
Ansiedad	20
Depresión	22
Estrés	23
2.1.2 Trastornos Alimenticios	24
Obesidad	24
Anorexia	26
Bulimia	26
Alimentación Compulsiva	27
2.1.3 Adicciones	28
2.2 Antecedentes	29
2.2.1 Genero del Edificio	29
2.2.2 Definición de los elementos del tema	29
2.3 Determinantes	31
2.3.1 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL	31
2.3.2 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal	34
2.3.3 Modelos Análogos	36
Comparativa de Modelos	51

CAPITULO 3 MARCO SOCIOECONOMICO Y CULTURAL 55

3.1 Factores Sociales 56

3.1.1 Demografía 56

3.1.2 Estructura Poblacional 57

Pirámide de edades 57

3.2 Factores Económicos 58

3.2.1 Población Económicamente Activa 58

3.2.2 Rama de Actividad 60

3.3 Factores Culturales 61

3.3.1 Alfabetismo 61

3.3.2 Nivel de Escolaridad 61

3.3.3 Equipamiento Educativo 61

CAPITULO 4 MARCO FISICO GEOGRAFICO 63

4.1 El medio físico 64

4.1.1 El medio físico natural 64

- Climatología 64

- Vientos dominantes 65

- Hidrografía 66

- Orografía 67

- Geología 68

- Edafología 69

- Flora y Fauna 69

4.1.2 El medio físico artificial 71

- Servicios Públicos 71

- Vialidades y transporte 71

4.2 El entorno 72

4.2.1 Morfología Urbana 72

4.3 Descripción del Terreno 72

4.3.1 Localización 72

- Plano de uso de suelo 73

- Normas de uso y ocupación de suelo 73

4.3.2 Topografía, servicios e infraestructura 74

4.3.3 Microclima 74

CAPITULO 5 MARCO METODOLOGICO 79

5.1 Programa de Necesidades 80

5.2 Análisis de Áreas 94

5.3 Diagramas 97

5.3.1 Diagrama de Interacciones 97

5.3.2 Diagrama de Funcionamiento 98

5.4 Programa Arquitectónico 99

CAPITULO 6 PROYECTO EJECUTIVO 102

6.1 Clave de planos del desarrollo arquitectónico 103

6.2 Topográficos 104

6.3 Arquitectónicos 107

6.4 Estructurales 116

Memoria de Calculo 116

Planos 146

6.5 Instalaciones 150

6.5.1 Instalación Hidráulica y Pluvial 150

Memoria de Calculo 150

Planos 159

6.5.2 Instalación Sanitaria 166

Memoria de Calculo 166

Planos 170

6.5.3 Instalación Eléctrica 175

Memoria de Calculo 175

Planos 179

6.6 Acabados 183

6.7 Sistema Contra Incendios 188

6.8 Renders 189

6.9 Factores Económicos 193

6.9.1 Costo 193

CONCLUSIONES GENERALES 200

BIBLIOGRAFÍA 201

INTRODUCCIÓN

El presente documento es el desarrollo del proyecto de una Clínica de Especialidades Psicológicas a ubicarse en el municipio de Atizapán de Zaragoza, partiendo de la investigación del tema, encuentro que en la actualidad los padecimientos psicológicos son una de las causas del deterioro en la armonía tanto familiar como social que impactan la manera en que vivimos y el desarrollo de nuestra sociedad.

Con este proyecto se pretende contribuir a satisfacer a través del espacio diseñado, un lugar adecuado para sanar y corregir los desequilibrios de la mente.

Partiendo del planteamiento del problema, identificando aspectos físicos naturales y artificiales, así como socioeconómicos, y realizando un análisis de edificios análogos se determina la propuesta arquitectónica que da solución al problema planteado.

La idea de realizar una Clínica de Especialidades Psicológicas, surge de la inquietud acerca del creciente número de individuos afectados por problemas como estrés, ansiedad, depresión, obesidad, anorexia, abuso de sustancias, y otros que afectan a la población mexicana, es ahí donde una clínica especializada en tratar este tipo de trastornos y enfermedades puede ofrecer, a través de un grupo de especialistas, diversos tipos de tratamientos médicos, psicológicos, psiquiátricos y nutricionales que se ajusten al estado de cada paciente ofreciéndoles tratamientos a corto, mediano y largo plazo.

Capítulo 1 Planteamiento del Proyecto

1.1 Delimitación del Proyecto

1.1.1 Límite Temático

1.1.2 Límite Teórico

1.1.3 Límite Espacial

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

1.2.2 Objetivos Particulares

1.3 Justificación

1.3.1 Déficit a nivel Municipal

1.3.2 Estadísticas de
Trastornos Emocionales

1.3.3 Estadísticas de
Trastornos Alimentarios

1.3.4 Estadísticas de
Adicciones

1.3.5 Población a servir

1.4 Localización del Proyecto

1.4.1 Localización Municipal

1.1 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO

1.1.1 LIMITE TEMÁTICO: Clínica de Especialidades Psicológicas

Para definir este genero de edificación a continuación se definen los siguientes conceptos:

- **Clínica:** es un “Establecimiento sanitario, generalmente privado, donde se diagnostica y trata la enfermedad de un paciente, que puede estar ingresado o ser atendido en forma ambulatoria.”¹
- **Psicología:** “Ciencia que estudia los procesos mentales en personas y en animales.”¹
- **Trastorno Emocional** son “las enfermedades que afectan la manera en que un individuo piensa y se siente, sus síntomas pueden ser de distintos grados de severidad y en la mayoría de los casos no desaparecen solos”.²
- **Trastorno Alimenticio:** es “un conjunto de síntomas, conductas de riesgo y signos que pueden presentarse con distintos niveles de severidad y se presentan cuando una persona no recibe la ingesta calórica que su cuerpo requiere para funcionar de acuerdo con su edad, estatura, ritmo de vida, etcétera.”³

- **Adicción:** es “una enfermedad primaria, crónica con factores genéticos, psicosociales y ambientales. La enfermedad es frecuentemente progresiva y fatal. Es caracterizada por episodios continuos o periódicos de: descontrol sobre el uso, uso a pesar de consecuencias adversas, y distorsiones del pensamiento, mas notablemente negación.”⁴

Por lo tanto defino la **Clínica de Especialidades Psicológicas** como un establecimiento sanitario donde se diagnostican y tratan de manera integral diversos padecimientos de la mente humana que afectan su manera de sentir, actuar y desarrollarse.

Los Trastornos y Enfermedades que se pretenden tratar en la Clínica son los siguientes:

- Trastornos Emocionales: Ansiedad, Estrés y Depresión
- Trastornos Alimentarios: Obesidad, Anorexia, Bulimia y Alimentación Compulsiva
- Adicciones: Adicciones de Ingestión

El tipo de clínica que se pretende realizar es de orden privado y contara con área de internamiento con habitaciones así como un área de consulta externa.

1. Diccionario de la Real Lengua Española Vigésima Segunda Edición, <http://www.rae.es/rae.html>

2. <http://trastornoemocional.blogspot.com/>

3. Guía de Trastornos alimenticios Primera Edición 2004, D.R. © Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud

4. <http://www.adicciones.org/enfermedad/definicion.html>

1.1.2 LIMITE TEÓRICO

El objetivo teórico del proyecto es lograr el mayor nivel de **Habitabilidad** en el proyecto, entendiendo habitabilidad como el grado en el que el espacio diseñado se ajusta a las expectativas, necesidades, preferencias y patrones de uso.

1.1.3 LIMITE ESPACIAL

La Clínica de Especialidades Psicológicas se ubica en el municipio de Atizapán de Zaragoza específicamente en la colonia Las Margaritas.

1.2 OBJETIVOS

A continuación se establecen los fines o propósitos que se pretenden lograr con el diseño de la Clínica de Especialidades Psicológicas. Partiendo del objetivo general y posteriormente pasando a los objetivos particulares.

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar a nivel de proyecto ejecutivo, un conjunto arquitectónico en el municipio de Atizapán de Zaragoza, con los espacios necesarios para el tratamiento médico, psicológico y nutricional de pacientes con trastornos emocionales, alimenticios así como abuso de sustancias. Buscando lograr el mayor nivel de habitabilidad¹ para los usuarios de la clínica.

1.2.2 OBJETIVOS PARTICULARES

Confort : Lograr el mayor grado de confort entendido como un sentimiento de comodidad y bienestar con respecto a los espacios diseñados tanto externa como internamente de la Clínica de Especialidades Psicológicas.

Control: Lograr a partir de barreras físicas o naturales el control sobre el funcionamiento interno de la Clínica así como el acceso al mismo.

Seguridad: Lograr un alto grado de seguridad controlando los posibles riesgos tanto internos como externos para lograr la mayor confianza y tranquilidad de los profesionales de la salud así como de los pacientes de la clínica.

Privacidad: Lograr la mayor privacidad posible a partir del diseño de los espacios destinados como públicos o privados de manera que sean espacios reservados y confiables.

Funcionalidad: Lograr el mejor funcionamiento de los espacios de diagnóstico, tratamiento, hospitalización, etc. Analizando las necesidades del personal médico así como de los pacientes que habitarán la clínica.

Significatividad: Lograr que el proyecto en su conjunto sea relevante para el municipio de Atizapán de Zaragoza así como municipios circunvecinos, siendo una referencia en su tipo a nivel nacional.

1. Habitabilidad según el Diccionario de la Real Lengua Española Vigésima Segunda Edición es: la “Calidad de habitable, y en particular la que, con arreglo a determinadas normas legales, que tiene un local o una vivienda.”

1.3 JUSTIFICACIÓN

A continuación se prueba a partir de datos extraídos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, de las Normas de Desarrollo Urbano de SEDESOL así como con datos estadísticos relacionados a los trastornos emocionales, alimenticios y adicciones a nivel nacional, la necesidad de una Clínica de Especialidades Psicológicas en el Municipio de Atizapán de Zaragoza.

Siendo que a nivel del sector público así como del sector privado no existen Clínicas de Especialidades Psicológicas el análisis del déficit se realiza tomando como referencia Unidades de Medicina Familiar ⁵ así como Centros de Integración Juvenil.

A partir de estos datos se demuestran la importancia en aspectos como la conveniencia, población a beneficiar y relevancia del proyecto.

1.3.1 Déficit a nivel Municipal

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza nos señala un déficit en cuestión de servicios médicos, en la parte inferior se muestra una tabla de las unidades medicas de salud del municipio.

El municipio de Atizapán de Zaragoza presentaba en 2005 un déficit de dos unidades de Medicina Familiar los cuales dejaron de atender a una población de 34,688 personas, incrementándose para el año 2010 a 37,517.⁶

“La población derechohabiente del IMSS e ISSSTE que presenta Atizapán es del 48.3%. En la contra parte, 44 de cada 100 habitantes no son derechohabientes de estas instituciones”.⁶

Según datos de Sedesol en las Unidades de Medicina Familiar se atienden a 4800 pacientes por consultorio medico; en el año 2005 el municipio contaba con 75 consultorios y para atender al total de población derechohabiente se requerían de 97 consultorios por lo que existía un déficit de 22 consultorios, para el año 2010 se calculo un requerimiento de 142 consultorios por lo que existe un déficit de 67 consultorios.⁶

Cuadro 19. Unidades médicas de salud pública en el municipio.

Población total 2005	Número de unidades médicas	Número de camas disponibles	Número de médicos	Número de unidades médicas por cada 10,000 habitantes	Número de camas disponibles por cada 10,000 habitantes	Número de médicos por cada 10,000 habitantes
472,526	21	154	228	1	3	5

Fuente: SSA. Boletín Informativo No. 19. Recursos materiales 2005.

5. Unidad de Medicina Familiar: Según el IMSS es una Unidad de Primer Nivel donde se resuelve el 85% de la atención medica de los derechohabientes del IMSS, a través de consulta de medicina familiar, planificación familiar, fomento a la salud, orientación nutricional, medicina preventiva, odontología, laboratorio, radiodiagnóstico, urgencias y farmacia.

6. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, Estado de México periodo 2006-2012

En cuanto a tratamiento de adicciones se toma como referente el Centro de Integración Juvenil (CIJ) definido según SEDESOL como un “establecimiento operativo donde se proporcionan servicios preventivos, tratamiento y rehabilitación en farmacodependencia, a la población de 10 a 54 años que viven en zonas urbanas con alto riesgo de verse afectada por este problema; son atendidos por personal especializado a través de consulta externa en psicoterapia individual, familiar y grupal.”⁷

El municipio de Atizapán de Zaragoza no cuenta con ningún CIJ, a continuación se muestra un mapa donde se ubican los Centros de Integración Juvenil ubicados en el Estado de México.



Fuente: <http://www.cij.gob.mx/>

- | | |
|------------------------|------------|
| 1. Naucalpan de Juárez | 5. Texcoco |
| 2. Tlalnepantla de Baz | 6. Chalco |
| 3. Ecatepec | 7. Toluca |
| 4. Nezahualcóyotl | |

SEDESOL indica que en poblaciones mayores de 50,000 habitantes se requiere un CIJ de tipo intermedio, para poblaciones mayores de 100,000 hab. se recomienda un CIJ de tipo estatal, y para poblaciones mayores de 500,001 habitantes se recomienda un CIJ de tipo regional, estos centros tienen un radio de servicio de 200 km como máximo. La Unidad Básica de Servicio es el consultorio y cada consultorio atiende a 4200 habitantes al año. El número de consultorios recomendados para un CIJ estatal es de 1 a 6 consultorios.

Siendo que el municipio de Atizapán de Zaragoza cuenta con una población de 489,937 ⁸ se recomienda un CIJ de tipo estatal con 6 consultorios, la población a atender sería de 10 a 54 años representando un 47% de la población total.

En cuanto al sector privado el municipio cuenta con algunos consultorios donde se ofrece tratamiento para trastornos tanto psicológicos como alimenticios sin embargo los tratamientos ofrecidos no son integrales y no cuentan con las instalaciones necesarias para casos severos que requieran internamiento.

7. Obtenido del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II Salud y Asistencia Social, http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/salud_y_asistencia_social.pdf

8. Dato obtenido del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

1.3.2 DATOS SOBRE TRASTORNOS EMOCIONALES

Los siguientes datos se presentan para mostrar el panorama a nivel nacional en cuanto a los diversos trastornos psicológicos, alimenticios y en materia de adicciones, esto para demostrar la necesidad de la Clínica de Especialidades Psicológicas.

Depresión:

- Las estadísticas oficiales de la Secretaría de Salud (SSA) refieren que en México de 12 a 20 por ciento de la población de 18 a 65 años de edad (más de 10 millones de individuos) están deprimidos o sufrirán algún episodio de este tipo en algún momento de su vida. La misma dependencia reconoce que, por lo general, la depresión no es diagnosticada y mucho menos atendida con oportunidad.⁹
- Mientras en el año 2000 la depresión se ubicó en el cuarto lugar en la tabla de enfermedades causantes de discapacidad, después de las infecciones respiratorias bajas, las condiciones perinatales y el VIH/sida, la OMS calcula que en 2020 ocupará el segundo sitio, sólo detrás de las enfermedades isquémicas cardíacas.¹⁰

Estrés:

- Según las estadísticas de la Asociación Mexicana de Estrés, Trauma y Desastre, 54% de la población mexicana sufre de estrés; es decir, 52 millones de personas.¹¹

Ansiedad:

- Un análisis de la Organización Europea para la Salud en el Trabajo mencionó que en Norteamérica (Estados Unidos, Canadá y México) los trabajadores presentan un cuadro en donde el 28% padece de trastornos de ansiedad.¹²

1.3.3 DATOS SOBRE TRASTORNOS ALIMENTICIOS

Sobrepeso y Obesidad:

- La encuesta nacional de salud 2006 señala que en México cerca del 70% de la población entre los 30 y 60 años padece sobrepeso; 61.9% de las mujeres y 66.7% de los hombres.
- El 30% de la población mayor de 20 años es obesa, 34.5% mujeres y 24.2% hombres.¹³
- La Secretaría de Salud, por su parte, revela que una proporción del 50% de los casos de obesidad infantil se presenta antes de los dos años y 8 de cada 10 niños obesos llegan a ser también adultos obesos.⁹
- La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 11 años, se aproximó a 26%.
- La prevalencia nacional combinada de sobrepeso y obesidad en adolescentes de 12 a 19 años de edad, fue de 32.5% en mujeres y 31.2% en varones.
- En el plano nacional, la prevalencia de sobrepeso en adultos fue más alta en hombres (42.5%) que en mujeres [(37.4%, 5 puntos porcentuales (pp) mayor)]; en cambio, la prevalencia de obesidad fue mayor en mujeres (34.5%) que en hombres (24.2%, 10 pp mayor).¹³

9. Secretaría de Salud, www.salud.gob.mx

10. Organización Mundial de la Salud, <http://www.who.int/research/es/>

11. <http://www.eluniversal.com.mx/estados/68510.html>

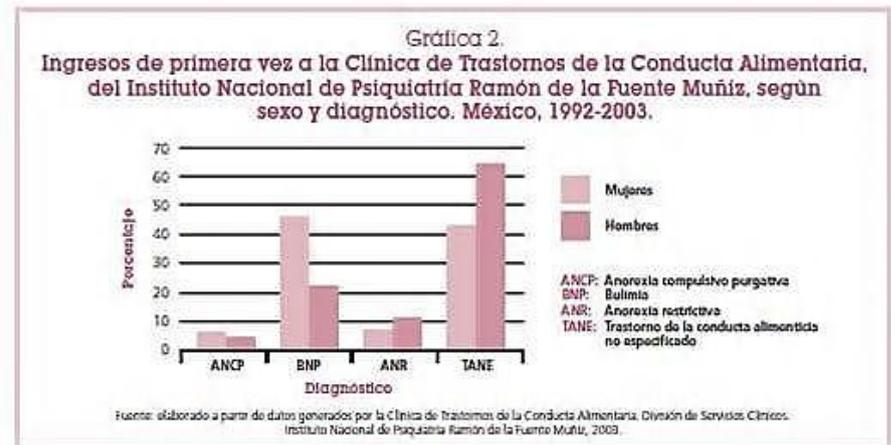
12. <http://www.psicologiacientifica.com/ansiedad-estudio/>

13. Encuesta Nacional de Salud 2006

1.3.3 DATOS SOBRE TRASTORNOS ALIMENTICIOS.

Anorexia y Bulimia:

- La anorexia y la bulimia afectan entre 1% a 5 % de la población joven de México. El 90% son mujeres y el 10% son hombres.
- De acuerdo con estadísticas de la Secretaría de Salud, un 40% de las personas anoréxicas se curan totalmente. Del 1% al 3% fallecen por desnutrición, fallo cardíaco o suicidio y las restantes convierten su anorexia en un padecimiento crónico al no conseguir una curación total.⁹
- A un costado se pueden observar 2 graficas que nos muestran el incremento en el numero de casos de trastornos alimentarios a través de los años así como el porcentaje de casos en hombres y mujeres.



9. Secretaría de Salud, www.salud.gob.mx

14. Gráficas: Clínica de Trastornos de la Conducta Alimentaria. Dirección de Servicios Clínicos del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; 2003.

1.3.4 DATOS SOBRE ADICCIONES ¹⁵

La Encuesta Nacional de Estudiantes de Enseñanza Media y Media Superior que se realizó en 1991 arrojó que en el Estado de México 7.4% del total de la muestra había consumido al menos una droga en su vida, sin incluir al tabaco o al alcohol. Por sexo, la proporción de hombres que experimentó con drogas al menos una vez fue superior al de mujeres (9 y 6%, respectivamente). Por tipo de sustancia, los inhalables (3.76%), seguidos de las anfetaminas (2.16%) y los tranquilizantes (1.64%) fueron las sustancias que más consumieron los estudiantes.

En lo que respecta al consumo de alcohol, el 53.6% del total de la población estudiantil había consumido alcohol alguna vez en la vida y por sexo el 58.9% de los hombres y el 47.9% de las mujeres.

Según datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de las Adicciones (SISVEA), en el Estado de México la búsqueda de tratamiento ha presentado cambios interesantes del 2002 al 2007. Por ejemplo, en 2002 se registraron 46 personas, mientras que en el 2007 la demanda de tratamiento ascendió a 1,955 casos. En total en el periodo comprendido se registraron 3,842 personas.

Por otra parte, el perfil sociodemográfico de las personas que acudieron en este periodo, indica que la mayoría son hombres (92.9%). Por grupos de edad, destaca la población adulta de 35 años o más (41.4%). Por nivel educativo la mayoría tienen

secundaria (38.1%). En cuanto al estado civil, casi la mitad de esta población es soltera (44.4%) y más de una cuarta parte está casada (27.2%).

Respecto a su situación laboral el 30% cuenta con un trabajo ocasional. La mayoría de los usuarios asiste por influencia de amigos o familiares a buscar ayuda (62.7%).

Asimismo, entre 2006 y 2007, las drogas ilegales más consumidas entre la población que acudió a estos centros fueron la cocaína (37.6%), la mariguana (33.3%) y los inhalables (24.4%).

Respecto a las drogas de inicio, los datos del 2007 registraron que en el caso de los hombres, el alcohol (65.2%) y la mariguana (12.1%) y en las mujeres el alcohol (37.7%) y los inhalables (21.6%) fueron las principales drogas de inicio. En cuanto a las droga de impacto* que motivó la búsqueda de ayuda, en los hombres fue el alcohol (57.8%) y la cocaína (17%); mientras que en las mujeres fue el alcohol (59.5%) y los inhalables (22.5%).

15. Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 2008. Resultados por Entidad Federativa, Estado de México. Primera Edición 2009. Realizada por la Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC) http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ena08/ENA08_EDOMEX.pdf

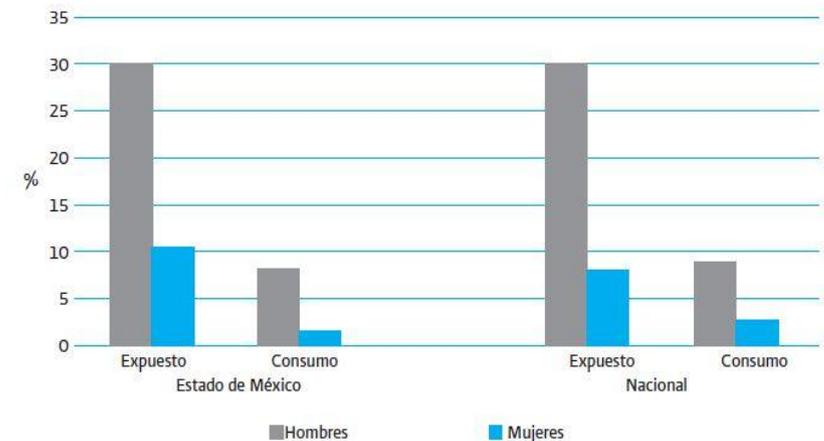
Drogas

- Los resultados de la Encuesta Nacional sobre Adicciones 2008 muestran que en el Estado de México, el consumo de drogas médicas e ilegales en los hombres, en general es menor al promedio y en las mujeres el consumo de drogas ilegales está dentro del promedio nacional.
- En el Estado de México, el porcentaje de personas dependientes al consumo de drogas es de 0.3%, que está por debajo del promedio nacional que es del 0.6%.
- También se muestra que la exposición a la oportunidad de consumo en el estado, en los hombres es similar al promedio y en las mujeres es ligeramente mayor al promedio nacional.
- De la misma forma, la población más joven, quienes ya no estudian, se encuentran trabajando o que ya no viven con sus padres, son quienes están más expuestos y consumen en mayor proporción drogas. Lo cual refuerza el valor protector no solo de la asistencia a la escuela, sino de la importancia de dotar de estrategias académicas que permitan experimentar el éxito escolar. En el ámbito familiar, es importante trabajar con los padres en estrategias parentales efectivas
- Se indica a la cocaína y a la mariguana como las principales drogas de consumo.

En las siguientes tablas se muestran datos sobre la exposición, y consumo de drogas entre la población del Estado de México.

Figura 1

Exposición y consumo de drogas según sexo. Estado de México, México, 2008

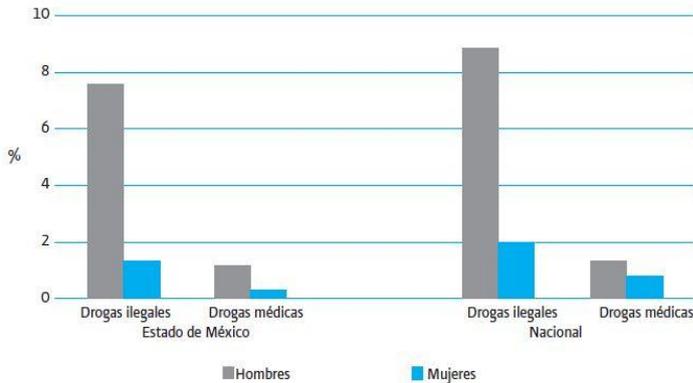


Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 2008

15. Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 2008. Resultados por Entidad Federativa, Estado de México. Primera Edición 2009. Realizada por la Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC) http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ena08/ENA08_EDOMEX.pdf

Figura 2

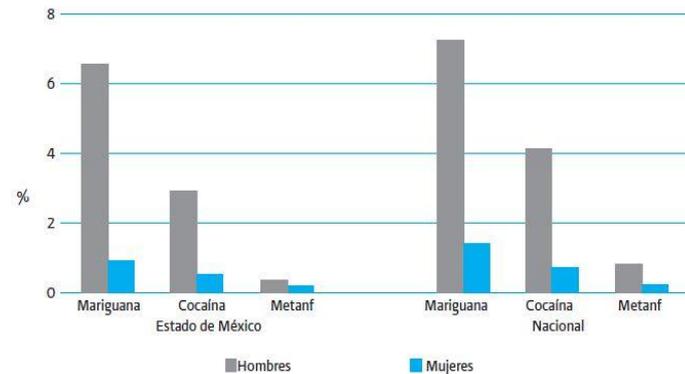
Consumo de drogas médicas e ilegales según sexo. Estado de México, México, 2008



Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 2008

Figura 3

Consumo de marihuana, cocaína y metanfetaminas según sexo. Estado de México, México, 2008



Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 2008

Después de analizar los datos estadísticos sobre los trastornos emocionales se puede notar que estos se presentan en cualquier edad y condición social. En el caso de los trastornos alimenticios se observa que la obesidad se puede presentar desde la infancia, en cuanto a la anorexia y bulimia la mayoría de los casos se presenta en jóvenes. En materia de adicciones los afectados se encuentran generalmente en edades jóvenes y adultas.

Por lo tanto se concluye que la Clínica de Especialidades Psicológicas esta dirigida a publico de cualquier edad que padezca alguno o algunos de los trastornos y/o enfermedades que se citaron anteriormente, esto abarca desde niños hasta adultos mayores.

Los principales beneficiados serán los habitantes del municipio de Atizapán de Zaragoza, así como los habitantes de municipios vecinos como Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz, Cuautitlán Izcalli, Nicolás Romero, Jilotzingo, e Isidro Fabela. Además gracias a su ubicación cercana a la Autopista Chamapa – Lechería puede dar atención a habitantes de otros municipios del Estado de México así como a habitantes del Distrito Federal.

15. Fuente: Encuesta Nacional de Adicciones 2008. Resultados por Entidad Federativa, Estado de México. Primera Edición 2009. Realizada por la Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC) http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ena08/ENA08_EDOMEX.pdf

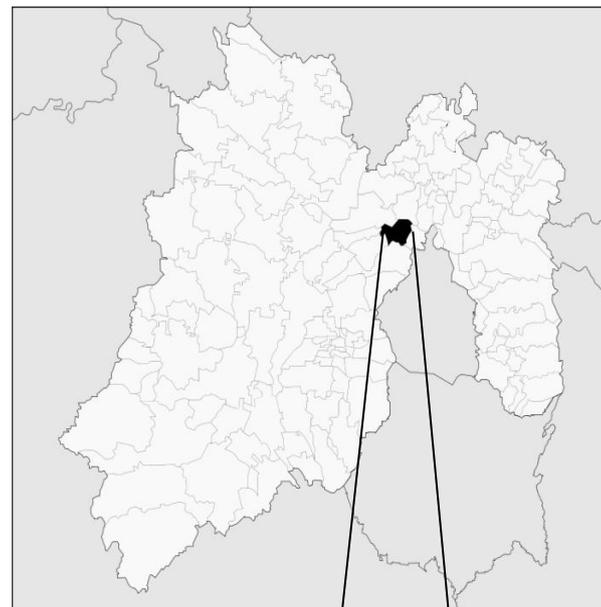
1.4 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La selección del lugar en el que se desarrollara el proyecto se determinó después de analizar el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza en cuanto a usos de suelo y datos socio-económicos.

1.4.1 Localización del Municipio ⁶

Atizapán de Zaragoza se localiza en la porción oriente del Estado de México y colinda al norte con los municipios de Nicolás Romero y Cuautitlán Izcalli; al sur, con los de Jilotzingo y Naucalpan; al oeste, con el de Isidro Fabela; y al este con el de Tlalnepantla, contando con las siguientes referencias geográficas:

- Latitud norte (máxima): 19° 36' 43".
- Latitud norte (mínima): 19° 30' 55".
- Longitud oeste (máxima): 99° 21' 15".
- Longitud oeste (mínima): 99° 12' 32".
- Cuenta con una superficie de 9,764.15 ha. que representa el 0.38% de la superficie del Estado.



6. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, Estado de México periodo 2006-2012

CONCLUSIONES

La necesidad de la Clínica de Especialidades Psicológicas es justificada a través de los datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, SEDESOL, las estadísticas de los diferentes trastornos y enfermedades, así como la investigación urbano-arquitectónica.

La Clínica de Especialidades Psicológicas cumplirá con complementar el equipamiento de salud del municipio y brindara atención especializada a los usuarios de la misma en base a las necesidades concretas de sus tratamientos.

CAPITULO 2 MARCO DE REFERENCIA

- **2.1 Marco Teórico**
 - 2.1.1 Trastornos Emocionales
 - Ansiedad
 - Depresión
 - Estrés
 - 2.1.2 Trastornos Alimentarios
 - Obesidad
 - Anorexia
 - Bulimia
 - Alimentación Compulsiva
 - 2.1.3 Adicciones
 - 2.1.5 Habitabilidad
 - 2.1.6 Funcionalidad
- **2.2 Antecedentes Históricos**

2.1 MARCO TEORICO

A continuación se presentan datos y conceptos de relevancia para el desarrollo del proyecto. Entre ellos la definición de cada trastorno así como opciones de tratamiento, esto con la finalidad de saber que espacios se necesitan en la clínica, y obtener un programa de necesidades.

2.1.1 TRASTORNOS EMOCIONALES

ANSIEDAD

Es una respuesta emocional, que variará según el estímulo que la produzca, y suele venir acompañada de sentimientos de inquietud,• recelo, miedo y nerviosismo.16

Entre los tipos de ansiedad más importantes son el trastorno de pánico, trastorno de ansiedad generalizada, trastorno obsesivo compulsivo, fobias y trastorno de estrés postraumático.

- **Trastorno de Pánico:** Se caracteriza por la aparición brusca de un miedo intenso, sus síntomas son temblor, sudoración, miedo a morir, sensación de frío/calor, náuseas, sensación de asfixia, mareo, miedo a perder el control y dolor en el pecho. Puede aparecer espontáneamente o estar provocado por un estímulo.16
- **Trastorno de ansiedad generalizada:** Aparición progresiva y

permanente de síntomas intensos de ansiedad, sin una causa real que los provoque. Sus síntomas son fatiga, inquietud, dificultad para dormir, irritabilidad y tensión muscular. El individuo está preocupado permanentemente sin motivos aparentes y no lo puede controlar.16

Trastorno obsesivo compulsivo: Obsesiones, que pueden ser ideas o pensamientos que se repiten, y no desaparecen de la mente del individuo aunque lo intente por todos los medios. Cada obsesión lleva asociada una compulsión o conducta que compensa la angustia que provoca. Un ejemplo es el miedo al contagio, cuya compulsión correspondiente es lavarse las manos repetidamente. 16

Estrés Postraumático: Aparece en aquellos individuos que se han visto expuestos a un evento traumático que involucra un daño físico o psicológico extremo. Se manifiesta con síntomas como pérdida del sueño, irritabilidad, sobresalto y falta de concentración. Provoca alteraciones en la vida familiar, laboral y social del individuo.16

16. Fuente: BENITO LAHUERTA.PILAR.SIMON SAIZ.M JOSE, Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente, Unidad 3 Estrés y Ansiedad. Editorial Mcgraw-Hill, Primera Edición, España 2011

ANSIEDAD

- **Fobias:** son temores angustiosos a determinadas circunstancias, reales o imaginarias. Se divide en Fobia específica (miedo a un objeto o situación determinada), fobia social (miedo a colocarse en una situación vergonzosa en un medio social), agorafobia (miedo que siente la persona de encontrarse en cualquier situación que pueda provocar un ataque de pánico o de la cual le sea difícil escapar, lo que le hace encerrarse en casa).¹⁶
- **Tratamiento de la ansiedad:** Existen varios tipos de tratamientos y terapias que tienen cierta efectividad para las personas que padecen de ansiedad y pánico. Estos tratamientos incluyen:
 - **Fármacos ansiolíticos,** Recetados por psiquiatras especializados.
 - **Psicoterapia Cognitivo-Conductual.** Esta debería ser dirigida por un psicólogo competente y experimentado. La terapia incluye técnicas de exposición graduada, confrontación y modificación de creencias negativas o incorrectas; modificación de pensamientos negativos; técnicas para entablar auto-charlas positivas; técnicas específicas para tratar con el pánico; etc.
 - **Reducción de estrés,** lo que puede incluir técnicas de relajación y respiración, mejor manejo del tiempo, ejercicio físico, yoga, etc.

- **Cambios en la alimentación;** por ejemplo, eliminación *gradual* del café, estimulantes, chocolate, azúcar, tabaco, alcohol, refrescos que contengan cafeína y analgésicos o drogas que contengan esta. Algunos pacientes informan reducciones considerables en su ansiedad sólo tomando estas medidas.¹⁷

Después de analizar estos datos puedo concluir que los espacios necesarios para el tratamiento de la ansiedad son:

- Consultorios de Médicos Generales
- Consultorios de Psicólogos
- Consultorios de Psiquiatras
- Espacios para terapia ocupacional y grupal
- Espacios para realizar actividad Física
- Habitaciones para casos que requieran internamiento.

16. Fuente: BENITO LAHUERTA.PILAR.SIMON SAIZ.M JOSE, Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente, Unidad 3 Estrés y Ansiedad. Editorial Mcgraw-Hill, Primera Edición, España 2011

17. <http://www.tratamientoansiedad.com/tratamientoansiedad.html>

DEPRESIÓN

Es un trastorno afectivo que se caracteriza porque hay un descenso del estado de ánimo y disminución de la capacidad para sentir alegría, gusto o placer, durante un periodo de dos semanas como mínimo aunque puede durar meses o años.

- **Síntomas:** Pérdida o aumento importante de peso, pérdida o aumento del apetito, insomnio o hipersomnias, agitación o lentitud psicomotora, fatiga o pérdida de la energía, sentimientos de lentitud o de culpa excesivos, disminución de la capacidad para pensar o concentrarse, sentimientos de inutilidad o de culpa excesivos, pensamientos recurrentes de muerte.
- Se ha encontrado en pacientes depresivos una falta de equilibrio en la comunicación de neurotransmisores en el cerebro entre una célula y otra, particularmente entre la serotonina, norepinefrina y dopamina.
- Entre los tipos de depresión más importantes son la depresión mayor, la distimia y la depresión bipolar.

Tratamientos: Dependiendo del tipo de depresión y su severidad los especialistas determinan el tipo de tratamiento a seguir, entre las opciones que existen se encuentran:

- **Tratamientos farmacológicos de la depresión:** recetados por psiquiatras.

- **Tratamiento Psicoterapéutico especializado.**
 - Psicoterapia de apoyo. Psicoterapia interpersonal, psicoterapia cognitiva.
- **Tratamientos de terapia electroconvulsiva.**¹⁸

Después de analizar estos datos puedo concluir que los espacios necesarios para el tratamiento de la depresión son:

- Consultorios de Psicólogos para la psicoterapia.
- Consultorios de Psiquiatras para tratamientos farmacológicos.
- Consultorios de Nutriólogos para establecer dietas en casos de pérdida o aumento de peso.
- Espacios para terapia ocupacional y grupal.
- Espacios para realizar actividad física
- Habitaciones para casos que requieran internamiento.
- Comedor para hospitalizados
- Área para visitas

18. http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/temas_de_salud/doc/psiquiatria/doc/doc_tratamiento_depresion1.htm

ESTRÉS

El estrés es un proceso que se origina cuando las demandas ambientales superan la capacidad adaptativa de un organismo. Esto puede dar lugar a cambios biológicos y psicológicos, que a su vez pueden ser causantes de enfermedad.

- **Síntomas:** Apatía, decaimiento, agotamiento, falta de deseo sexual, deseo de abandonar el trabajo a la brevedad, ausentismo frecuente en el trabajo, disminución de la autoestima, alteraciones en la memoria, insomnio, angustia, llanto fácil e inmotivado.
- **Tratamiento:** El tratamiento del estrés puede enfocarse desde dos desde dos puntos de vista, el psicológico y el médico.
 - **Tratamiento Psicológico:** Puede ser con terapia corporal (técnicas de relajación, meditación, yoga, etc), y con terapia cognitiva mediante sustitución de pensamientos negativos y exagerados por otros más positivos, enseñar a manejar las situaciones de estrés, ayudando a afrontar la situación de conflicto para que el paciente intente solucionarla.
 - **Tratamiento Medico:** por medio de Terapia Higiénico-dietética (consiste en dormir las horas necesarias, llevar una dieta adecuada y realizar alguna actividad física) y por medio de terapia farmacológica (consiste en medicamentos que ayudan a reducir el estrés, destacan los ansiolíticos y los antidepresivos.¹⁶

Después de analizar estos datos se concluye que los espacios necesarios para el tratamiento de la depresión son:

- Consultorios de Psicólogos para la psicoterapia.
- Consultorios de Psiquiatras para tratamientos farmacológicos.
- Consultorios de Nutriólogos para establecer dietas en casos de perdida o aumento de peso.
- Espacios para terapia corporal, ocupacional y grupal.
- Espacios para realizar actividad Física

16. Fuente: BENITO LAHUERTA.PILAR.SIMON SAIZ.M JOSE, Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente, Unidad 3 Estrés y Ansiedad. Editorial Mcgraw-Hill, Primera Edición, España 2011

2.1.2 TRASTORNOS ALIMENTICIOS

Son un “conjunto de síntomas, conductas de riesgo y signos que puede presentarse en diferentes entidades clínicas y con distintos niveles de severidad que se presentan cuando una persona no recibe la ingesta calórica que su cuerpo requiere para funcionar de acuerdo con su edad, estatura, ritmo de vida, etcetera”¹⁹ entre ellos destacan la obesidad, anorexia, bulimia y la alimentación compulsiva.

OBESIDAD Y SOBREPESO

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

- El índice de masa corporal (IMC) —el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m²)— es una indicación simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, tanto a nivel individual como poblacional.
- La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30.

Causas de la obesidad y el sobrepeso

La causa fundamental de la obesidad y el sobrepeso es un desequilibrio entre el ingreso y el gasto de calorías.

- La modificación mundial de la dieta, con una tendencia al aumento de la ingesta de alimentos hipercalóricos, ricos en grasas y azúcares, pero con escasas vitaminas, minerales y otros micronutrientes.
- La tendencia a la disminución de la actividad física debido a la naturaleza cada vez más sedentaria de muchos trabajos, a los cambios en los medios de transporte y a la creciente urbanización.

Repercusiones frecuentes del sobrepeso y la obesidad en la salud

El sobrepeso y la obesidad tienen graves consecuencias para la salud como:

- Enfermedades cardiovasculares.
- La diabetes.
- Las enfermedades del aparato locomotor, y en particular la artrosis.
- Algunos cánceres, como los de endometrio, mama y colon.
- La obesidad infantil se asocia a una mayor probabilidad de muerte prematura y discapacidad en la edad adulta.

19. Fuente: Guía de Trastornos Alimentarios, Tercera Edición, México 2008, Elaborada por el Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud

20. Datos de la Organización Mundial de la Salud OMS, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

OBESIDAD

Tratamiento de la obesidad:

- A base de una **dieta** elaborada por un nutriólogo donde se busque reducir la ingesta de calorías procedentes de las grasas, aumentar el consumo de frutas y verduras, legumbres, granos integrales y frutos secos. Reducir la ingesta de azúcares.
 - **Aumentar la actividad física** (al menos 30 minutos de actividad física regular, de intensidad moderada, la mayoría de los días). Para reducir el peso puede ser necesaria una mayor actividad.
 - **Apoyo Psicológico** para motivar a los pacientes y ayudarlos a superar problemas psicológicos derivados de la obesidad.²⁰
 - **Cirugías:** existen diversos tipos de intervenciones quirúrgicas que en casos muy específicos se realizan para ayudar al paciente a bajar de peso. Entre ellas destacan la Cirugía de Tubo Gástrico y la de Bypass Gástrico, sin embargo se recomienda que estas cirugías sean realizadas en hospitales que cuenten con el equipo y especialistas médicos necesarios para reducir riesgos. Es por esto que no se tomara en cuenta este tipo de procedimientos para el diseño de la Clínica de Especialidades Psicológicas.
- A partir de estos datos se extraen los espacios necesarios para brindar el tratamiento de la obesidad, estos son:
 - Consultorios de Médicos Generales
 - Consultorios de Nutriólogos
 - Consultorios de Psicólogos
 - Áreas para realizar actividad física
 - Habitaciones para pacientes que decidan internarse
 - Comedor para internos.
 - Áreas de esparcimiento.
 - Áreas para visitas.

20. Datos de la Organización Mundial de la Salud OMS, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

ANOREXIA

Se caracteriza por una gran reducción de la ingesta de alimentos indicada para el individuo en relación con su edad, estatura y necesidades vitales. Esta disminución no responde a una falta de apetito, sino a una resistencia a comer, motivada por la preocupación excesiva por no subir de peso o por reducirlo.

- **Señales:**

- Ingerir una cantidad mínima o nula de alimento, miedo intenso a engordar que no disminuye aunque se pierda peso, distorsión de imagen corporal, es decir se ven y sienten gordos aunque no lo estén, la mayoría se encuentran en un peso inferior al que se esperaría según su edad, sexo y estatura, aunque en fases iniciales puedan estar por encima o igual a su peso ideal, alteraciones o suspensión del ciclo menstrual en mujeres, ejercicio excesivo.

- **Consecuencias físicas**

- Disminuye el gasto energético, intolerancia al frío, aparición de lanugo (vello en la espalda, brazos, mejillas), Bradicardia (pulso bajo), hipotensión (presión baja), disminución del grosor de las paredes del corazón, arritmias cardiacas, piel seca y áspera, motilidad intestinal disminuida, amenorrea (suspensión de la menstruación), infertilidad, osteoporosis, estreñimiento, dolor abdominal, y anemia.¹⁹

BULIMIA

El consumo de alimento se hace en forma de atracón, durante el cual se ingiere una gran cantidad de alimento con la sensación de pérdida de control. Son episodios de voracidad que van seguidos de un fuerte sentimiento de culpa, por lo que se recurre a medidas compensatorias inadecuadas como la autoinducción del vómito, el consumo abusivo de laxantes, diuréticos o enemas, el ejercicio excesivo y el ayuno prolongado.

- Se caracteriza por:

- Distorsión de imagen corporal, es decir se ven y sienten gordos aunque no lo estén. el peso puede ser superior, inferior o el que se esperaría según su edad, sexo y estatura.

- **Consecuencias físicas**

- A causa del vómito (ácido clorhídrico)
 - Pérdida del esmalte dental, manchas en los dientes, caries, callos o cicatrices en la superficie dorsal de la mano, desgarros esofágicos, úlceras en la boca, vómitos con sangre, reflujo gastroesofágico, heridas en la garganta, inflamación de las glándulas parótidas.
- A causa del abuso de laxantes
 - Dolor abdominal, diarrea, estreñimiento, lentitud en el vaciamiento gástrico, mal funcionamiento de intestinos. ¹⁹

19. Fuente: Guía de Trastornos Alimentarios, Tercera Edición, México 2008, Elaborada por el Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud

ALIMENTACIÓN COMPULSIVA

La persona que come compulsivamente es incapaz de controlar su consumo de alimentos. Se caracteriza por periodos en los que se ingieren cantidades excesivas de alimentos (atracones recurrentes) seguidos por sentimientos de culpa.

• Consecuencias Físicas

- Gastritis
- Colitis
- Dolor abdominal
- Hipertensión arterial (en caso de obesidad)
- Diabetes (en caso de obesidad)
- Mala digestión

TRATAMIENTO DE TRASTORNOS ALIMENTICIOS

- La atención de los trastornos alimenticios no es fácil ni unívoca; debido a su complejidad, a la multitud de factores intervinientes y a la dificultad de su abordaje, el manejo de los mismos es una tarea combinada que requiere la conformación de un equipo de profesionales de diversas disciplinas que trabajen conjuntamente. A su vez, es necesario rescatar la singularidad de cada caso y escuchar a cada paciente en su problemática específica.
- El equipo de tratamiento básico debe ofrecer atención médica y psicoterapéutica y, de acuerdo con el caso, proporcionar terapia familiar o grupal, consulta ginecológica, psiquiátrica, endocrinológica y nutricional con profesionales idóneos que conozcan los trastornos alimenticios.

- No basta una labor de equipo multidisciplinaria, se requiere de un tratamiento interdisciplinario, esto es, que profesionales de distintas disciplinas diseñen y establezcan mecanismos de intercambio profesional constantes y permanentes que permitan el trabajo conjunto más allá de las esferas de acción de cada quien. A su vez, la comunicación debe extenderse a cada paciente y a su familia.¹⁹
- Analizando los diferentes tipos de trastornos alimenticios y los requerimientos para su tratamiento se obtienen las siguientes áreas:
 - Consultorios de Nutriólogos.
 - Consultorios de Psicólogos.
 - Consultorios de Endocrinólogo.
 - Consultorio de Ginecólogo.
 - Áreas para terapia grupal.
 - Áreas para realizar actividad física.
 - Habitaciones para casos que requieran internamiento.
 - Comedor para internos.
 - Área para Visitas.
 - Sala de juegos para hospitalizados.
 - Y áreas de servicios derivadas de los espacios antes mencionados.

19. Fuente: Guía de Trastornos Alimentarios, Tercera Edición, México 2008, Elaborada por el Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud

2.1.3 ADICCIONES

El tratamiento para la adicción consiste en una serie de intervenciones clínicas estructuradas de tal manera que resultan útiles para promover y apoyar la recuperación de una persona afectada por la adicción hacia una mejor calidad de vida.

A continuación se citan algunos principios acerca del tratamiento de adicciones según *The National Institute on Drug Abuse (NIDA) de EEUU*.

1. **No hay un solo tratamiento que sea apropiado para todas las personas.**
2. **El tratamiento debe ser fácilmente disponible en todo momento.**
3. **El tratamiento efectivo debe abarcar múltiples necesidades de la persona, no solamente su uso de drogas.**
4. **Para que el tratamiento sea efectivo, es esencial que el paciente lo continúe durante un período adecuado de tiempo.**
5. **La terapia individual y/o de grupo y otros tipos de terapias de comportamiento constituyen componentes críticos del tratamiento efectivo para la adicción.**
6. **Para muchos pacientes, los medicamentos forman un elemento importante del tratamiento, especialmente cuando se combinan con los diferentes tipos de terapia.**
7. **El posible uso de drogas durante el tratamiento debe ser constantemente supervisado.**

Componentes del Tratamiento:

Aquí se presentan las diversas clases de componentes que usualmente se utilizan para el tratamiento de las adicciones:

1. **Componentes psicosociales**
 - Psicoterapia Individual

- Terapia de Grupo
- Terapia Familiar y de Pareja
- Grupos de Autoayuda
- Terapia Cognitiva Conductual (dirigida a modificar las distorsiones cognitivas propias del proceso adictivo)
- Entrenamiento de Habilidades de Vida
- Prevención de Recaídas

2. **Componentes farmacológicos**

- A pesar de que los estudios todavía no son contundentes ni concluyentes con respecto a la utilidad clínica del uso de medicamentos en el tratamiento de la adicción, existen nuevos medicamentos e investigaciones que tienen como objetivo ayudar en el tratamiento de las adicciones.

3. **Componentes de autoayuda**

- Grupos de autoayuda

4. **Terapias alternativas**

- Hipnosis
- Meditación
- Actividad Física

Después de analizar estos datos se concluye que se requieren las siguientes áreas:

- **Consultorios de psicólogos** que realicen el diagnóstico y proporcionen la psicoterapia individual y familiar.
- **Consultorios de Psiquiatras** que ayuden con terapias psicológicas y farmacológicas.
- **Aulas de terapia grupal**
- **Aulas de terapia ocupacional**
- **Habitaciones** para personas que requieran de internamiento
- **Estación de enfermeras** que vigilen las necesidades de los internos.

2.2 ANTECEDENTES

Dado que la Normatividad de Equipamiento Urbano de SEDESOL no contempla una Clínica de Especialidades Psicológicas se toma al Centro de Integración Juvenil (CIJ) como antecedente o base para definir algunos de los elementos del tema, esto debido a que el CIJ presenta similitudes en cuanto al tratamiento de adicciones y atención psicológica.

2.2.1 GENERO DEL EDIFICIO

Salud y Asistencia Social

2.2.2 DEFINICIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL TEMA

Centro de Integración Juvenil

Es un establecimiento operativo donde se proporcionan servicios preventivos, tratamiento y rehabilitación en farmacodependencia, a la población de 10 a 54 años que vive en zonas urbanas con alto riesgo de verse afectada por este problema; son atendidos por personal especializado a través de consulta externa en psicoterapia individual, familiar y grupal.

La prevención tiene como objetivo principal la educación para la salud a través de información, orientación y capacitación a la población, donde muchas de las actividades son extramuros y la gran mayoría de las actividades de tratamiento se llevan a cabo dentro del inmueble, que cuenta con consultorios de psicología, psiquiatría, trabajo social y sus áreas de trabajo respectivas; así como con sala de observación, cámara Gessell, sala de usos múltiples, administración, entre otros.

Su dotación se recomienda en localidades mayores de 100,000 habitantes, para lo cual se deberá considerar los prototipos de 6, 4 y 3 consultorios.

Objetivos de un CIJ

Contribuir en la reducción de la demanda de drogas con la participación de la comunidad a través de programas de prevención y tratamiento, basados en la evidencia para mejorar la calidad de vida de la población.

Servicios de un CIJ

Entre los servicios del CIJ destacan la prevención, el tratamiento y rehabilitación de pacientes, biblioteca virtual de información sobre adicciones e investigaciones sobre consumo. A continuación se describen los servicios de prevención, tratamiento y rehabilitación.

Prevención

El programa preventivo tiene como línea estratégica la educación para la salud mediante la promoción de estilos de vida saludables. Desde este punto de vista, los servicios consisten en pláticas, círculos de lectura y cursos de información, orientación y capacitación dirigidos a niños, adolescentes y adultos. Estas sesiones se imparten en la escuela, la familia y la comunidad.

En estas pláticas, el personal de CIJ explica de manera sencilla cuáles son los factores de riesgo y de protección del consumo de drogas, haciendo énfasis en estos últimos. CIJ ofrece sus servicios de prevención en: Escuelas desde nivel primaria hasta universidades, Hospitales, clínicas, centros de salud, Comunidades y Centros de trabajo.

7. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II Salud y Asistencia Social,
http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/salud_y_asistencia_social.pdf

Servicios del CIJ ⁷

Tratamiento y rehabilitación para pacientes

Admisión

Para recibir tratamiento es suficiente con que acuda la persona que consume drogas a cualquiera de las unidades de atención con que cuenta CIJ.

Todos los CIJ cuentan con personal de salud especializado en la atención del tabaquismo, alcoholismo y otras adicciones. CIJ cuenta con cinco servicios esenciales:

- **Intervención temprana.** Para jóvenes que empiezan a consumir alcohol, tabaco u otras drogas. La intención es evitar que desarrollen una adicción y ayudar a que adquieran hábitos de vida saludables. La intervención es breve e incluye terapias de tipo psicosocial. A las consultas acuden los jóvenes y sus padres.
- **Consulta externa básica.** Para personas que tienen problemas de abuso o dependencia al alcohol, tabaco u otras drogas. La finalidad es que las personas cesen el consumo de estas sustancias. Las consultas son una o dos veces por semana, aproximadamente de una hora de duración. También se ofrecen servicios de apoyo para los familiares. Los horarios son flexibles.
- **Consulta externa intensiva.** Para quienes tienen un problema de dependencia a las drogas. Las personas acuden al CIJ al menos tres días a la semana durante cuatro horas o más por día. Participan en terapias y talleres de rehabilitación de tipo médico y psicosocial. El tratamiento apoya a las personas para que dejen de consumir y puede durar de uno a tres meses, de acuerdo con la recuperación que vaya logrando la persona.

- **Hospitalización.** Para pacientes que requieren internamiento debido al nivel de severidad de su consumo de sustancias. El tratamiento se enfoca en que los pacientes consigan la abstinencia y cambien sus conductas de riesgos dentro de un ambiente hospitalario. Los pacientes participan en un programa personalizado con actividades terapéuticas, educativas, culturales, deportivas y recreativas para favorecer su salud.

Mantenimiento y deshabitación con metadona. Sólo para personas que consumen heroína. La atención permite estabilizar a los pacientes que no pueden dejar de inyectarse heroína evitando además las graves consecuencias que esta provoca en la salud. También permite disminuir las conductas antisociales y controlar los deseos imperiosos de consumir heroína. El tratamiento suele ser prolongado

7. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II Salud y Asistencia Social, http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/salud_y_asistencia_social.pdf

2.3 DETERMINANTES

2.3.1 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL

1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL URBANA⁷

SUBSISTEMA: Asistencia Social

ELEMENTO: Centro de Integración Juvenil A.C.

LOCALIZACIÓN:

Localidades Receptoras: Estatal de 100,001 a 500,000 habitantes

Radio de Servicio Regional Recomendable: 200 kilómetros (máximo)

Radio de Servicio Urbano Recomendable: El centro de Población (la ciudad)

DOTACIÓN:

Población usuaria potencial: Población de 10 a 54 años que vive en zonas urbanas (47% de la población total aproximadamente)

Unidad básica de servicio (UBS): Consultorio

Capacidad de diseño por UBS: 4,200 usuarios al año por cada consultorio

Turnos de operación (12 horas): 1

Capacidad de servicio por UBS (usuarios): 4,200

Población beneficiada por UBS (habitantes): 70,000

DIMENSIONAMIENTO:

M² construidos por UBS: 158.2; 187.5 y 230 (m² construidos por cada consultorio)

M² de terreno por UBS: 675, 800 y 816.7 (m² de terreno por cada consultorio)

Cajones de Estacionamiento por UBS: 4 cajones por cada consultorio

DOSIFICACIÓN:

Cantidad de UBS requeridas : 1 a 7

Modulo tipo recomendable (UBS): 6

Cantidad de módulos recomendable: 1

Población atendida (habitantes por modulo): 420,000

2. UBICACIÓN URBANA⁷

RESPECTO AL USO DE SUELO:

Recomendable: uso de suelo habitacional y/o comercio, oficinas y servicios

No Recomendable: Uso de suelo industrial y no urbano (agrícola, pecuario, etc.)

EN NUCLEOS DE SERVICIOS:

Recomendable: Subcentros Urbanos y Localización Especial

Condicionado: Centro Urbano y Corredor Urbano

No recomendable: Centro vecinal, centro de barrio ni fuera del área urbana

EN RELACION A LA VIALIDAD:

Recomendable: Avenida secundaria y avenida principal

Condicionado: Calle principal

No recomendable: Calle o andador peatonal, autopista urbana, vialidad regional

3. SELECCIÓN DEL PREDIO⁷

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

Modulo tipo recomendable (UBS): 6 consultorios

M² construidos por modulo tipo: 950

M² de terreno por modulo tipo: 4,050

Proporción del predio (ancho/largo): 1:2

Frente mínimo recomendable: 45 metros

Numero de frentes recomendables: 1 a 2

Pendientes recomendables: 1 a 2 % positiva

Posición en Manzana: Manzana Completa

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS:

Recomendable: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado publico, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte publico.

7. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II Salud y Asistencia Social,
http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/salud_y_asistencia_social.pdf

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL⁷

MÓDULOS TIPO	A 6 CONSULTORIOS			
	N° DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
Área de Recepción	1		42	
Dirección (incluye sanitarios, archivo y cocineta)	1		32	
Sala de Juntas	1		20	
Administración	1		15	
Sanitarios Públicos (hombres y mujeres)	2	12	24	
Oficina del Patronato	1		16	
Biblioteca	1		15	
Archivo Muerto	1		10	
Sala de Usos Múltiples	1		60	
Bodega (papelería)	1		10	
Consultorio de Trabajo Social	2	9	18	
Auditorio	1		316	
Consultorio de Psicología	3	12	36	
Cámara de Hessell	1		20	
Sala de Observación	1		12	
Área de Trabajo de Psicología	1		36	
Consultorio de Psiquiatría	1		24	
Sanitarios de Personal (hombres y mujeres)	2	7.5	15	
Cuarto de Aseo	1		3	
Voluntariado y Personal en Servicio Social	1		18	
Área de Trabajo Social	1		18	
Circulaciones (20% de sup. Construida)			190	
Cancha Deportiva (basquetbol- volibol)	1			540
Estacionamiento (cajones)	24	12.5		300
Plazas, Áreas Verdes y Libres				2,260
Superficies Totales			950	3,100
Superficie Construida Cubierta M2			950	
Superficie Construida en Planta Baja M2			950	
Superficie de Terreno			4,050	

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL⁷

Altura Recomendable de Construcción (pisos)	1 (3 metros)
Coeficiente de ocupación de suelo (cos)	0.23 (23%)
Coeficiente de utilización del suelo (cus)	0.23 (23%)
Estacionamiento (cajones)	24
Capacidad de atención (usuarios al año)	21,000
Población Atendida (habitantes)	420,000

7. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II Salud y Asistencia Social,
http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/salud_y_asistencia_social.pdf

2.3.2 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL²²

A continuación se presentan algunos de los artículos más relevantes que afectarán el diseño del proyecto arquitectónico.

Art. 76. Las alturas de las edificaciones, la superficie construida máxima en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los programas señalados en la Ley.

Art. 79. Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad.

Art. 92. La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, a una circulación horizontal, o vertical, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 50 metros como máximo en edificaciones de riesgo alto y de 60 metros en edificaciones de riesgo medio y bajo.

Art. 109. Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendio deben mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente.

Art. 118. Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo, en cualquier edificación deben contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que

impidan el choque público con ellos.

Art. 133. Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes deben tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales concurrentes.

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

1.1.3 Marquesinas

Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento el ancho de la banqueta menos 1 metro, pero sin exceder 1.50 metros y no deben utilizarse como balcón.

1.2.1 Cajones de Estacionamiento

Para centros de salud, clínicas de urgencias y clínicas en general, se requiere 1 cajón por cada 50m² construidos.

- Las medidas de los cajones de estacionamiento para vehículos serán de 5.00m x 2.40m. Se permitirá hasta el 60% de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20 x 2.20m

- Se debe destinar un cajón con dimensiones de 5 x 3.80m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca de la entrada al edificio o elevador. Y si existen desniveles se debe contar con rampas de 1.00m de ancho y pendiente máxima del 8%.

- Las rampas para vehículos tendrán una pendiente máxima del 15%, y una anchura mínima en rectas de 2.50m y en curvas de 3.50m

22. ARNAL Simón, Luis. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, 5ª ed. México: Trillas, 2005

NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS

2.1 Dimensiones y características de los locales en edificaciones.

Tipo de Edificación	Local	Área mínima (m ²)	Lado mínimo (m)	Altura mínima (m)
Centros de Salud	Consultorios	6.00	2.40	2.30
	Cuartos encamados comunes	6.00m ² /cama	3.30	2.30
Alimentos y bebida	Área de comensales	1.00m ² /comensal	-	2.70
	cocina	0.40m ² /comensal	-	2.30

2.3.2 Circulaciones peatonales en espacios exteriores

Ancho mínimo de 1.20m, pavimentos antiderrapantes,

3.1 Provisión de agua potable mínima.

Tipo de Edificación	Dotación mínima (lts)
Hospitales y centros de salud	
Atención medica a usuarios externos	12l/sitio/paciente
Usuarios internos	800l/cama/día

3.4.2 Iluminación y ventilación naturales.

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local.

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local.

4.1.1 Puertas

Tipo de Edificación	Tipo de puerta	Ancho mínimo (m)
Centros de Salud		
Atención a usuarios externos	Acceso principal	1.20
	consultorios	0.90
Usuarios internos	Cuarto de encamados	0.90

4.1.2 Pasillos

El ancho mínimo es de 1.20m en hospitales y centros de salud y en caso de que circulen camillas será de 1.80m

4.1.3 Escalera

El ancho mínimo en hospitales y centros de salud será de 0.90m para publico y de 1.20 en caso de transportar camillas.

2.3.3 MODELOS ANALOGOS

El análisis de proyectos análogos se presenta como un estudio que tiene el objetivo de conocer los elementos y el funcionamiento que tienen proyectos similares y de este modo notar las carencias y aciertos que cada proyecto posee, para finalmente poder enriquecer y proponer soluciones al proyecto arquitectónico propio.

Se presentan los siguientes edificios análogos:

Nacional:

- **Oceánica, Nayarit**

Internacionales:

- **Wellness Resource Center Florida, Estados Unidos**
- **Clínica Capistrano Palma de Mallorca, España**
- **Clínica Kent, Surrey Inglaterra**

OCEÁNICA

Brinda atención profesional para problemas de alcoholismo y otras adicciones, trastornos de la conducta alimentaria y ludopatía.

Algunas de las áreas con las que cuenta son:

- Recepción(vestíbulo, sala de espera)
- Área Administrativa
- Consultorios de Medicina General
- Consultorios de Nutriólogo
- Consultorios de Psicología
- Consultorios de Psiquiatría
- Aulas para Psicoeducación
- Aulas para Terapia Grupal
- Aulas para Meditación
- Auditorio Multifuncional
- Habitaciones individuales o compartidas.
- Salas de Convivencia
- Enfermería
- Gimnasio
- Comedor
- Cocina
- Área para visitas de familiares

Áreas exteriores:

- Control de Acceso Vehicular y Peatonal
- Estacionamiento
- Jardines
- Alberca
- Andadores



Recepción



Consultorio Medico



Consultorio Nutriólogo

OCEÁNICA

Cuenta con 2 edificios de habitaciones uno para mujeres y el otro para hombres, hay habitaciones individuales y compartidas para 2 personas. Dentro de los edificios de habitaciones se encuentran salas de convivencia.



Habitación compartida



Sala de Convivencia

Cuenta con un gimnasio para ejercitarse.



Cuenta con un comedor para los internos, donde el menú es supervisado por nutriólogos.



OCEÁNICA

En cuanto a las terapias, Oceánica cuenta con aulas de terapia grupal, aulas de psicoeducación, un auditorio de usos múltiples y salones para meditación y relajación.



Aula de Terapia Grupal



Aula de Psicoeducación



Auditorio de Usos Múltiples



Sala de Meditación y Relajación

OCEÁNICA

En cuanto a las áreas exteriores cuenta con andadores, jardines, alberca con área de camastros y estacionamiento. Al estar ubicado en la costa de Mazatlán (océano pacifico) cuenta con vista al mar y acceso a la playa.



Andadores

El estilo arquitectónico del conjunto es contemporáneo con materiales propios de la región, las formas geométricas y la volumetría son sencillos, se emplean techos a 2 aguas y 4 aguas, el conjunto se desarrolla en edificaciones de 1 y 2 niveles.



Jardines y Alberca



Acceso a la Playa

WELLNESS RESOURCE CENTER

Situado en la playa de Boca Ratón Florida este centro ofrece tratamiento para trastornos psicológicos, alimenticios, y de adicciones.

La clínica ofrece terapias clínicas tradicionales, psicoterapia de grupo o individual, terapias de arte expresivo, etc.

La clínica consiste en dos edificios, uno donde se realizan las terapias y consultas y otro que contiene departamentos para los pacientes. Además de contar con áreas comunes como terrazas y alberca.

Algunas de las áreas con las que cuenta son:

Consultorios y administración:

- Recepción(vestíbulo, sala de espera)
- Área Administrativa
- Consultorios de Nutriólogo
- Consultorios de Psicología
- Consultorios de Psiquiatría
- Aulas para Terapia Grupal
- Sala de Juntas

Hospitalización

- Departamentos individuales o compartidos con comedor, cocina, habitaciones, Sala de Estar, y sanitario.

Áreas Exteriores

- Control de Acceso Vehicular y Peatonal
- Estacionamiento
- Jardines
- Alberca
- Andadores

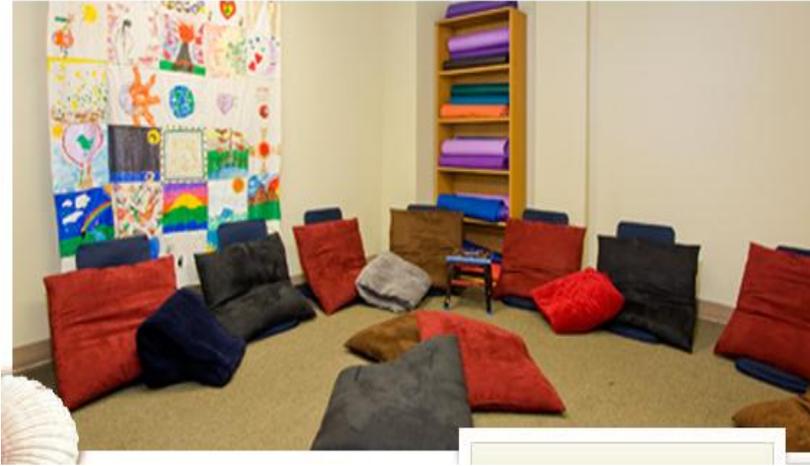


Edificio de Consultorios y Aulas de Terapia



Recepción

WELLNESS RESOURCE CENTER



Aula de Terapia Grupal



Sala de Juntas



Aula de Terapia Grupal



Cocina y Antecomedor de Departamento

WELLNESS RESOURCE CENTER



Comedor



Habitación



Estancia



Terraza y Alberca

CLÍNICA CAPISTRANO (Palma de Mayorca, España)

Es un centro de rehabilitación privado, de carácter científico, especializado en el tratamiento de las adicciones, trastornos alimentarios y trastornos psicológicos y psiquiátricos.

Cuenta con un equipo de profesionales formado por Psiquiatras, Psicólogos, Nutriólogos y la Enfermeras, que tratan trastornos de adicción, de alimentación, psicológicos y psiquiátricos

La Clínica Capistrano está situada en la zona de Cala Mayor, a 10 minutos del centro de Palma de Mallorca.

El edificio consta de 8 plantas de uso exclusivo de la clínica. Dispone de una capacidad de 38 habitaciones y 60 plazas.

Algunos de los Espacios de la Clínica son:

- Vestíbulo de Acceso e Informes
- Área Administrativa
- Sala de Espera
- Consultorios de Psicología
- Consultorios de Psiquiatría
- Consultorios de Nutrición
- Consultorios de Médicos Generales
- 3 salas de reunión para las terapias de grupo.
- 2 salas para proyección de material audiovisual didáctico.
- 1 sala de taller ocupacional
- 2 zonas de descanso con jardín
- 1 sala de cine

- 3 terrazas con vistas al mar.

- Salón de Convivencia

- Biblioteca

- Gimnasio

- Alberca

- Sauna

- Habitaciones de seguridad PAI

Las habitaciones de seguridad PAI (Programa de atención intensiva) cuentan con circuito de cámaras de control y asistencia profesional las 24 horas del día.

- Habitaciones individuales y compartidas

Son habitaciones muy amplias, con baño y aire acondicionado/ calefacción, teléfono, TV, con balcón y magnificas vistas a la montaña y al mar.

- Habitaciones Suite

Habitaciones con dos dependencias, aire acondicionado/ calefacción, teléfono, TV, con balcón y magnificas vistas a la montaña y al mar.

- Restaurante y Cafetería

La clínica dispone de servicio de cocina y hostelería propio, adaptando los menús a las necesidades de los pacientes según control médico y nutricionista.



Acceso y Sala de Espera



Sala de Terapia Grupal



Jardines

CLÍNICA CAPISTRANO



Terraza



Comedor de Hospitalizados



Gimnasio



Área de Alberca



Habitación



Salón de convivencia

CLINICA LIFE WORKS (SURREY, INGLATERRA)

Es un centro de tratamiento privado que provee tratamientos de la mas alta calidad para trastornos de la conducta como:

- Alcoholismo
- Drogadicción
- Trastornos Alimenticios
- Depresión
- Ansiedad
- Ludopatía

Situada a 15 minutos de la ciudad de Londres en la campiña de Surrey, la clínica Life Works se desarrolla en en una casa de campo de estilo Georgiano, con amplios jardines lo cual brinda a los pacientes un entorno tranquilo, privado y seguro que los ayuda a reponerse de su condición.

La casa principal alberga los consultorios y aulas de terapia y una casa aledaña alberga las habitaciones de los pacientes.

El equipo de especialistas se compone de psicólogos, psiquiatras, psicoterapeutas, nutriólogos, médicos, fisioterapeutas, enfermeras especialistas, terapeutas complementarios y personal directivo.

Algunas de las áreas que componen la clínica son:

- Vestíbulo
- Sala de Espera
- Consultorios de Psicólogos
- Consultorios de Psiquiatras
- Consultorios de Médicos
- Consultorios de Nutriólogos
- Salas de Terapia Grupal
- Habitaciones para hospitalizados
- Sala de Estar

- Comedor
- Cocina
- Jardines y Andadores
- Terraza



Vista de la Casa Principal

CLINICA LIFE WORKS



Vestíbulo



Sala de Terapia Grupal



Sala de Espera



Jardines

CLINICA LIFE WORKS



Vista de la Casa Anexa (Habitaciones)



Habitación



Sala de Estar



Cocina

COMPARATIVA DE LOS MODELOS (La columna de Proyecto presenta la propuesta de programa arquitectónico.)

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Oceánica	Wellness Resource Center	Clínica Capistrano	Clínica Life Works	Proyecto
ÁREAS EXTERIORES					
Plaza de Acceso	si	Si	No	No	Si
Estacionamiento	si	Si	Si	Si	Si
Patio de Servicio	Si	Si	Si	Si	Si
CONSULTA EXTERNA					
Vestíbulo	Si	Si	Si	No	Si
Sala de Espera	Si	Si	Si	No	Si
Cafetería Publica	No	No	Si	No	Si
Sanitarios	Si	Si	Si	No	Si
Área Secretarial	Si	Si	Si	No	Si
Consultorios de Medicina General	Si	Si	Si	No	Si
Consultorios de Nutriólogos	Si	Si	Si	No	Si
Consultorios Psicológicos	Si	Si	Si	No	Si
Consultorios Psiquiátricos	Si	Si	Si	No	Si
Cámara Gesell	No	No	Si	No	Si
Servicio Social	No	No	No	No	Si
Auditorio Usos Múltiples	Si	No	Si	No	Si
Caja	Si	Si	Si	Si	Si
Farmacia	No	No	No	No	Si

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Oceánica	Wellness Resource Center	Clínica Capistrano	Clínica Life Works	Proyecto
HOSPITALIZACIÓN					
Vestíbulo e Informes	si	No	No	Si	si
Área Secretarial	Si	No	No	Si	si
Director de Hospitalización	Si	No	No	si	Si
Consultorios de Nutriólogos	Si	No	No	Si	si
Consultorios de Psicólogos	Si	No	No	Si	si
Consultorios de Psiquiatras	Si	No	No	Si	si
Consultorios de Medicina General	Si	No	No	Si	si
Salas de Terapia Grupal	Si	Si	Si	Si	si
Sala de Terapia Ocupacional	Si	Si	Si	Si	si
Estación de Enfermeras	Si	Si	Si	Si	si
Habitaciones para internos con sanitario propio	Si	Si	Si	Si	si
Gimnasio	Si	Si	Si	No	si
Comedor para hospitalizados	Si	Si	Si	Si	si
Sanitarios	Si	Si	Si	Si	si
Sala de Convivencia	Si	Si	Si	Si	si
Sala de Juntas	si	si	Si	Si	si

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	Oceánica	Wellness Resource Center	Clínica Capistrano	Clínica Life Works	Proyecto
ÁREA ADMINISTRATIVA					
Área secretarial	Si	Si	Si	Si	si
Privado Director General	Si	Si	Si	Si	si
Cubículo Administrador	Si	No	No	No	si
Cubículo Contador	Si	No	No	No	si
Sala de Juntas	Si	Si	No	No	si
Sanitarios	Si	Si	No	No	si
SERVICIOS GENERALES					
Cocina	Si	Si	Si	Si	Si
Mantenimiento	Si	Si	Si	Si	Si
Baños y Vestidores para empleados	Si	No	No	No	Si
Comedor empleados	Si	No	No	No	Si
Almacén de Aseo	Si	Si	Si	Si	Si
Lavandería	Si	Si	Si	Si	No
ÁREAS DE RECREACIÓN					
Jardines y Andadores	Si	Si	Si	Si	Si
Alberca	Si	Si	Si	No	No
Cancha de Basquetbol - Voleibol	no	No	No	No	Si

CONCLUSIONES

El planteamiento del proyecto arquitectónico se basa en datos extraídos de las Normas de Equipamiento Urbano de Sedesol, el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias así como del análisis de ejemplos análogos.

Modelos Análogos

Se manejará un edificio de Consulta externa y otro de Hospitalización esto para mantener un control sobre los pacientes hospitalizados así como de las visitas que entran y salen de la clínica. También para brindar cierta tranquilidad a los pacientes hospitalizados.

Niveles de los Edificios: Se manejaran edificios de tres niveles donde la planta baja servirá para situar las áreas comunes y de servicios y las plantas superiores se emplearan para los espacios privados como son las habitaciones.

Colores: Se emplearan colores primarios en tonalidades pastel para los interiores, en exteriores se manejarán colores terracota así como los colores propios de los materiales de construcción.

Estilo Arquitectónico: Los edificios muestran un estilo funcionalista, lo que es reflejado en las formas del edificio, esto sin dejar de lado el sentido estético del edificio.

Áreas exteriores: contará con amplias áreas verdes así como andadores y espacios de descanso.

CAPITULO 3 MARCO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL

3.1 Factores Sociales

3.1.1 Demografía

3.1.2 Estructura Poblacional

- Pirámide de edades

3.2 Factores Económicos

3.2.1 Población Económicamente Activa

3.2.2 Rama de Actividad

3.3 Factores Culturales

3.3.1 Alfabetismo

3.3.2 Nivel de Escolaridad

3.3.3 Equipamiento Educativo

3.1 FACTORES SOCIALES

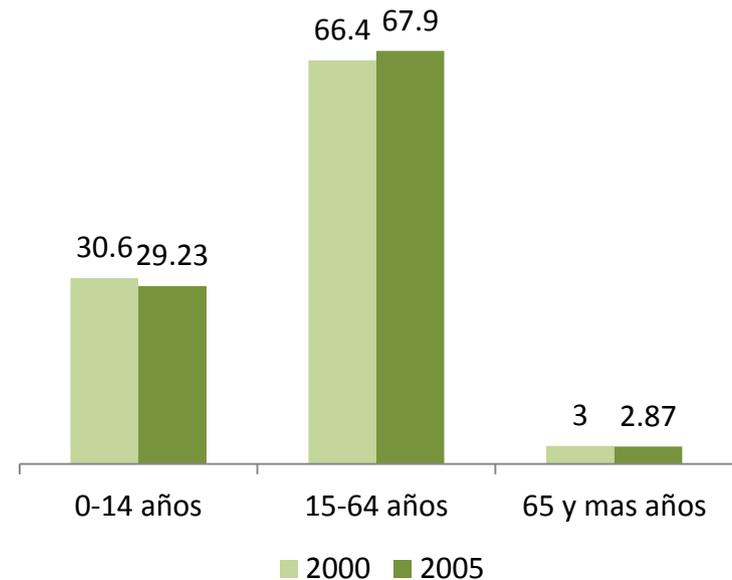
3.1.1 DEMOGRAFÍA

Es importante señalar que para el año 2005, de acuerdo con los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda INEGI 2005, Atizapán de Zaragoza tenía una población total de 472,526 habitantes (230,265 hombres y 242,261 mujeres). Esto representa 48.7% del sexo masculino y 51.3% del sexo femenino.²³

De acuerdo a datos del Censo Nacional de Población y Vivienda INEGI 2010, Atizapán de Zaragoza tiene una población de 489,937 habitantes, lo que significa el 3.22% del total de mexicanos (238,124 hombres y 251,813 mujeres). En el periodo 2005 -2010, la población del municipio observó una tasa anual de crecimiento de 1.6%. Y se registro una densidad de población de 5,449 hab/km².⁸

POBLACIÓN TOTAL POR MUNICIPIO Y DISTRIBUCION SEGÚN SEXO					
Atizapán de Zaragoza	Población Total	Distribución según sexo			
		Hombres	%	Mujeres	%
2000	467,886	228,606	48.9	239,280	51.1
2005	472,526	230,265	48.7	242,261	51.3
2010	489,937	238,124	48.6	251,813	51.4

POBLACIÓN TOTAL POR GRANDES GRUPOS DE EDAD Años censales 2000 y 2005 (Porcentaje)



23. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005.

8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

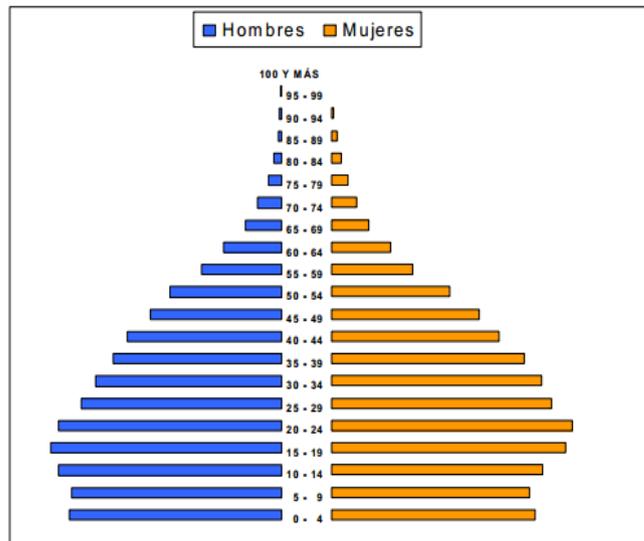
3.1.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Pirámide de Edades

En lo que se refiere a la estructura quinquenal del municipio se observa un predominio con tendencia a crecer del rango conformado principalmente por niños y jóvenes de 5 a 29 años de edad, lo que trae consigo un aumento en la demanda de servicios educativos, recreativos y también del mercado laboral. Respecto a la población entre 30 y 44 y la del rango de 45 y 60 años de edad, se presenta una disminución en la estructura del año 2005 en comparación a 1995, sin embargo, surge la necesidad de incrementar equipamiento especial para este último rango de edad, ya que existe un déficit en cuanto a centros de atención para adultos mayores.

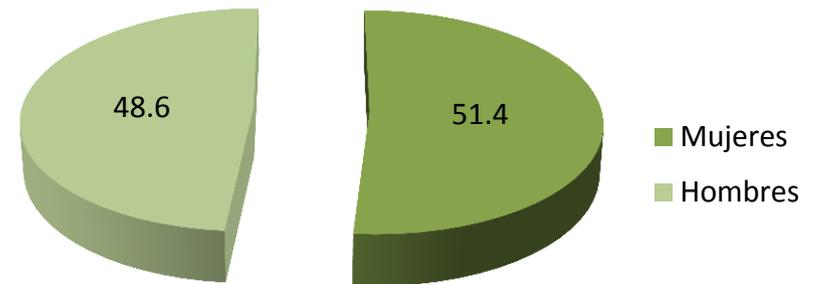
Asimismo, la estructura poblacional por sexo y grupos quinquenales de edad demuestra que el municipio mantiene un equilibrio entre la población varonil y femenina, ya que según el último censo, la población masculina era de 238,124 habitantes que representaron el 48.6% de la población total; mientras que el número de mujeres fue de 251,813 habitantes que significaron el 51.4% de la población total.

Población total por grupo quinquenal de edad según sexo



Fuente: Elaborado por el Centro de Estudios Territoriales Aplicados (CETA) en base al II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

PORCENTAJE POBLACIONAL POR GENERO

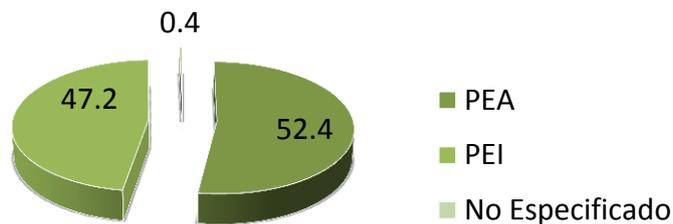


3.2 FACTORES ECONÓMICOS

3.2.1 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

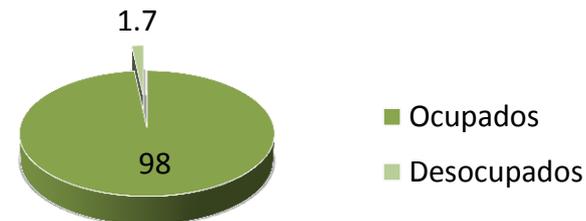
De acuerdo con la información del Censo General de Población y Vivienda 2000, el municipio contaba con una población mayor de 12 años de 337,916 de los cuales 177,171 representan la Población Económicamente Activa (52.4%), mientras que la Población Económicamente Inactiva alcanzo 159,384 que representa el 47.2%.

Distribución de la población según actividad económica.



En cuanto a la distribución de la PEA por condición de actividad, se observa en el caso del municipio de Atizapán de Zaragoza, se tiene que la PEA ocupada comprende a 174,151 habitantes; mientras que la PEA desocupada comprende 3,020 habitantes, que representan el 1.70% de la PEA total.¹

Distribución de la PEA por condición de actividad



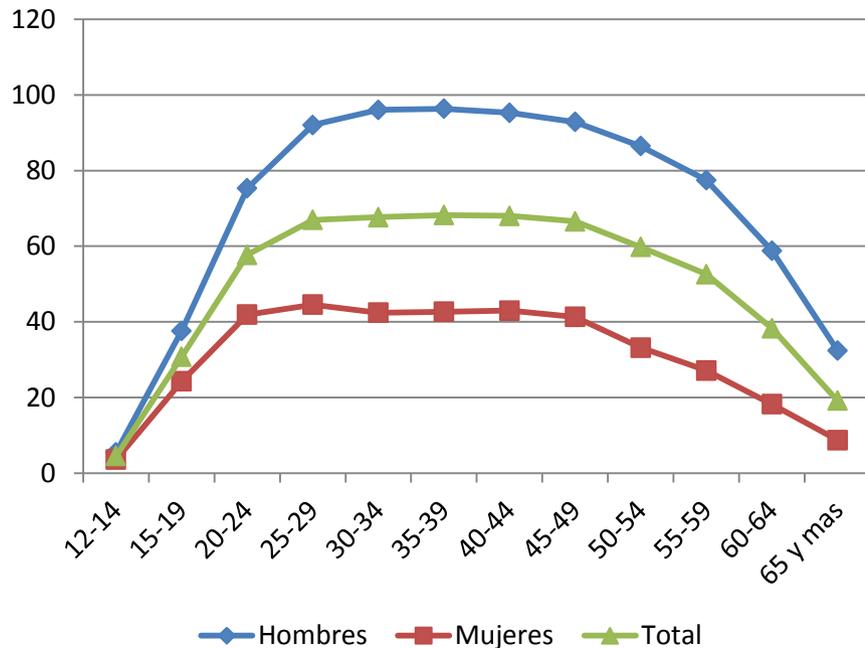
Ámbito	Población de 12 Años y mas	PEA						PEI		No Especifica	
		Total	%	Ocupados	%	Desocupados	%	Total	%	Total	%
Estado	9,093,033	4,536,232	49.89	4,462,361	98.37	73,871	1.63	4,523,135	49.74	33,666	0.37
Municipio	337,916	177,171	52.43	174,151	98.30	3,020	1.70	159,384	47.17	1,361	0.40

En relación a la PEA, las tasas específicas de participación a nivel municipio indican que la mayor colaboración en la actividad Económica la tienen los hombres con 72%, en tanto que las mujeres alcanzan el 27.3%.

Se observa que las tasas específicas por rango de edad reflejan que la población con mas participación en el mercado laboral se ubican en el rango de 25 a 29 años. Para los hombres la población entre 35 y 59 años es la de mayor participación, mientras que para las mujeres el rango es de 25 a 44 años de edad.

La Población Económicamente Inactiva del municipio representa el 47.17% de la población de mas de 12 años; de la cual, el 31.62% corresponde a la población que estudia, el 42.76% son habitantes dedicados al hogar, el 4.17% son habitantes jubilados o pensionados, el 0.68% son personas incapacitadas para trabajar y el 20.77% corresponde a la población que presenta otro tipo de inactividad.¹

Tasas Especificas de la PEA por rango de edad



PEI por actividad.



3.2.2 RAMA DE ACTIVIDAD

Sector Primario

La PEA ocupada en actividades agropecuarias ha ido disminuyendo desde 1970, cuando la población que se dedicaba a esta actividad alcanzaba un 0.52% del total ocupado; para el año 2000 la participación se redujo a un 0.34% del total ocupado.

Sector Secundario

Las actividades secundarias ocupan el segundo lugar de la economía municipal, experimentan un incremento moderado, debido a que en 1998 el sector contaba con 1,014 empresas con 13,838 trabajadores y un promedio de 14 empleos por unidad económica, para el año 2004, a pesar de que solo creció en 22 nuevas unidades económicas, el personal ocupado aumento a 17,132 empleados, el promedio subió a 17 empleados por unidad económica; es decir, se tuvo un incremento de 3,294 empleados en solo 5 años.

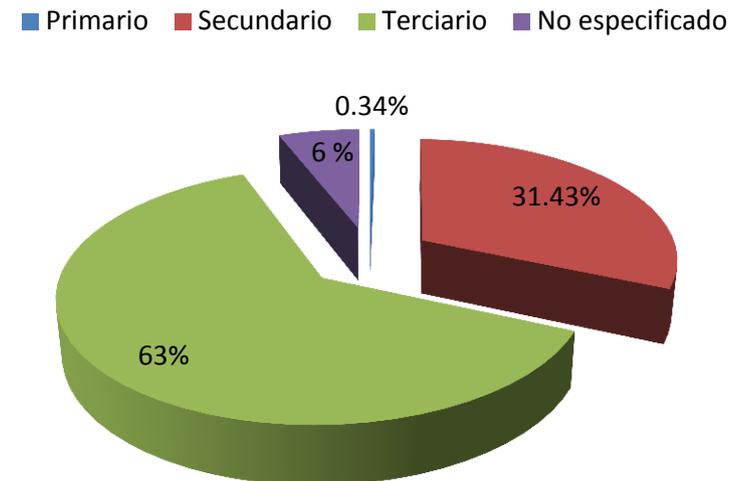
Sector Terciario

Para el año 2004, el sector terciario ha registrado un desarrollo notable tanto en unidades económicas como en personal ocupado, ya que gran numero de unidades económicas tienen relevancia regional y estatal, siendo Atizapán de Zaragoza una de las economías mas importantes de la región.

En 1998 se contaba en el municipio con un total de 7,433 establecimientos y el personal ocupado era de 23,537 habitantes, lo que resultaba en promedio 3 trabajadores por unidad económica. Para el año 2004 se consolida este sector aumentando a 8,452 establecimientos y ocupando a 31,100 habitantes, un promedio de 4 trabajadores por unidad.

Para el año 2000 la distribución de la PEA por actividad presento la siguiente estructura: 62.56% el sector terciario, 31.43 el sector secundario, y 0.34% del sector primario.

PEA por Sector de Actividad



3.3 FACTORES CULTURALES

3.3.1 Alfabetismo

En 2005 el municipio de Atizapán de Zaragoza contaba con un total de 332,293 personas mayores de 15 años, de ellos 321,409 estaban alfabetizados y 10,444 eran analfabetas.¹

Población	Municipio	%	Estado	%
Alfabeta	321,409	96.73	8,734,773	94.51
Analfabeta	10,444	3.14	491,127	5.32
No especificado	440	0.13	15,880	0.17
Mayor de 15 años	332,293	100.00	9,241,780	100.00

3.3.2 Nivel de Escolaridad

En la siguiente tabla se puede observar el promedio de escolaridad de la población

3.3.3 Equipamiento Educativo

En Atizapán de Zaragoza están cubiertos todos los niveles de educación; desde preescolar, hasta nivel superior.

- Preescolar: en 2009 se registraron 206 planteles.
- Primaria: en 2009 había 170 planteles
- Secundaria: 71 escuelas
- Profesionales Técnicas: 4 planteles
- Bachillerato: 33 planteles

En el nivel superior desde 1996 funciona en Atizapán la Unidad Académica Profesional de la UAEM; así como el Campus Atizapán de la Universidad Tecnológica de México (UNITEC), y el Campus Estado de México del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) que inicio actividades en 1976.

Existen 2 planteles de CONALEP y 2 CETIS. Así como la Escuela Normal no. 26, y la Escuela Normal de Educación Especial Del Estado de México (ENEEEM).¹

Niveles de Instrucción en el Municipio y Estado de México 2005

Ámbito	Población mayor a 5 años	Primaria	%	Secundaria	%	Estudios Técnicos y Comerciales	%	Media Superior	%	Superior	%	Postgrado	%
Estado	12,014,536	1,897,181	15.79	2,416,860	20.12	412,084	3.43	1,585,625	13.20	1,160,040	9.66	56,906	0.47
Municipio	414,727	60,412	14.57	76,250	18.39	15,631	3.77	62,335	15.03	67,141	16.19	4,428	1.07

Fuente: Elaborado por la Coordinación de Planeación Municipal con base en: INEGI Censo de población y Vivienda 2005.

CONCLUSIONES

De acuerdo a la estructura poblacional, se observa que la mayor parte de la población esta compuesta por jóvenes de entre 5 y 29 años de edad. Dicha estructura prevé la creación a corto y mediano plazo de empleos así como de servicios de equipamiento regional de tipo educativo, recreativo y de salud.

La clínica de especialidades psicológicas esta dirigida a la gran mayoría de la estructura poblacional presentándose como una opción viable a la atención psicológica de la población. Y al estar ubicada dentro de una zona principalmente habitacional se prenda como una opción cómoda y cercana para los habitantes del municipio.

Capítulo 4 Marco Físico Geográfico

4.1 El medio físico

4.1.1 El medio físico natural

- Climatología
- Vientos dominantes
- Hidrografía
- Orografía
- Geología
- Edafología
- Flora y Fauna

4.1.2 El medio físico artificial

- Servicios Públicos
- Vialidades y transporte

4.2 El entorno

4.2.1 Morfología Urbana

4.3 Descripción del Terreno

4.3.1 Localización

- Plano de uso de suelo
- Normas de uso y ocupación de suelo

4.3.2 Topografía, servicios e infraestructura

4.3.3 Microclima

4.1 EL MEDIO FÍSICO

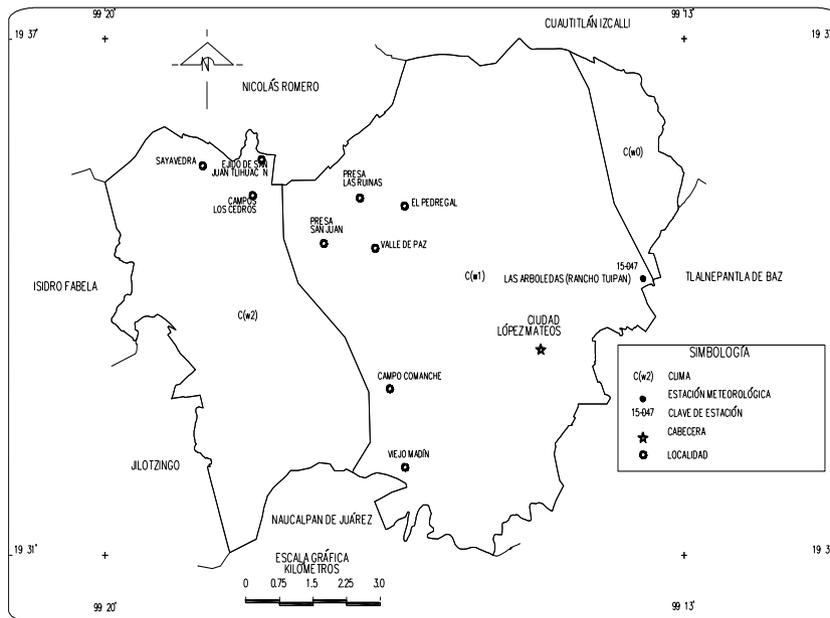
4.1.1 EL MEDIO FISICO NATURAL

CLIMATOLOGÍA (Temperatura, Humedad Relativa y Pluviometría)

En el municipio de Atizapán de Zaragoza el clima predominante es el templado subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura promedio de 12°C. Las temperaturas promedio extremas que se han registrado oscilan entre los 2°C como mínima y una máxima de 18°C, siendo los meses mas calurosos abril, mayo y junio.

Climas

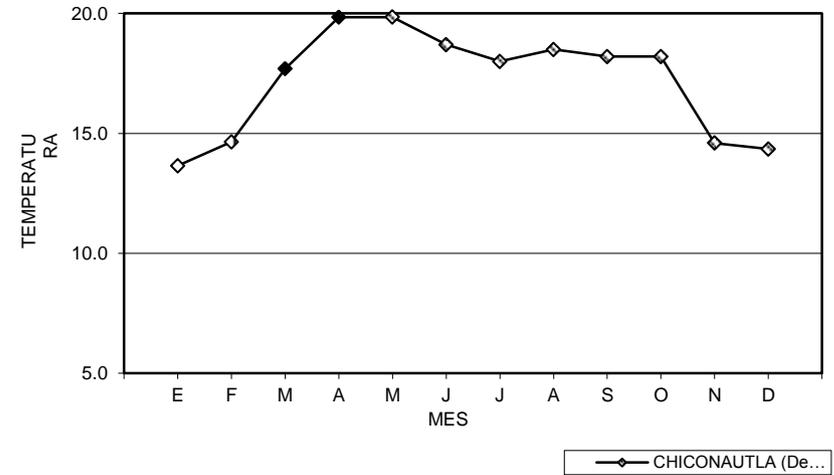
Mapa 5



FUENTE: INEGI Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas, 1:1 000 000.

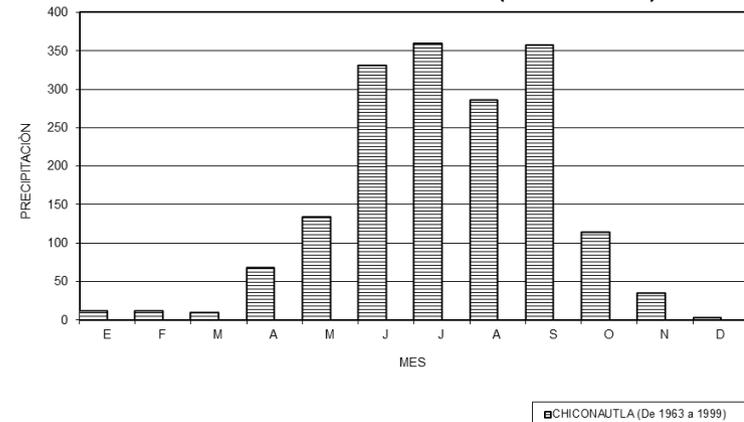
Símbolo	Tipo o Subtipo	% de la superficie municipal
C(w2)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.	31.25
C(w1)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.	62.92
C(w0)	Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.	5.83

TEMPERATURA PROMEDIO (Grados Centígrados)



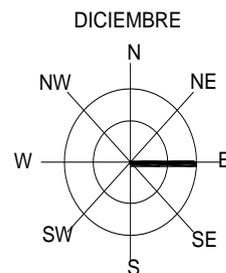
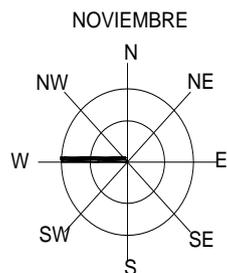
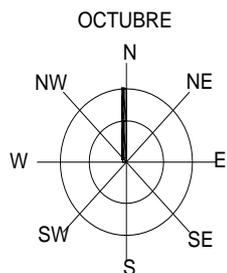
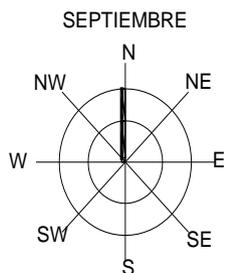
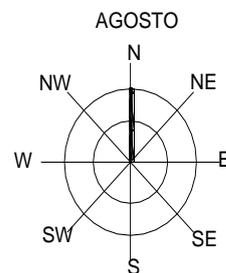
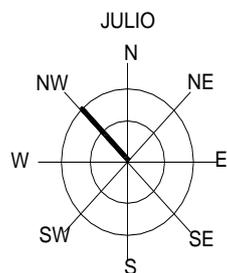
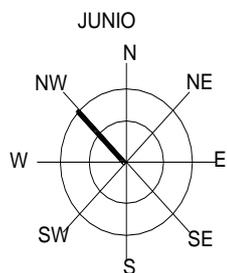
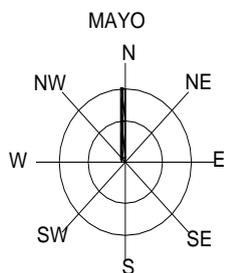
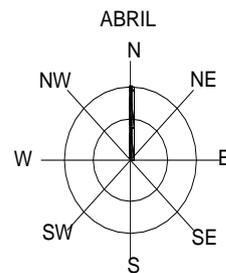
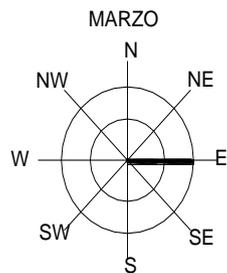
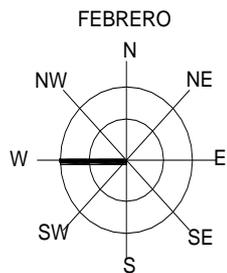
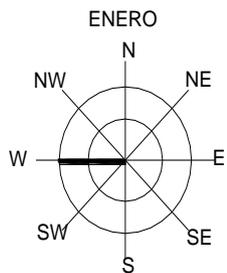
En cuanto a la precipitación promedio, esta se establece entre 600 y 800mm, siendo junio, julio, agosto y septiembre los meses con mayor precipitación, mientras que los meses fríos y con presencia de heladas son noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo, teniendo al año 30 días con heladas.1

PRECIPITACIÓN TOTAL PROMEDIO (Milímetros)



6. Plan de Desarrollo Municipal 2006-2012 Atizapán de Zaragoza

VIENTOS DOMINANTES



Anualmente el municipio de Atizapán de Zaragoza presenta vientos predominantes del Norte y del Este.

HIDROLOGÍA

El municipio forma parte de la región hidrológica número 26 denominada Alto Pánuco, en la subregión del Río Moctezuma (26D), dentro de las subcuencas 26 DP (Lagos de Texcoco y Zumpango), así como en la subregión del Río Cuautitlán (26DN).

Subcuenca Río Cuautitlán (DN): se localiza al oeste del municipio, en la zona colindante con Jilotzingo e Isidro Fabela, y al Norte del municipio en los límites con Cuautitlán Izcalli. Los arroyos más importantes son el Xinte, La Bolsa, El Hueso, el Tejocote y el Jarillal.

Subcuenca Río de los Remedios (DP): comprende la Cabecera Municipal, así como la parte sur, norte y parte del lado oeste del municipio. Los principales ríos que cruzan son San Javier y Tlalnepantla, así como los arroyos La Frontera, y La Herradura.

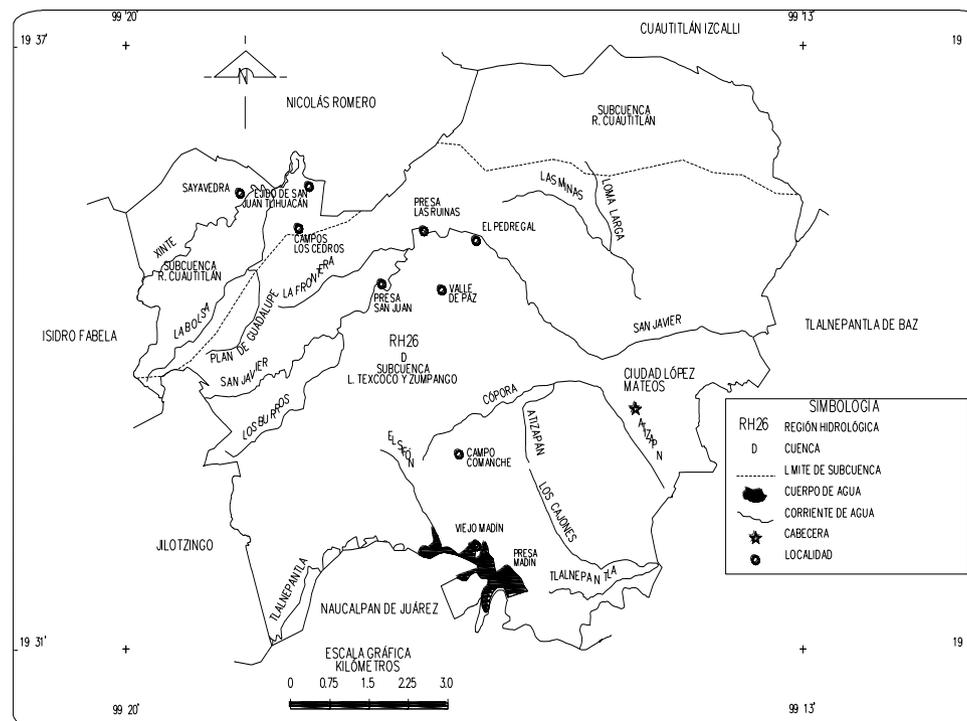
En cuanto a cuerpos de agua, el municipio cuenta con la Presa Madín con capacidad de almacenamiento de 16.6 millones de m³, y la Presa San Juan que regula los escurrimientos de la zona.

El municipio se localiza en la zona denominada como zona rígida, en la que se recomienda evitar la sobreexplotación de los mantos acuíferos; sin embargo el alto grado de permeabilidad de la zona permite una rápida recarga de los mantos acuíferos.

Los acuíferos más importantes se encuentran en la Zona Esmeralda y al oriente, y el aprovechamiento del agua subterránea se da a través de 35 pozos profundos. 1

Hidrografía

Mapa 6



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250 000.
INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

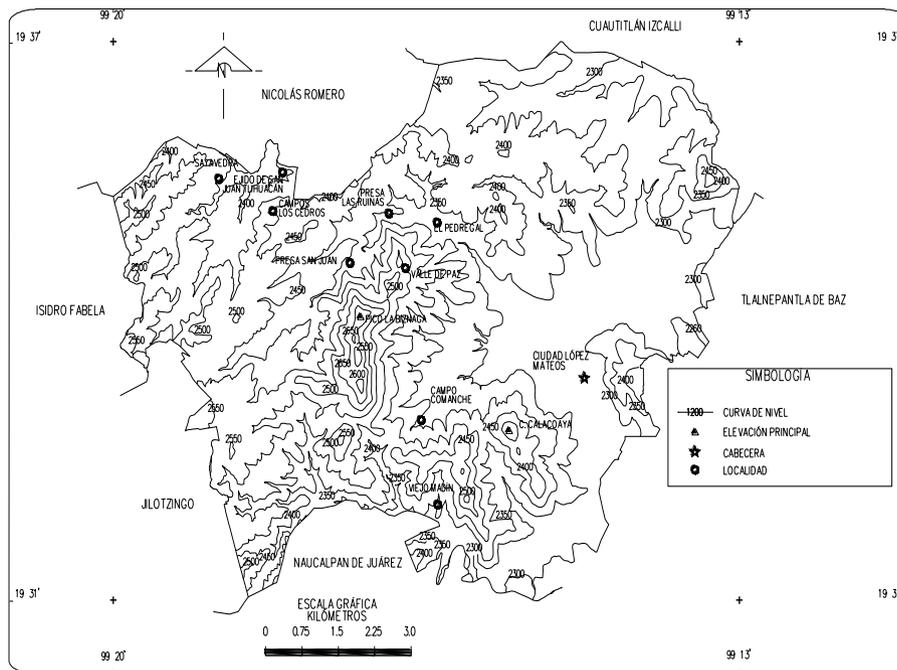
6. Plan de Desarrollo Municipal 2006-2012 Atizapán de Zaragoza

OROGRAFÍA

El municipio se localiza en la subprovincia de lagos y volcanes del Anáhuac, específicamente en la región de lomeríos suaves. Perteneció a la provincia del eje neovolcánico, caracterizado por una enorme masa de rocas volcánicas acumuladas. Presenta una zona de valles en su porción oriente, así como pequeños lomeríos y algunas elevaciones al centro y poniente, que corresponden a las derivaciones de la serranía de Monte Alto.

Las elevaciones relevantes ubicadas en su territorio son el cerro de la Condesa, al sur; Atlaco al oriente; San Juan y el pico la Biznaga al poniente y el cañón del Potrero al sureste.

Orografía



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:50 000.
INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

GEOMORFOLOGÍA

Se encuentran 4 rangos de pendientes con distintas aptitudes al desarrollo urbano. Los rangos de pendientes van del 0 al 5%, del 5 al 15%, del 15 al 25% y mayor al 25%.

Rango %	Uso del suelo							
	Habitacional		Industrial		Comercial		Áreas Verdes	
	Unifamiliar	Plurifamiliar	Ligera	Pesada	Comercio y Abasto	Productos Básicos	Parques y Jardines	Zonas Deportivas
0-2	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
02-may	Apto	Apto	Apto	Restricción	Restricción	Apto	Apto	Apto
may-15	Apto	Restricción	Apto	No apto	No apto	Apto	Apto	Restricción
15-25	Restricción	No apto	Restricción	No apto	No apto	Restricción	Apto	No apto
>25	No apto	No apto	No apto	No apto	No apto	No apto	Restricción	No apto

Mapa 2

Las zonas con pendientes mayores al 25% ocupan 29.07% de la superficie municipal y se encuentran principalmente a lo largo del límite con el municipio de Naucalpan de Juárez. El rango de pendientes del 15 a 25% ocupan el 26.18 de la superficie municipal y se encuentran principalmente al norte de Ciudad Adolfo López Mateos.

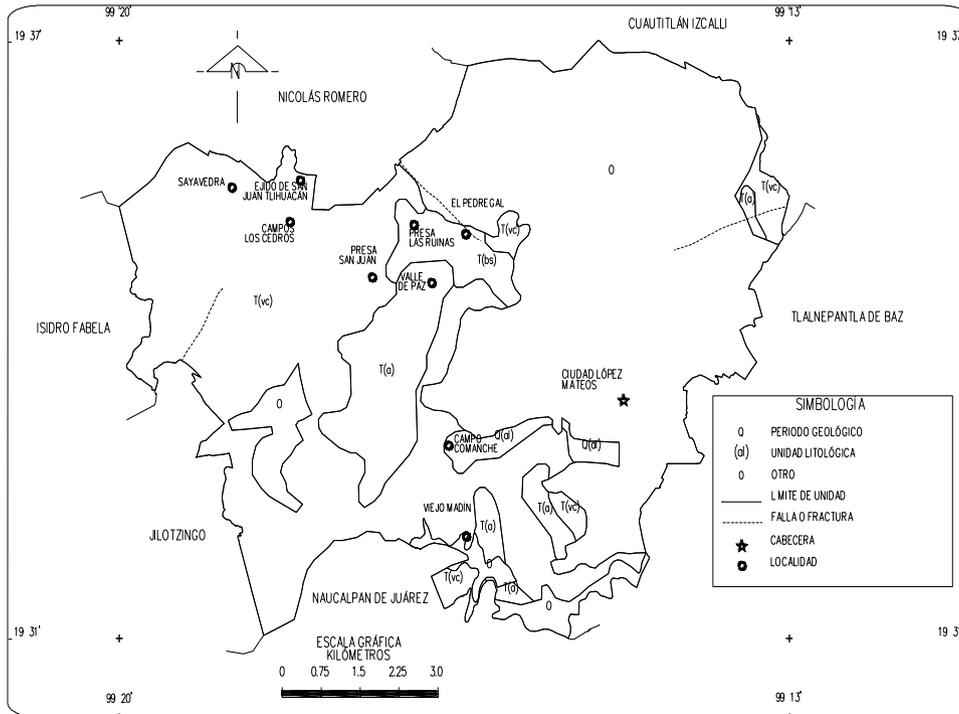
El rango de pendientes del 5 al 15% se presenta en 26.16% del territorio en localidades como Emiliano Zapata, México 86, Calacoaya, Hacienda de Vallescondido, Sayavedra, y Chiluca. Y finalmente el rango de pendientes del 0 al 5% se presenta en solo 19.59 hectáreas, presente en colonias como Cerro Grande, Mayorazgo de los Gigantes, Las Arboledas, Club de Golf La Hacienda, y Real de Atizapán principalmente.¹

GEOLOGÍA

La estructura geológica del municipio esta compuesta por un 80.49% de rocas formadas a partir de la actividad volcánica es decir la mayoría son rocas ígneas. A su vez se agrega el suelo aluvial y residual formado por sedimentos de rocas que alcanza el 16.70%; y finalmente las rocas sedimentarias que ocupan solo el 2.81% del total municipal.

Geología

Mapa 4



FUENTE: INEGI Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, 1:250 000.

ERA	PERIODO	ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
C	CENOZOIC	Q	CUATERNARI
O		O	
	T	T	TERCIARIO
		ÍGNEA	(a)
		EXTRUSIVA	ANDESITA
		SEDIMENTARIA	(bs)
			BRECHA
			SEDIMENTARIA
		ND	(vc)
			VOLCANOCLÁSTICA
O	OTRO		

Tipo de Roca	Superficie Ha.	%	Aptitud Desarrollo
ROCAS IGNEAS	7,859.09	80.49	
Toba	6,122.46	62.70	Alta a moderada
Andesita	1,293.68	13.25	Moderada a alta
Brecha Volcánica	442.95	4.54	Baja
SUELOS	1,631.07	16.70	
Aluvial	1,581.75	16.20	Baja
Residual	49.32	0.50	Baja
ROCAS SEDIMENTARIAS	273.99	2.81	
Arenisca	273.99	2.81	Alta a Moderada
Total	9,764.15	100	

El terreno donde se propone el proyecto se encuentra al surponiente del municipio, presentando un suelo compuesto de roca Andesita la cual posee una velocidad de transmisión sísmica de 600 a 900 m/seg. Con una respuesta de frecuencia oscilatoria media y un grado de dureza semidura que hacen que sus posibilidades de desarrollo urbano vayan de moderadas a altas.1

6. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012 Atizapán de Zaragoza

EDAFOLOGÍA

El municipio presenta 6 diferentes tipos de suelo:

Tipo de Suelo	Superficie Ha.	%	Aptitud Urbana
Feozem	3,005.61	30.78	Moderada a Alta
Regosol	1,856.55	19.01	Moderada
Luvisol	1,852.79	18.98	Moderada
Litosol	1,393.57	14.27	Moderada
Vertisol	1,110.88	11.38	Moderada
Cambisol	544.75	5.58	Alta
Total	9,764.15	100.00	

Feozem: tiene una capa superficial fértil, es apto para la agricultura y para el desarrollo urbano. El terreno propuesto para el proyecto se ubica en este tipo de suelo.

Regosol: posee una capa de material suelto y de color claro, su aptitud al desarrollo urbano es moderada.

Luvisol: contiene arcillas, su coloración varía de tonalidades rojizas a grises y es propensa a la erosión, se recomienda para el cultivo de pastizales.

Litosol: se encuentra en las zonas altas, posee vegetación de poca raíz, y es poco apto para el desarrollo agropecuario sin embargo tiene posibilidades moderadas para el desarrollo urbano.

Vertisol: se caracteriza por ser duro y presentar agrietamientos, posee un alto contenido de arcillas, su aptitud para el desarrollo urbano depende de la pendiente.

Cambisol: entre sus características se observan capas formadas por terrones y una acumulación de arcilla, además de su pobreza en materia orgánica, presenta dificultades en el proceso agrícola sin embargo presenta las mejores condiciones para el desarrollo urbano.

FLORA

Respecto a los recursos bióticos, la vegetación que se presenta es variada, hay bosques de encino, pino-encino, matorral, pastizal inducido, y chaparral así como vegetación halofita. Entre los diferentes tipos de vegetación se encuentran las siguientes: Tulia, Thuja articulata, sauce llorón, Salix babilónica, pino Moctezuma, pino Grogui, Liquidámbar, álamo Populus, acacia, abeto, enebro, cedro blanco, encino, maguey, nopal, diente de león.

Adicionalmente existe gran variedad de musgos y hongos que crecen de manera silvestre.

Existen bosques de eucaliptos al poniente del municipio así como zonas boscosas de nogales y cedros en los límites con Tlazala y Jilotzingo que son precario hábitat de especies como conejos, ardillas y aguilillas.

El parque de los ciervos enclavado en una cañada natural del cerro de la Biznaga, ha sido declarado "Zona natural de reserva ecológica". En sus 250 hectáreas de extensión

FAUNA

Entre la fauna silvestre sobresale: el tlacuache, zorrillo, hurón, tuza, rata de campo, cacomixtle; aves como: la golondrina, el gorrión, la calandria, la tórtola y el colibrí; entre los reptiles: la víbora, la culebra, el escorpión, la lagartija de los techos y el camaleón; entre los insectos: chapulín, grillo, vinagrillo, cara de niño, jote o abeja silvestre, moscones, barreno, tamayates de colores múltiples, escarabajo, Catarina, luciérnaga, avispa, avispón, orugas, palito, zacatillo, hormiga de variadas especies, libélulas, moscos y mosquitos; entre los arácnidos: el alacrán y arañas inofensivas.

4.1.2 EL MEDIO FISICO ARTIFICIAL

SERVICIOS PUBLICOS

Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica cubre el 94.89% de las viviendas municipales, mientras que en la entidad alcanza el 98% de las mismas. El alumbrado publico cubre el 99% de las comunidades, empleando lámparas de vapor de mercurio y de vapor de sodio.

Agua Potable

La red de agua potable cubre al 95.04% del total de viviendas en el municipio, mientras que a nivel estatal cubre al 92.39%. Este servicio es proporcionado por el Organismo Publico Descentralizado de Agua Potable y Saneamiento de Atizapán de Zaragoza (SAPASA) y atiende a un total de 173 colonias. Sin embargo 77 colonias principalmente las populares presentan cortes diarios en el suministro.

Drenaje

Este servicio brinda mejores condiciones de cobertura al interior de las viviendas con respecto al estado. El déficit en el municipio solo es de 4.96% mientras que a nivel estatal alcanza los 8.02 puntos porcentuales; es decir, en Atizapán carecen de este servicio 5,410 viviendas. Este sistema tiene como eje de desagüe el Río San Javier.

VIALIDADES Y TRANSPORTE

Vialidades

El sistema de enlaces que conectan a Atizapán de Zaragoza con el valle Cuautitlán- Texcoco esta conformado por dos vialidades regionales y un aeropuerto, siendo estas la autopista de cuota Chamapa- Lecheria, la carretera Tlalnepantla- Nicolás Romero que en el área urbana se

convierte en el Boulevard Adolfo López Mateos y el aeropuerto municipal de Atizapán.

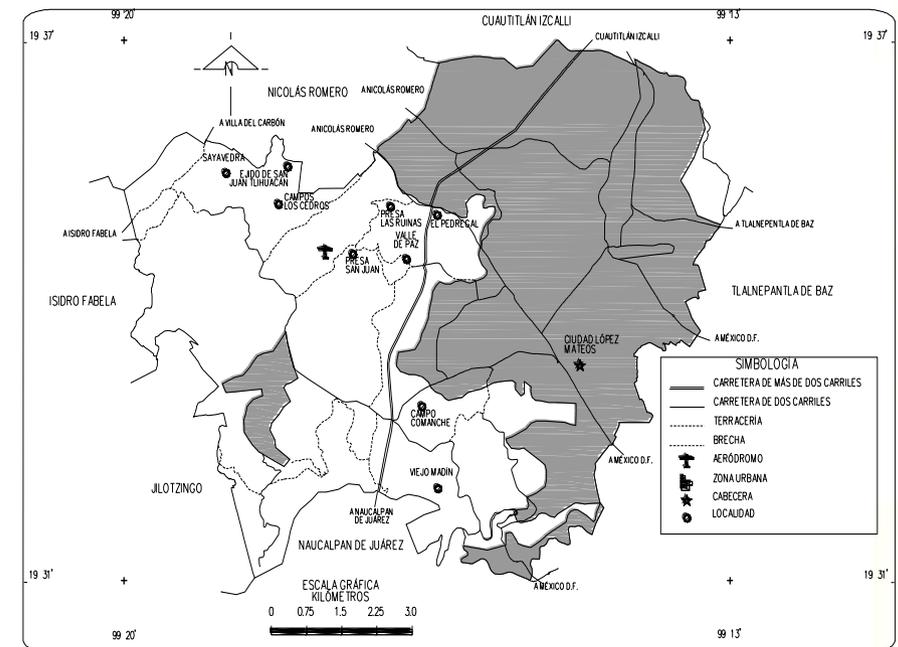
En cuanto al sistema de vialidades primarias este se conforma por ejes como la Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú, el Boulevard Ignacio Zaragoza, la Av. Barrientos – Lago de Guadalupe, el Boulevard Lomas de la Hacienda, la Av. Adolfo Ruiz Cortines (sobre la cual se ubica el proyecto en cuestión), y la Av. Benito Juárez – Miguel Hidalgo entre otras.

Transporte

El sistema de transporte publico presenta una cobertura estimada del 88% comprendiendo principalmente la zona urbana ubicada al oriente del municipio.

Infraestructura para el Transporte

Mapa 1



FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Topográfica, 1:250 000.
INEGI. Carta Topográfica, 1:50 000.

4.2 EL ENTORNO

4.2.1 MORFOLOGÍA URBANA

El proyecto se propone en una zona que esta en desarrollo, en sus colindancias aun no existen construcciones, y la única construcción relevante que interviene en el entorno inmediato del proyecto es el centro comercial Galerías Atizapán que por su reciente construcción presenta un diseño arquitectónico propio a su genero, con volumetrías considerables y empleando estructuras metálicas, materiales prefabricados así como cristales en fachadas y posee un adecuado diseño de paisaje y accesos. Este conjunto cuenta con tiendas departamentales, cine, restaurantes y un gimnasio, a pesar de su magnitud no representa un problema para el entorno ya que al contar con un gran estacionamiento no provoca congestionamientos viales.

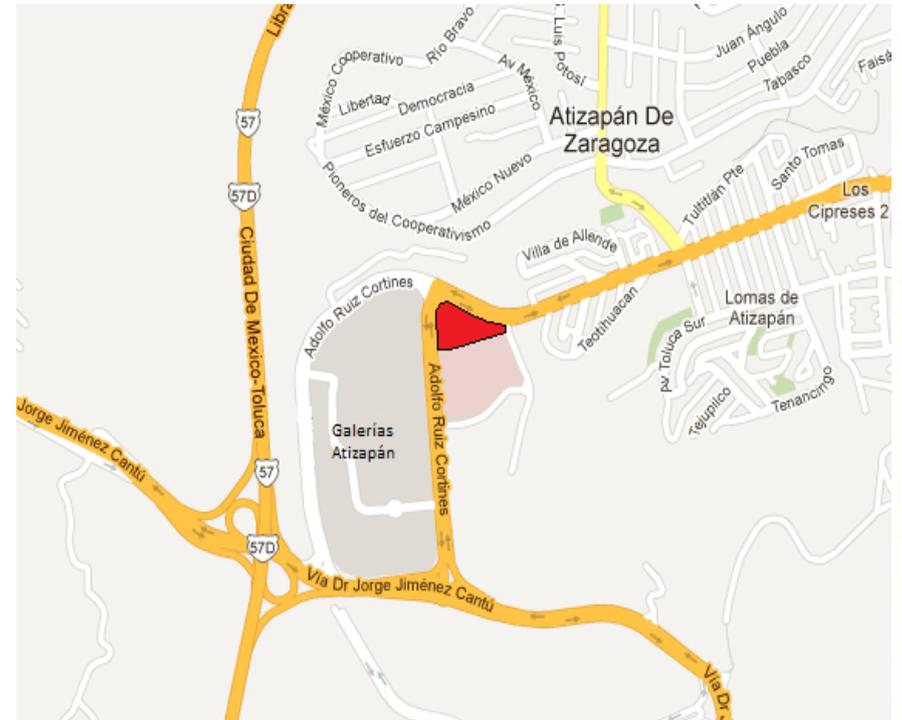
Las vialidades están en muy buenas condiciones y las banquetas y mobiliario urbano son nuevos por lo que el entorno y la accesibilidad son favorables para el proyecto.



4.3 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

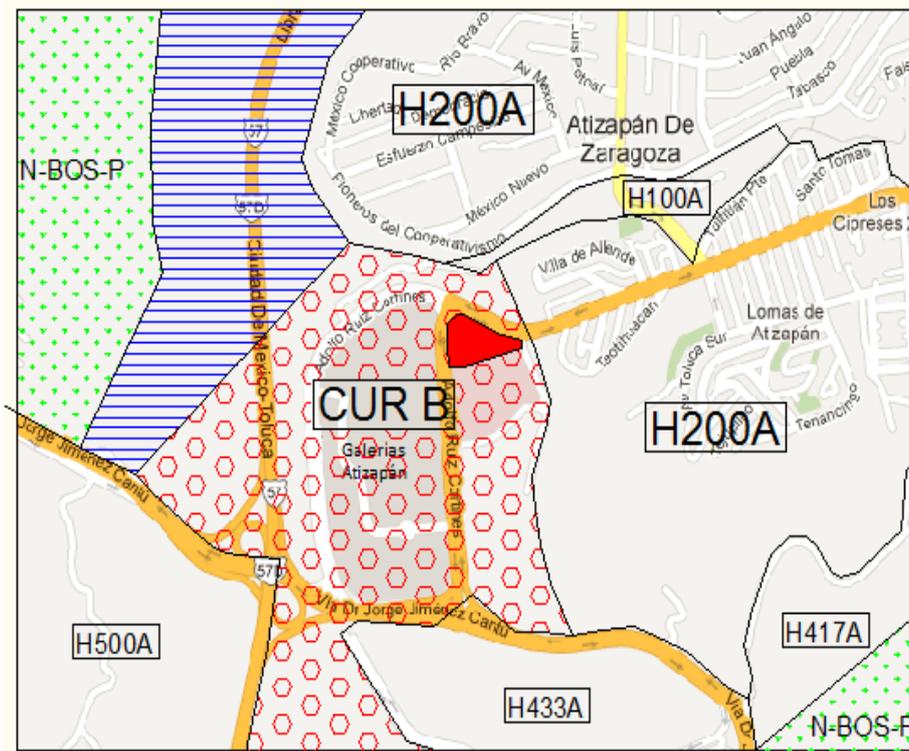
4.3.1 LOCALIZACIÓN

El terreno se encuentra ubicado en el Estado de México, al Sureste del municipio de Atizapán de Zaragoza, en la Av. Adolfo Ruiz Cortines s/n , Colonia Las Margaritas.



USO DE SUELO

En el mapa que se muestra a continuación se puede observar la ubicación del terreno y la clasificación del uso de suelo al que pertenece, posteriormente se describen las características de esta clasificación.



-  CORREDOR URBANO REGIONAL
-  HABITACIONAL DENSIDAD ALTA
-  H200A, H417A, H433A Y H500A SON HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA
-  AREA URBANIZABLE NO PROGRAMADA
-  BOSQUE NATURAL PROTEGIDO
-  TERRENO

NORMAS DE USO Y OCUPACIÓN DE SUELO

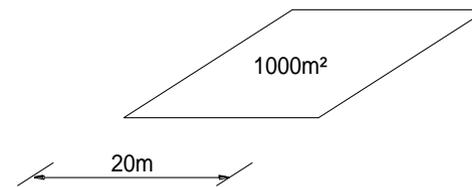
Nomenclatura: CUR B, Corredor Urbano Regional

Densidad

Habitantes/ Hectárea: NP
 Numero de viviendas/ Hectárea: NP
 M² de terreno bruto/ vivienda: NP
 M² de terreno neto/ vivienda: NP

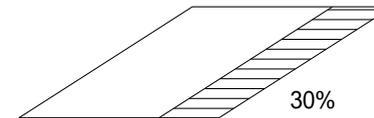
Lote mínimo en subdivisión y/o privativo

Frente ml: 20m
 Superficie m²: 1000m²



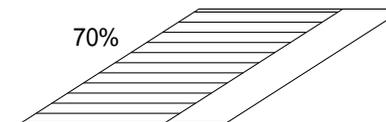
Superficie mínima sin construir

% uso habitacional y no habitacional: 30%



Superficie máxima de desplante

% uso habitacional y no habitacional: 70%

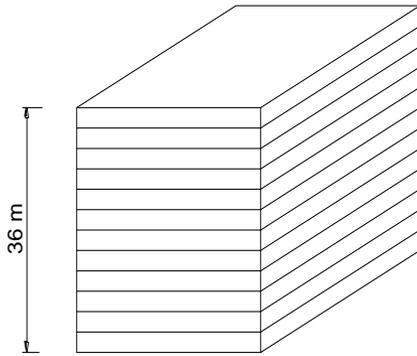


6. Plan de Desarrollo Municipal 2009-2012 Atizapán de Zaragoza

Altura máxima de desplante

Niveles: 12

Metros lineales sobre desplante: 36



Intensidad máxima de construcción

Numero de veces el área del predio: 8.4

Usos generales permitidos en CUR B

Oficinas

Servicios Financieros

Centros Comerciales

bebidas Establecimientos con servicio de alimentos y
alcohólicas.

Centros de Consultorios sin encamados

Hospitales y Sanatorios*

Centros de Espectáculos Culturales y Recreativos

Instalaciones Hoteleras

Seguridad Publica y Procuración de Justicia

Estacionamientos

- De mas de 5000m² de construcción.

4.3.2 TOPOGRAFÍA, SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

El terreno esta ubicado en el eje neo volcánico, y esta clasificado como lomerío, y presenta una resistencia a la compresión de 10-12 ton/m² , según el RCDF, la cual se considera por no contar con estudios de mecánica de suelos.

El terreno presenta un desnivel en el frente de aproximadamente 1 metro con respecto a la banquetta sin embargo el resto del mismo se considera plano por la distancia entre sus curvas de nivel.

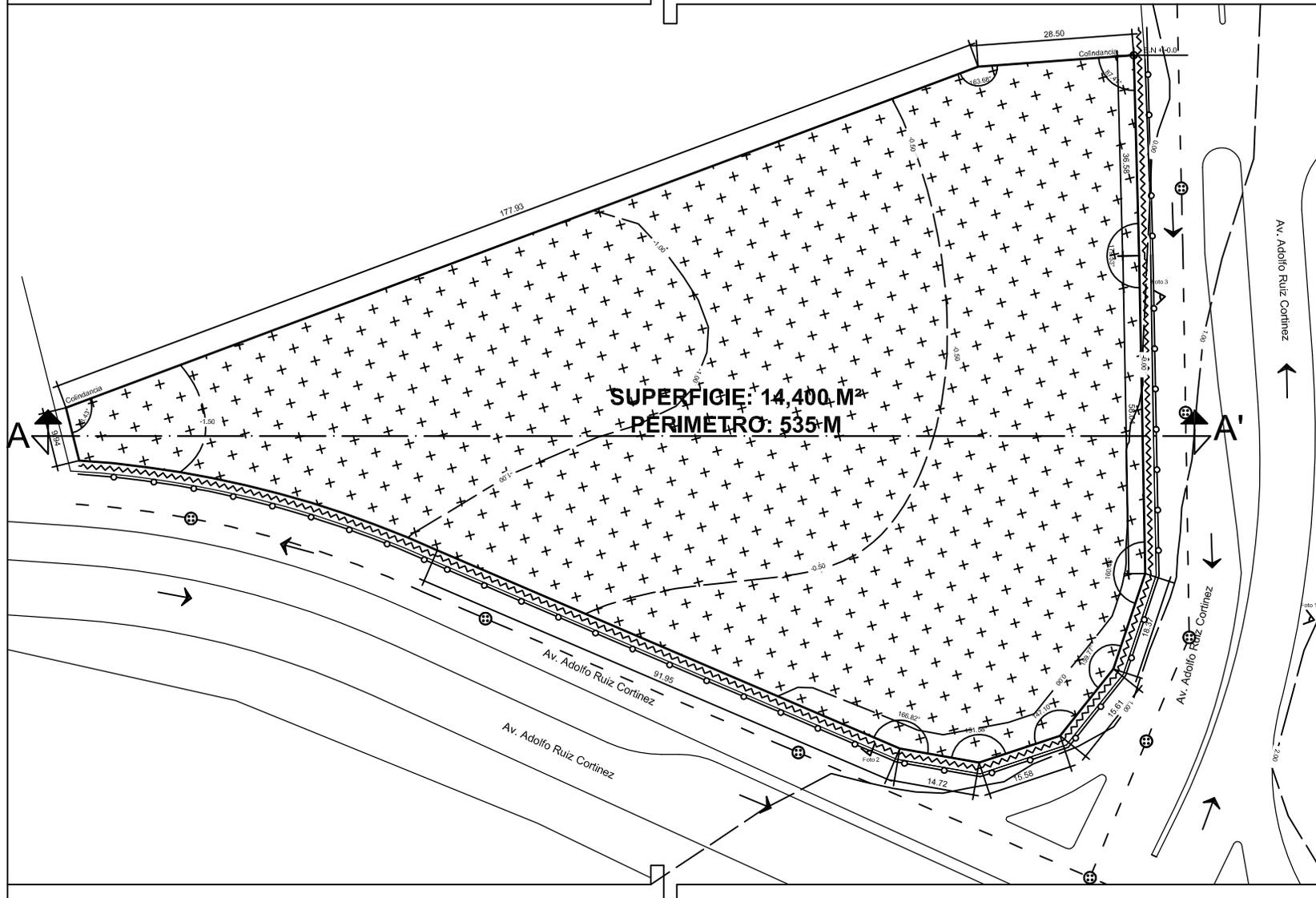
El terreno cuenta con los servicios públicos como son agua potable, drenaje, Red eléctrica, y telefonía.

4.3.3 MICROCLIMA

A nivel de un sitio particular, las diferentes condiciones específicas de la ubicación del terreno determinan su microclima.

Por su ubicación el terreno presenta:

- Clima subhúmedo con lluvias de 800mm en promedio en verano, con humedad media y temperatura promedio de 18°C.
- Vientos predominantes del Noroeste en verano y del Este en Invierno
- Altimetría con pendientes poco pronunciadas.



SUPERFICIE: 14,400 M²
PERÍMETRO: 535 M



UNAM
FES ACATLAN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO: 14,400 M²
 SUPERFICIE CONTRIBUIDA: 6,460 M²
 SUPERFICIE SIN CONTRIBUIR: 7,940 M²

PLANO
TOPOGRÁFICO

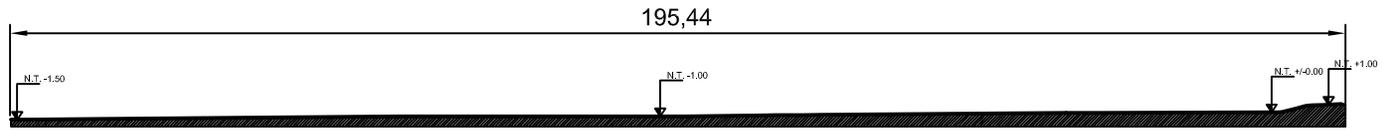
ESCALA 1:1100
ACOTACION METROS

T-01

- NOTAS**
1. ACOTACIONES EN METROS
 2. NIVELES EN METROS
 3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 4. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA

SIMBOLOGÍA

	BANCO DE NIVEL
	LÍNEA DE POLIGONAL
	LÍNEA DE AGUA POTABLE
	LÍNEA ELÉCTRICA
	RED DE DRENAJE
	ATARGEA



CORTE A-A' ESCALA 1:1100



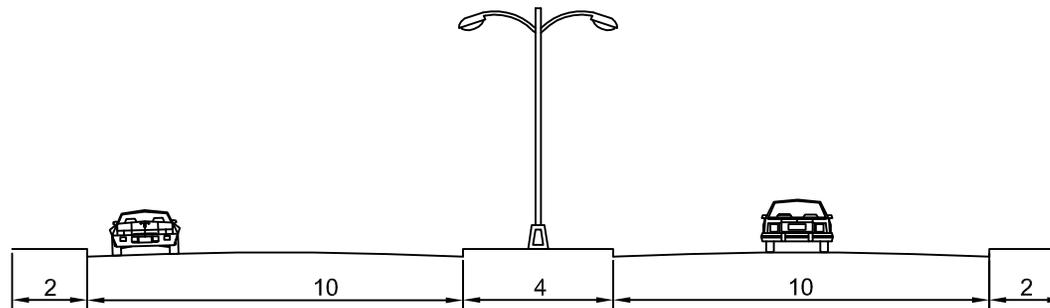
Foto 1



Foto 2



Foto 3



SECCIÓN DE CALLE
ESC. 1:200



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO: 14.400 M²
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 6.460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR: 7.940 M²

PLANO
TOPOGRÁFICO

ESCALA 1:1100
ADOTACION METROS

T-02

SIMBOLOGÍA
 N.T. NIVEL DE TERRENO

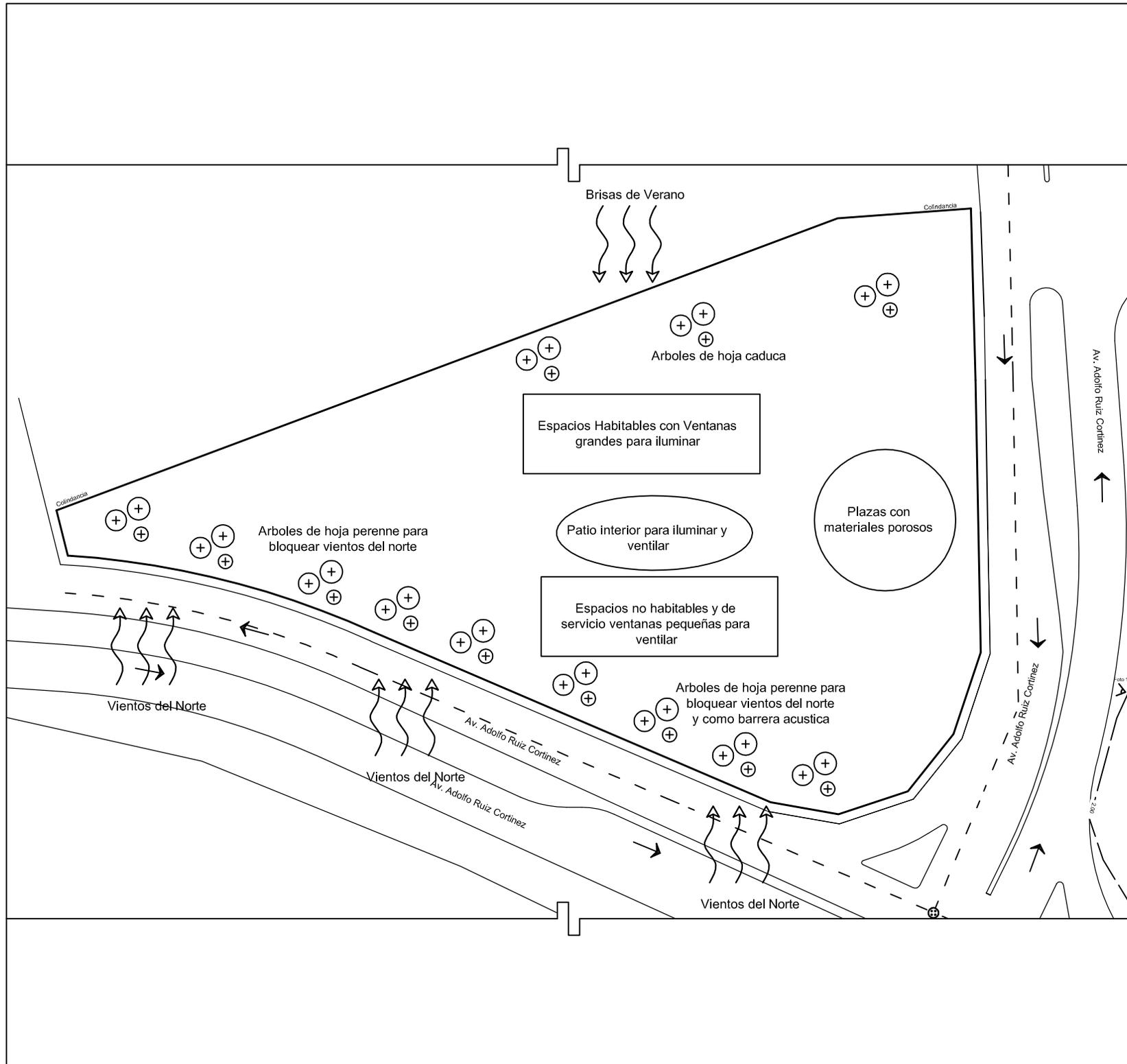
NOTAS
 1. ACOTACIONES EN METROS
 2. NIVELES EN METROS
 3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 4. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA

CONCLUSIONES

Después de analizar las condiciones del medio físico natural y artificial se establecen algunas recomendaciones para implementar en el proyecto de tal modo que se reduzca la vulnerabilidad del proyecto a factores como la temperatura, el viento, precipitación, ruido, etc.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	RECOMENDACIÓN
MEDIO FÍSICO NATURAL	
Asoleamiento	Dado que la temperatura promedio es de 18°C se debe aprovechar la radiación solar para provocar ganancias o pérdidas caloríficas, esto vigilando la orientación de los espacios habitables y los de servicios.
Vientos Dominantes	La fachada norte y la este son las más vulnerables a los vientos de invierno, por lo que se propone plantar árboles que sirvan como barrera térmica. Se aprovecharán los vientos provenientes del Sur oeste en verano para ventilar.
Ventilación	Se proponen patios interiores para iluminar y ventilar. Ventanas pequeñas en fachadas norte y este que solo sirvan para iluminación.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	RECOMENDACIÓN
Temperatura promedio de 18°C	Esta temperatura promedio está por debajo de la zona de confort térmico que es de 24°C, se determina que no se requiere de instalaciones especiales de climatización, sin embargo se recomiendan materiales con aislantes térmicos en los espacios habitables.
Vegetación	Árboles de hoja caduca al sur oeste para controlar el asoleamiento y para refrescar el ambiente por evotranspiración. Árboles de hoja perenne al noreste para bloquear vientos en invierno. Arbustos como barrera de vientos fríos en plazas y andadores.
Precipitación	Se proponen materiales porosos en pisos de plazas, y andadores para la infiltración del agua al subsuelo así como una cisterna de captación de agua pluvial.
MEDIO ARTIFICIAL	
Contaminación por Ruido de avenida	Para disminuir el ruido exterior se propone una barda perimetral de material poroso así como vegetación que sirvan como barrera acústica.



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14.400 M²
SUPERFICIE CONSTRUIDA
6.460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7.940 M²

CORRECCIÓN AL
ENTORNO

ESCALA ACOTACION

CAPITULO 5 MARCO METODOLOGICO

5.1 Programa de Necesidades

5.2 Análisis de Áreas

5.3 Diagramas

5.3.1 Diagrama de Interacciones

5.3.2 Diagrama de Funcionamiento

5.4 Programa Arquitectónico

5.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para determinar los espacios que conforman la Clínica de Especialidades Psicológicas se partió del análisis de las necesidades de los usuarios de la misma para esto se realizó un listado del personal que laboraría en la clínica para analizar individualmente sus necesidades en cuanto a espacios y a su vez se analizan las necesidades de los pacientes de la misma. La determinación del personal surge del análisis de los ejemplos análogos, así como del análisis del tratamiento de los trastornos psicológicos, alimenticios y de adicciones realizado en el capítulo 2.

Usuarios de la Clínica:

1. Gobierno

- 1.1 Director General
- 1.2 Secretaria del Director General
- 1.3 Contador
- 1.4 Auxiliar Contable
- 1.5 Administrador
- 1.6 Cajera

2. Consulta Externa

- 2.1 Médicos Generales
- 2.2 Secretarías de Médicos
- 2.3 Farmacéutico
- 2.4 Nutriólogos
- 2.5 Psiquiatras
- 2.6 Psicólogos
- 2.7 Encargado de Servicio Social

3. Hospitalización

- 3.1 Jefe de Hospitalización
- 3.2 Secretaria del Jefe de Hospitalización
- 3.3 Enfermeras
- 3.4 Médicos Generales
- 3.5 Nutriólogos
- 3.6 Psicólogos
- 3.7 Psiquiatras

4. Servicios Generales

- 4.1 Jefe de Servicios
- 4.2 Secretaria del Jefe de Servicios
- 4.3 Personal de Limpieza
- 4.4 Cocineros
- 4.5 Ayudantes de cocina
- 4.6 Lavalosas
- 4.7 Meseros para cafetería
- 4.8 Jardinero
- 4.9 Vigilantes

5. Pacientes

- 5.1 Pacientes de Consulta Externa
- 5.2 Pacientes Hospitalizados

PROGRAMA DE NECESIDADES

1.1 Director General		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Dirigir la Clinica	Privado u oficina con escritorio	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Librero, Teléfono
Atender Visitas	Oficina	2 Sillas para visitas, Sofá de 3 asientos, Mesa redonda con 4 sillas
Comer	Comedor para Empleados	Comedor con Silla para Director
Ir al Baño	Sanitario dentro de la oficina del director.	Inodoro, Lavabo, Pequeño Closet
Hacer juntas con Personal o Visitas	Sala de Juntas	Mesa grande con sillas para 12 personas, proyector, credenza.
Estacionar Vehiculo	Cajon de estacionamiento privado	
1.2 Secretaria Director General		
Atender Llamadas	Area de Trabajo (cubiculo)	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Telefono
Atender Visitas	Sala de Espera Visitas	2 sofas de 3 asientos, mesa de centro, 2 mesas laterales.
Archivar datos	Almacen o archivo fisico	3 Archiveros y 2 libreros
Ir al Baño	Sanitario	Inodoro, Lavabo
Comer	Comedor para el empleados.	Mesa con silla
Organizar juntas	Sala de Juntas	Mesa grande con sillas para 12 personas, proyector, credenza.
Estacionar vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
1.3 Contador		
Llevar la Contabilidad	Privado u oficina.	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Librero, Teléfono
Atender Visitas	Oficina	2 Sillas para visitas, Mesa redonda con 4 sillas
Comer	Comedor para el empleados.	Mesa con silla
Ir al Baño	Sanitario dentro de la oficina del contador.	Inodoro, Lavabo
Hacer juntas con directores y jefes.	Sala de Juntas	Mesa grande con sillas para 12 personas, proyector, credenza.
Estacionar Vehiculo	Cajon de estacionamiento privado	

PROGRAMA DE NECESIDADES

1.4 Auxiliar Contable		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Llevar la contabilidad	Oficina o cubículo de Trabajo	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Librero, Teléfono
Archivar estados financieros	Almacén o bodega anexa	3 Archiveros y 2 libreros
Ir al Baño	Sanitario	Inodoro, Lavabo
Comer	Comedor para el empleados.	Mesa con silla
Estacionar Vehículo	Cajon de Estacionamiento Privado	
1.5 Administrador		
Administrar la Clínica	Privado u oficina.	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Librero, Teléfono
Atender Visitas	Oficina	2 sillas para visitas
Comer	Comedor para empleados	mesa y silla
Ir al Baño	Sanitario dentro de su oficina.	Inodoro, Lavabo
Hacer juntas con directores y jefes.	Sala de Juntas	Mesa con 12 sillas, proyector
Archivar Información	Almacén dentro de su oficina	2 Estantes, 2 Archiveros
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
1.6 Cajeras (2)		
Realizar Cobros	Cubículo de trabajo	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Telefono caja registradora
Realizar Facturas	Cubiculo de trabajo	impresora
Almacenar Dinero	Cuarto con Caja Fuerte anexo.	caja fuerte
Ir al Baño	Sanitario	Inodoro, Lavabo
Comer	Comedor para empleados	Mesa y Silla
Estacionar Vehículo	Cajones de Estacionamiento Privado	

PROGRAMA DE NECESIDADES

2.1 Médicos Generales		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Atender Pacientes	Consultorio	escritorio, silla, computadora, impresora, teléfono, librero, credenza, 3 sillas para pacientes
Revisar a pacientes	Consultorio	Camilla, Bascula
Lavarse las manos.	Area dentro del Consultorio	Tarja
Administrar algún Medicamento.	Almacén.	Mueble con estantes o vitrina para medicamentos, Refrigerador para medicamentos.
Comer	Comedor para personal.	Mesa y Sillas
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
2.2 Secretarias de Consulta Externa		
Atender Llamadas	Área de Trabajo (cubículo)	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Telefono
Atender Visitas	Sala de Espera Visitas	2 sofas de 3 asientos, mesa de centro, 2 mesas laterales.
Archivar información	Almacen o archivo fisico	3 Archiveros y 2 libreros
Ir al Baño	Sanitario	Inodoro, Lavabo
Comer	Comedor para el empleados.	Mesa con silla
Organizar juntas	Sala de Juntas	Mesa grande con sillas para 12 personas, proyector, credenza.
Estacionar vehículo	Cajon de estacionamiento privado	
2.3 Farmacéutico		
Suministrar Medicamentos	Farmacia con ventanilla y mostrador	Barra-Mostrador, computadora, teléfono, impresora, estantería para medicamentos
Organizar medicamentos	Área de Estantes	Estantes y vitrinas para medicamentos
Pedir medicamentos.		Teléfono
Cobrar los medicamentos		Caja registradora
Comer	Comedor para empleados.	Mesa y silla
Ir al Baño	Sanitario anexo a la farmacia.	inodoro y Lavabo
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	

PROGRAMA DE NECESIDADES

2.4 Nutriólogos		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Atender Pacientes	Consultorio	escritorio, silla, computadora, impresora, telefono, librero, credenza, 3 sillas para pacientes
Revisar a pacientes	Consultorio	Bascula, Equipo de Medicion de Talla, Equipo de medicion de Grasa Corporal.
Administrar algún Medicamento.	Almacén.	Mueble con estantes o vitrina para medicamentos, Refrigerador para medicamentos.
Comer	Comedor para personal.	Mesa y Sillas
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
2.5 Psiquiatras		
Atender Pacientes	Consultorio	escritorio, silla, computadora, impresora, telefono, librero, credenza, 2 sillas para pacientes, divan para pacientes, sillón individual para psiquiatra
Suministrar Medicamentos	Pequeño almacén o estantes para guardar los medicamentos.	Mueble con estantes o vitrina para medicamentos, Refrigerador para medicamentos.
Comer	Comedor para personal medico.	Mesa y Silla
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas del área de consulta externa.	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
2.6 Psicólogos		
Atender Pacientes	Consultorio con área de entrevistas.	escritorio, silla, computadora, impresora, telefono, librero, credenza, 2 sillas para pacientes, divan para pacientes, sillón individual para psicologo.
Comer	Comedor para personal medico.	Mesa y Sillas
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas del área de consulta externa.	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	

PROGRAMA DE NECESIDADES

2.7 Encargado de Servicio Social		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Asignar Servicios Sociales a Pacientes	Privado u oficina.	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Librero, Teléfono
Atender Visitas	Oficina	2 sillas para visitas
Comer	Comedor para empleados	mesa y silla
Ir al Baño	Sanitario dentro de su oficina.	Inodoro, Lavabo
Hacer juntas con directores y jefes.	Sala de Juntas	Mesa con 12 sillas, proyector
Archivar Información	Almacén dentro de su oficina	2 Estantes, 2 Archiveros
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
3.1 Jefe de Hospitalización		
Dirigir al personal medico	Privado u oficina	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Librero, Telefono
Atender Visitas	Oficina	2 sillas, sofa de 3 asientos, mesa lateral, mesa redonda con 4 sillas
Comer	Comedor para personal.	Mesa y Silla
Ir al Baño	Sanitario dentro de su oficina.	inodoro, Lavabo, closet, banco
Hacer juntas con Personal o Visitas	Sala de Juntas	Mesa con 12 sillas, proyector
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
3.2 Secretaria Jefe de Hospitalización		
Atender Llamadas	Area de Trabajo (cubiculo)	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Telefono
Atender Visitas	Sala de Espera Visitas	2 sofas de 3 asientos, mesa de centro, 2 mesas laterales.
Archivar información	Almacen o archivo fisico	3 Archiveros y 2 libreros
Ir al Baño	Sanitario	Inodoro, Lavabo
Comer	Comedor para el empleados.	Mesa con silla
Organizar juntas	Sala de Juntas	Mesa grande con sillas para 12 personas, proyector, credenza.
Estacionar vehículo	Cajon de estacionamiento privado	

PROGRAMA DE NECESIDADES

3.3 Enfermeras		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Cuidar pacientes	Estación de enfermeras.	Barra de trabajo, 6 sillas, teléfono, interfono, computadora.
Revisar Historias Clínicas	Estación de enfermeras.	Archivero
Ponerse su uniforme	Vestidor para enfermeras con cubículos para cambiarse.	12 casilleros, 4 bancas
Ir al Baño	Sanitarios para enfermeras.	2 inodoros, 2 lavabos
Comer	Comedor para personal.	Mesa y Silla
Estacionar vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
3.4 Médicos Generales		
Atender Pacientes	Consultorio	escritorio, silla, computadora, impresora, teléfono, librero, credenza, 3 sillas para pacientes
Revisar a pacientes	Consultorio	Camilla, Bascula
Lavarse las manos.	Area dentro del Consultorio	Tarja
Administrar algún Medicamento.	Almacén.	Mueble con estantes o vitrina para medicamentos, Refrigerador para medicamentos.
Comer	Comedor para personal.	Mesa y Sillas
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
3.5 Nutriólogos		
Atender Pacientes	Consultorio	escritorio, silla, computadora, impresora, teléfono, librero, credenza, 3 sillas para pacientes
Revisar a pacientes	Consultorio	Bascula, Equipo de Medicion de Talla, Equipo de medicion de Grasa Corporal.
Administrar algún Medicamento.	Almacén.	Mueble con estantes o vitrina para medicamentos, Refrigerador para medicamentos.
Comer	Comedor para personal.	Mesa y Sillas
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	

PROGRAMA DE NECESIDADES

3.6 Psicólogos		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Atender Pacientes	Consultorio con área de entrevistas.	escritorio, silla, computadora, impresora, teléfono, librero, credenza, 2 sillas para pacientes, diván para pacientes, sillón individual para psicólogo.
Comer	Comedor para personal medico.	Mesa y Sillas
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas del área de consulta externa.	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
3.7 Psiquiatras		
Atender Pacientes	Consultorio	escritorio, silla, computadora, impresora, telefono, librero, credenza, 2 sillas para pacientes, divan para pacientes, sillon individual para psiquiatra
Suministrar Medicamentos	Pequeño almacén o estantes para guardar los medicamentos.	Mueble con estantes o vitrina para medicamentos, Refrigerador para medicamentos.
Comer	Comedor para personal medico.	Mesa y Silla
Ir al Baño	Sanitarios anexos a los consultorios.	Inodoro y Lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas del área de consulta externa.	mesa con 12 sillas
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	
4.1 Jefe de Servicios		
Dirigir al personal de servicio	Privado u oficina	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Librero, Teléfono
Atender Visitas	Oficina	2 sillas, sofa de 3 asientos, mesa lateral, mesa redonda con 4 sillas
Comer	Comedor para personal.	Mesa y Silla
Ir al Baño	Sanitario dentro de su oficina.	inodoro, Lavabo, closet, banco
Hacer juntas con Personal	Sala de Juntas	Mesa con 12 sillas, proyector
Estacionar Vehículo	Cajón de estacionamiento privado	

PROGRAMA DE NECESIDADES

4.2 Secretaria Jefe de Servicios		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Atender Llamadas	Area de Trabajo (cubiculo)	Escritorio, Silla, Computadora, Impresora, Credenza, Telefono
Atender Visitas	Sala de Espera Visitas	2 sofas de 3 asientos, mesa de centro, 2 mesas laterales.
Archivar información	Almacen o archivo fisico	3 Archiveros y 2 libreros
Ir al Baño	Sanitario	Inodoro, Lavabo
Comer	Comedor para el empleados.	Mesa con silla
Organizar juntas	Sala de Juntas	Mesa grande con sillas para 12 personas, proyector.
Estacionar vehículo	Cajon de estacionamiento privado	
4.3 Personal de Limpieza		
Ponerse su uniforme	Vestidores para personal de servicio	4 casilleros, 1 banca
Tomar herramientas de trabajo	Almacén general de material y productos de limpieza con estantes.	Estantes para productos de limpieza, fregadero.
Limpiar por zonas	Necesitan pequeños almacenes de servicio para guardar trapeadores, escobas, etc.	tarja
Recolectar Basura	basurero general	botes de basura por cada área, contenedores de basura
Comer	Comedor para empleados.	mesa y 4 sillas
Ir al Baño	Sanitarios de empleados de servicio.	wc y lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas para personal de servicio.	mesa con 12 sillas
4.4 Cocineros		
Ponerse su uniforme	Vestidores para personal de servicio	8 casilleros, 1 banca
Preparar Alimentos	Cocina con un área de preparación de alimentos y área caliente.	4 Barras o islas para preparacion de alimentos, 4 estufas profesionales,6 cafeteras, 4 licuadoras.
Comer	Comedor para empleados de servicio.	mesa y 8 sillas
Ir al Baño	Sanitarios de empleados de servicio.	2 wc y 2 lavabos
Asistir a juntas	Sala de Juntas para personal de servicio.	mesa y 10 sillas

PROGRAMA DE NECESIDADES

4.5 Ayudantes de Cocina		
Necesidad	Espacio	Mobiliario y Equipo
Ponerse su uniforme	Vestidores para personal de servicio	casilleros, bancas
Almacenar alimentos	Cuarto de Alacena y Cuarto de refrigeración	muebles con repisas para alimentos
Comer	Comedor para empleados de servicio.	mesa y sillas
Ir al Baño	Sanitarios de empleados de servicio.	inodoros y lavabos
Preparar Alimentos	Cocina con área de preparación de alimentos, y área caliente.	Barra o isla para preparación de alimentos, estufa, cafeteras, licuadoras, batidoras, etc.
4.6 Lavalosas		
Ponerse su uniforme	Vestidores para personal de servicio	casilleros, banca
Lavar platos y utensilios de cocina	Área de lavado	fregaderos, maquinas lavavajillas
Guardar los platos y utensilios limpios	Almacén de vajillas y utensilios de cocina.	estantes para vajillas, mueble con cajones para cubiertos
Comer	Comedor para empleados de servicio.	mesa y sillas
Ir al Baño	Sanitarios de empleados de servicio.	inodoro y lavabo
4.7 Meseros		
Ponerse su uniforme	Vestidores para personal de servicio.	casilleros, banca
Tomar ordenes.	Cafetería	Isla o barra con cafetera y gabinetes
Llevar los alimentos	Isla de servicio	Isla con espacio para charolas.
Comer	Comedor para empleados de servicio.	mesa y 3 sillas
Ir al Baño	Sanitarios de empleados de servicio.	inodoro y lavabo
4.8 Jardinero		
Ponerse su uniforme	Vestidor para personal de servicio	casillero, banca
Tomar sus herramientas	Almacén de Herramientas y productos de jardinería.	1 Podadora, estantes para tijeras, fertilizantes, abono etc.
Comer	Comedor para empleados	mesa y dos sillas
Ir al Baño	Sanitarios de empleados de servicio.	inodoro y lavabo

PROGRAMA DE NECESIDADES

4.10 Vigilantes (En acceso vehicular, accesos peatonales, y en estación de monitoreo)

Necesidad	Espacio	mobiliario y equipo
Ponerse su uniforme	Vestidores para personal	casilleros, banca
Vigilar estacionamiento	Caseta	escritorio, silla, monitor de vigilancia, teléfono.
Vigilar acceso peatonal	Caseta de vigilancia	escritorio, silla, monitor de vigilancia, telefono.
Monitorear las diferentes áreas de la clínica.	Estación de monitoreo	monitores de vigilancia (según sea necesario), 2 escritorios, teléfono, 2 sillas
Comer	Comedor para empleados	mesa y 5 sillas
Ir al Baño	Sanitarios de empleados de servicio.	inodoro y lavabo
Asistir a juntas	Sala de Juntas para personal de servicio.	mesa y 5 sillas, proyector

5.1 Pacientes Externos

Necesidad	Espacio	mobiliario y equipo
Acceso a la clínica	Acceso Peatonal y plaza de acceso.	banacas para exteriores
Estacionar Vehículo	Estacionamiento para publico.	botes con arena
Pedir informes.	Recepción en el vestíbulo principal del edificio donde se les indique a donde dirigirse.	8 sillones individuales
Esperar su cita	Sala de espera de los consultorios.	Sillones de 3 asientos, 2 por consultorio
Ser vistos por el medico	Consultorios de los médicos donde se les diagnostique y se les de un tratamiento	
Pagar su cita o medicamentos.	Caja ubicada en el vestíbulo principal del edificio.	cajero automático de red, barra para firmar o llenar solicitudes
Comprar medicamentos	Farmacia	barra y mostrador
Ir al Baño	Sanitarios en vestíbulo principal, sala de espera y cafetería.	2 inodoros y 2 lavabos en cada sanitario
Comer	Cafetería de la clínica.	mesas y sillas para 30 comensales
Asistir a terapias grupales	Salón de usos múltiples con almacén para material y sillas.	30 sillas, proyector

PROGRAMA DE NECESIDADES

5.2 Pacientes Hospitalizados		
Necesidad	Espacio	mobiliario y equipo
Accesar Caminando	Acceso Peatonal y plaza de acceso.	6 bancas para exteriores
Estacionar Vehículo	Estacionamiento para publico que se conecte con la plaza de acceso.	botes con arena
Pedir informes.	Recepción en el vestíbulo principal del edificio donde se les indique a donde dirigirse.	8 sillones individuales
Dormir	Habitaciones compartidas para los hospitalizados con camas individuales.	Camas individuales, buros, sillones individuales, mesas pequeñas, televisiones, closets, cajoneras.
Bañarse e ir al baño	Baño con Regadera en cada habitación.	regadera, inodoro, lavabo
Revisiones medicas	Consultorios exclusivos para los pacientes hospitalizados.	1 sillón de 3 asientos en sala de espera
Realizar terapia ocupacional	Taller de terapia ocupacional	Mesas de trabajo con bancos, 2 tarjas, armario para material.
Asistir a terapias grupales	Aulas con butacas o sillas para los pacientes y un pequeño estrad.	Sillas, armario o mueble para guardar materiales
Comer	Comedor exclusivo para los pacientes hospitalizados	mesas para pacientes y sillas
Realizar Actividad Física	Gimnasio Techado, Jardines y Andadores, Cancha de Volley-Basquetball	Caminadoras eléctricas, Elípticas, bicicletas fijas, aparatos de pesas, armario para balones y material.
Convivir con otros pacientes, distraerse.	Sala de convivencia o juegos	Televisores, mesas para juegos con sillas, sillones , Libreros.

PROGRAMA DE NECESIDADES

Después de analizar las necesidades del personal y pacientes de la Clínica de Especialidades Psicológicas se concluye que son necesarias las siguientes áreas:

AREAS EXTERIORES

- Plaza de Acceso
- Estacionamiento
- Patio de Servicio
- Jardines y Andadores
- Cancha de Basquet-Volleyball

CONSULTA EXTERNA

- Vestíbulo e Informes
- Sala de Espera General
- Cafetería Publica
- Sanitarios Públicos
- Farmacia
- Caja
- Área de Secretarías de Médicos
- Sala de Espera De Consultorios
- Consultorios Médicos Generales (2)
- Consultorios Nutriólogos (2)
- Consultorios Psicólogos (3)
- Consultorios Psiquiatras (2)
- Cámara de Gesell
- Sanitarios para médicos
- Auditorio para conferencias o Terapia Grupal
- Privado Servicio Social
- Estar de Médicos

HOSPITALIZACIÓN

- Vestíbulo e Informes
- Sala de Espera

- Sanitarios para secretarías y visitas
- Cubículo Secretaria de Jefe de Hospitalización
- Privado de Jefe de Hospitalización
- Sala de Juntas
- Secretarías de Médicos
- Sala de Espera Consultorios
- Consultorios de Médicos Generales (2)
- Consultorios de Nutriólogos (2)
- Consultorios de Psiquiatras (2)
- Consultorios de Psicólogos (2)
- Salas de Terapia Grupal (2)
- Comedor de Hospitalizados
- Sanitarios del comedor
- Habitaciones dobles para hospitalizados (26)
- Estación de Enfermeras (2)
- Descanso de Enfermeras
- Sanitario y Vestidor Enfermeras)
- Gimnasio para hospitalizados
- Sala de Juegos o Convivencia
- Sala de Visitas

GOBIERNO

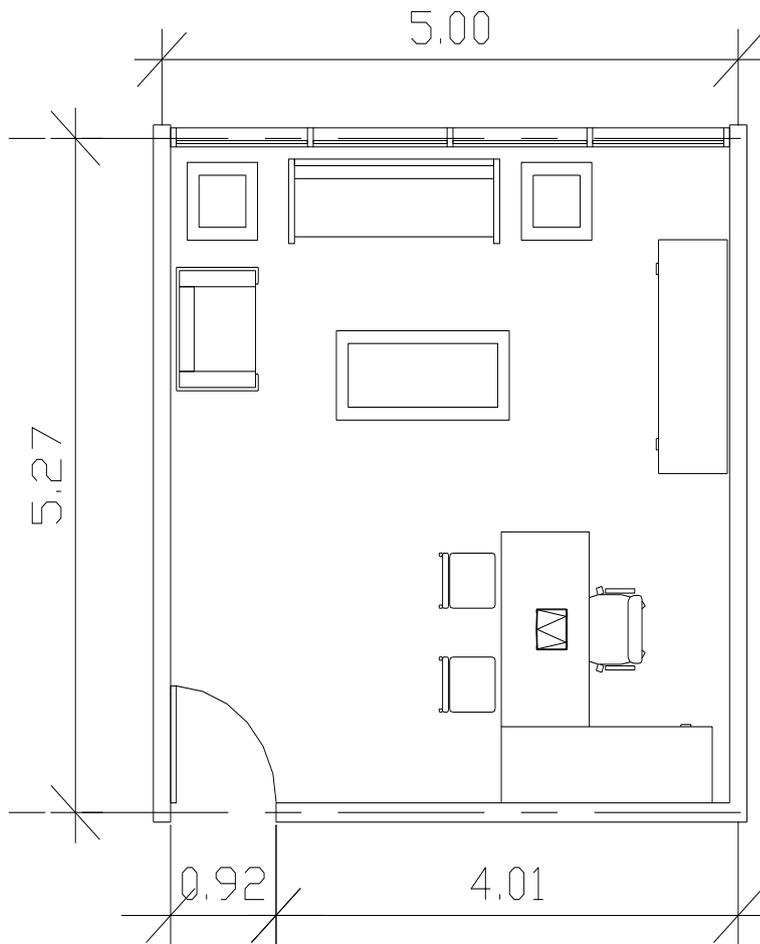
- Vestíbulo
- Secretaria de área administrativa
- Sala de Espera
- Privado Director General
- Privado Contador
- Privado Administrador
- Sala de Juntas
- Sanitarios
- Nomina Empleados

SERVICIOS GENERALES

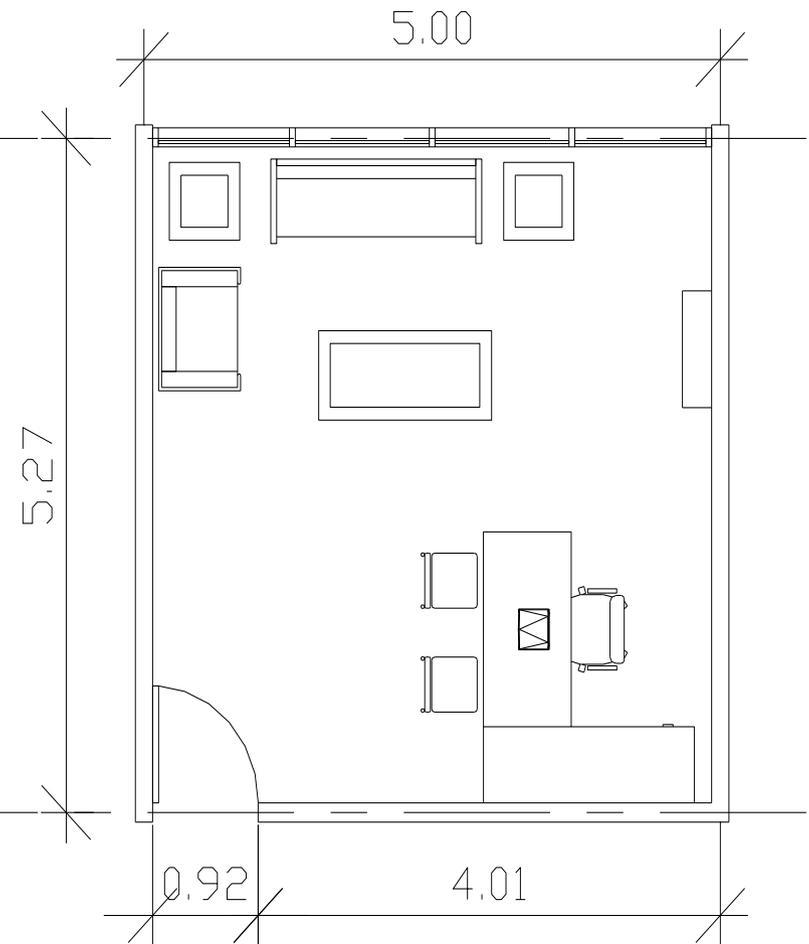
- Vestíbulo de Servicios
- Privado Jefe de Servicios
- Sanitarios y Vestidores de Servicio
- Comedor de Empleados
- Cocina de Cafetería Pública
 - Alacena
 - Almacén de Vajilla y Mantelería
- Cocina de Comedor de Hospitalizados
 - Alacena
 - Almacén de Vajillas
- Almacén de Blancos
- Deposito de Ropa Sucia
- Sala de Monitoreo
- Cuartos de Aseo
- Almacén de Jardinería
- Subestación Eléctrica

5.2 ANÁLISIS DE AREAS

A continuación se presenta el análisis de las áreas más relevantes del proyecto como son los consultorios de Psicólogos, Psiquiatras, Nutriólogos y Médicos, así como habitaciones de pacientes hospitalizados, y Sala de Terapia Grupal.

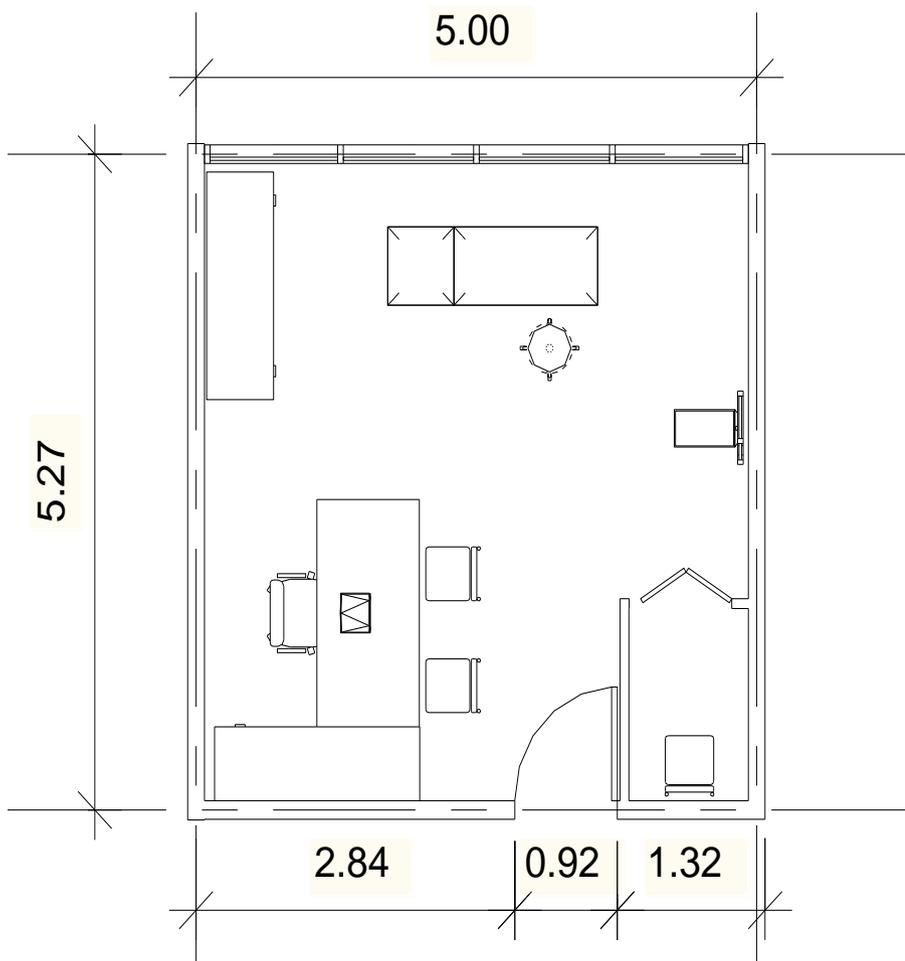


Consultorio de Psiquiatra
Área: 25.36 m²

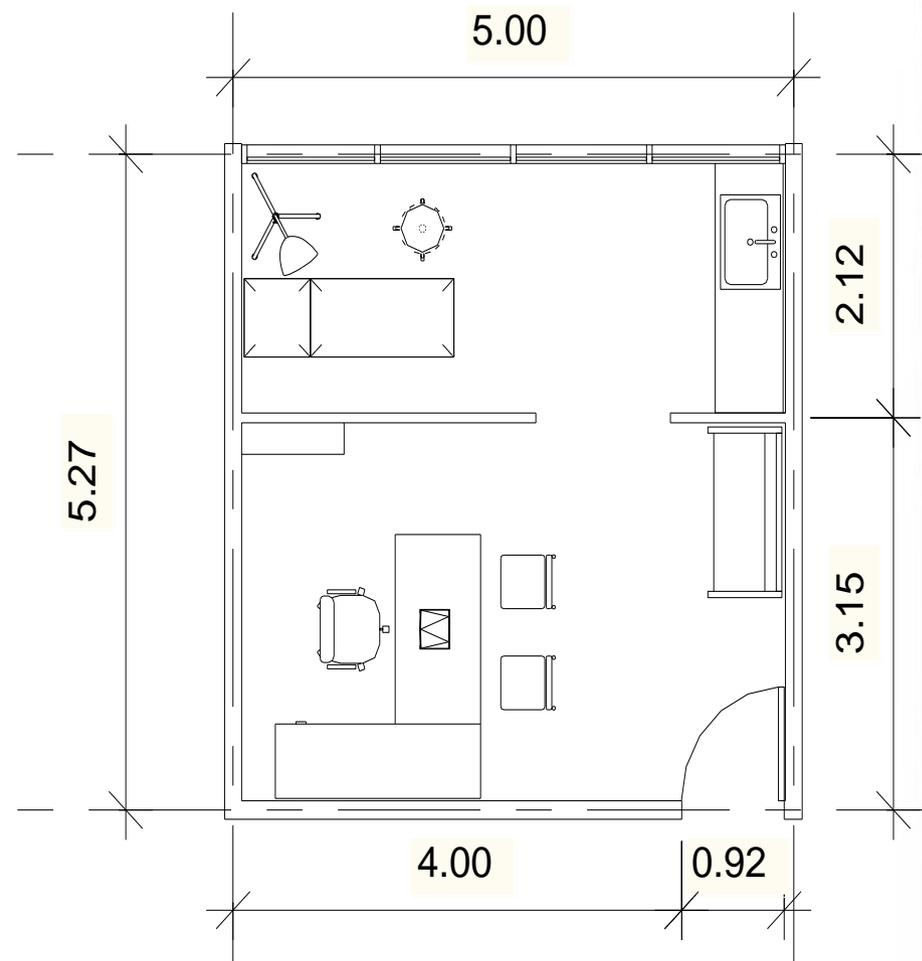


Consultorio de Psicólogo
Área: 25.36 m²

ANÁLISIS DE AREAS

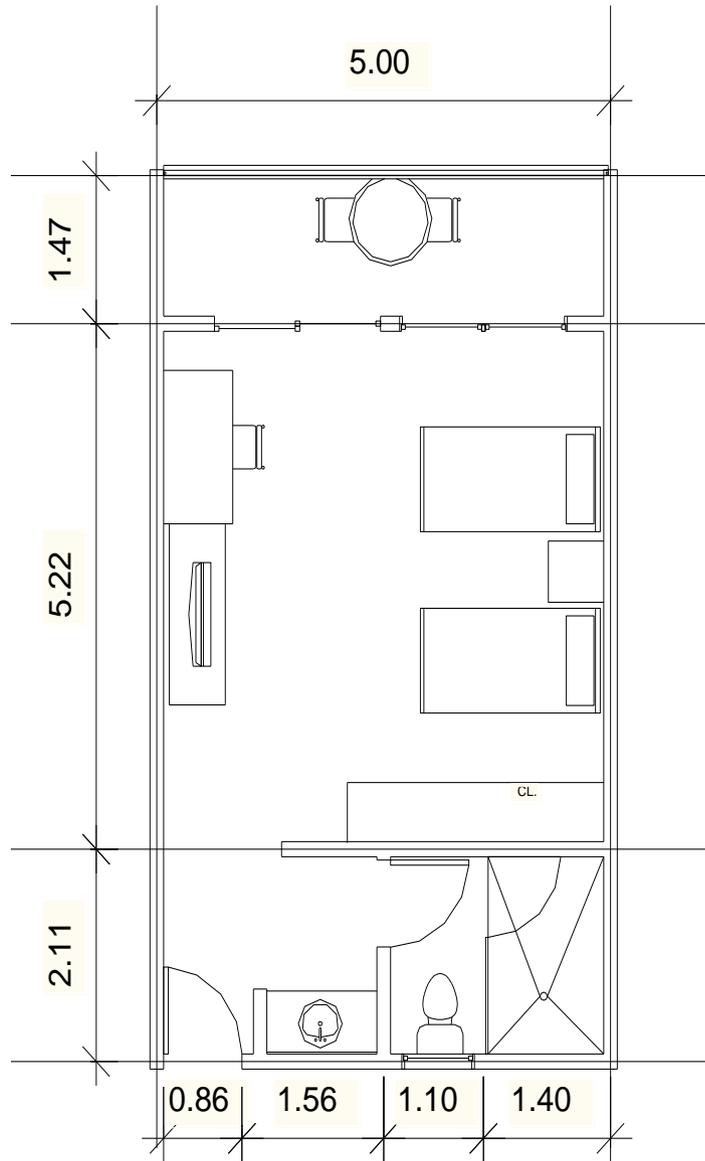


**Consultorio de
Nutriólogo**
Área: 25.36 m²

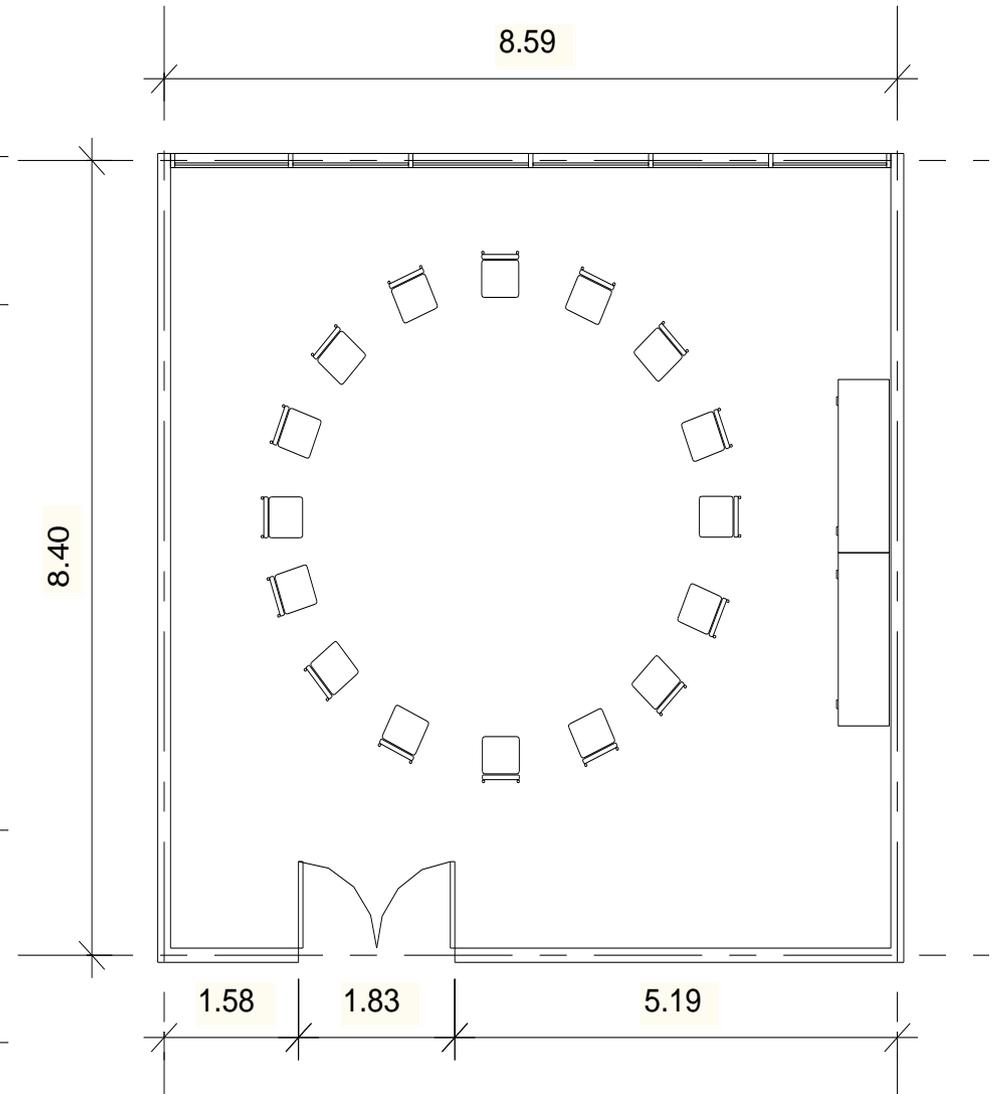


**Consultorio de Medico
Gral.**
Área: 25.36 m²

ANÁLISIS DE AREAS



**Habitación
Hospitalizados
Área: 44 m²**



**Sala de Terapia Grupal
Área: 72 m²**

PROGRAMA ARQUITECTONICO

M²

M²

AREAS EXTERIORES

Plaza de Acceso	230
Estacionamiento	4600
Patio de Servicio	110
Jardines y Andadores	-
Cancha de Basquet-Volleyball	494

CONSULTA EXTERNA

Vestíbulo e Informes	160
Cafetería Publica	180
Sanitarios Públicos	42
Farmacia	21
Caja	11
Secretarias de Médicos	38
Sala de Espera De Consultorios	168
Consultorios Médicos Generales (2)	52
Consultorios Nutriólogos (2)	54
Consultorios Psicólogos (3)	86
Consultorios Psiquiatras (2)	54
Camara de Gesell	33
Sanitarios para médicos	46

Auditorio para conferencias o Terapia	119
Privado Servicio Social	60
Estar de Médicos	114
Sala de Juntas Médicos	27
Aula de Proyecciones	27

HOSPITALIZACIÓN

Vestíbulo e Informes	55
Sanitarios para secretarias y visitas	28
Cubículo Secretaria de Jefe de Hospitalización	37
Privado de Jefe de Hospitalización	42
Sala de Juntas	40
Secretarias de Médicos	36
Sala de Espera Consultorios	88
Consultorios de Médicos Generales (2)	50
Consultorios de Nutriólogos (2)	50
Consultorios de Psiquiatras (2)	50
Consultorios de Psicólogos (2)	50
Salas de Terapia Grupal (2)	104
Comedor de Hospitalizados	227
Sanitarios del comedor	32

	M ²
HOSPITALIZACIÓN	
Habitaciones dobles para hospitalizados (27)	1164
Estación de Enfermeras (2)	20
Descanso de Enfermeras	34
Sanitario y Vestidor Enfermeras)	29
Gimnasio para hospitalizados	114
Sala de Convivencia / Refugio	116
Sala de Visitas	188
Sala de Terapia Ocupacional	72
GOBIERNO	
Vestíbulo	78
Secretaria de área administrativa	17
Sala de Espera	73
Privado Director General	47
Privado Contador	40
Privado Administrador	24
Sala de Juntas	27
Sanitarios	22
Nomina Empleados	27

	M ²
SERVICIOS GENERALES	
Vestíbulo de Servicios	27
Privado Jefe de Servicios	34
Sanitarios y Vestidores de Servicio	82
Comedor de Empleados	41
Cocina de Cafetería Publica	63
Cocina de Comedor de Hospitalizados	64
Almacén de Blancos	16
Deposito de Ropa Sucia	16
Sala de Monitoreo	19
Cuartos de Aseo	-
Almacén de Jardinería	-
Subestación Eléctrica	20
Cuarto de Maquinas (Hidroneumático)	30
Sanitarios Comedor de Empleados	39

CONCLUSIONES

El programa de necesidades nos arroja un listado de los espacios necesarios así como del mobiliario y equipos que se requieren en la clínica, los análisis de áreas son fundamentales para dimensionar los espacios de acuerdo a su función, mobiliario y equipos. Posteriormente los diagramas de interrelación así como de funcionamiento nos dan pautas y reglas para definir el programa arquitectónico y así proceder al diseño arquitectónico del conjunto.

CAPITULO 6 PROYECTO EJECUTIVO

6.1 Clave de planos del desarrollo arquitectónico

6.2 Topográficos

6.3 Arquitectónicos

6.4 Estructurales

Memoria de Calculo

Planos

6.5 Instalaciones

6.5.1 Instalación Hidráulica y Pluvial

Memoria de Calculo

Planos

6.5.2 Instalación Sanitaria

Memoria de Cálculo

Planos

6.5.3 Eléctrica

Memoria de Calculo

Planos

6.6 Acabados

6.7 Sistema Contra Incendios

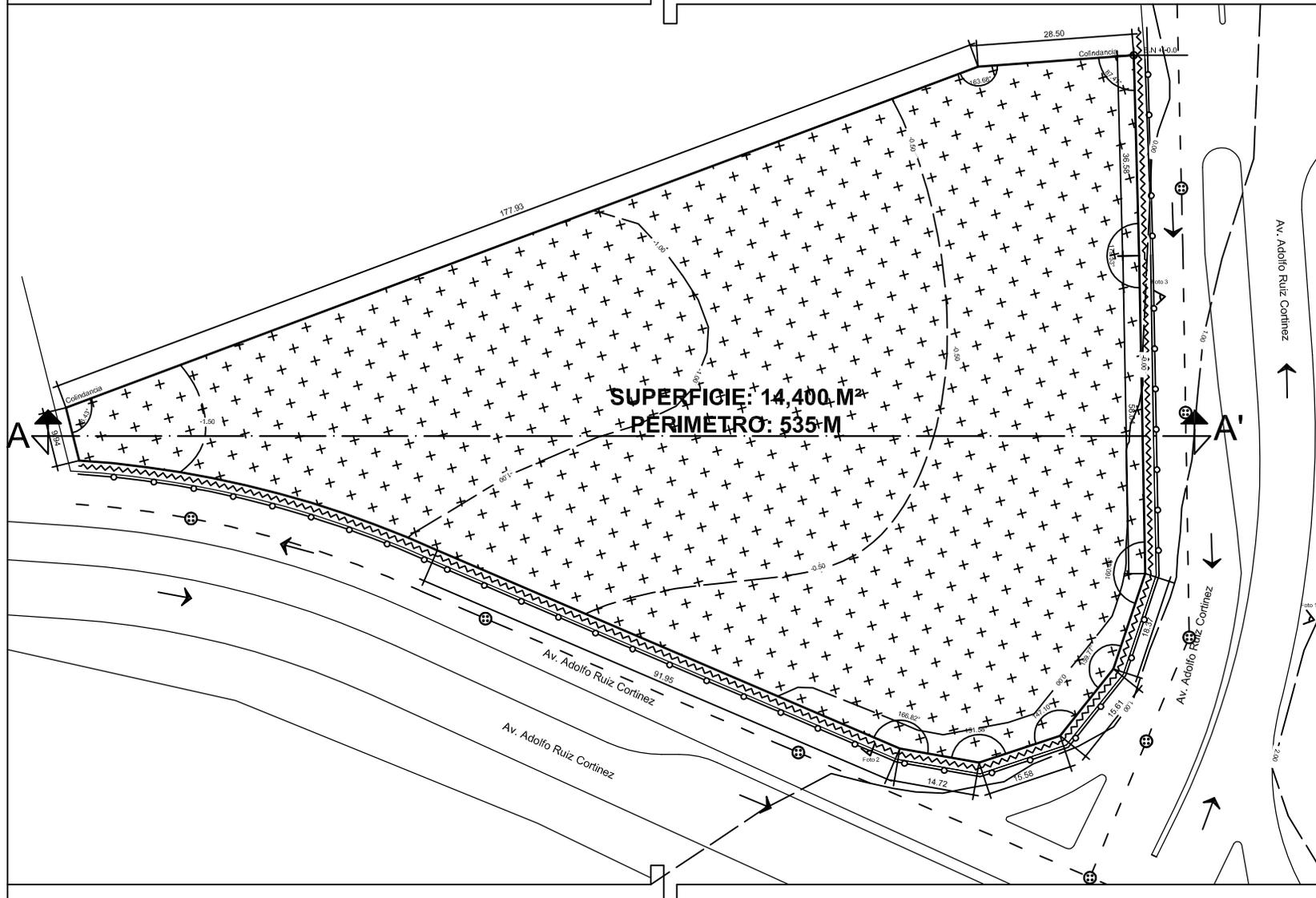
6.8 Renders

6.9 Factores Económicos

6.9.1 Costo

6.1 CLAVE DE PLANOS DEL DESARROLLO ARQUITECTONICO

CLAVE DE PLANOS			
PLANO	CLAVE	PLANO	CLAVE
Topográfico	T-01	Instalación Hidráulica 1er Nivel Hosp.	IH-03
Topográfico 2	T-02	Instalación Hidráulica 2do Nivel Hosp.	IH-04
Arquitectónicos		Instalación Hidráulica Azotea Cap. Pluvial	IH-05
Planta de Conjunto	A-01	Instalación Hidráulica Núcleo Hidráulico	IH-06
Arquitectónico de Conjunto	A-02	Instalación Hidráulica Detalles	IH-07
Consulta Externa PB y 1er Nivel	A-03	Instalación Sanitaria PB de Conjunto	IS-01
PB Hospitalización	A-04	Instalación Sanitaria 1er Nivel Hospitalización	IS-02
1er Nivel Hospitalización	A-05	Instalación Sanitaria 2do Nivel Hospitalización	IS-03
Segundo Nivel Consulta Externa y Hosp.	A-06	Instalación Sanitaria Núcleo e Isométrico	IS-04
Estacionamiento Subterráneo	A-07	Detalles Sanitaria	IS-05
Fachadas	A-08	Instalación Eléctrica PB de conjunto	IE-01
Cortes y Perspectivas	A-09	Instalación Eléctrica 1er Nivel Hospitalización	IE-02
Estructurales		Instalación Eléctrica 2do Nivel Hospitalización	IE-03
Cimentación de Conjunto	E-01	Cuadro de cargas y Diagrama Unifilar	IE-04
Detalles Cimentación	E-02	Acabados	
Superestructura de Conjunto	E-03	Acabados PB Hospitalización	AC-01
Detalles Superestructura	E-04	Acabados 1er Nivel Hospitalización	AC-02
Instalaciones		Acabados 2do Nivel Hospitalización	AC-03
Instalación Hidráulica PB de conjunto	IH-01	Tabla de Acabados	AC-04
Instalación Hidráulica PB Hospitalización	IH-02	Sistema contra Incendios	PI-01



SUPERFICIE: 14,400-M²
PÉRIMETRO: 535-M

- NOTAS**
1. ACOTACIONES EN METROS
 2. NIVELES EN METROS
 3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 4. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA

SIMBOLOGÍA

	BANCO DE NIVEL
	LÍNEA DE POLIGONAL
	LÍNEA DE AGUA POTABLE
	LÍNEA ELÉCTRICA
	RED DE DRENAJE
	ATARJEA



NORTE



0 50 100 150 200



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

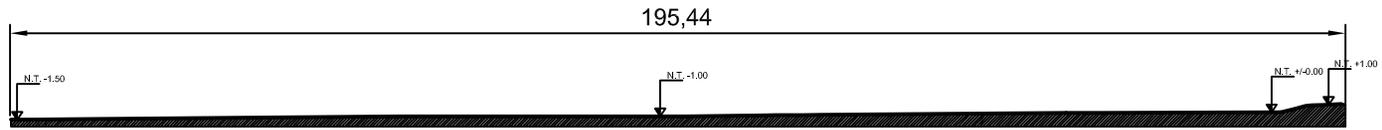
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO: 14,400 M²
 SUPERFICIE CONTRIBUIDA: 6,460 M²
 SUPERFICIE SIN CONTRIBUIR: 7,940 M²

PLANO
TOPOGRÁFICO

ESCALA 1:1100 ACOTACION METROS

T-01



CORTE A-A' ESCALA 1:1100



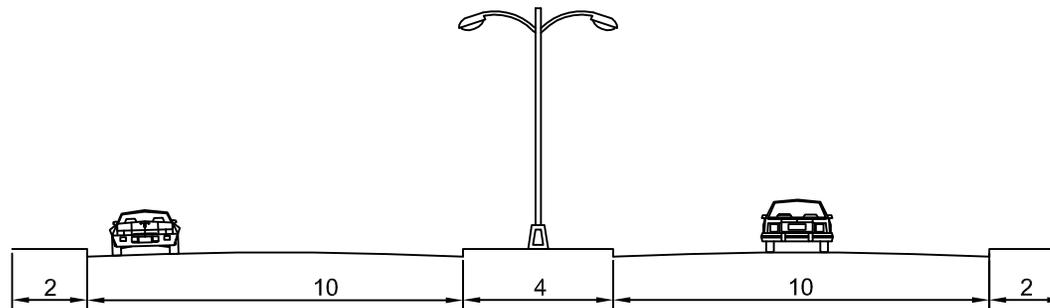
Foto 1



Foto 2



Foto 3



SECCIÓN DE CALLE
ESC. 1:200



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO: 14.400 M²
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 6.460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR: 7.940 M²

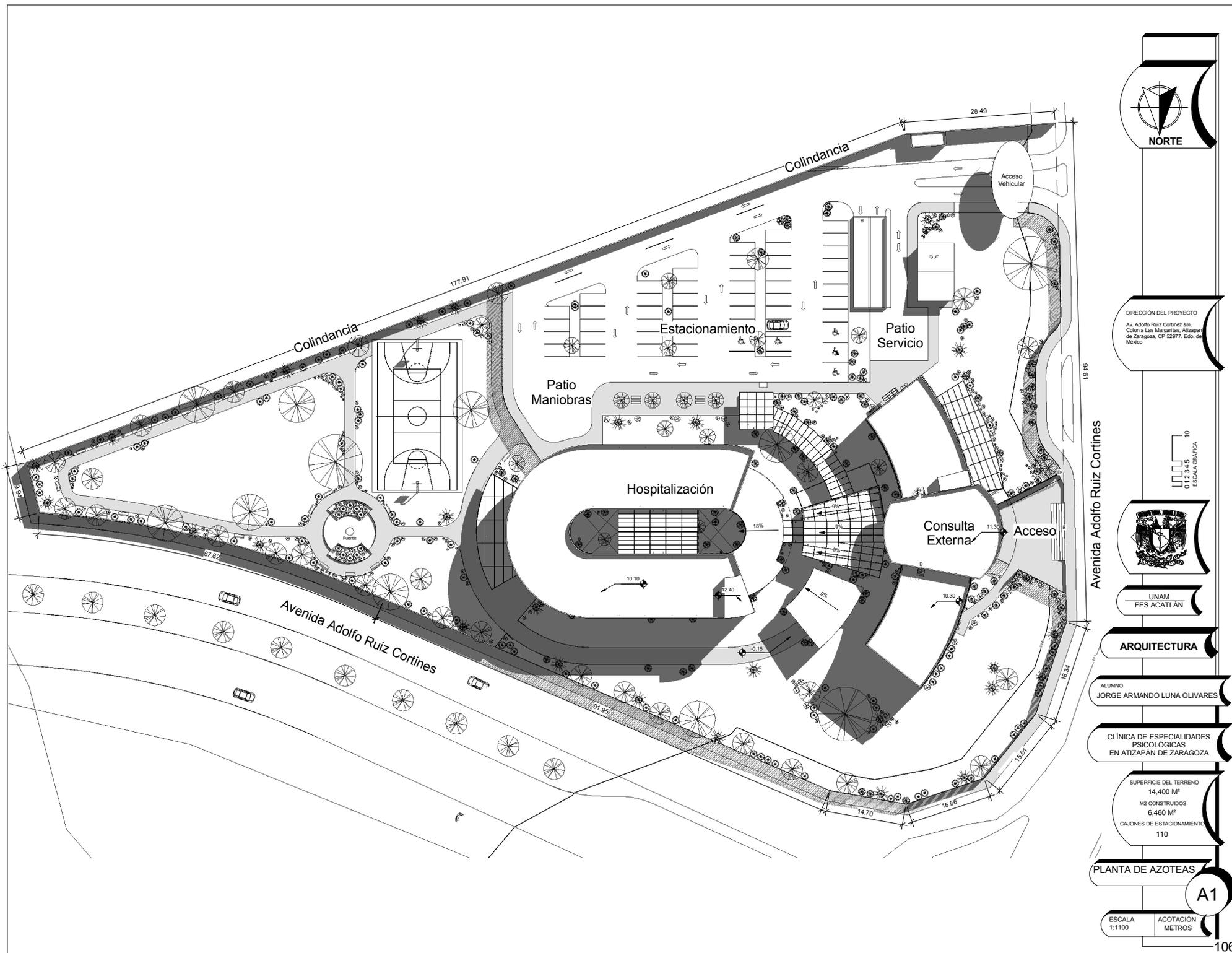
PLANO
TOPOGRÁFICO

T-02

ESCALA 1:1100
ADOTACION METROS

SIMBOLOGÍA
 N.T. NIVEL DE TERRENO

NOTAS
 1. ACOTACIONES EN METROS
 2. NIVELES EN METROS
 3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
 4. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA



DIRECCIÓN DEL PROYECTO
 Av. Adolfo Ruiz Cortines s/n.
 Colonia Las Margaritas, Atizapán de Zaragoza, CP 52977. Edo. de México

0 1 2 3 4 5 10
 ESCALA GRAFICA



UNAM
 FES ACATLÁN

Avenida Adolfo Ruiz Cortines

ARQUITECTURA

ALUMNO
 JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
 PSICOLÓGICAS
 EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

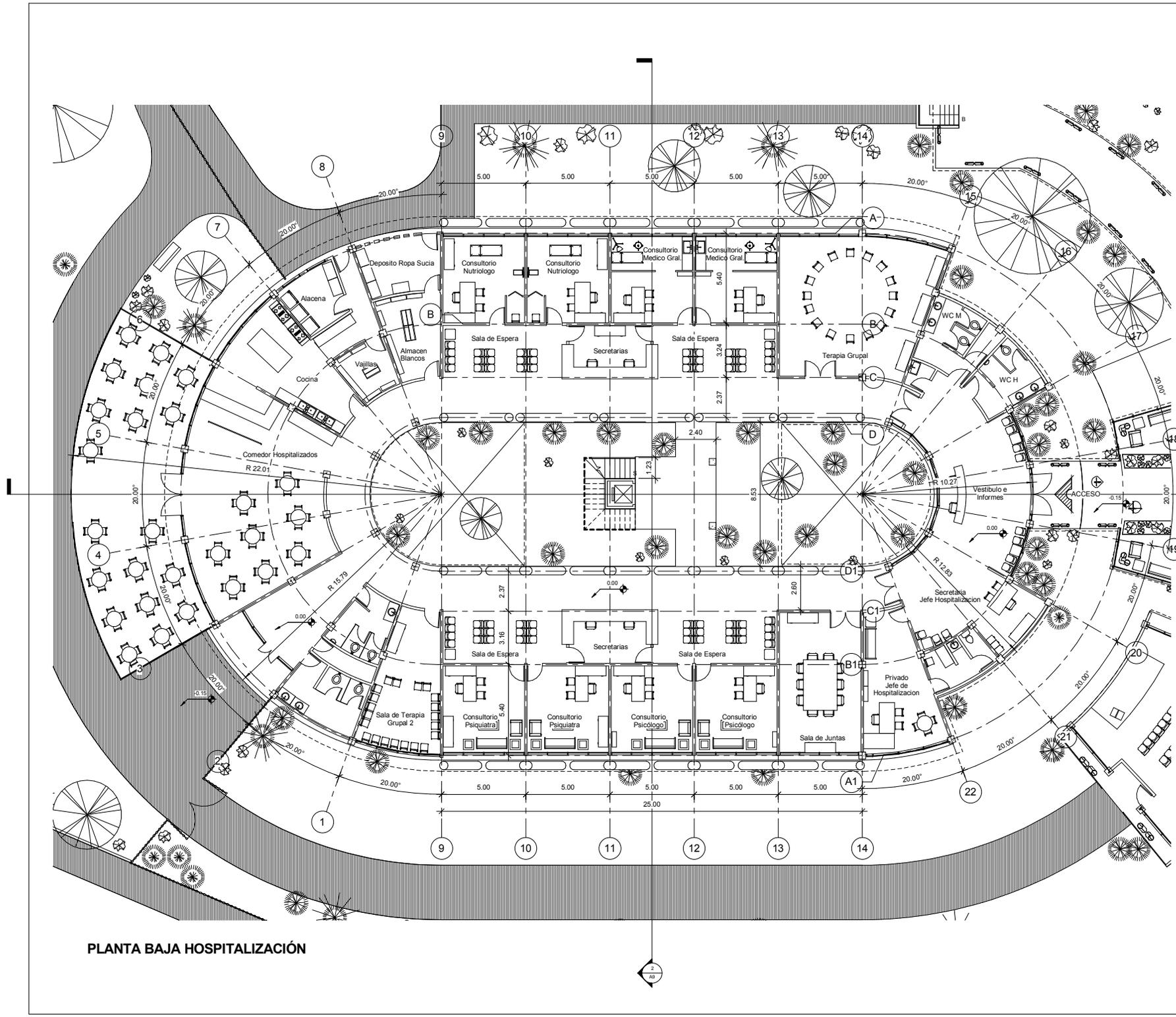
SUPERFICIE DEL TERRENO
 14,400 M²
 M² CONSTRUIDOS
 6,460 M²
 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
 110

PLANTA DE AZOTEAS

A1

ESCALA
 1:1100

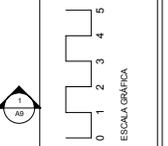
ACOTACIÓN
 METROS



PLANTA BAJA HOSPITALIZACIÓN



DIRECCIÓN DEL PROYECTO
 Av. Adolfo Ruiz Cortines s/n.
 Colonia Las Margaritas, Atizapán de Zaragoza, CP 52977. Edo. de México



UNAM
 FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
 JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
 PSICOLÓGICAS
 EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
 14,400 M²
 M² CONSTRUIDOS
 6,460 M²
 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
 110

Planta Baja
 Hospitalización

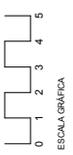
A4

ESCALA
 1:300

ACOTACIÓN
 METROS



DIRECCIÓN DEL PROYECTO
 Av. Adolfo Ruiz Cortines s/n,
 Colonia Las Margaritas, Atzacán
 de Zaragoza, CP 52977, Edo. de
 México



UNAM
 FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
 JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

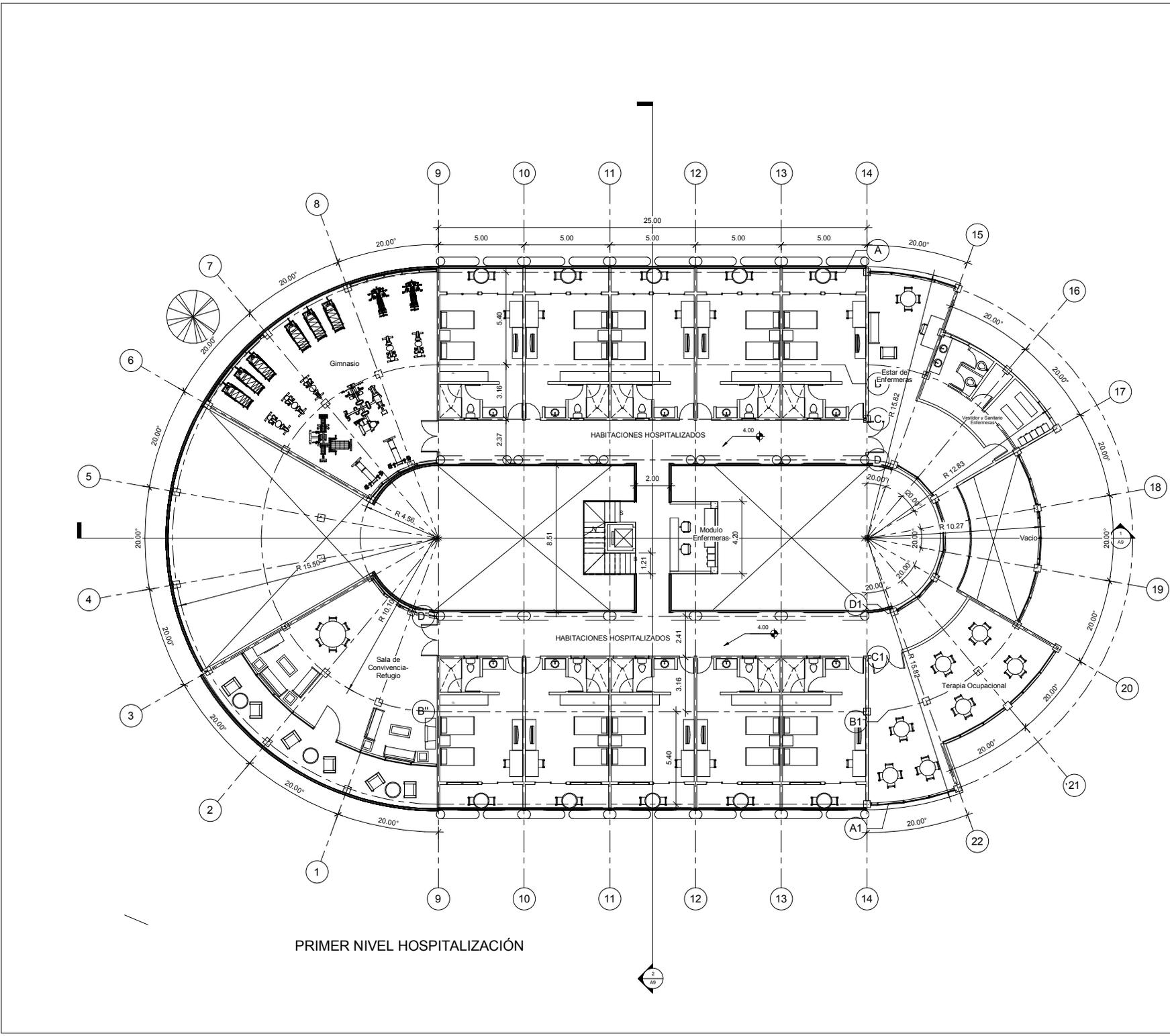
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
 PSICOLÓGICAS
 EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
 14,400 M²
 M² CONSTRUIDOS
 6,460 M²
 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
 110

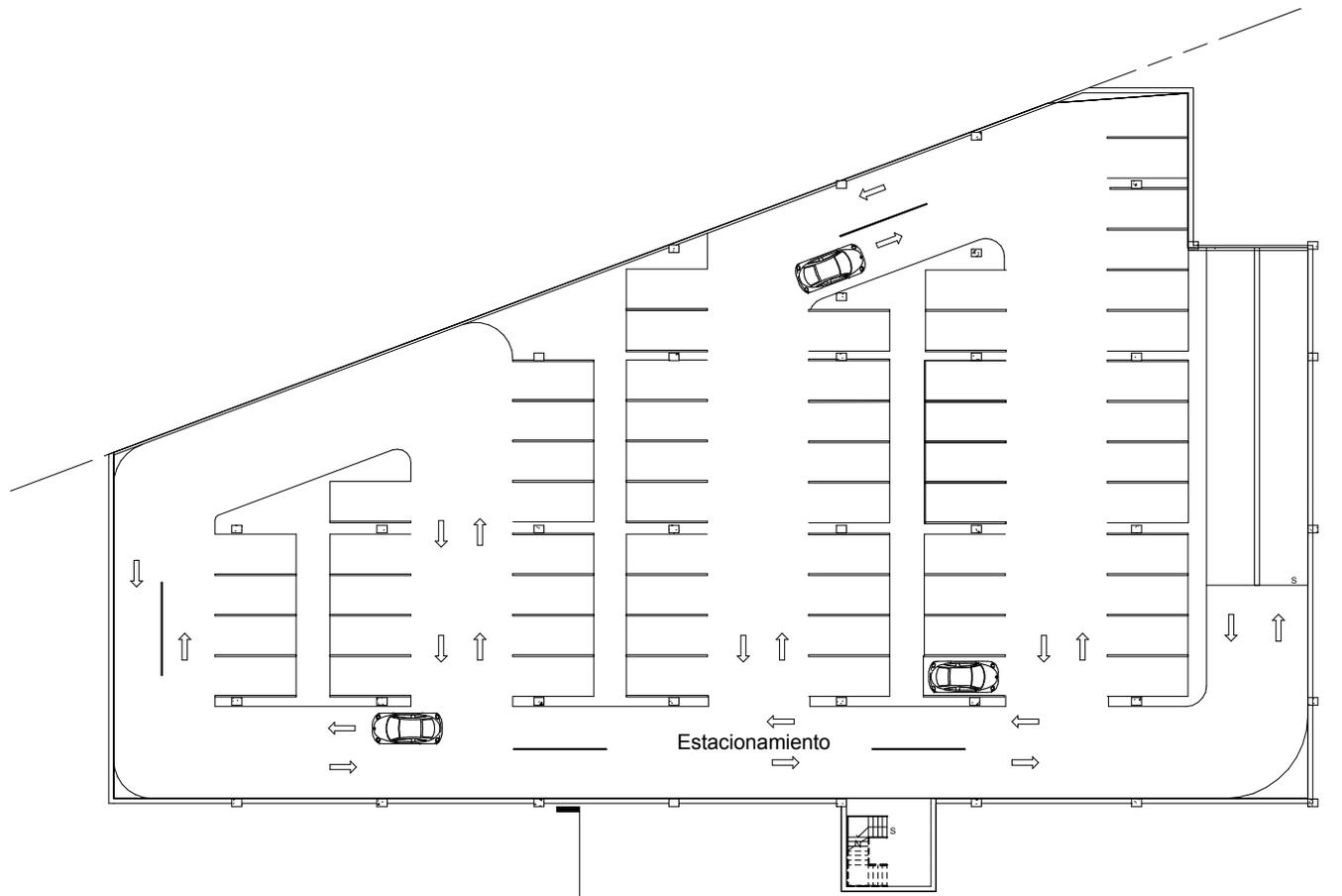
Primer Nivel
 Hospitalización

A5

ESCALA
 1:300
 ACOTACIÓN
 METROS



PRIMER NIVEL HOSPITALIZACIÓN



1 Subterráneo
1:150



DIRECCIÓN DEL PROYECTO
Av. Adolfo Ruiz Cortines s/n,
Colonia Las Margaritas, Atizapán
de Zaragoza, CP 52977, Edo. de
México

ESCALA GRÁFICA



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

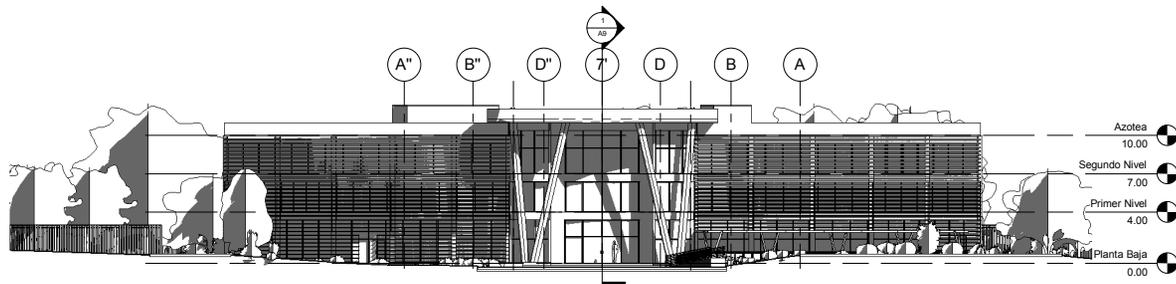
SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
110

Estacionamiento
Subterráneo

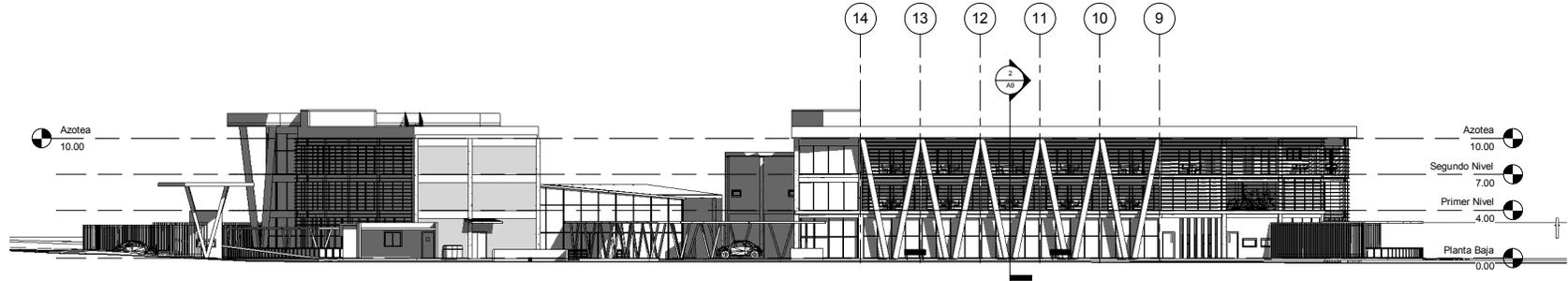
A7

ESCALA
1:500

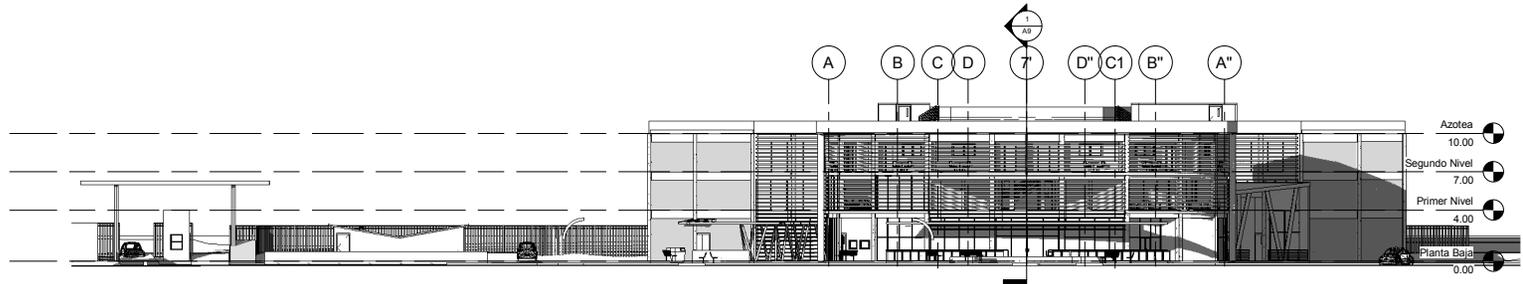
ACOTACIÓN
METROS



Fachada Oeste



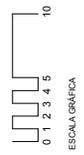
Fachada Sur



Fachada Este



DIRECCIÓN DEL PROYECTO
 Av. Adolfo Ruiz Cortines s/n,
 Colonia Las Margaritas, Atizapán
 de Zaragoza, CP 52977, Edo. de
 México



UNAM
 FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
 JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

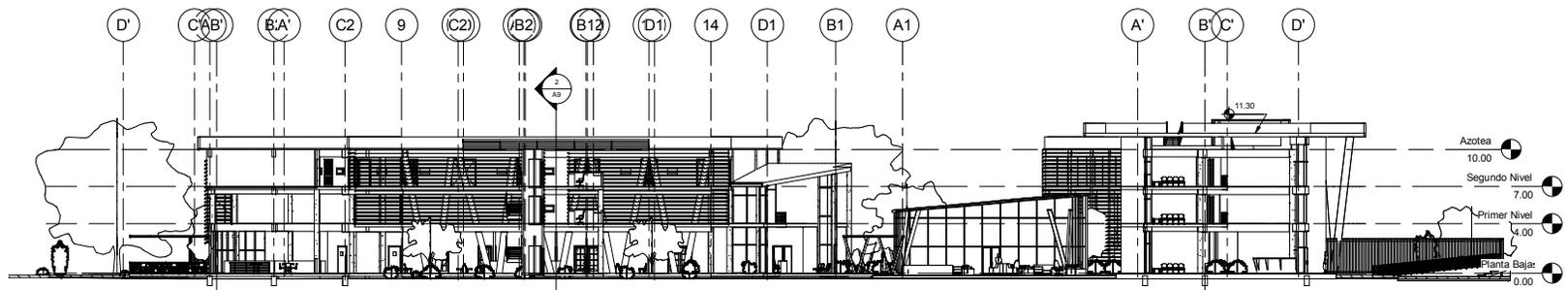
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
 PSICOLÓGICAS
 EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
 14,400 M²
 M² CONSTRUIDOS
 6,460 M²
 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
 110

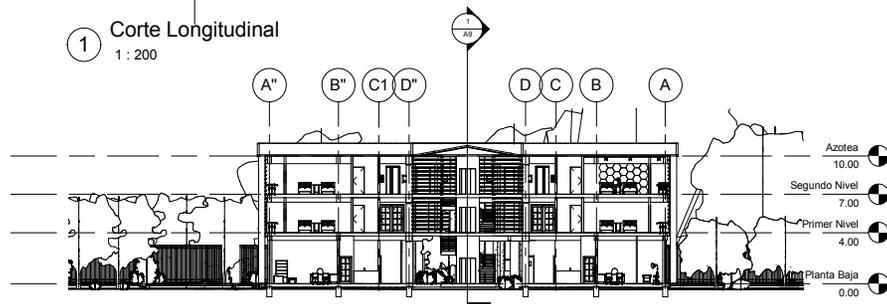
Fachadas

A8

ESCALA
 1:650 ACOTACIÓN
 METROS



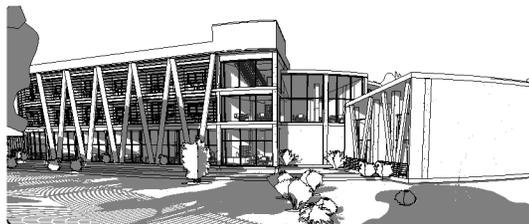
1 Corte Longitudinal
1 : 200



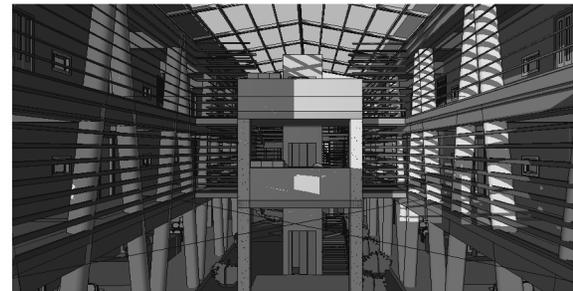
2 Corte Transversal
Hospitalización
1 : 200



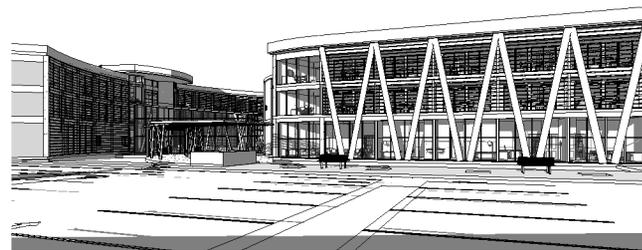
3 Fachada Principal



4 Lateral



5 Interior Hospitalización



6 Vista Lateral



DIRECCIÓN DEL PROYECTO
Av. Adolfo Ruiz Cortines s/n,
Colonia Las Margaritas, Atzacán
de Zaragoza, CP 52977, Edo. de
México

ESCALA GRAFICA



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
110

Cortes y Perspectivas

ESCALA
s/esc

ACOTACIÓN
METROS

A9

6.4 ESTRUCTURALES

MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL

El calculo estructural se propone de un edificio en especifico, la zona de consulta externa, se utiliza un sistema de marcos rígidos utilizando para su calculo el método de Gaspar Kani; se desarrolla el calculo de un marco rígido que abarca 2 crujías y 3 niveles, desarrollando el calculo de las trabes y columnas que lo conforman así como el calculo de zapatas aisladas de concreto armado.

Se presentan las áreas tributarias del edificio de consulta externa, el calculo de las secciones de trabes, columnas y losa, con los planos correspondientes de cimentación y superestructura.

En el edificio de Hospitalización se propone una cimentación conforme a criterio a base de zapatas aisladas y trabes de liga.

CONSTANTES DE CALCULO

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ CONCRETO

$f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ ACERO

$K = 18.78$

$j = 0.902$

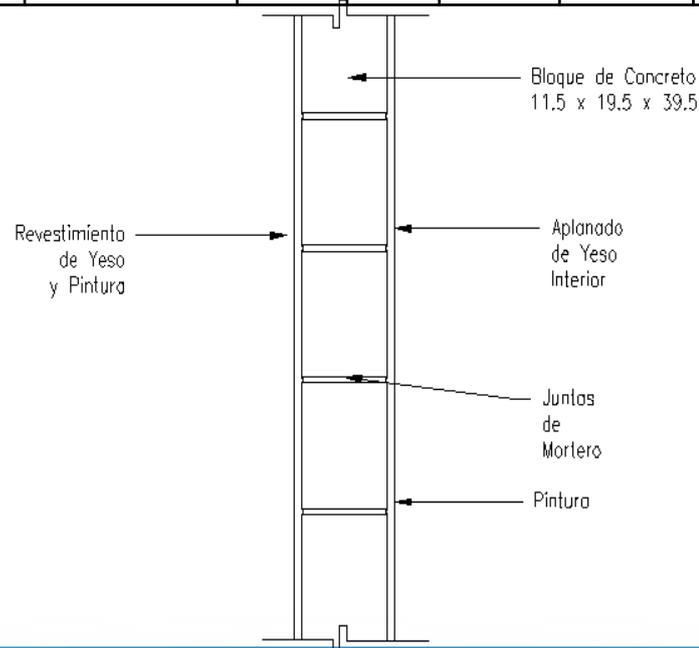
Resistencia del Terreno: 12 ton/m^2

MATRICES DE CARGA

A continuación se muestra el análisis de cargas por elemento constructivo que influyen en el calculo del marco rígido.

Muro de block hueco de concreto de 11.5 x 19.5 x 39.5 cm

	Material	Ancho (mts)	Alto (mts)	Espesor (mts)	Peso Espec. (kg/m3)	Total kg/m2
1	Block hueco de Concreto	1.00	1.00	0.115	1,700.00	195.50
2	Juntas de Mortero cemento arena	1.00	1.00	0.010	1,900.00	19.00
3	Pegazulejo en una cara	1.00	1.00	0.004	1,400.00	5.60
4	Azulejo en una cara	1.00	1.00	0.01	1,500.00	15.00
5	Aplanado de Yeso	1.00	1.00	0.005	1,500	7.5
					Total	242.60 kg/m2

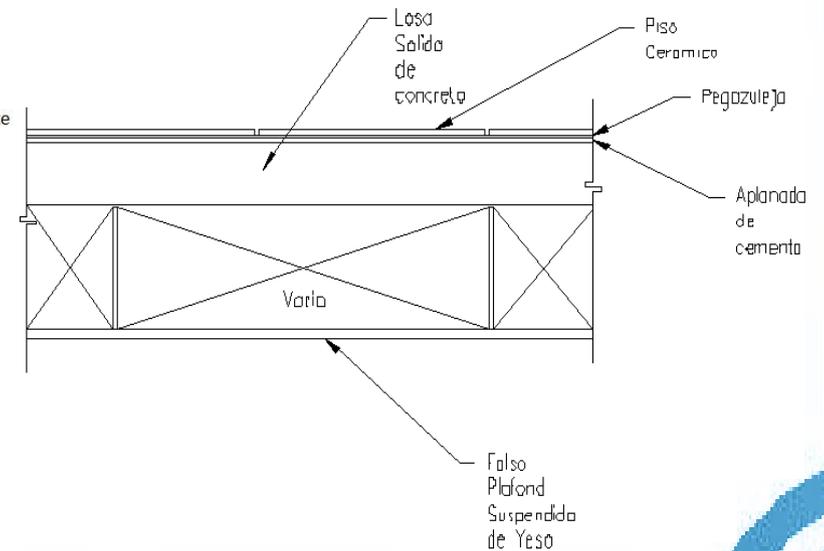
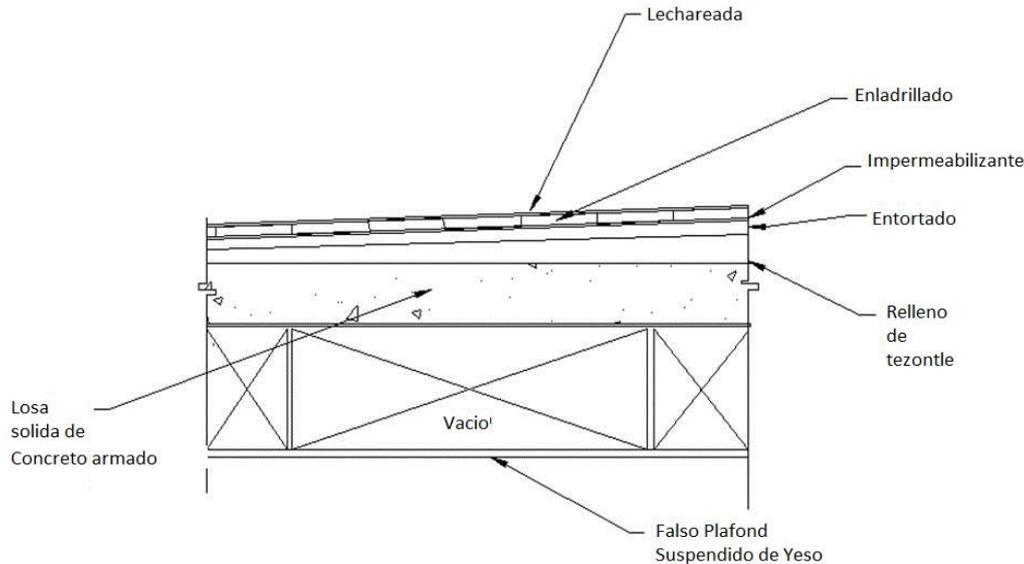


Losas de Azotea

	Material	Ancho (mts)	Alto (mts)	Espesor (mts)	Peso Espec. (kg/m3)	Total kg/m2
1	Losas de Concreto Armado	1.00	1.00	0.12	2,400.00	288.00
2	Relleno de Tezontle	1.00	1.00	0.056	1,550.00	86.80
3	Entortado	1.00	1.00	0.020	1,000.00	20.00
3	Impermeabilizante	1.00	1.00	0.002	1,500.00	3.00
4	Enladrillado	1.00	1.00	0.040	1,500.00	60.00
5	Lechareada	1.00	1.00	0.002	1,300.00	2.60
6	Falso Plafond de Yeso	1.00	1.00	0.015	2,000.00	30.00
7	Pintura	1.00	1.00	0.002	1,300.00	2.60
Total Carga Muerta						493.00
Carga Viva						100.00
Total Losa						593.00

Losas de Entrepiso

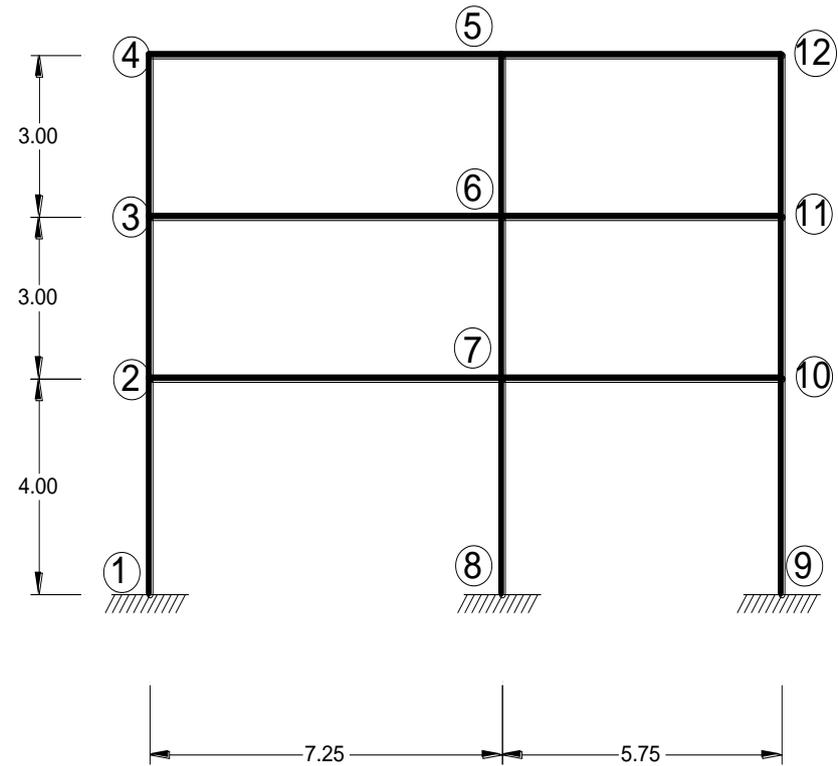
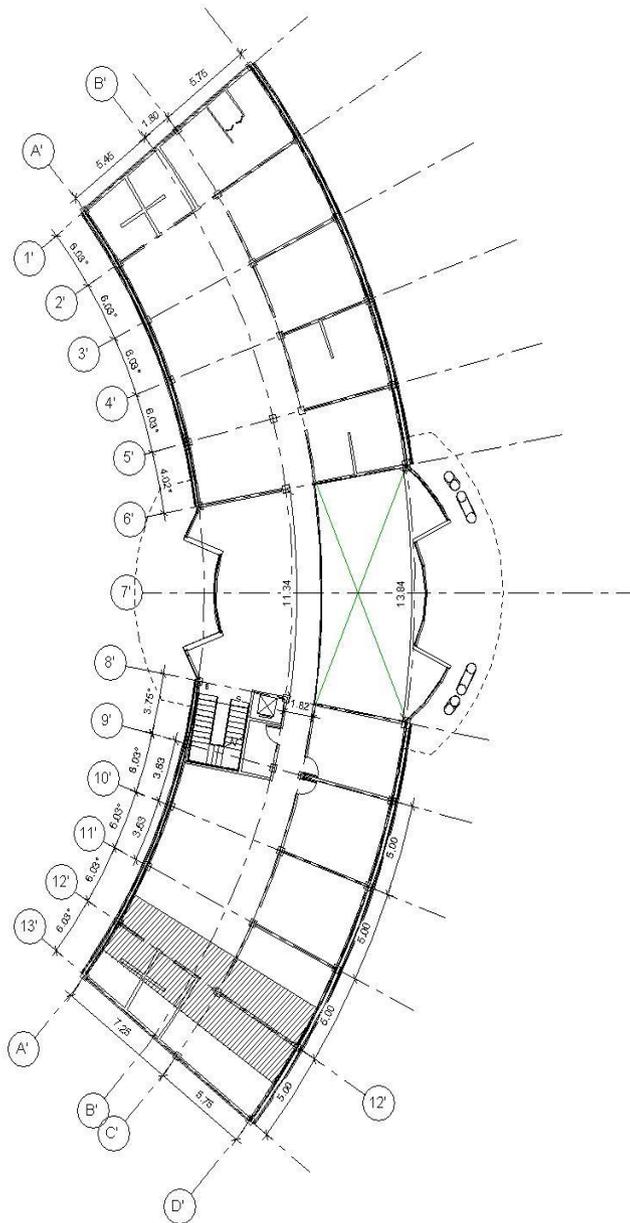
	Material	Ancho (mts)	Alto (mts)	Espesor (mts)	Peso Espec. (kg/m3)	Total kg/m2
1	Losas de concreto armado	1.00	1.00	0.12	2,400	288.00
2	Aplanado de Cemento	1.00	1.00	0.010	1,500.00	15.00
3	Pegazulejo	1.00	1.00	0.005	2,000.00	10.00
4	Piso Ceramico	1.00	1.00	0.008	2,000.00	16.00
5	Falso Plafond Yeso Suspendido	1.00	1.00	0.015	2,000.00	30.00
6	Pintura en Plafond	1.00	1.00	0.002	1,300.00	2.60
Total Carga Muerta						361.60
+ Carga Viva Clinicas						170
Total Losa						531.60



MARCO RÍGIDO EJE 12' – A'-D'

Se trata de un marco asimétrico de dos crujeías y 3 niveles.

Aquí se observa en planta el eje que se considero para el análisis.



En la siguiente pagina se analizan las cargas que intervienen en cada trabe de este marco.

Análisis de cargas por trabe Marco Rígido Eje 12'

- Trabe de Nodo 4 a 5 (3er Nivel)

Elemento	Área (m2)	Peso (Kg/m2)	Total (Kg)	Total (Ton)	Long. Trabe (m)	w (ton/m)
Losa Azotea	20.98	593	12,441.14	12.44	7.25	1.72

- Trabe de Nodo 5 a 12 (3er Nivel)

Elemento	Área (m2)	Peso (Kg/m2)	Total (Kg)	Total (Ton)	Long. Trabe (m)	w (ton/m)
Losa Azotea	15.96	593	9,464.28	9.46	5.75	1.65

- Trabe de Nodo 3 a 6 (2do Nivel)

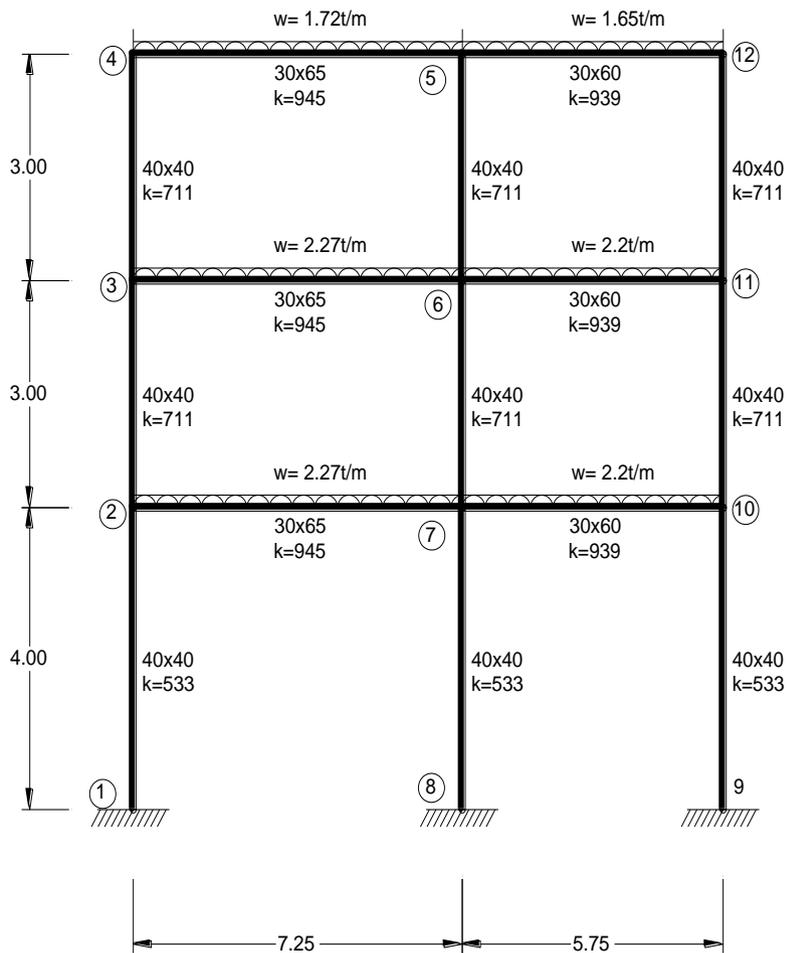
Elemento	Área (m2)	Peso (Kg/m2)	Total (Kg)	Total (Ton)	Long. Trabe (m)	w (ton/m)
Losa Entrepiso	20.98	531.6	11,152.97	11.15	7.25	1.54
Muro de Block	21.75	243	5,285.25	5.29	7.25	0.73
Total						2.27

- Trabe de Nodo 6 a 11 (2do Nivel)

Elemento	Área (m2)	Peso (Kg/m2)	Total (Kg)	Total (Ton)	Long. Trabe (m)	w (ton/m)
Losa Entrepiso	15.96	531.6	8,484.33	8.48	5.75	1.47
Muro de Block	17.25	243	4,191.75	4.19	5.75	0.73
Total						2.20

- Trabe de Nodo 2 a 7 (1er Nivel) = Trabe de Nodo 3 a 6 = 2.27 ton/m

- Trabe de Nodo 7 a 10 (1er Nivel) = Trabe de Nodo 6 a 11 = 2.2 ton/m



SECCION DE LAS COLUMNAS: 40cm x 40cm

SECCION DE LAS TRABES: 30cm x 60cm y 30cm x 65cm

MOMENTOS DE INERCIA

$$I = bh^3/12$$

INERCIA DE COLUMNAS

$$IC = [40 \times (40)^3] / 12 = 213,333 \text{ cm}^4$$

INERCIA TRABES DE 30 X 60

$$IT1 = [30 \times (60)^3] / 12 = 540,000 \text{ cm}^4$$

INERCIA TRABES DE 30 X 65

$$IT2 = [30 \times (65)^3] / 12 = 685,562 \text{ cm}^4$$

RIGIDEZ Donde $4E = \text{constantes} = 1$

$$K(1-2, 8-7, 9-10) = I/\ell = 213,333 / 400 = 533 \text{ cm}^3$$

$$K(2-3, 7-6, 10-11, 3-4, 6-5, 11-12) = I/\ell = 213,333 / 300 = 711 \text{ cm}^3$$

$$K(2-7, 3-6, 4-5) = 685,562 / 725 = 945 \text{ cm}^3$$

$$K(7-10, 6-11, 5-12) = 540,000 / 575 = 939 \text{ cm}^3$$

FACTORES DE DISTRIBUCIÓN

$$FD = \frac{K}{\sum K} (-0.5)$$

Nodo 2

$$FD(2)-1 = \frac{533}{533+945+711} (-0.5) = -0.12$$

$$FD(2)-7 = \frac{945}{533+945+711} (-0.5) = -0.22$$

$$FD(2)-3 = \frac{711}{533+945+711} (-0.5) = -0.16$$

-0.5

Nodo 3

$$FD(3)-2 = \frac{711}{711+945+711} (-0.5) = -0.15$$

$$FD(3)-4 = \frac{711}{711+945+711} (-0.5) = -0.15$$

$$FD(3)-6 = \frac{945}{711+945+711} (-0.5) = -0.20$$

-0.5

FACTORES DE DISTRIBUCIÓN

Nodo 4

$$\left. \begin{aligned} FD(4)-3 &= \frac{711}{711+945} (-0.5) = -0.21 \\ FD(4)-5 &= \frac{945}{711+945} (-0.5) = -0.29 \end{aligned} \right\} -0.5$$

Nodo 5

$$\left. \begin{aligned} FD(5)-4 &= \frac{945}{945+711+939} (-0.5) = -0.18 \\ FD(5)-6 &= \frac{711}{945+711+939} (-0.5) = -0.14 \\ FD(5)-12 &= \frac{939}{945+711+939} (-0.5) = -0.18 \end{aligned} \right\} -0.5$$

Nodo 6

$$\left. \begin{aligned} FD(6)-5 &= \frac{711}{711+945+711+939} (-0.5) = -0.11 \\ FD(6)-3 &= \frac{945}{711+945+711+939} (-0.5) = -0.14 \\ FD(6)-7 &= \frac{711}{711+945+711+939} (-0.5) = -0.11 \\ FD(6)-11 &= \frac{939}{711+945+711+939} (-0.5) = -0.14 \end{aligned} \right\} -0.5$$

Nodo 7

$$\left. \begin{aligned} FD(7)-6 &= \frac{711}{711+945+533+939} (-0.5) = -0.11 \\ FD(7)-2 &= \frac{945}{711+945+533+939} (-0.5) = -0.15 \\ FD(7)-8 &= \frac{533}{711+945+533+939} (-0.5) = -0.09 \\ FD(7)-10 &= \frac{939}{711+945+533+939} (-0.5) = -0.15 \end{aligned} \right\} -0.5$$

Nodo 10

$$\left. \begin{aligned} FD(10)-9 &= \frac{533}{533+939+711} (-0.5) = -0.12 \\ FD(10)-7 &= \frac{939}{533+939+711} (-0.5) = -0.22 \\ FD(10)-11 &= \frac{711}{533+939+711} (-0.5) = -0.16 \end{aligned} \right\} -0.5$$

Nodo 11

$$\left. \begin{aligned} FD(11)-10 &= \frac{711}{711+939+711} (-0.5) = -0.15 \\ FD(11)-6 &= \frac{939}{711+939+711} (-0.5) = -0.20 \\ FD(11)-12 &= \frac{711}{711+939+711} (-0.5) = -0.15 \end{aligned} \right\} -0.5$$

Nodo 12

$$\left. \begin{aligned} FD(12)-11 &= \frac{711}{711+939} (-0.5) = -0.21 \\ FD(12)-5 &= \frac{939}{711+939} (-0.5) = -0.29 \end{aligned} \right\} -0.5$$

MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO

$$ME(2-7) = \frac{wl^2}{12} = \frac{2.27(7.25)^2}{12} = 9.94 \text{ t-m}$$

$$ME(3-6) = \frac{2.27(7.25)^2}{12} = 9.94 \text{ t-m}$$

$$ME(4-5) = \frac{1.72(7.25)^2}{12} = 7.53 \text{ t-m}$$

$$ME(7-10) = \frac{2.2(5.75)^2}{12} = 6.06 \text{ t-m}$$

$$ME(6-11) = \frac{2.2(5.75)^2}{12} = 6.06 \text{ t-m}$$

$$ME(3-6) = \frac{1.65(5.75)^2}{12} = 4.55 \text{ t-m}$$

COEFICIENTES DE DESPLAZAMIENTO EN COLUMNAS

MARCO SUPERIOR

$$FD_{C(3-4)} = \frac{711}{711+711+711} (-1.5) = -0.5$$

$$FD_{C(6-5)} = FD_{C(3-4)} = -0.5$$

$$FD_{C(11-12)} = FD_{C(3-4)} = -0.5$$

-1.5

MARCO INTERMEDIO

$$FD_{C(2-3)} = \frac{711}{711+711+711} (-1.5) = -0.5$$

$$FD_{C(7-6)} = FD_{C(2-3)} = -0.5$$

$$FD_{C(10-11)} = FD_{C(2-3)} = -0.5$$

-1.5

MARCO INFERIOR

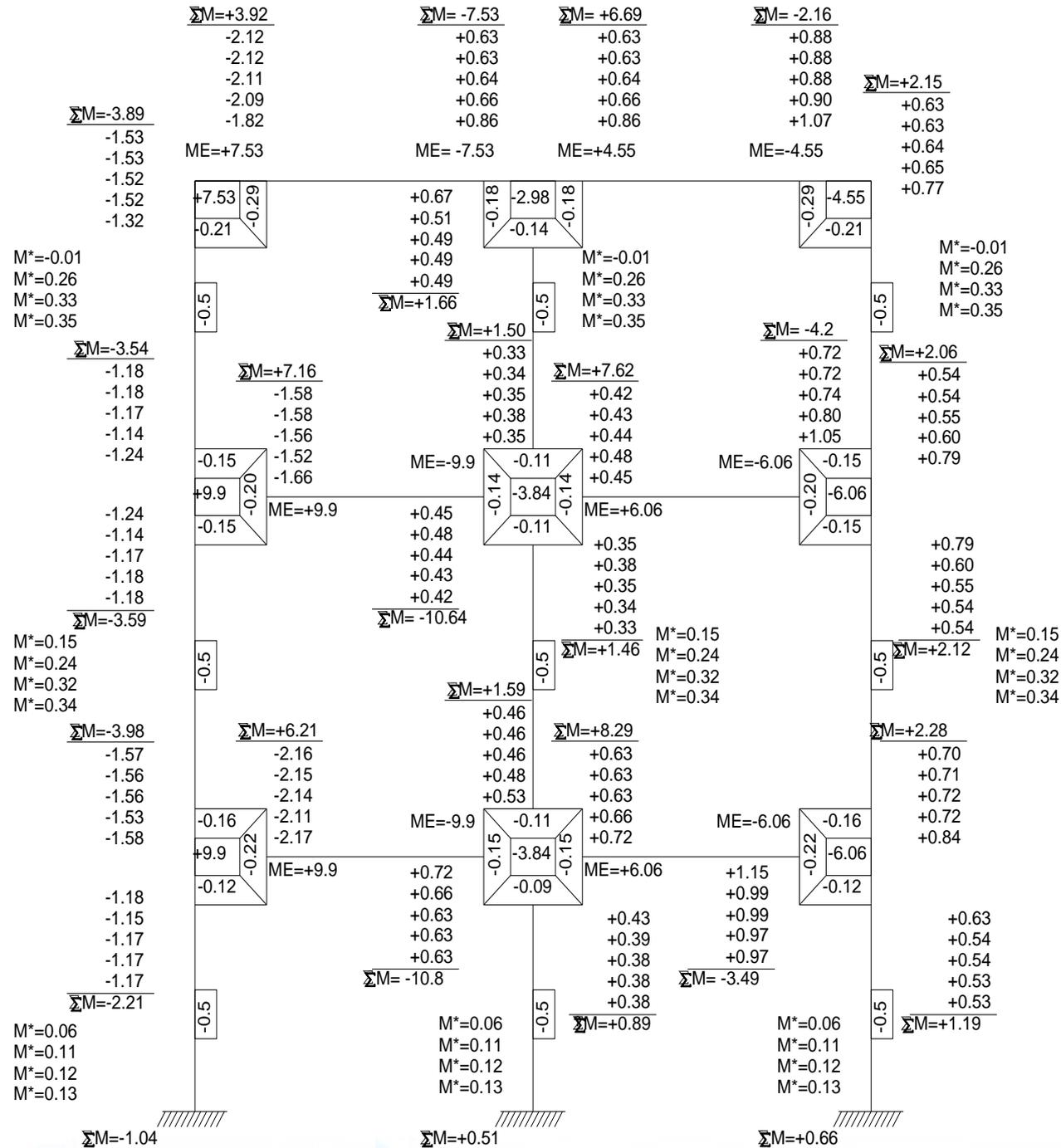
$$FD_{C(1-2)} = \frac{533}{533+533+533} (-1.5) = -0.5$$

$$FD_{C(8-7)} = FD_{C(1-2)} = -0.5$$

$$FD_{C(9-10)} = FD_{C(1-2)} = -0.5$$

-1.5

DISTRIBUCIÓN DE MOMENTOS EN EL MARCO



PRIMER CICLO

(MD + M. Externos) x F.D. = M.G.Interno

Nodo 2

(2-1)

$$+9.9 \times -0.12 = -1.18$$

(2-7)

$$+9.9 \times -0.22 = -2.17$$

(2-3)

$$+9.9 \times -0.16 = -1.58$$

Nodo 3

(3-2)

$$(+9.9 - 1.58) \times -0.15 = -1.24$$

(3-6)

$$(+9.9 - 1.58) \times -0.20 = -1.66$$

(3-4)

$$(+9.9 - 1.58) \times -0.15 = -1.24$$

Nodo 4

(4-3)

$$(+7.53 - 1.24) \times -0.21 = -1.32$$

(4-5)

$$(+7.53 - 1.24) \times -0.29 = -1.82$$

Nodo 5

(5-4)

$$(-2.98 - 1.82) \times -0.18 = +0.86$$

(5-6)

$$(-2.98 - 1.82) \times -0.14 = +0.67$$

(5-12)

$$(-2.98 - 1.82) \times -0.18 = +0.86$$

Nodo 12

(12-5)

$$(-4.55 + 0.86) \times -0.29 = +1.07$$

(12-11)

$$(-4.55 + 0.86) \times -0.21 = +0.77$$

Nodo 11

(11-12)

$$(-6.06 + 0.77) \times -0.15 = +0.79$$

(11-6)

$$(-6.06 + 0.77) \times -0.20 = +1.05$$

(11-10)

$$(-6.06 + 0.77) \times -0.15 = +0.79$$

Nodo 10

(10-11)

$$(-6.06 + 0.79) \times -0.16 = +0.84$$

(10-9)

$$(-6.06 + 0.79) \times -0.12 = +0.63$$

(10-7)

$$(-6.06 + 0.79) \times -0.22 = +1.15$$

Nodo 7

(7-10)

$$(-3.84 + 1.15 - 2.17) \times -0.15 = +0.72$$

(7-8)

$$(-3.84 + 1.15 - 2.17) \times -0.09 = +0.43$$

(7-2)

$$(-3.84 + 1.15 - 2.17) \times -0.15 = +0.72$$

(7-6)

$$(-3.84 + 1.15 - 2.17) \times -0.11 = +0.53$$

Nodo 6

(6-7)

$$(-3.84 + 0.53 + 1.05 + 0.67 - 1.66) \times -0.11 =$$

$$+0.35$$

(6-11)

$$(-3.84 + 0.53 + 1.05 + 0.67 - 1.66) \times -0.14 =$$

$$+0.45$$

(6-5)

$$(-3.84 + 0.53 + 1.05 + 0.67 - 1.66) \times -0.11 =$$

$$+0.35$$

(6-3)

$$(-3.84 + 0.53 + 1.05 + 0.67 - 1.66) \times -0.14 =$$

$$+0.45$$

MOMENTOS DE DESPLAZAMIENTO DE COLUMNAS

Marco Superior

$$M^*(1-2) = [-1.18 + 0.43 + 0.63] \times (-0.5) = 0.06$$

$$M^*(7-8) = [-1.18 + 0.43 + 0.63] \times (-0.5) = 0.06$$

$$M^*(9-10) = [-1.18 + 0.43 + 0.63] \times (-0.5) = 0.06$$

Marco Intermedio

$$M^*(2-3) = [-1.58 - 1.24 + 0.53 + 0.35 + 0.84$$

$$+ 0.79] \times (-0.5) = +0.15$$

$$M^*(6-7) = [-1.58 - 1.24 + 0.53 + 0.35 + 0.84$$

$$+ 0.79] \times (-0.5) = +0.15$$

$$M^*(10-11) = [-1.58 - 1.24 + 0.53 + 0.35 + 0.84$$

$$+ 0.79] \times (-0.5) = +0.15$$

Marco Inferior

$$M^*(3-4) = [-1.24 - 1.32 + 0.35 + 0.67 + 0.79$$

$$+ 0.77] \times (-0.5) = -0.01$$

$$M^*(5-6) = [-1.24 - 1.32 + 0.35 + 0.67 + 0.79$$

$$+ 0.77] \times (-0.5) = -0.01$$

$$M^*(11-12) = [-1.24 - 1.32 + 0.35 + 0.67 + 0.79$$

$$+ 0.77] \times (-0.5) = -0.01$$

SEGUNDO CICLO

(MD + M. Externos + M*) x F.D. =
M.G.Interno

Nodo 2

(2-1)

$$(9.9 - 1.24 + 0.72 + 0.15 + 0.06) \times -0.12 = -1.15$$

(2-7)

$$(9.9 - 1.24 + 0.72 + 0.15 + 0.06) \times -0.22 = -2.11$$

(2-3)

$$(9.9 - 1.24 + 0.72 + 0.15 + 0.06) \times -0.16 = -$$

1.53

Nodo 3

(3-2)

$$(9.9 - 1.53 - 1.32 + 0.45 - 0.01 + 0.15) \times -0.15 = -1.14$$

(3-6)

$$(9.9 - 1.53 - 1.32 + 0.45 - 0.01 + 0.15) \times -0.20 = -1.52$$

(3-4)

$$(9.9 - 1.53 - 1.32 + 0.45 - 0.01 + 0.15) \times -0.15 = -1.14$$

Nodo 4

(4-3)

$$(7.53 - 1.14 + 0.86 - 0.01) \times -0.21 = -1.52$$

(4-5)

$$(7.53 - 1.14 + 0.86 - 0.01) \times -0.29 = -2.09$$

Nodo 5

(5-4)

$$(-2.98 - 2.09 + 1.07 + 0.35 - 0.01) \times -0.18 = +0.66$$

(5-6)

$$(-2.98 - 2.09 + 1.07 + 0.35 - 0.01) \times -0.14 =$$

+0.51

(5-12)

$$(-2.98 - 2.09 + 1.07 + 0.35 - 0.01) \times -0.18 =$$

+0.66

Nodo 12

(12-5)

$$(-4.55 + 0.66 + 0.79 - 0.01) \times -0.29 = +0.90$$

(12-11)

$$(-4.55 + 0.66 + 0.79 - 0.01) \times -0.21 = +0.65$$

Nodo 11

(11-12)

$$(-6.06 + 0.65 + 0.45 + 0.84 - 0.01 + 0.15) \times -0.15 = +0.60$$

(11-6)

$$(-6.06 + 0.65 + 0.45 + 0.84 - 0.01 + 0.15) \times -0.20 = +0.80$$

(11-10)

$$(-6.06 + 0.65 + 0.45 + 0.84 - 0.01 + 0.15) \times -0.15 = +0.60$$

Nodo 10

(10-11)

$$(-6.06 + 0.60 + 0.72 + 0.15 + 0.06) \times -0.16 = +0.72$$

(10-9)

$$(-4.53) \times -0.12 = +0.54$$

(10-7)

$$(-4.53) \times -0.22 = +0.99$$

Nodo 7

(7-10)

$$(-3.84 + 0.99 - 2.11 + 0.35 + 0.15 + 0.06) \times -0.15 = +0.66$$

(7-8)

$$(-4.4) \times -0.09 = +0.39$$

(7-2)

$$(-4.4) \times -0.15 = +0.66$$

(7-6)

$$(-4.4) \times -0.11 = +0.48$$

Nodo 6

(6-7)

$$(-3.84 + 0.48 - 1.52 + 0.51 + 0.80 - 0.01 + 0.15) \times -0.11 = +0.38$$

(6-11)

$$(-3.43) \times -0.14 = +0.48$$

(6-5)

$$(-3.43) \times -0.11 = +0.38$$

(6-3)

$$(-3.43) \times -0.14 = +0.48$$

MOMENTOS DE DESPLAZAMIENTO DE COLUMNAS

Marco Superior

$$M^*(1-2) = [-1.15 + 0.39 + 0.54] \times (-0.5) = 0.11$$

$$M^*(7-8) = 0.11$$

$$M^*(9-10) = 0.11$$

Marco Intermedio

$$M^*(2-3) = [-1.53 - 1.14 + 0.48 + 0.38 + 0.72 + 0.60] \times (-0.5) = +0.24$$

$$M^*(6-7) = +0.24$$

$$M^*(10-11) = +0.24$$

Marco Inferior

$$M^*(3-4) = [-1.14 - 1.52 + 0.38 + 0.51 + 0.60 + 0.65] \times (-0.5) = +0.26$$

$$M^*(5-6) = +0.26$$

$$M^*(11-12) = +0.26$$

TERCER CICLO

(MD + M. Externos + M*) x F.D. =
M.G.Interno

Nodo 2

(2-1)

$$(+9.9 - 1.14 + 0.66 + 0.24 + 0.11) \times -0.12 = -1.17$$

(2-7)

$$(+9.9 - 1.14 + 0.66 + 0.24 + 0.11) \times -0.22 = -1.56$$

(2-3)

$$(+9.9 - 1.14 + 0.66 + 0.24 + 0.11) \times -0.16 = -$$

2.14

Nodo 3

(3-2)

$$(+9.9 - 1.56 - 1.52 + 0.48 + 0.26 + 0.24) \times -0.15$$

= **-1.17**

(3-6)

$$(+9.9 - 1.56 - 1.52 + 0.48 + 0.26 + 0.24) \times -0.20$$

= **-1.56**

(3-4)

$$(+9.9 - 1.56 - 1.52 + 0.48 + 0.26 + 0.24) \times -0.15$$

= **-1.17**

Nodo 4

(4-3)

$$(+7.53 - 1.17 + 0.66 + 0.26) \times -0.21 = -1.52$$

(4-5)

$$(+7.53 - 1.17 + 0.66 + 0.26) \times -0.29 = -2.11$$

Nodo 5

(5-4)

$$(-2.98 - 2.11 + 0.90 + 0.38 + 0.26) \times -0.18 =$$

+0.64

(5-6)

$$(-3.55) \times -0.14 = +0.49$$

(5-12)

$$(-3.55) \times -0.18 = +0.64$$

Nodo 12

(12-5)

$$(-4.55 + 0.64 + 0.60 + 0.26) \times -0.29 = +0.88$$

(12-11)

$$(-3.05) \times -0.21 = +0.64$$

Nodo 11

(11-12)

$$(-6.06 + 0.64 + 0.72 + 0.48 + 0.26 + 0.24) \times -$$

0.15 = **+0.55**

(11-6)

$$(-3.72) \times -0.20 = +0.74$$

(11-10)

$$(-3.72) \times -0.15 = +0.55$$

Nodo 10

(10-11)

$$(-6.06 + 0.55 + 0.66 + 0.24 + 0.11) \times -0.16 =$$

+0.72

(10-9)

$$(-4.5) \times -0.12 = +0.54$$

(10-7)

$$(-4.5) \times -0.22 = +0.99$$

Nodo 7

(7-10)

$$(-3.84 + 0.99 - 2.14 + 0.38 + 0.24 + 0.11) \times -0.15$$

= **+0.63**

(7-8)

$$(-4.26) \times -0.09 = +0.38$$

(7-2)

$$(-4.26) \times -0.15 = +0.63$$

(7-6)

$$(-4.26) \times -0.11 = +0.46$$

Nodo 6

(6-7)

$$(-3.84 + 0.46 - 1.56 + 0.49 + 0.74 + 0.26$$

+ 0.24) \times -0.11 = +0.35

(6-11)

$$(-3.21) \times -0.14 = +0.44$$

(6-5)

$$(-3.21) \times -0.11 = +0.35$$

(6-3)

$$(-3.21) \times -0.14 = +0.44$$

MOMENTOS DE DESPLAZAMIENTO DE COLUMNAS

Marco Superior

$$M^*(1-2) = [-1.17 + 0.38 + 0.54] \times (-0.5) = 0.12$$

$$M^*(7-8) = 0.12$$

$$M^*(9-10) = 0.12$$

Marco Intermedio

$$M^*(2-3) = [-1.56 - 1.17 + 0.46 + 0.35 + 0.72$$

$$+ 0.55] \times (-0.5) = +0.32$$

$$M^*(6-7) = +0.32$$

$$M^*(10-11) = +0.32$$

Marco Inferior

$$M^*(3-4) = [-1.17 - 1.52 + 0.35 + 0.49 + 0.55$$

$$+ 0.64] \times (-0.5) = +0.33$$

$$M^*(5-6) = +0.33$$

$$M^*(11-12) = +0.33$$

CUARTO CICLO

$(MD + M. Externos + M^*) \times F.D. =$
M.G.Interno

Nodo 2

(2-1)

$$(+9.9 - 1.17 + 0.63 + 0.12 + 0.32) \times -0.12 = -$$

1.17

(2-7)

$$(+9.8) \times -0.22 = -\mathbf{2.15}$$

(2-3)

$$(+9.8) \times -0.16 = -\mathbf{1.56}$$

Nodo 3

(3-2)

$$(+9.9 - 1.56 - 1.52 + 0.44 + 0.33 + 0.32) \times -0.15$$

= **-1.18**

(3-6)

$$(+7.91) \times -0.20 = -\mathbf{1.58}$$

(3-4)

$$(+7.91) \times -0.15 = -\mathbf{1.18}$$

Nodo 4

(4-3)

$$(+7.53 - 1.18 + 0.64 + 0.33) \times -0.21 = -\mathbf{1.53}$$

(4-5)

$$(+7.32) \times -0.29 = -\mathbf{2.12}$$

Nodo 5

(5-4)

$$(-2.98 - 2.12 + 0.88 + 0.35 + 0.33) \times -0.18 =$$

+0.63

(5-6)

$$(-3.54) \times -0.14 = \mathbf{+0.49}$$

(5-12)

$$(-3.54) \times -0.18 = \mathbf{+0.63}$$

Nodo 12

(12-5)

$$(-4.55 + 0.63 + 0.55 + 0.33) \times -0.29 = \mathbf{+0.88}$$

(12-11)

$$(-3.04) \times -0.21 = \mathbf{+0.63}$$

Nodo 11

(11-12)

$$(-6.06 + 0.63 + 0.72 + 0.44 + 0.33 + 0.32) \times -$$

0.15 = **+0.54**

(11-6)

$$(-3.62) \times -0.20 = \mathbf{+0.72}$$

(11-10)

$$(-3.62) \times -0.15 = \mathbf{+0.54}$$

Nodo 10

(10-11)

$$(-6.06 + 0.54 + 0.63 + 0.32 + 0.12) \times -0.16 =$$

+0.71

(10-9)

$$(-4.45) \times -0.12 = \mathbf{+0.53}$$

(10-7)

$$(-4.45) \times -0.22 = \mathbf{+0.97}$$

Nodo 7

(7-10)

$$(-3.84 + 0.97 - 2.15 + 0.35 + 0.32 + 0.12) \times -$$

0.15 = **+0.63**

(7-8)

$$(-4.23) \times -0.09 = \mathbf{+0.38}$$

(7-2)

$$(-4.23) \times -0.15 = \mathbf{+0.63}$$

(7-6)

$$(-4.23) \times -0.11 = \mathbf{+0.46}$$

Nodo 6

(6-7)

$$(-3.84 + 0.46 - 1.58 + 0.49 + 0.72 + 0.33$$

+ 0.32) \times -0.11 = **+0.34**

(6-11)

$$(-3.1) \times -0.14 = \mathbf{+0.44}$$

(6-5)

$$(-3.1) \times -0.11 = \mathbf{+0.34}$$

(6-3)

$$(-3.1) \times -0.14 = \mathbf{+0.43}$$

MOMENTOS DE DESPLAZAMIENTO DE COLUMNAS

Marco Superior

$$M^*(1-2) = [-1.17 + 0.38 + 0.53] \times (-0.5) = \mathbf{0.13}$$

$$M^*(7-8) = \mathbf{0.13}$$

$$M^*(9-10) = \mathbf{0.13}$$

Marco Intermedio

$$M^*(2-3) = [-1.56 - 1.18 + 0.46 + 0.34 + 0.71$$

$$+ 0.54] \times (-0.5) = \mathbf{+0.34}$$

$$M^*(6-7) = \mathbf{+0.34}$$

$$M^*(10-11) = \mathbf{+0.34}$$

Marco Inferior

$$M^*(3-4) = [-1.18 - 1.53 + 0.34 + 0.49 + 0.54$$

$$+ 0.63] \times (-0.5) = \mathbf{+0.35}$$

$$M^*(5-6) = \mathbf{+0.35}$$

$$M^*(11-12) = \mathbf{+0.35}$$

QUINTO CICLO

(MD + M. Externos + M*) x F.D. =
M.G.Interno

Nodo 2

(2-1)

$$(+9.9 -1.18 +0.63 +0.13 +0.34) \times -0.12 = -$$

1.17

(2-7)

$$(+9.82) \times -0.22 = -2.16$$

(2-3)

$$(+9.82) \times -0.16 = -1.57$$

Nodo 3

(3-2)

$$(+9.9 -1.57 -1.53 +0.43 +0.35 +0.34) \times -0.15 = -1.18$$

(3-6)

$$(+7.92) \times -0.20 = -1.58$$

(3-4)

$$(+7.92) \times -0.15 = -1.18$$

Nodo 4

(4-3)

$$(+7.53 -1.18 +0.63 +0.35) \times -0.21 = -1.53$$

(4-5)

$$(+7.33) \times -0.29 = -2.12$$

Nodo 5

(5-4)

$$(-2.98 -2.12 +0.88 +0.34 +0.35) \times -0.18 = +0.63$$

(5-6)

$$(-3.53) \times -0.14 = +0.49$$

(5-12)

$$(-3.53) \times -0.18 = +0.63$$

Nodo 12

(12-5)

$$(-4.55 +0.63 +0.54 +0.35) \times -0.29 = +0.88$$

(12-11)

$$(-3.03) \times -0.21 = +0.63$$

Nodo 11

(11-12)

$$(-6.06 +0.63 +0.71 +0.43 +0.35 +0.34) \times -0.15 = +0.54$$

(11-6)

$$(-3.6) \times -0.20 = +0.72$$

(11-10)

$$(-3.6) \times -0.15 = +0.54$$

Nodo 10

(10-11)

$$(-6.06 +0.54 +0.63 +0.34 +0.13) \times -0.16 = +0.70$$

(10-9)

$$(-4.42) \times -0.12 = +0.53$$

(10-7)

$$(-4.42) \times -0.22 = +0.97$$

Nodo 7

(7-10)

$$(-3.84 +0.97 -2.16 +0.34 +0.35 +0.13) \times -0.15 = +0.63$$

(7-8)

$$(-4.21) \times -0.09 = +0.38$$

(7-2)

$$(-4.21) \times -0.15 = +0.63$$

(7-6)

$$(-4.21) \times -0.11 = +0.46$$

Nodo 6

(6-7)

$$(-3.84 +0.46 -1.58 +0.49 +0.72 +0.35 +0.34) \times -0.11 = +0.33$$

(6-11)

$$(-3.06) \times -0.14 = +0.42$$

(6-5)

$$(-3.06) \times -0.11 = +0.33$$

(6-3)

$$(-3.06) \times -0.14 = +0.42$$

MOMENTOS FINALES

NODO 2

Columna (2)-1

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 1.17)$$

$$\text{M.G.Ext} = 0$$

$$M^* = 0.13$$

$$\Sigma M_{(2)-1} = -2.21$$

Columna (1)-2

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(0) \\ =$$

$$\text{M.G.Ext} = -1.17$$

$$M^* = 0.13$$

$$\Sigma M_{(1)-2} = -1.04$$

Trabe (2)-7

$$ME = +9.9$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 2.16)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.63$$

$$\Sigma M_{(2)-7} = +6.21$$

NODO 3

Columna (2)-3

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 1.57)$$

$$\text{M.G.Ext} = -1.18$$

$$M^* = 0.34$$

$$\Sigma M_{(2)-3} = -3.98$$

Columna (3)-2

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 1.18)$$

$$\text{M.G.Ext} = -1.57$$

$$M^* = 0.34$$

$$\Sigma M_{(3)-2} = -3.59$$

Columna (3)-4

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 1.18)$$

$$\text{M.G.Ext} = -1.53$$

$$M^* = 0.35$$

$$\Sigma M_{(3)-4} = -3.54$$

NODO 4

Trabe (3)-6

$$ME = +9.9$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 1.58)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.42$$

$$\Sigma M_{(3)-6} = +7.16$$

Columna (4)-3

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 1.53)$$

$$\text{M.G.Ext} = -1.18$$

$$M^* = 0.35$$

$$\Sigma M_{(4)-3} = -3.89$$

Trabe (4)-5

$$ME = +7.53$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(-) \\ = 2.12)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.63$$

$$\Sigma M_{(4)-5} = +3.92$$

MOMENTOS FINALES

NODO 5

Columna (5)-6

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.4) = 9)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.33$$

$$M^* = 0.35$$

$$\Sigma M_{(5)-6} = +1.66$$

Columna (6)-5

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.3) = 3)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.49$$

$$M^* = 0.35$$

$$\Sigma M_{(5)-6} = +1.5$$

Trabe (5)-4

$$ME = -7.53$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.6) = 3)$$

$$\text{M.G.Ext} = -2.12$$

$$\Sigma M_{(5)-4} = -8.39$$

NODO 12

Trabe (5)-12

$$ME = +4.55$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.6) = 3)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.88$$

$$\Sigma M_{(5)-12} = +6.69$$

Columna (12)-11

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.6) = 3)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.54$$

$$M^* = 0.35$$

$$\Sigma M_{(12)-11} = +2.15$$

Trabe (12)-5

$$ME = -4.55$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.8) = 8)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.63$$

$$\Sigma M_{(12)-5} = -2.16$$

NODO 11

Columna (11)-11

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.5) = 4)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.63$$

$$M^* = 0.35$$

$$\Sigma M_{(11)-12} = +2.06$$

Columna (11)-10

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.5) = 4)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.70$$

$$M^* = 0.34$$

$$\Sigma M_{(11)-10} = +2.12$$

Trabe (11)-6

$$ME = -6.06$$

$$2 \text{ M.G.Int } 2(+0.7) = 2)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.42$$

$$\Sigma M_{(11)-6} = -4.20$$

MOMENTOS FINALES

NODO 10

Columna (10)-11

$$ME = 0$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(+0.7 \\ 0) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.54$$

$$M^* = \underline{0.34}$$

$$\Sigma M_{(10)-11} = +2.28$$

Columna (10)-9

$$ME = 0$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(+0.5 \\ 3) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = 0$$

$$M^* = \underline{0.13}$$

$$\Sigma M_{(10)-9} = +1.19$$

Columna (9)-10

$$ME = 0$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(0) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = 0.53$$

$$M^* = \underline{0.13}$$

$$\Sigma M_{(9)-10} = +0.66$$

Trabe (10)-7

$$ME = -6.06$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(+0.9 \\ 7) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.63$$

$$\Sigma M_{(10)-7} = -3.49$$

NODO 7 Y 8

Columna (7)-8

$$ME = 0$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(+0.3 \\ 8) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = 0$$

$$M^* = \underline{0.13}$$

$$\Sigma M_{(7)-8} = +0.89$$

Columna (8)-7

$$ME = 0$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(0) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.38$$

$$M^* = \underline{0.13}$$

$$\Sigma M_{(8)-7} = +0.51$$

Columna (7)-6

$$ME = 0$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(0.46) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.33$$

$$M^* = \underline{0.34}$$

$$\Sigma M_{(7)-6} = +1.59$$

Trabe (7)-10

$$ME = +6.06$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(+0.6 \\ 3) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.97$$

$$\Sigma M_{(7)-10} = +8.29$$

Trabe (7)-2

$$ME = -9.9$$

$$\begin{array}{r} 2 \text{ M.G.Int} \\ = \end{array} \begin{array}{r} 2(+0.6 \\ 3) \end{array}$$

$$\text{M.G.Ext} = -2.16$$

$$\Sigma M_{(7)-2} = -10.8$$

MOMENTOS FINALES

NODO 6

Columna (6)-7

$$ME = 0$$

$$2 \text{ M.G.Int} = 2(+0.3) = 3)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.46$$

$$M^* = 0.34$$

$$\Sigma M_{(6)-7} = +1.46$$

Trabe (6)-11

$$ME = +6.06$$

$$2 \text{ M.G.Int} = 2(+0.4) = 2)$$

$$\text{M.G.Ext} = +0.72$$

$$\Sigma M_{(6)-11} = +7.62$$

Trabe (6)-3

$$ME = -9.9$$

$$2 \text{ M.G.Int} = 2(+0.4) = 2)$$

$$\text{M.G.Ext} = -1.58$$

$$\Sigma M_{(6)-11} = -10.64$$

DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL EN EL MARCO

CORTANTES HIPERESTÁTICOS EN COLUMNAS

Marco inferior

$$Vh_{(1-2)} = \frac{-2.21 - 1.04}{4} = -0.81$$

$$Vh_{(8-7)} = \frac{+0.89 + 0.51}{4} = +0.35$$

$$Vh_{(9-10)} = \frac{+1.19 + 0.66}{4} = +0.46$$

$$FH_1 = -0.81 + 0.35 + 0.46 = 0$$

Marco intermedio

$$Vh_{(2-3)} = \frac{-3.98 - 3.59}{3} = -2.52$$

$$Vh_{(7-6)} = \frac{+1.59 + 1.46}{3} = +1.01$$

$$Vh_{(10-11)} = \frac{+2.28 + 2.12}{3} = +1.46$$

$$FH_2 = -2.52 + 1.01 + 1.46 = -0.05$$

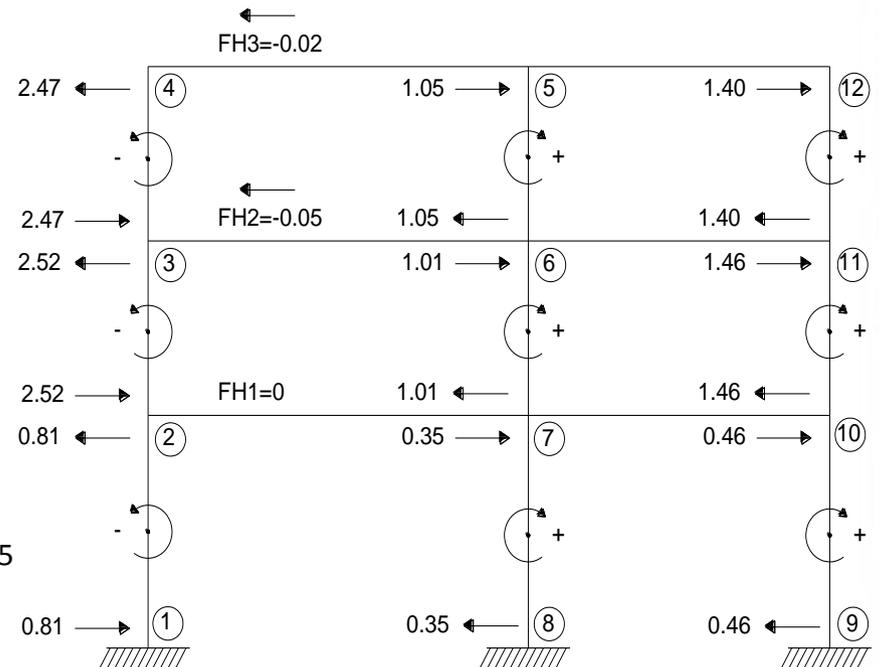
Marco Superior

$$Vh_{(3-4)} = \frac{-3.54 - 3.89}{3} = -2.47$$

$$Vh_{(7-6)} = \frac{+1.50 + 1.66}{3} = +1.05$$

$$Vh_{(10-11)} = \frac{+2.06 + 2.15}{3} = +1.40$$

$$FH_2 = -2.47 + 1.05 + 1.40 = -0.02$$



VALORES DE DISEÑO EN TRABES

Trabes Nivel 3

CORTANTES ISOSTÁTICOS

$$Vi_{(4-5)} = \frac{wl}{2} = \frac{1.72(7.25)}{2} = 6.23\text{ton}$$

$$Vi_{(5-12)} = \frac{wl}{2} = \frac{1.65(5.75)}{2} = 4.74\text{ton}$$

CORTANTES HIPERESTÁTICOS

$$Vh_{(4-5)} = \frac{+3.92 - 8.39}{7.25} = -0.61$$

$$Vh_{(5-12)} = \frac{+6.69 - 2.16}{5.75} = +0.78$$

DISTANCIA AL PUNTO CORTANTE DE CERO

$$X_{(4-5)} = 5.62 / 1.72 = 3.26\text{m}$$

$$X_{(5-12)} = 5.52 / 1.65 = 3.34\text{m}$$

MOMENTOS MAXIMOS

$$M(+)_{(4-5)} = \frac{(5.62 \times 3.26)}{2} - 3.92 = 5.24\text{t-m}$$

$$M(+)_{(4-5)} = \frac{(5.62 \times 3.26)}{2} - 3.92 = 5.24\text{t-m}$$

	④	⑤	⑫
	$w = 1.72\text{t/m}$		$w = 1.65\text{t/m}$
$Vi =$	+6.23	+6.23	+4.74
$Vh =$	-0.61	+0.61	-0.78
$\Sigma V =$	+5.62	+6.87	+3.96
$M(+)=$	+5.24		+2.52

VALORES DE DISEÑO EN TRABES

Trabes Nivel 2

CORTANTES ISOSTÁTICOS

$$V_{i(3-6)} = \frac{wl}{2} = \frac{2.27(7.25)}{2} = 8.22\text{ton}$$

$$V_{i(6-11)} = \frac{wl}{2} = \frac{2.2(5.75)}{2} = 6.32\text{ton}$$

CORTANTES HIPERESTÁTICOS

$$V_{h(3-6)} = \frac{7.16 - 10.64}{7.25} = -0.48$$

$$V_{h(6-11)} = \frac{7.62 - 4.2}{5.75} = 0.59$$

DISTANCIA AL PUNTO CORTANTE DE CERO

$$X_{(3-6)} = 7.74 / 2.27 = 3.40\text{m}$$

$$X_{(6-11)} = 6.91 / 2.2 = 3.14\text{m}$$

MOMENTOS MAXIMOS

$$M(+)(3-6) = \frac{(7.74 \times 3.40)}{2} - 7.16 = 5.99\text{t-m}$$

$$M(+)(6-11) = \frac{(6.91 \times 3.14)}{2} - 7.62 = 3.22\text{t-m}$$

	③	⑥	⑪
	$w = 2.27\text{t/m}$		$w = 2.2\text{t/m}$
$V_i =$	+8.22	+8.22	+6.32
$V_h =$	-0.48	+0.48	-0.59
$\Sigma V =$	+7.74	+8.7	+5.73
$M(+)=$	+5.99		+3.22

VALORES DE DISEÑO EN TRABES

Trabes Nivel 1

CORTANTES ISOSTÁTICOS

$$V_{i(2-7)} = \frac{wl}{2} = \frac{2.27(7.25)}{2} = 8.22 \text{ ton}$$

$$V_{i(7-10)} = \frac{wl}{2} = \frac{2.2(5.75)}{2} = 6.32 \text{ ton}$$

CORTANTES HIPERESTÁTICOS

$$V_{h(2-7)} = \frac{6.21 - 10.8}{7.25} = -0.63$$

$$V_{h(7-10)} = \frac{8.29 - 3.49}{5.75} = 0.83$$

DISTANCIA AL PUNTO CORTANTE DE CERO

$$X_{(2-7)} = 7.59 / 2.27 = 3.34 \text{ m}$$

$$X_{(7-10)} = 7.15 / 2.2 = 3.25 \text{ m}$$

MOMENTOS MÁXIMOS

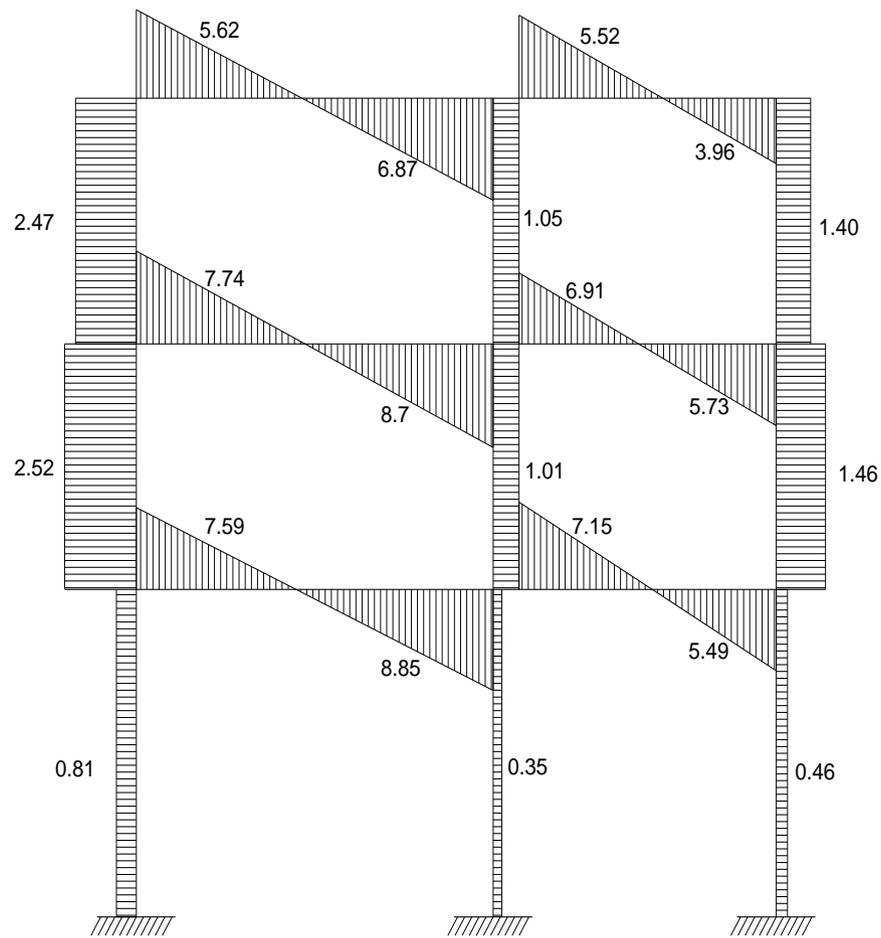
$$M(+)(2-7) = \frac{(7.59 \times 3.34)}{2} - 6.21 = 6.46 \text{ t-m}$$

$$M(+)(7-10) = \frac{(7.15 \times 3.25)}{2} - 8.29 = 3.32 \text{ t-m}$$

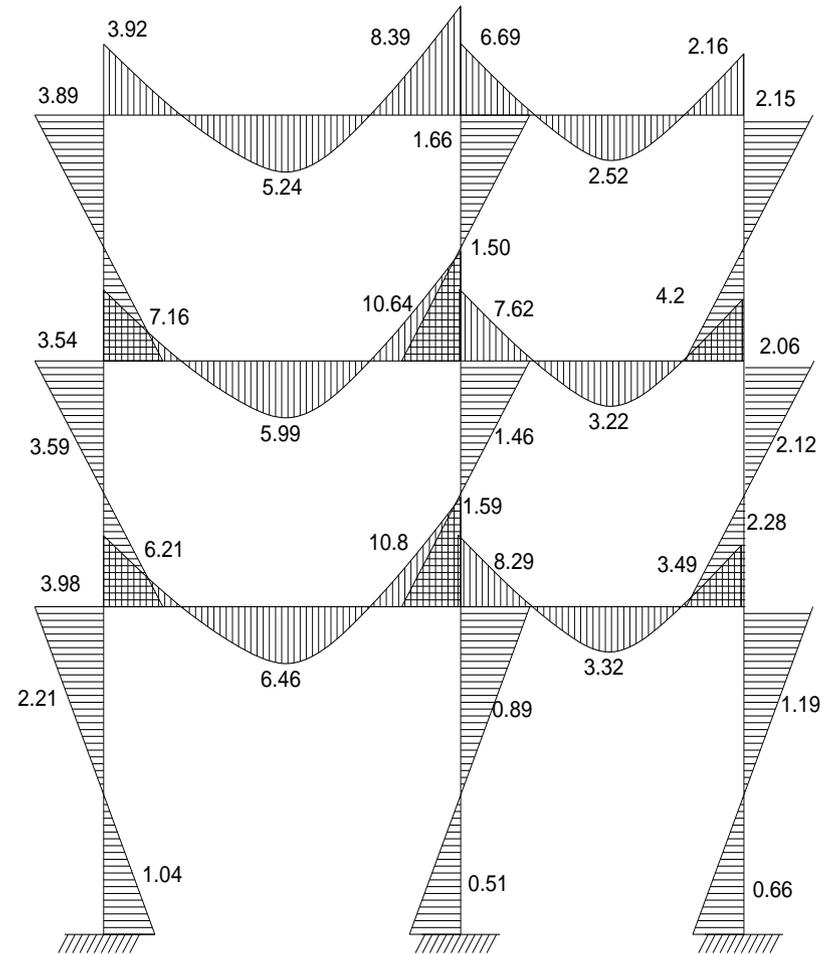
$V_i =$	+8.22	+8.22	+6.32	+6.32
$V_h =$	-0.63	+0.63	+0.83	-0.83
$\Sigma V =$	+7.59	+8.85	+7.15	+5.49
$M(+)=$		+6.46		+3.32

Para el diseño de las trabes del marco rígido se toman en cuenta los momentos máximos más grandes que en este caso se encuentran en las trabes que van del nodo 2 al 7 y la del 7 al 10.

DIAGRAMAS DE DISEÑO GRAVITACIONAL



Esfuerzos Cortantes



Momentos Flexionantes

CALCULO DE LA SECCION TRABE 1 (nodo 2 a 7 nivel 1)

$$M(+)(2-7) = 6.46\text{ton-m}$$

CALCULO DEL PERALTE DE LA TRABE según NTC

$$\text{Peralte Max} = l/10 = 725\text{cm}/10 = 72.5 \text{ cm}$$

$$\text{Peralte Min} = l/12 = 725\text{cm}/12 = 60.4 \text{ cm}$$

$$\text{Peralte Elegido} = 65\text{cm}$$

AREA DE ACERO MINIMA Y MÁXIMA

$$A_s \text{ Min} = \frac{0.7\sqrt{f'c}}{f_y} (b)(d) = \frac{0.7\sqrt{250}}{4200} (30)(62) = 4.90\text{cm}^2$$

$$A_s \text{ Max} = \frac{f_{c''}}{f_y} \times \frac{6000B1}{f_y + 6000} (b)(d) = \frac{170}{4200} \times \frac{5100}{10200} (30)(62) = 37.64\text{cm}^2$$

$$B1 = 0.85$$

$$f_{c''} = 0.85f'c = 0.85(200) = 170$$

$$F'c = 0.8f'c = 0.8(250) = 200$$

CALCULO DEL MOMENTO RESISTENTE

$$FR = 0.9$$

$$A_s \text{ propuesta} = 10\text{cm}^2$$

$$MR = FR A_s f_y d (1 - 0.5q) = 0.9 (10) (4200) (62) (1 - 0.5(0.132)) = 2,188,922.4 / 100,000 = \mathbf{21.88\text{ton-m}} \quad \text{si resiste}$$

$$q = \frac{p f_y}{f_{c''}} = \frac{0.00537(4200)}{170} = \mathbf{0.132}$$

$$p = \frac{A_s}{bd} = \frac{10}{(30)(62)} = \mathbf{0.00537}$$

ARMADO CON VARILLA DE 5/8"

$$A_s/A_{5/8"} = 10/1.99 = 5.02 = 6 \phi_{5/8"}'$$

REVISIÓN POR CORTANTE

CORTANTE

$$V = wl/2 = 1.72\text{ton/m} \times 7.25 \text{ m} / 2 = 6.22\text{ton}$$

$$p = 0.00537 < 0.015$$

CORTANTE QUE ABSORBE EL CONCRETO

$$FR \text{ Cortante} = 0.8$$

$$VCR = FR b d (0.2 + 20p) \sqrt{f'c} = 0.8 \times 30 \times 62 (0.2 + 20(0.00537)) \sqrt{200} = 6468.77 \text{ kg} = \mathbf{6.46\text{ton}} > 6.22\text{ton}$$

El concreto resiste el cortante por lo tanto los estribos se colocaran por especificación.

$$\text{Sep. Max. NTC.} = d/2 = 62/2 = \mathbf{31\text{cm}}$$

$$1/5 \text{ extremos} = \text{Sep. Max}/2 = 31/2 = \mathbf{15.5\text{cm}}$$

CALCULO DE LA SECCION TRABE 2 (NODO 7-10 NIVEL 1)

$$M(+)(7-10) = 3.32\text{ton-m}$$

CALCULO DEL PERALTE DE LA TRABE según NTC

$$\text{Peralte Max} = l/10 = 575\text{cm}/10 = 57.5 \text{ cm}$$

$$\text{Peralte Min} = l/12 = 575\text{cm}/12 = 47.9 \text{ cm}$$

$$\text{Peralte Elegido} = 60\text{cm}$$

AREA DE ACERO MINIMA Y MÁXIMA

$$A_s \text{ Min} = \frac{0.7\sqrt{f'c}}{f_y} (b)(d) = \frac{0.7\sqrt{250}}{4200} (30)(57) = 4.50\text{cm}^2$$

$$A_s \text{ Max} = \frac{f_c''}{f_y} \times \frac{6000B1}{f_y + 6000} (b)(d) = \frac{170}{4200} \times \frac{5100}{10200} (30)(57) = 34.60\text{cm}^2$$

$$B1 = 0.85$$

$$f_c'' = 0.85f'c = 0.85(200) = 170$$

$$F^*c = 0.8f'c = 0.8(250) = 200$$

CALCULO DEL MOMENTO RESISTENTE

$$FR = 0.9$$

$$A_s \text{ propuesta} = 6\text{cm}^2$$

$$MR = FR A_s f_y d (1 - 0.5q) = 0.9 (6) (4200) (57) (1 - 0.5(0.086)) = 1,237,171.32 / 100,000 = 12.37\text{ton-m} \quad \text{si resiste}$$

$$q = \frac{p f_y}{f_c''} = \frac{0.00350(4200)}{170} = 0.086$$

$$p = \frac{A_s}{bd} = \frac{6}{(30)(57)} = 0.00350$$

ARMADO CON VARILLA DE 1/2"

$$A_s/A_{1/2"} = 6/1.27 = 4.72 = 6 \text{ por simetria } \emptyset_{1/2"}$$

REVISIÓN POR CORTANTE

CORTANTE

$$V = wl/2 = 1.65\text{ton/m} \times 5.75 \text{ m} / 2 = 4.74\text{ton}$$

CORTANTE QUE ABSORBE EL CONCRETO

$$FR \text{ Cortante} = 0.8$$

$$VCR = FR b d (0.2 + 20p) \sqrt{f'c} = 0.8 \times 30 \times 57 (0.2 + 20(0.00537)) \sqrt{200} = 5,947.09 \text{ kg} = 5.94\text{ton} > 4.74\text{ton}$$

El concreto resiste el cortante por lo tanto los estribos se colocaran por especificación.

$$\text{Sep. Max. NTC.} = d/2 = 57/2 = 28.5\text{cm}$$

$$1/5 \text{ extremos} = \text{Sep. Max}/2 = 28.5/2 = 14.25\text{cm}$$

COLUMNA

SECCION 40 X 40 cm

$h = 4\text{mts}$

DETERMINACION DEL ACERO

$A_{s\text{ min}} = (20/f_y) \times A_c$

$A_{s\text{ min}} = (20/4200) \times 1600 = 7.61\text{cm}^2$

$A_{s\text{ max}} = 0.06 \times A_c$

$A_{s\text{ max}} = 0.06 \times 1600 = 96\text{cm}^2$

AREA DE CONCRETO

$A_c = 40\text{cm} \times 40\text{cm} = 1600\text{cm}^2$

AREA DE ACERO PROPUESTA

$A_s = 1\% = 1600 \times 0.01 = 16\text{cm}^2$

PROPONIENDO VARILLA DE $5/8'' = 1.99\text{cm}^2/\text{var}$

$A_s/A_{5/8''} = 16/1.99 = 8.04 \Rightarrow 8\text{varillas}$

$A_{s\text{ real}} = 8\text{var} \times 1.99\text{cm}^2 = 15.92\text{cm}^2$

$A_{c\text{ real}} = 1600\text{cm}^2 - 15.92\text{cm}^2 = 1,584.08\text{cm}^2$

MODULOS DE ELASTICIDAD

$E_s = 2,100,000\text{ kg/cm}^2$

$E_c = f'_c \times 1,000 = 250\text{kg/cm}^2 \times 1,000 = 250,000\text{ kg/cm}^2$

RELACION DE MODULOS DE ELASTICIDAD

$n = E_s/E_c$

$n = 2,100,000 / 250,000 = 8.4$

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA COLUMNA

$f_c = 0.285 f'_c = 0.285 \times 250\text{kg/cm}^2 = 70\text{kg/cm}^2$

$f_s = [(n-1)f_c + 600\text{kg/cm}^2] = [(8.4-1) \times 70 + 600] = 1,118\text{ kg/cm}^2$

$P = A_c f_c + A_s f_s$

$P = (1,584.08 \times 70) + (15.92 \times 1,118) = 128,684.16\text{ kg}$

$\% \text{real} = (A_s / A_c) \times (100) = (15.92 / 1,584.08) \times 100 = 1.0\%$

RADIO DE GIRO

$1\% \text{-} b / 3.3 = 40 / 3.3 = 12.12$

CALCULO DE LA CAPACIDAD ACTUANTE DE LA COLUMNA

$P' = P(1.08 - (L^2 / 12450 r^2))$

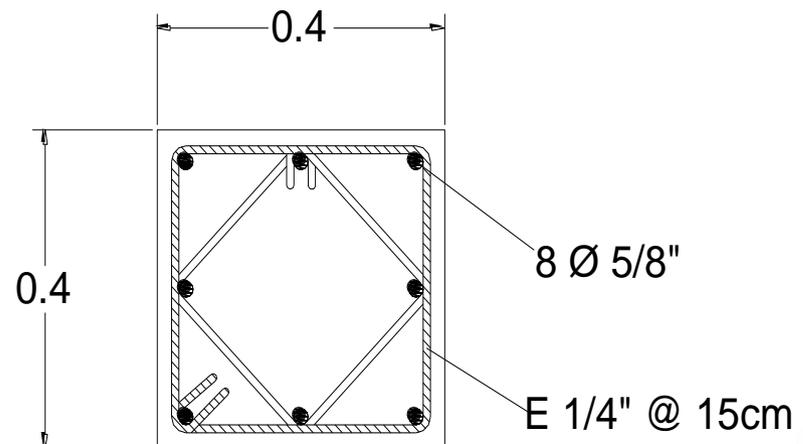
$P' = 128,684.16 \{ 1.08 - [(300)^2 / 12,450(12.12)^2] \} =$

$122,378.63\text{kg}$

$P = 128,684.16$

$P' = 122,378.63$

La columna es aceptable ya que la carga resistente es mayor a la carga actuante.



LOSA DE AZOTEA

BAJADA DE CARGAS

	kg/m ²
CARGA MUERTA	423.00
CARGA VIVA	170.00
TOTAL	593.00

PROPORCION DE LADOS

$$a1 = 4.39$$

$$A2 = 7.25$$

$$a1 / a2 = 4.39 / 7.25 = 0.60$$

Calculo del Peralte

$$Fs = 2520 \text{ kg/cm}^2$$

$$w = 593 > 380 \text{ no cumple}$$

Corrección del Perímetro

$$P = a1 + a2 + 1.25(a1 + a2)$$

$$P = 4.39 + 7.25 + 1.25(4.39 + 7.25)$$

$$P = 26.12\text{m} = 2612\text{cm}$$

Factor de Corrección del Perímetro

$$0.032 \sqrt[4]{2520 \times 593} = 1.11$$

Perímetro Corregido

$$1.11 \times 2612 = 2899.32$$

Peralte Efectivo Mínimo

$$2899.32 / 250 = 11.59 \rightarrow 12\text{cm}$$

$$m = 4.39 / 7.25 = 0.60$$

$$h = 12 + 2 = 14\text{cm}$$

Tablero de Borde con un lado corto discontinuo

Momento	Claro	Relación de lados m = 0.6
Negativo bordes interiores	Corto	506
	Largo	391
Negativo borde dis.	Largo	248
Positivo	Corto	292
	largo	137

Calculo del Producto Base

$$k = 10^{-4} W_u a1^2 =$$

$$W_u = 593 \times 1.4 = 830.20 \text{ kg/m}^2$$

$$a1^2 = 4.39^2 = 19.27$$

$$k = 0.0001 \times 830.2 \times 19.27 = 1.599\text{kg-m}$$

Calculo de Fr b d² f''c

Donde:

$$f''c = f'c \times 0.8 \times 0.85 = 250 \times 0.8 \times 0.85 = 170\text{kg/cm}^2$$

d= peralte efectivo

b= ancho efectivo unitario por metro lineal (100cm)

Fr= factor de reducción (0.9 según NTC)

$$Fr b d^2 f''c \text{ (acero positivo)} = 0.9 \times 100 \times (12)^2 \times 170 = 22.03\text{e}5 \text{ kg/cm}$$

$$Fr b d^2 f''c \text{ (acero negativo)} = 0.9 \times 100 \times (10)^2 \times 170 = 15.30\text{e}5 \text{ kg/cm}$$

Calculo del Mi (momento flexionante de diseño)

Mi= k x coeficientes

Coeficientes	K	Mi (kg/m)
506	1.599	809.09
391	1.599	625.20
248	1.599	396.55
292	1.599	466.90
137	1.599	219.06

Calculo del Factor Q

$$Q = Mi \times 100 / Fr b d^2 f''c$$

Mi (kg/m) x 100	Fr b d ² f''c	Posición	Q
80,909	2,203,000	Negativo	0.036726
62,520	2,203,000	Negativo	0.028379
39,655	2,203,000	Negativo	0.018000
46,690	2,203,000	Positivo	0.021193
21,906	2,203,000	Positivo	0.009943

Factor q por formula

$$q = 1 - \sqrt{1 - 2Q}$$

Q	q
0.036726	0.0374
0.028379	0.0287
0.018000	0.0181
0.021193	0.0214
0.009943	0.0099

Calculo de la Cuantía de Acero

$$\rho = \frac{q \times f''c}{f_y}$$

q	f''c	f _y	ρ
0.0374	170	4200	0.001513
0.0287	170	4200	0.001161
0.0181	170	4200	0.000732
0.0214	170	4200	0.000866
0.0099	170	4200	0.000400

Calculo del Área de Acero

Como los valores de p son menores al p_{min} (0.002) utilizaremos el p_{min} en todas las direcciones

$$A_s = p_{min} b d$$

Donde:

$$p_{min} = 0.002$$

$$b = 100\text{cm}$$

$$d = 12\text{cm}$$

$$A_s = 0.002 \times 100 \times 12 = 2.4 \text{ cm}^2/\text{m} \text{ (en todas las direcciones)}$$

Separación de Varillas= área de varilla/ A_s x 100=

Varillas de 3/8"

$$S = 0.713 / 2.4 \times 100 = 29.7 \rightarrow 30\text{cm}$$

Armado= Columpios # 3 @ 30cm en ambos sentidos y bastones #3 en bordes @ 30cm

ZAPATA 1 (Dimensionado)

MOMENTO FLEXIONANTE

$$M = R_n \left((B \times 100) - \frac{b}{2} \right)^2 \times (B \times 100 / 2) / 1000 =$$
$$M = 1.16 \left((2.25 \times 100) - 40 / 2 \right)^2 \times (2.25 \times 100 / 2) / 1000 =$$

1,116.59ton-cm

$$\text{Factor } k = 0.3370$$

$$\text{Factor } j = 0.8877$$

$$\text{Esfuerzo de la Zapata (K)} = 16.82$$

PERALTE DE LA ZAPATA

$$\text{Peralte m\u00ednimo (dmin)} = \sqrt{\frac{M \times 1000}{K(B \times 100)}} = \sqrt{\frac{1116.59 \times 1000}{16.82(2.25 \times 100)}} = 17.17 \text{cm}$$

$$\text{Peralte de la zapata (d)} = \text{dmin} \times 1.5 = 17.17 \times 1.5 = 25.75 \text{cm}$$

$$\text{Recubrimiento} = 5 \text{cm}$$

$$\text{Espesor de la Zapata (h)} = 31 \text{cm}$$

CALCULO DEL ACERO DE REFUERZO

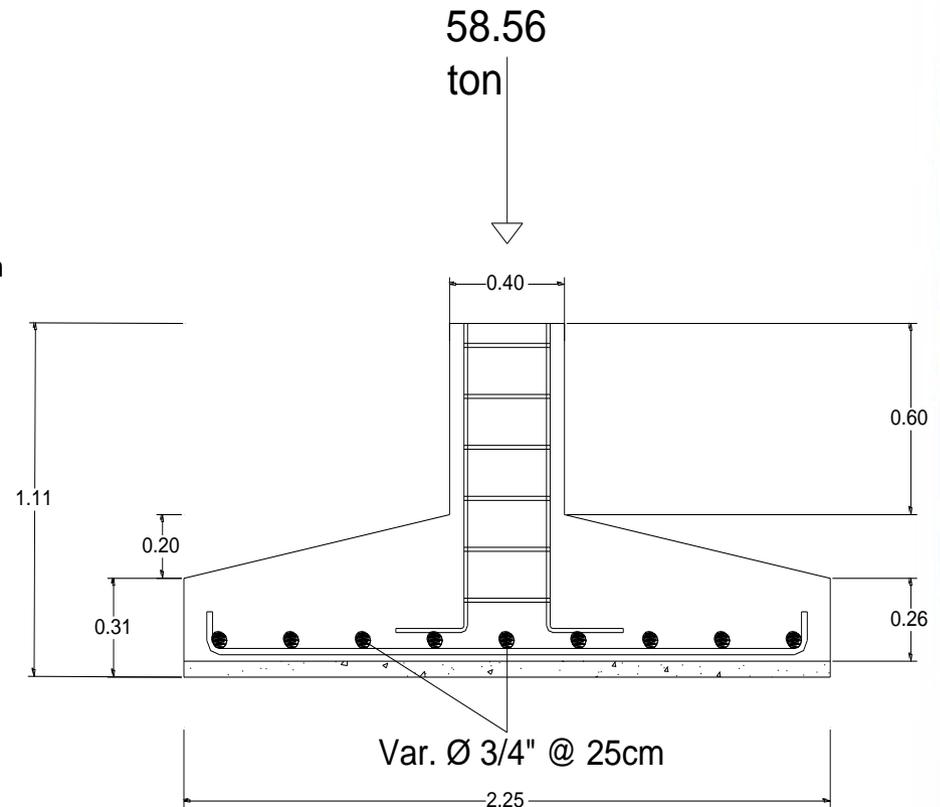
$$A_s = (M \times 1000) / (f_s \times j \times d) = (1116.59 \times 1000) / (2100 \times 0.8877 \times 26) = 23.04 \text{cm}^2$$

ARMADO CON VARILLA DE 3/4"

$$\text{Cant.} = A_s / A_{3/4"} = 23.04 / 2.84 = 8.11 = 9 \text{ varillas de } 3/4"$$

SEPARACION

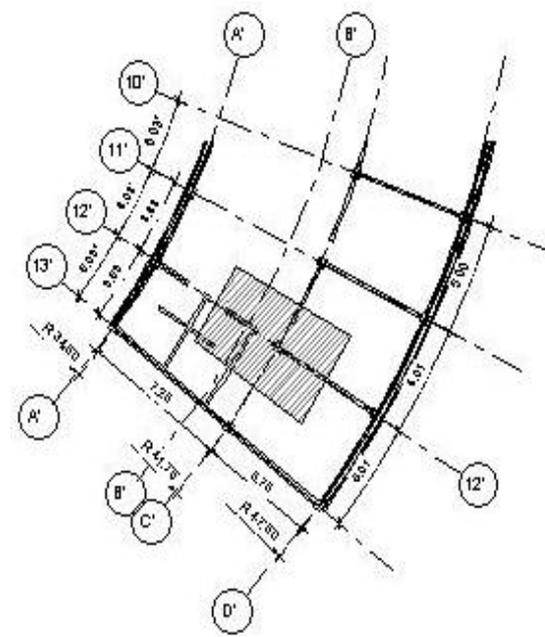
$$B / \text{Cant.} = 2.25 / 9 = 0.25 = 25 \text{cm}$$



ZAPATA 2 EJE 12'-B'

BAJADA DE CARGAS

Losa de Azotea	16,669.23 kg
Trabes Azotea	5,096.52 kg
Columna Nivel 2	1,152 kg
Muro de Block Nivel 2	1,576 kg
Losa Entrepiso Nivel 2	14,943.27 kg
Trabe Nivel 2	5,096.52 kg
Columna Nivel 1	1,152 kg
Muro de Block Nivel 1	1,576.90 kg
Losa Entrepiso Nivel 1	14,943.27 kg
Trabe Nivel 1	5,096.52 kg
Columna PB	1,872 kg
Muro de Block PB	1,576.90 kg
Losa PB	<u>14,943.27 kg</u>
SUBTOTAL	85,695.30 kg
PPC 8%	<u>6,855.62 kg</u>
TOTAL	92,550.92 kg



CALCULO DE ZAPATA

DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑO

Carga axial de trabajo (P) = 92.55 ton

Dimensión b de la columna (b) = 40cm

Dimensión h de la columna (h) = 40 cm

Capacidad de Carga del Suelo (Rt) = 12ton/m²

Peso Volumétrico del Concreto (γC) = 2.4 ton/m³

Resistencia del Concreto (f'c) = 250 kg/cm²

Modulo de Elasticidad (Ec) = 221,359.44kg/cm²

Limite de Fluencia del Acero (fy) = 4,200kg/cm²

DIMENSIONADO DE LA ZAPATA

Área Calculada de la Zapata (A) = P/Rt = 92.55 / 12 = 7.71 m²

Ancho de la Zapata (B) = $\sqrt{A} = \sqrt{7.71} = 2.77m$ redondeo a 2.80m

Área de la Zapata Corregida (A) = 7.84m²

Reacción Neta del Suelo (Rn) = P/A = 1.18kg/cm²

ZAPATA 2 (Dimensionado)

MOMENTO FLEXIONANTE

$$M = R_n \left((B \times 100) - \frac{b}{2} \right)^2 \times \left(\frac{B \times 100}{2} \right) / 1000 =$$
$$M = 1.18 \left((2.80 \times 100) - 40 / 2 \right)^2 \times (2.80 \times 100 / 2) / 1000 =$$

2,378.88ton-cm

Factor k = 0.3370

Factor j = 0.8877

Esfuerzo de la Zapata (K) = 16.82

PERALTE DE LA ZAPATA

$$\text{Peralte m\u00ednimo (dmin)} = \sqrt{\frac{M \times 1000}{K(B \times 100)}} = \sqrt{\frac{2,378.88 \times 1000}{16.82(2.80 \times 100)}} = 22.47 \text{cm}$$

$$\text{Peralte de la zapata (d)} = d_{\text{min}} \times 1.5 = 17.17 \times 1.5 = 34 \text{cm}$$

Recubrimiento = 5cm

Espesor de la Zapata (h) = 39cm

CALCULO DEL ACERO DE REFUERZO

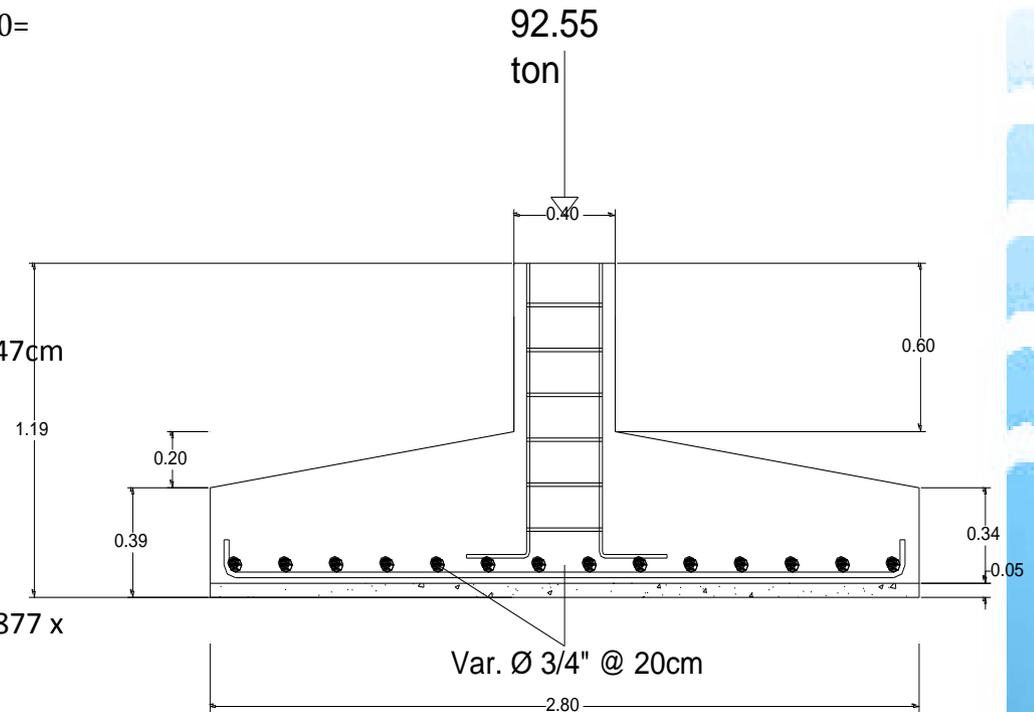
$$A_s = (M \times 1000) / (f_s \times j \times d) = (2,378.88 \times 1000) / (2100 \times 0.8877 \times 34) = 37.53 \text{cm}^2$$

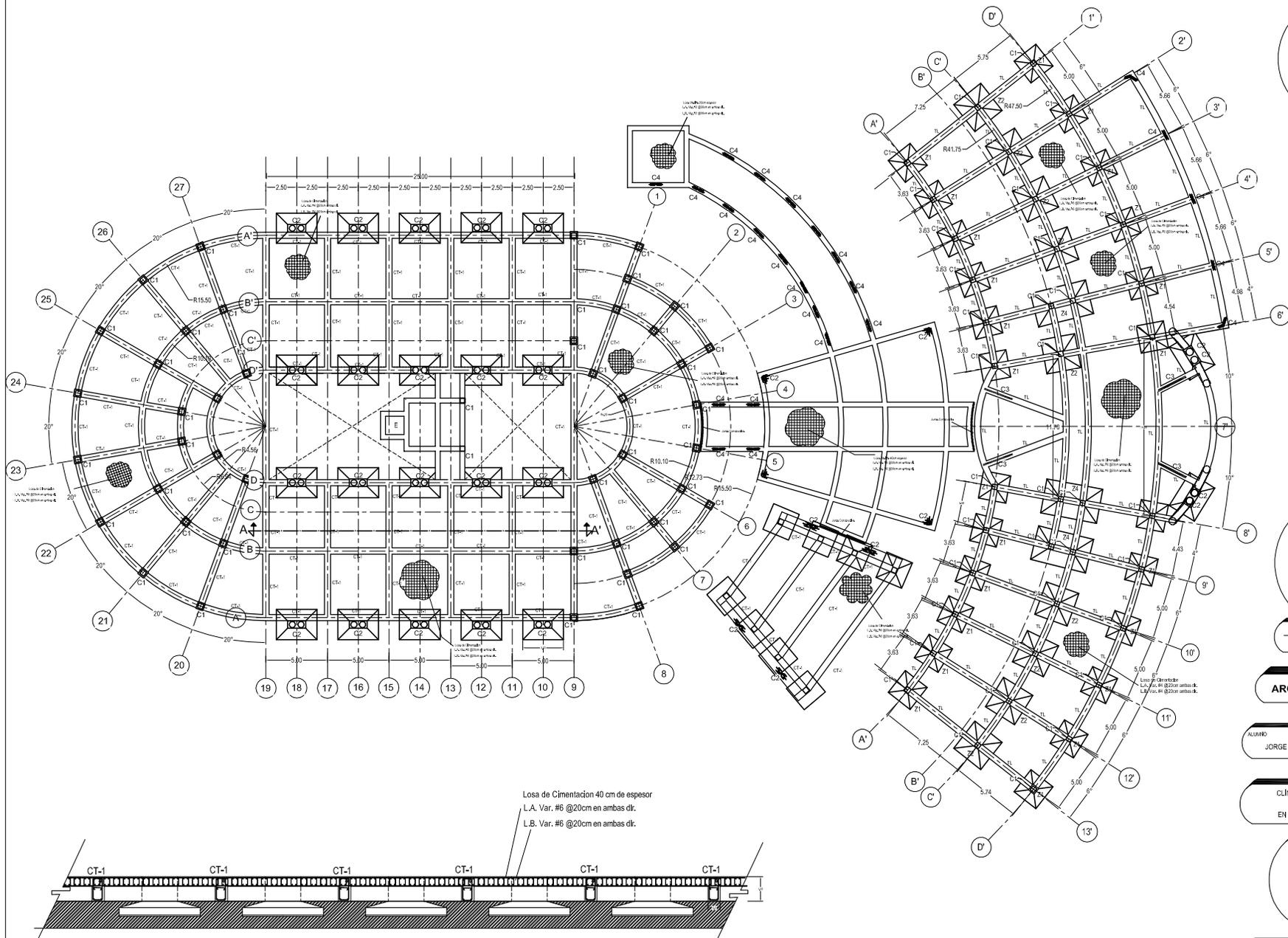
ARMADO CON VARILLA DE 3/4"

$$\text{Cant.} = A_s / A_{3/4"} = 37.53 / 2.84 = 8.11 = 14 \text{ varillas de } 3/4"$$

SEPARACION

$$B / \text{Cant.} = 2.80 / 14 = 0.20 = 20 \text{cm}$$



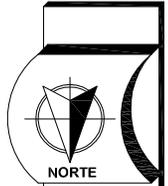


Corte A-A'

Cimentación de Conjunto

Símbolos	
C1	Columna de concreto armado de 40 x 40cm
C2	Columna metálica tubular diámetro 50cm (ver detalle en corte arquitectónico)
C3	Columna Acarillada
C4	Columna metálica tubular diámetro 10cm (ver detalle en plano arquitectónico)
CT-1	Contralote de concreto armado de 50 x 100 cm
TL	Tubo de Lapa de concreto armado de 40x80cm
Z1	Zapata Alada de 2.25 x 2.25 m
Z2	Zapata Alada de 2.20 x 2.20 m
Z3	Zapata Alada de 3.30 x 2.45 m

Notas	
1.	Aciolaciones en metros
2.	Niveles en Metros
3.	Materiales a Usar: Concreto fy 250kg/cm² grava de 34" Acero de refuerzo fy 4200kg/cm²
4.	Resistencia del Terreno: 12 (ton)
5.	Todos los muros se construyan a plomo y a nivel.



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

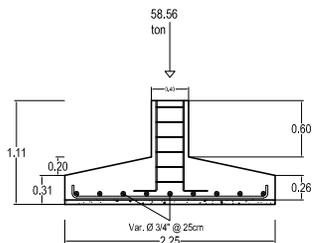
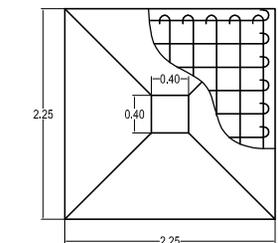
SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,480 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
ESTRUCTURAL

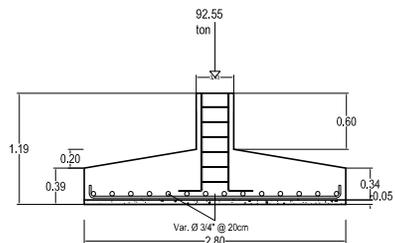
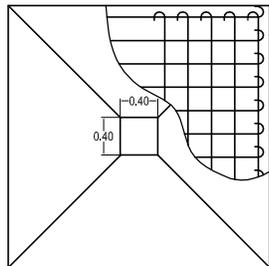
ESCALA
1:400

ACOTACION
METROS

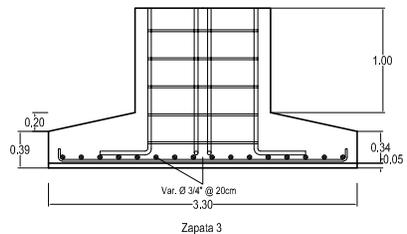
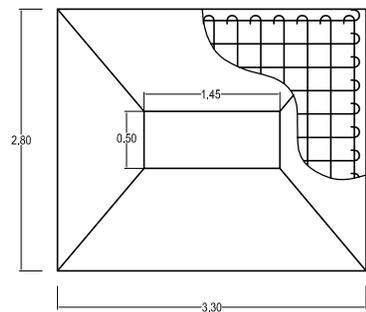
E-01



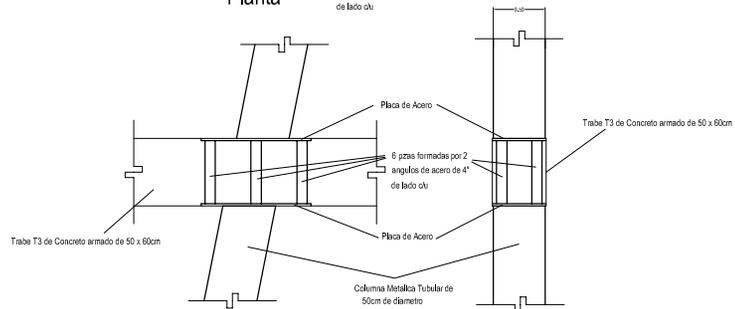
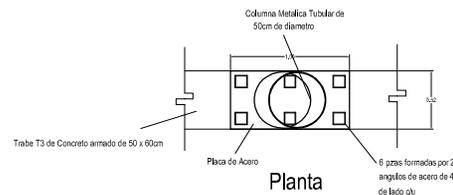
DETALLE ZAPATA 1
Esc. 1:50



DETALLE ZAPATA 2
Esc. 1:50

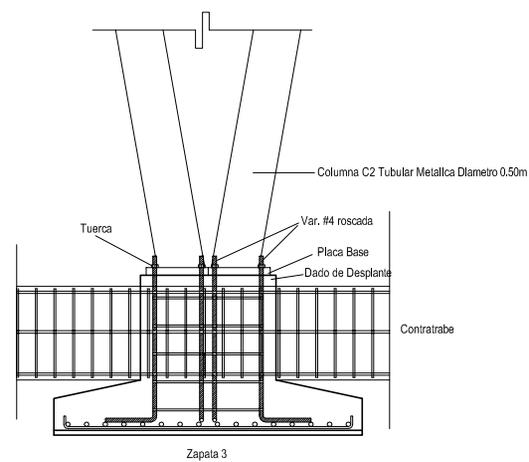


Zapata 3



Alzado frontal Alzado Lateral

Detalles Unión C2 con Trabe T3
UNIÓN TIPO 2



Detalle Union Columna 2 - Zapata 3



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

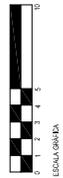
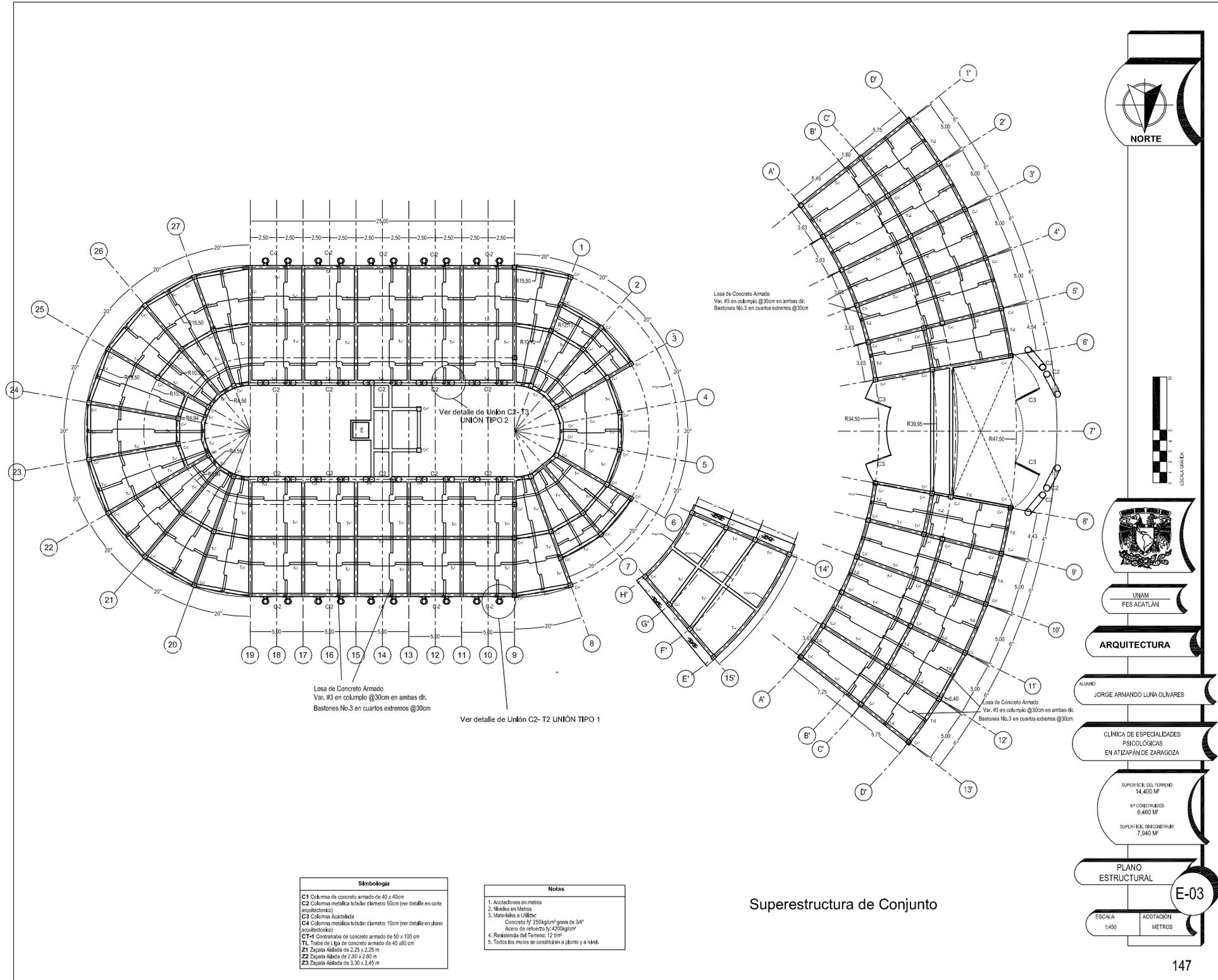
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,480 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
ESTRUCTURAL

ESCALA
SI/ESC ADOTACIÓN
METROS

E-02



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,480 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
ESTRUCTURAL

ESCALA 1:400
ACOTACION METROS

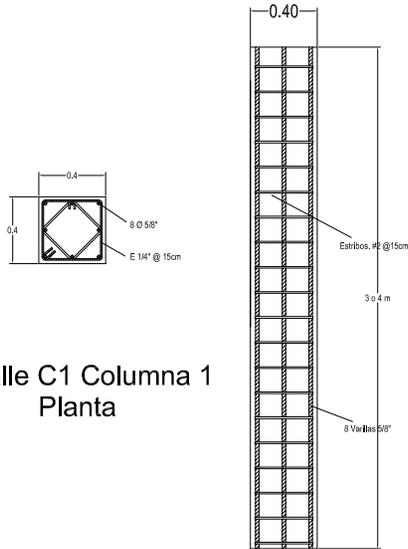
E-03

Superestructura de Conjunto

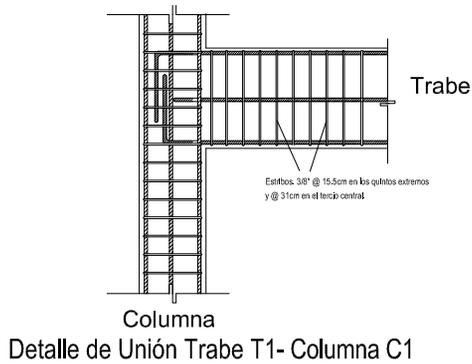
Simbología	
C1	Columna de concreto armado de 40 x 40cm
C2	Columna metálica tubular diámetro 50cm (ver detalle en corte arquitectónico)
C3	Columna Acabada
C4	Columna metálica tubular diámetro 10cm (ver detalle en plano arquitectónico)
CT1	Contribución de concreto armado de 50 x 100 cm
TL	Tubo de Lija de concreto armado de 40 x 80 cm
Z1	Zapata Alada de 2.25 x 2.25 m
Z2	Zapata Alada de 2.20 x 2.20 m
Z3	Zapata Alada de 3.30 x 2.45 m

Notas	
1.	Acotaciones en metros
2.	Niveles en Metros
3.	Materiales a Usar: Concreto fy 250kg/cm ² grava de 34" Acero de refuerzo fy 4200kg/cm ²
4.	Resistencia del Terreno: 12 ton/m ²
5.	Todos los muros se construyan a plomo y a nivel.

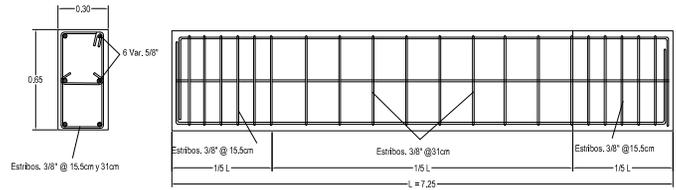
Detalle C1 Columna 1
Planta



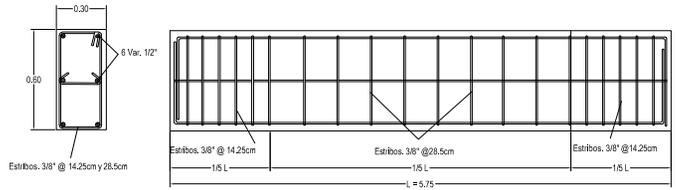
Detalle C1 Columna 1
Alzado



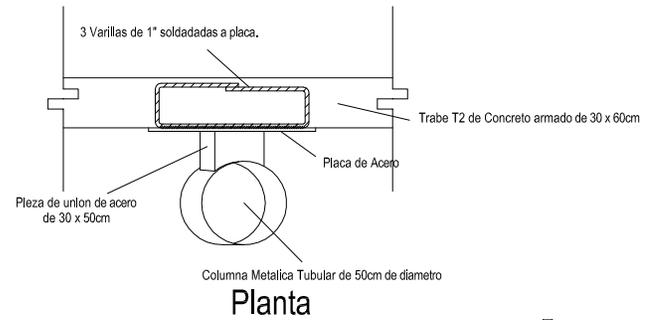
Detalle de Unión Trabe T1- Columna C1



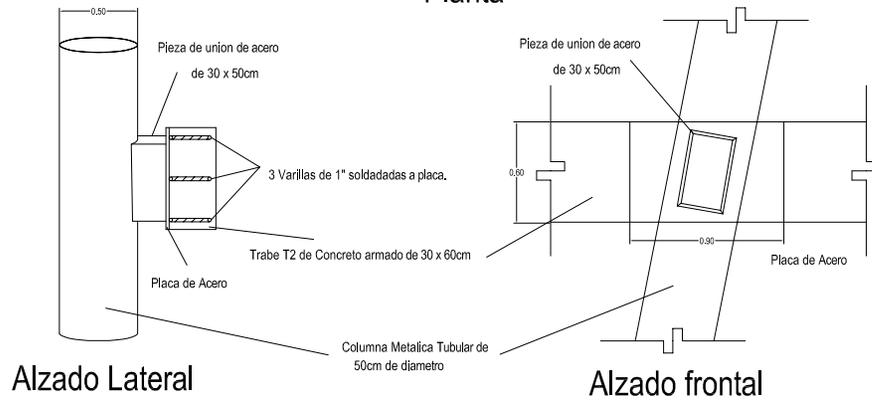
T1 Trabe 1



T2 Trabe 2



Planta



Alzado Lateral

Alzado frontal

Detalles Unión C2 con Trabe T2
UNIÓN TIPO 1



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONTRIBUIDOS
6,480 M²
SUPERFICIE SIN CONTRIBUIR
7,940 M²

PLANO
ESTRUCTURAL

E-04

ESCALA
1/500
ACOTACIÓN
METROS

6.5 INSTALACIONES

6.5.1 INSTALACION HIDRAULICA MEMORIA DE CALCULO HIDRAULICA

El suministro de agua potable pasa por la Avenida Adolfo Ruiz Cortines y la instalación se compone de la Toma Domiciliaria, Cisterna, Equipo Hidroneumático, tuberías y accesorios de suministro.

El calculo se realizo de acuerdo al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal , las Normas Técnicas Complementarias y por el método de Hunter. Las tuberías serán de Cobre Rígido tipo “L”.

CALCULO DE LA DEMANDA DIARIA

Requerimientos mínimos de agua potable (NTC 3.1).

Área del Edificio	Dotación Mínima en Litros	Total en Litros/día
Estacionamiento (114 cajones)	8 lts/ cajón / día	912
Servicios de salud a pacientes internos (53 camas)	800 lts/cama/ día	42,400
Atención medica a usuarios externos (50 pacientes al día)	12 lts/paciente/ día	600
Gobierno (6 trabajadores)	100 lts/trabajador/ día	600
Cafetería Consulta Externa (84 comensales)	12 lts/comensal/día	1,008
Demanda Diaria Total		45,520 lts/día

El reglamento solicita 2 días de reserva y un día de uso.

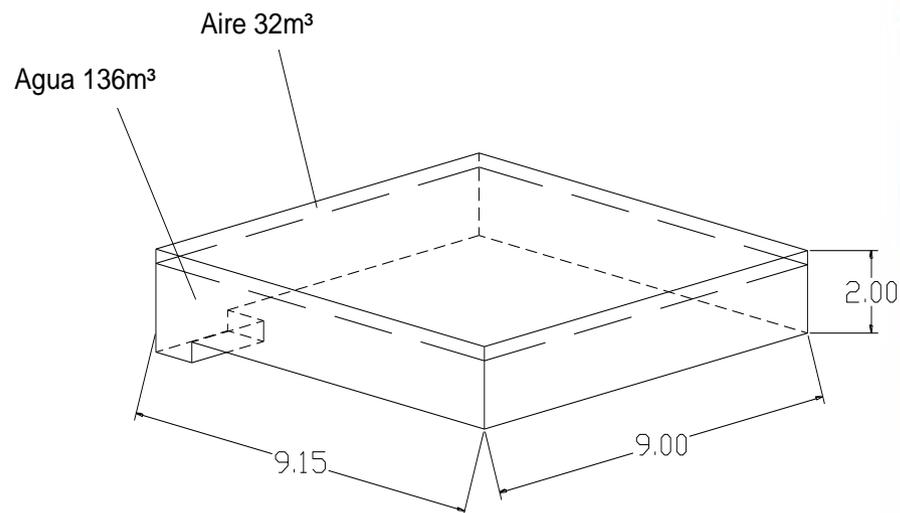
$$45,520 \text{ lts/día} \times 3 \text{ días} = 136,560 \text{ lts}$$

Se empleara un sistema hidroneumático por lo que no son necesarios tanques elevados.

Volumen de la Cisterna

$$136,560 \text{ lts} + 20\% \text{ aire} = 163,872 \text{ lts} \rightarrow 165\text{m}^3$$

Se proponen las siguientes dimensiones (9 x 9.15 x 2mts)



CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA

$$\text{Dotación Diaria en lts/seg} = \frac{45,520 \text{ lts/día}}{86,400 \text{ seg/día}} = 0.526 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Demanda Diaria (Q)} \ 0.526 \text{ lts/seg} \times 1.20 = 0.632 \text{ lts/seg} \rightarrow 0.000632 \text{ m}^3/\text{seg}$$

Diámetro de la Tubería Toma Domiciliaria

$$D = \sqrt{(4Q/\pi V)}$$

Donde:

$$Q = 0.000632 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$\pi = 3.1416$$

$$V = \text{velocidad del agua de la red} = 1.0 \text{ m/seg}$$

$$D = \sqrt{(4(0.000632)/(3.1416 \times 1.0))} = 0.028 \text{ m} = 28 \text{ mm} \text{ (el diámetro comercial mas cercano es de } \mathbf{32 \text{ mm o } 1\frac{1}{4}''})$$

CALCULO DEL EQUIPO HIDRONEUMATICO

Para determinar el equipo hidroneumático que se requiere se necesitan los siguientes datos:

- Total de Unidades Mueble
- Numero de Niveles (3)

Para eso se parte del gasto por mueble en UM

Mueble	Servicio	Control	U.M.
Lavabo	Publico	Llave	2
Lavabo	Privado	Llave	1
Inodoro	Publico	Fluxómetro	10
Inodoro	Privado	Fluxómetro	6
Mingitorio	Publico	Fluxómetro	5
Regadera	Privado	Mezcladora	2
Fregadero	Rest., etc	Llave	4
Vertedero	Aseo	Llave	3

Nivel	Local	Muebles	U.M.
Nivel 2 Hospitalización	Habitaciones de Hospitalizados (17)	17 Lavabos	1 x 17 = 17
		17 inodoros fluxómetro	6 x 17 = 102
		17 regaderas	2 x 17 = 34
Nivel 2 Consulta Externa	Gobierno y Estar de Médicos	6 lavabos	1 x 6 = 6
		8 inodoros fluxómetro	6 x 8 = 48
		2 mingitorios	5 x 2 = 10
		1 Vertedero	3 x 1 = 3
Nivel 1 Hospitalización	Habitaciones Hospitalizados (10)	10 lavabos	1 x 10 = 10
		10 inodoros	6 x 10 = 60
		10 regaderas	2 x 10 = 20
	Sanitarios Enfermeras	2 lavabos	1 x 2 = 2
		2 inodoros fluxómetro	6 x 2 = 12
Nivel 1 Consulta Externa	Sanitarios Salas de Espera	4 lavabos	2 x 4 = 8
		6 inodoros fluxómetro	10 x 6 = 60
		2 mingitorios	5 x 2 = 10
		1 vertedero	3 x 1 = 3
	Consultorios	2 fregaderos	4 x 2 = 8
Subtotal de UM			413

Continúa en la pág. siguiente

Nivel	Local	Muebles	U.M.	
PB Hospitalización	Sanitarios Sala de Espera	4 lavabos	2 x 4 = 8	
		3 inodoros	10 x 3 = 30	
		1 mingitorio	5 x 1 = 5	
		1 vertedero	3 x 1 = 3	
	Privado Jefe Hosp.	1 lavabo	1 x 1 = 1	
		1 inodoro	6 x 1 = 6	
	Consultorios	2 fregaderos	4 x 2 = 8	
	Cocina Comedor	2 fregaderos	4 x 2 = 8	
	Sanitarios Comedor	3 lavabos	2 x 3 = 6	
		4 inodoros	10 x 4 = 40	
1 mingitorio		5 x 1 = 5		
PB Consulta Externa	Sanitarios Públicos	6 lavabos	2 x 6 = 12	
		5 inodoros	10 x 5 = 50	
		2 mingitorios	5 x 2 = 10	
	Sanitarios de Servicios	5 Lavabos	2 x 5 = 10	
		7 Inodoros	10 x 7 = 70	
		1 mingitorio	5 x 1 = 5	
		1 Vertedero	3 x 1 = 3	
	Comedor de Empleados	2 lavabos	2 x 2 = 4	
		3 inodoros flux	10 x 3 = 30	
		1 mingitorio	5 x 1 = 5	
	Cocina Cafetería	2 fregaderos	4 x 2 = 8	
	TOTAL DE UNIDADES MUEBLE			740

Total de Unidades Mueble = 740

Gasto Probable Q de 740 UM (según metodo de hunter)
Q= 10.93lts/seg

SELECCIÓN DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO

La selección del equipo se basa en la tabla de selección del proveedor de equipos hidroneumáticos ("Hidrosta").

En la siguiente pagina se muestra la tabla de selección y se remarca el equipo necesario.

El sistema elegido se compone de

- Tres tanques de diafragma precargado "Champion" de 119 galones C/U (ver tabla de especificaciones y diagramas en el catalogo de materiales)
- 2 Bombas modelo B1.1/2 de 5.7 HP Trifásicas.

Este sistema no requiere de cargadores de aire ni compresora.



TABLAS DE SELECCION

La columna de Valores indica el Numero de Unidades Mueble en este caso al ser 740 se toma el recuadro de 800, en el numero de niveles se toma 3, y como resultante nos da el equipo 3M 1B CH-119 B1.1/2 X 2 – 5.7 T

Que se trata de un equipo formado por 3 tanques de 119 galones c/u, 1 bomba de 5.7 HP trifásica.¹

VALORES	Q [l/s]	NUMERO DE PISOS											TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
		20 - 40 PSI		25 - 45	30 - 50	35 - 55	40 - 60	45 - 65	50 - 70	55 - 75	60 - 80	65 - 85 PSI		
20	0.54	1M 1B CH20 A1I - 0.6 M		1M 1B CH-32 A1I - 1.4 M			1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T					3/4"		
30	0.68	1M 1B CH-32 A1I - 0.8 M		1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T			1M 1B CH-86 MULTI H-404 - 2.0 M / T					1"		
40	0.85	1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T		1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T			1M 1B CH-119 MULTI H-405 - 2.5 M / T					1.1/4"		
50	1.16	1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T		2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T			2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T					1.1/2"		
60	1.25	1M 1B CH-62 MULTI H-803 - 2.5 T		2M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T			3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T					2"		
70	1.34	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T			3M 1B CH-119 MULTI V-1804 - 10.0 T					2.1/2"		
80	1.45	2M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T		3M 1B CH-119 MULTI V-1804 - 10.0 T										
100	1.67													
120	1.83													
150	2													
200	2.45													
240	2.75													
280	3.07													
320	3.37													
400	3.97													
600	5.34													
800	6.6													

26. http://www.hidrostral-peru.com/images_proyectos/folleto-equipos-hidroneumatico-v.e.07-12.pdf.pdf

CALCULO DE LA TUBERIA DE ALIMENTACION

PRINCIPAL (de hidroneumático a edificios).

$$D = \sqrt{(4Q/\pi V)}$$

Donde:

$$Q = 10.93 \text{ lts/seg (para 740UM)} = 0.01093 \text{ m}^3/\text{seg}$$

$$\pi = 3.1416$$

$$V = 1.5 \text{ m/seg}$$

$$D = \sqrt{(4(0.01093)/(3.1416 \times 1.5))} = 0.096 \text{ m} = 96 \text{ mm (el diámetro comercial mas cercano es de } \mathbf{102 \text{ mm o } 4''})$$

CALCULO DE LAS COLUMNAS DE ALIMENTACION POR EDIFICIO Y POR NIVEL

$$D = \sqrt{(4Q/\pi V)}$$

El dato Q va variando según las UM de cada nivel.

Edificio de Consulta Externa				
Nivel	UM por Nivel + Niveles Superiores	Gasto Probable Q lts/seg	Diámetro Calculado	Diámetro Comercial
2do Nivel	67	3.66	55mm	64mm ó 2 ½ "
1er Nivel	89 + 67 = 156	5.24	66mm	76mm ó 3"
PB	207 + 156 = 363	7.71	80mm	88mm ó 3 ½ "

Edificio de Hospitalización				
Nivel	UM por Nivel + Niveles Superiores	Gasto Probable Q lts/seg	Diámetro Calculado	Diámetro Comercial
2do Nivel	153	5.18	66mm	76mm ó 3"
1er Nivel	104+153 =257	6.48	74mm	76mm ó 3"
PB	120+257= 377	7.71	80mm	88mm ó 3 ½ "

DIÁMETRO DE LAS DERIVACIONES QUE LLEGAN A LOS MUEBLES

Mueble	UM	Gasto Probable Q lts/seg	Diámetro Calculado	Diámetro Comercial
Lavabo	2	0.15	11mm	13mm ó ½ "
Lavabo	1	0.10	9mm	13mm ó ½ "
Inodoro	10	1.77	38mm	38mm ó 1 ½ "
Inodoro	6	1.56	36mm	38mm ó 1 ½ "
Mingitorio	5	1.51	35mm	38mm ó 1 ½ "
Regadera	2	1.15	11mm	13mm ó ½ "
Fregadero	4	0.26	13mm	13mm ó ½ "
Vertedero	3	0.20	12mm	13mm ó ½ "

CATALOGO DE MATERIALES Y EQUIPOS

EQUIPO HIDRONEUMATICO CON TANQUE DE MEMBRANA CHAMPION®

Descripción: El equipo hidroneumático con membrana es el sistema con suministro de agua más moderno e higiénico, obteniendo una buena presión regulable en todos los servicios y calentadores. Se evita además una costosa instalación de tanques altos con eventuales refuerzos en la construcción y tuberías de subida y bajada. El agua nunca está en contacto con el tanque metálico, sólo con la membrana vinílica, la cual no imparte sabor ni olor al agua.

El tanque se mantiene siempre bajo presión dando más vida a la bomba y una operación absolutamente confiable. Ocupan menos de la mitad del volumen del tanque convencional a igualdad de servicio.

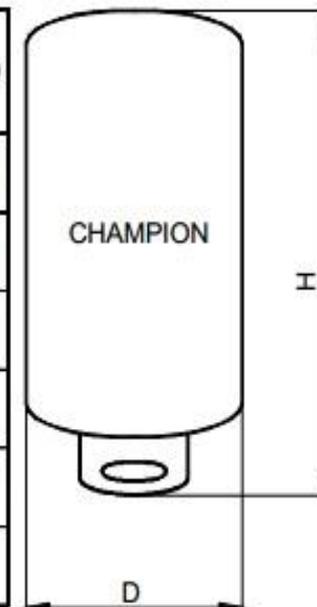
Funcionamiento: El tanque de diafragma precargado Champion® esta formado por dos cámaras. La cámara exterior es la que almacena el aire a presión. La cámara interior, formada por el diafragma de butyl y el forro de polyolefín, es la cámara de agua. La cámara de aire es precargada de aire en fábrica. La cámara de agua retiene el agua entre los ciclos de la bomba.

Cuando se abre alguna llave del sistema, la presión del aire presiona al diafragma liberando el agua almacenada al sistema a la presión predeterminada.

Con el tanque Champion® el agua nunca entra en contacto con el aire. Esto previene la inundación total del tanque y en consecuencia la corrosión de las paredes de acero.

TABLA DE DATOS TECNICOS

MODELO DEL TANQUE	VOLUMEN TOTAL (GAL)	VOLUMEN UTIL			PRESION DE PRECARGA (PSI)	DIMENSIONES (PULG)		DIAMETRO DE DESCARGA (PULG)	PESO (LB)	
		20/40 PSI	30/50 PSI	40/60 PSI		D	H			
VERTICAL CON BASE	CH-20	20.0	7.3	6.2	5.4	28	15	32	1	35
	CH-32	32.0	11.2	9.9	8.6	28	15	48	1	43
	CH-62	62.0	22.9	19.2	16.7	38	22	47	1 1/4	92
	CH-86	86.0	31.8	26.7	23.2	38	26	47	1 1/4	123
	CH-119	119.0	44.0	36.9	32.1	38	26	62	1 1/4	166



Tubería y Conexiones de Cobre Rígido tipo L marca NACOBRE o similar

Es un tipo de tubería a usarse en instalaciones hidráulicas en condiciones severas de servicio.

Tubería de cobre de temple rígido Tipo "L"

Medida Nominal	Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Espesor de Pared	Peso	Peso por tramo	Presión Máxima	Presión Constante	Flujo
Pulgadas milímetros	Pulgadas milímetros	Pulgadas milímetros	Pulgadas milímetros	Lb/pie kg/m	libras kilogramos	PSI kg/cm ²	PSI kg/cm ²	G. P. M. L. P. M.
1/4"	0.375"	0.315"	0.030"	0.126	2.524	7,200	1,440	
6.35 mm	9.525	8.001	0.762	0.187	1.146	506.16	101.23	
3/8"	0.500"	0.430"	0.035"	0.198	3.965	6,300	1,260	1.873
9.50 mm	12.700	10.922	0.889	0.295	1.800	442.89	88.57	7.089
1/2"	0.625"	0.545"	0.040"	0.285	5.705	5,760	1,152	3.656
12.7 mm	15.875	13.843	1.016	0.424	2.590	404.92	80.98	13.493
3/4"	0.875"	0.785"	0.045"	0.455	9.110	4,632	926	9.600
19 mm	22.225	19.939	1.143	0.678	4.136	325.62	65.09	36.336
1"	1.125"	1.025"	0.050"	0.655	13.114	4,000	800	19.799
25 mm	28.575	26.035	1.270	0.976	5.954	281.20	56.24	74.94
1 1/4"	1.375"	1.265"	0.055"	0.885	17.700	3,600	720	35.048
32 mm	34.925	32.131	1.397	1.317	8.036	253.08	50.61	132.660
1 1/2"	1.625"	1.505"	0.060"	1.143	22.826	3,323	664	56.158
38 mm	41.275	38.227	1.524	1.698	10.363	233.60	46.67	212.560
2"	2.125"	1.985"	0.070"	1.752	35.042	2,965	593	119.099
51 mm	53.975	50.419	1.778	2.608	15.909	208.43	41.68	450.790
2 1/2"	2.625"	2.465"	0.080"	2.483	49.658	2,742	548	214.298
64 mm	66.675	62.611	2.032	3.695	22.545	192.76	38.52	811.120
3"	3.125"	2.945"	0.090"	3.332	66.645	2,592	518	347.397
76 mm	79.375	74.803	2.286	4.962	30.257	182.21	36.41	1,314.90
4"	4.125"	3.905"	0.110"	5.386	107.729	2,400	480	747.627
102 mm	104.775	99.187	2.794	8.017	48.909	168.72	33.74	2,829.77

AGUA CALIENTE

Para suministrar agua caliente a las regaderas del edificio de hospitalización se considero una instalación combinada entre calentadores solares y calentadores de paso de apoyo. Los equipos seleccionados son los siguientes:

Calentador de paso marca Calorex Modelo COXDP-20

- - Funciona con cualquier tipo de llave de agua (incluyendo monomando)
- - Funciona hasta con 4 regaderas simultáneas
- - No requiere presión de agua
- - Funcionamiento óptimo sin importar la salinidad del agua
- - Instalación sin complicaciones

Modelo	COXDP-20
Capacidad a nivel del mar (l/min)	20
Capacidad a nivel de la Cd. de México (l/min)	18
Recomendación por no. De regaderas simultaneas	4
Altura total (cm)	112
Ancho x Profundidad (cm)	68 x 36
Peso (kg)	92
Presión hidráulica máxima de trabajo (kg/cm ²)	6.5



- **Calentadores Solares Marca Geiser de 200 Litros.**

Equipo que permite calentar el agua aprovechando la energía solar, sin necesidad de usar gas, lo cual permite grandes ahorros de dinero que pueden variar desde un cincuenta a un ochenta por ciento de los costos de gas.

- Capacidad de almacenamiento de 200 litros . Tanque de 47cm de diámetro y 200cm de largo y 22 tubos de 180cm de largo.
- Temperatura del agua de 65 a 80 grados centígrados.
- Capacidad desde 1 hasta 8 personas.
- El número de personas esta sujeto a hábitos y uso del agua caliente.
- Vida útil 20 años.

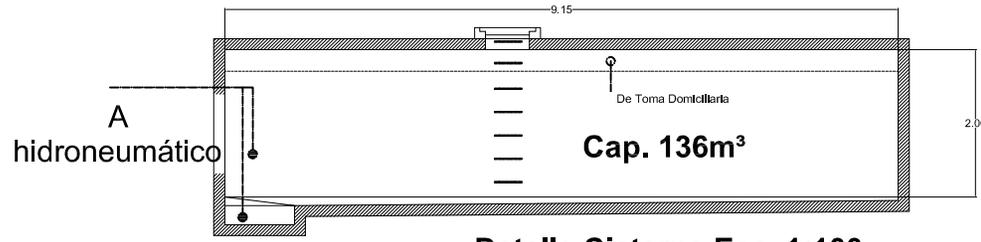
Aplicaciones:

- Regaderas para baños, Agua para la cocina, Lavabos, Lavadoras de ropa y de trastes.

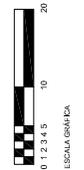
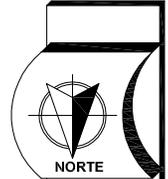
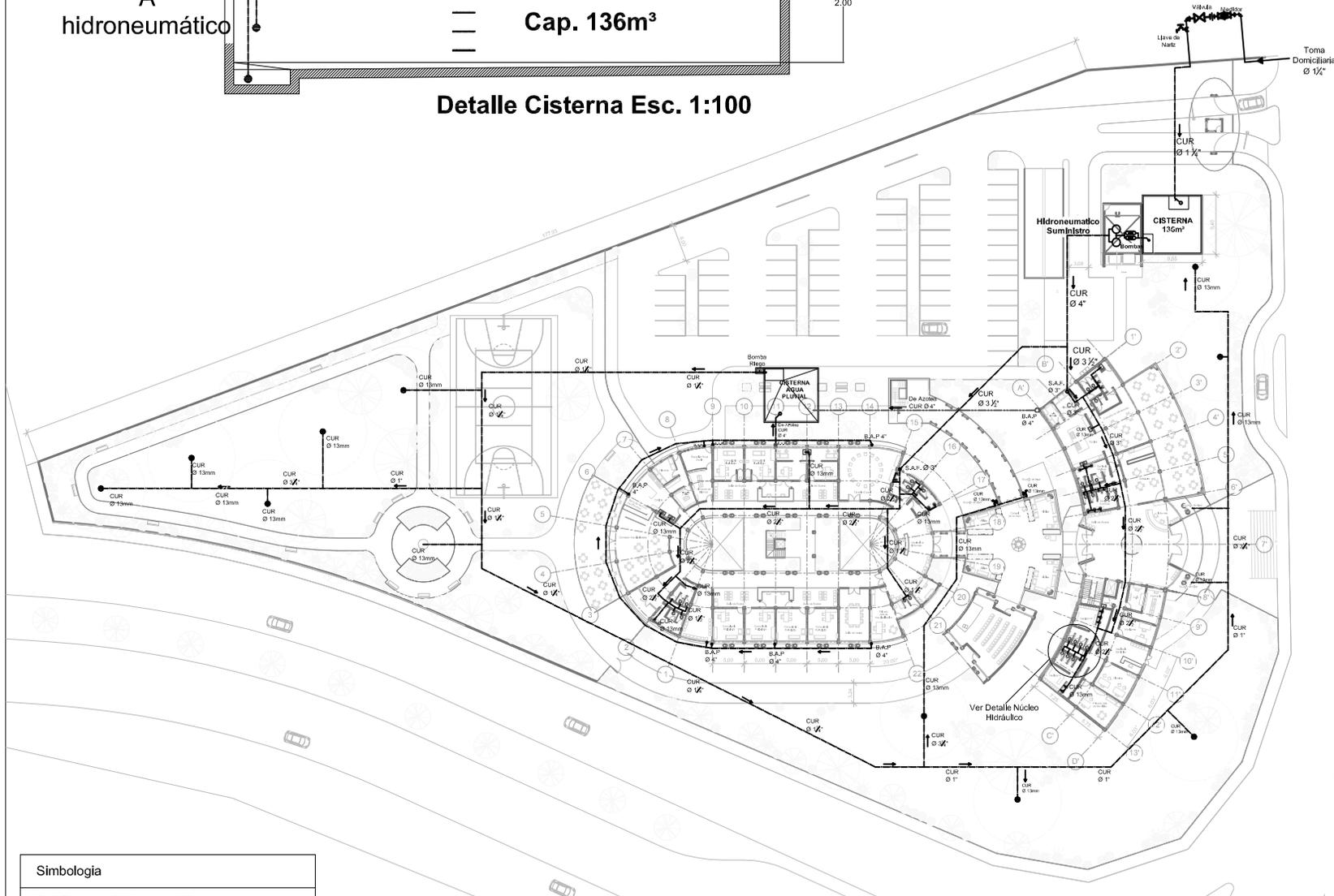
AGUA PLUVIAL

El agua pluvial recolectada en las azoteas se conducirá en tuberías de Fierro fundido de 4" hacia un decantador y un filtro y posteriormente se almacenara en una cisterna para su uso en el riego de jardines, abastecimiento de espejos de agua, lavado de autos y limpieza de mobiliario de exteriores.

Se colocara una bajada de agua pluvial (B.A.P.) por cada 100m² de superficie de azotea.



Detalle Cisterna Esc. 1:100



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
INST. HIDRÁULICA

ESCALA
1:100 ACOTACION
METROS

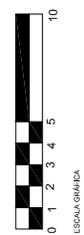
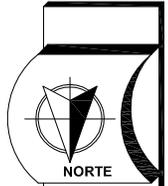
IH-01

Simbología	
S.A.F.	Sube agua fría
B.A.P.	Bajada de agua pluvial
B.A.C.	Bajada de Agua Caliente
CUR	Tubería de Cobre Rígido Tipo "L"
—	Tubería Agua Fría
—	Tubería Agua Caliente
⊗	Aspersor de Jardín
⊗	Medidor
⊗	Valvula de Compuerta

**Instalación Hidráulica de
Conjunto Planta Baja**

A
riego

De
Hidroneumatico



ESCALA GRAFICA



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

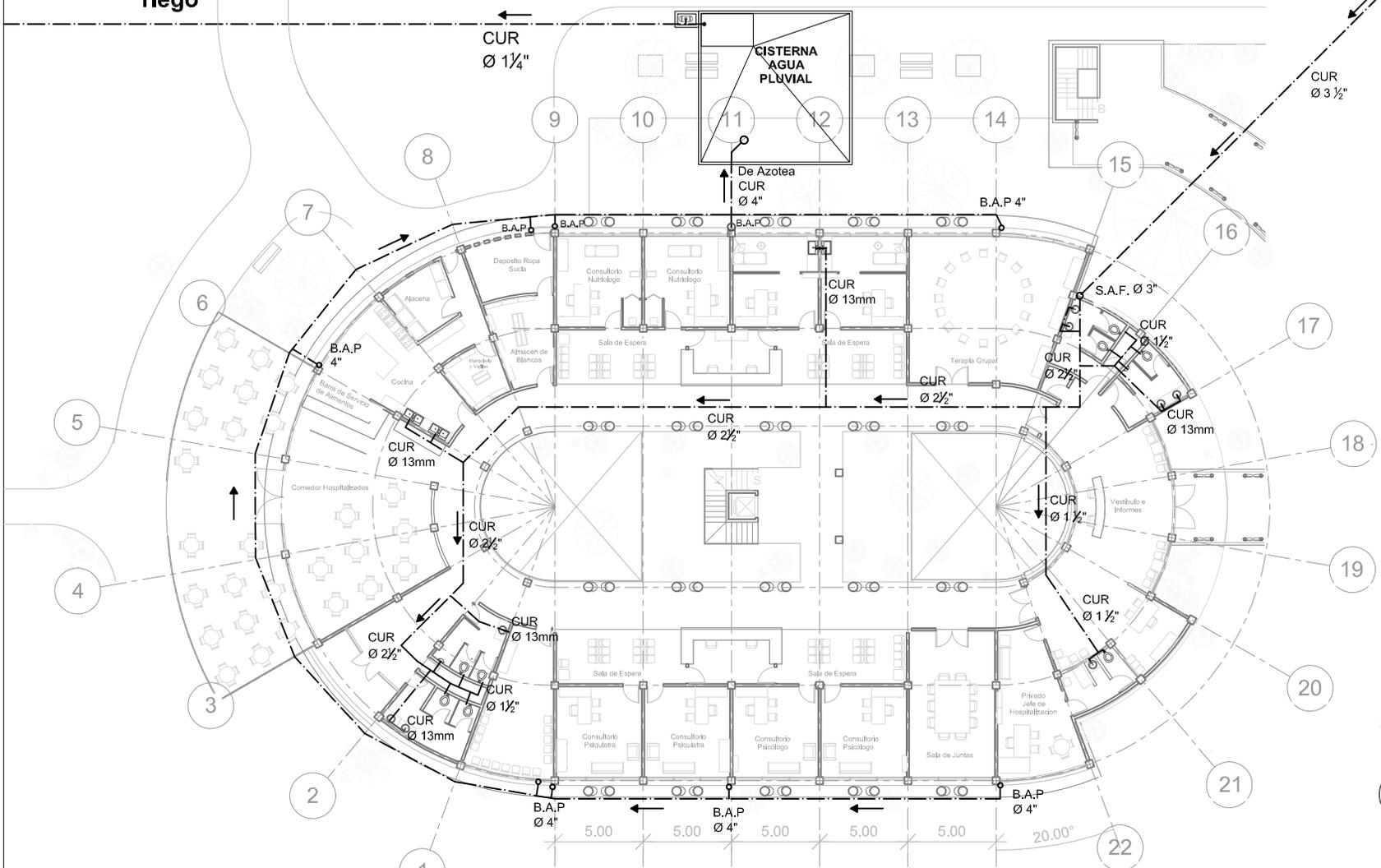
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,480 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
INST. HIDRÁULICA

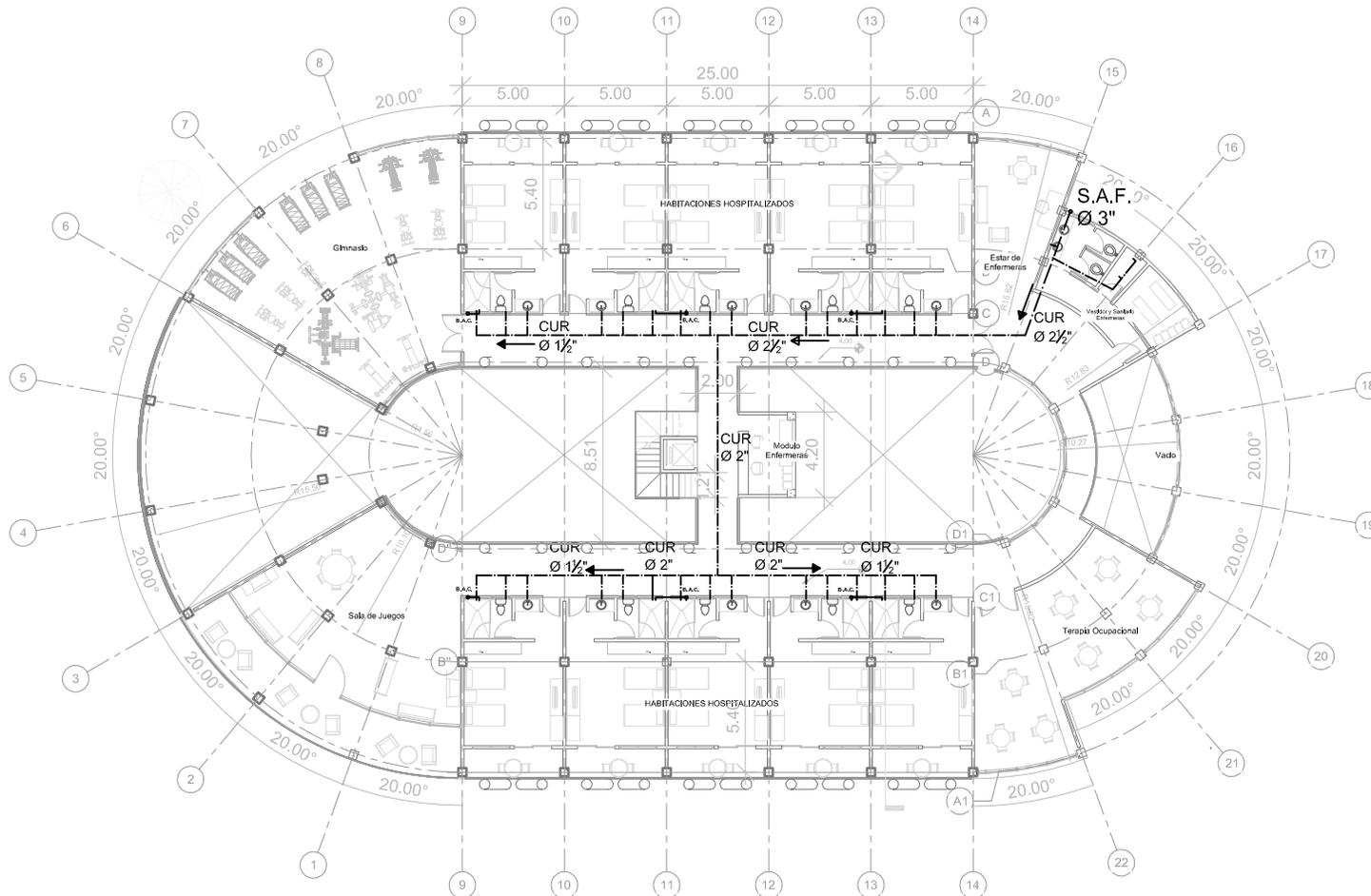
ESCALA 1:300 ACOTACIÓN METROS

IH-02



Simbología	
S.A.F.	Sube agua fría
B.A.P.	Bajada de agua pluvial
B.A.C.	Bajada de Agua Caliente
CUR	Tubería de Cobre Rígido Tipo "L"
---	Tubería Agua Fría
- - -	Tubería Agua Caliente
⊗	Aspersor de Jardín
⊠	Medidor
⊞	Valvula de Compuerta

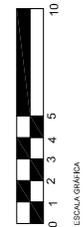
Instalación Hidráulica Edificio de Hospitalización Planta Baja



Simbología

S.A.F.	Sube agua fría
B.A.P.	Bajada de agua pluvial
B.A.C.	Bajada de Agua Caliente
CUR	Tubería de Cobre Rígido Tipo "L"
— — — — —	Tubería Agua Fría
— · — · — · —	Tubería Agua Caliente
⊗	Aspersor de Jardín
⊠	Medidor
⊞	Valvula de Compuerta

Instalación Hidráulica Edificio de Hospitalización Primer Nivel



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

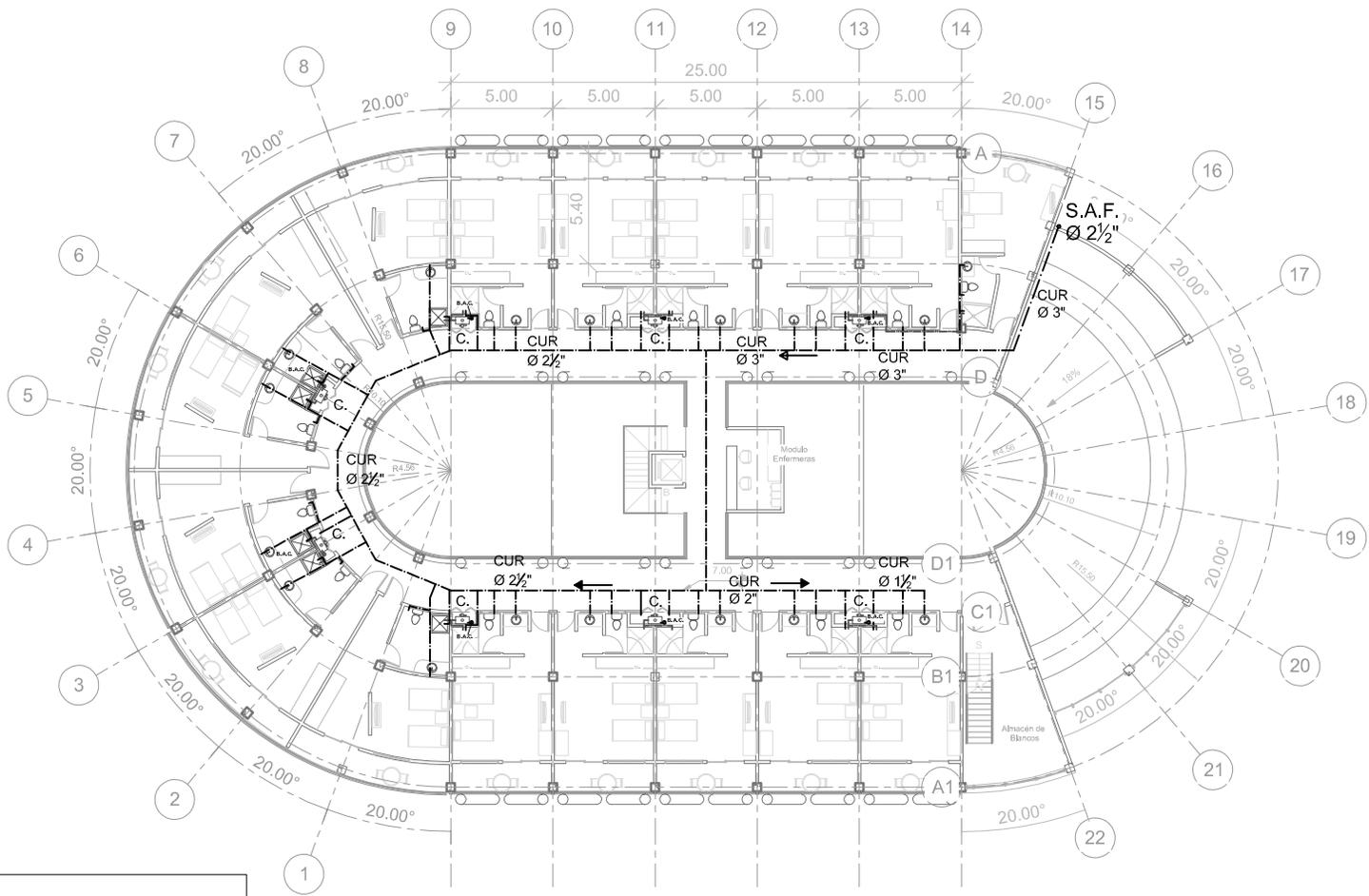
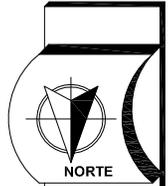
SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
INST. HIDRÁULICA

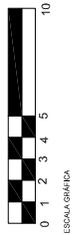
ESCALA
1:300

ACOTACIÓN
METROS

IH-03



Simbología	
S.A.F.	Sube agua fria
B.A.P.	Bajada de agua pluvial
B.A.C.	Bajada de Agua Caliente
CUR	Tubería de Cobre Rígido Tipo "L"
C.	Calentador
---	Tubería Agua Fria
- - -	Tubería Agua Caliente
⊗	Aspersor de Jardín
⊠	Medidor
⊞	Valvula de Compuerta



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

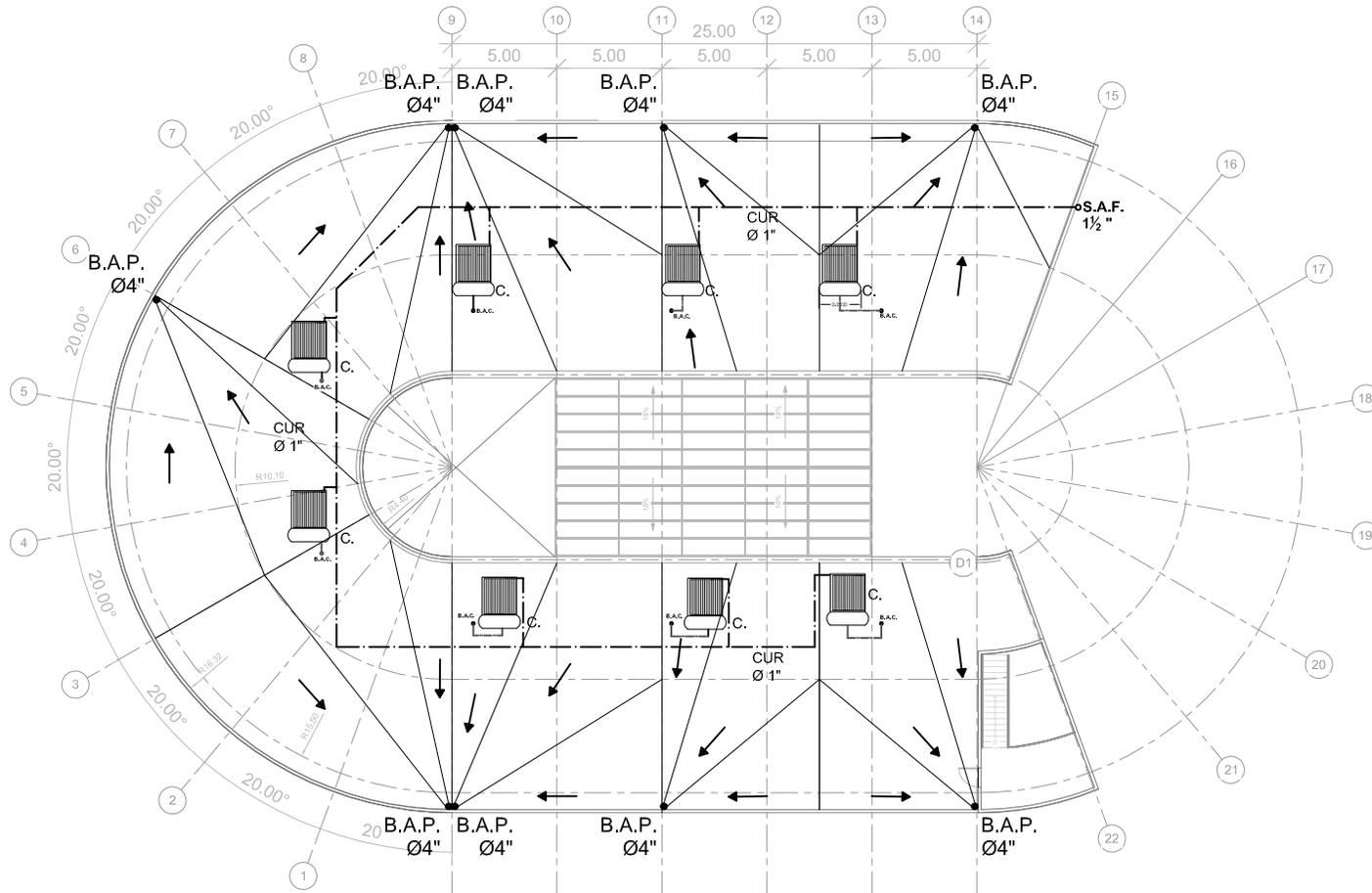
SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
INST. HIDRÁULICA

ESCALA
1:300

IH-04

Instalación Hidráulica Edificio de Hospitalización Segundo Nivel



Simbología

S.A.F.	Sube agua fría
B.A.P.	Bajada de agua pluvial
B.A.C.	Bajada de Agua Caliente
CUR	Tubería de Cobre Rígido Tipo "L"
---	Tubería Agua Fría
- - - -	Tubería Agua Caliente
⊗	Aspersor de Jardín
⊠	Medidor
⊞	Valvula de Compuerta

**Instalación Hidráulica
Hospitalización Azotea
(Captación Pluvial)**



ESCALA GRÁFICA



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

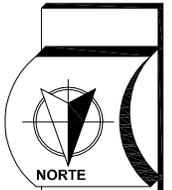
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
INST. HIDRÁULICA

ESCALA 1:300 ACOTACIÓN METROS

IH-05



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

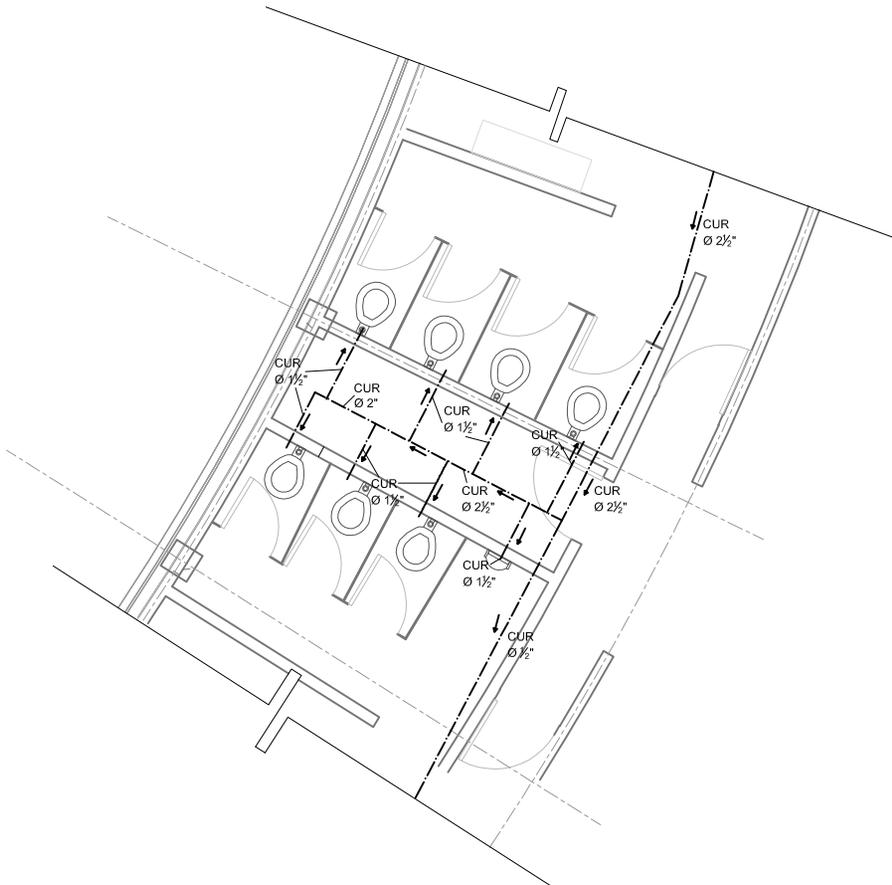
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

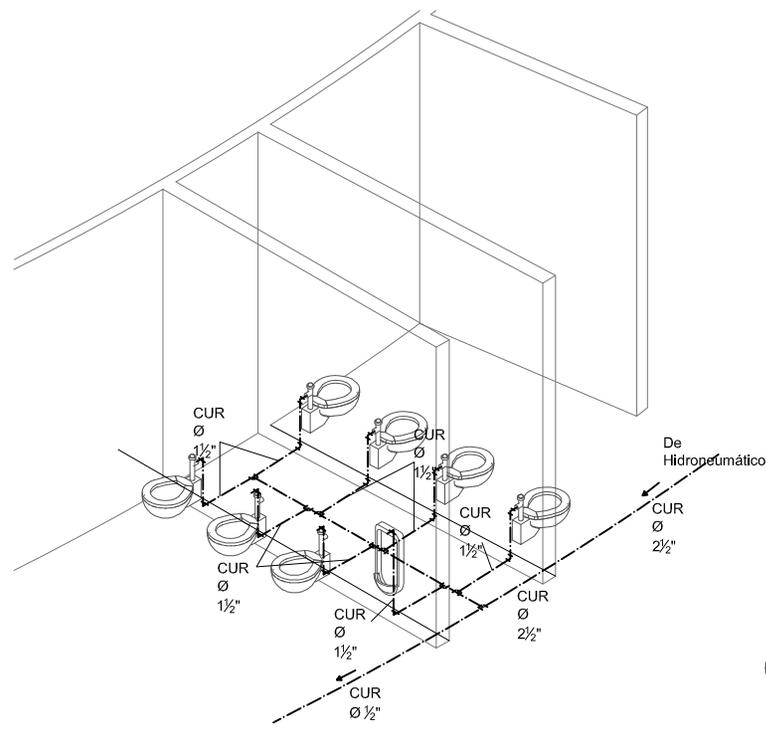
PLANO
INST. HIDRÁULICA

IH-06

ESCALA ACOTACION
1:100 METROS



Detalle Nucleo Hidráulico Esc. 1:100



Isometrico Nucleo Hidráulico S/Esc.

Simbología	
S.A.F.	Sube agua fría
B.A.P.	Bajada de agua pluvial
B.A.C.	Bajada de Agua Caliente
CUR	Tubería de Cobre Rígido Tipo "L"
---	Tubería Agua Fría
---	Tubería Agua Caliente
⊗	Aspersor de Jardín
⊕	Medidor
⊘	Valvula de Compuerta

Nucleo Hidráulico

6.5.2 MEMORIA DE CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA

La instalación Sanitaria será a base de tubería de Fierro Fundido (Fo.Fo.) en los diámetros correspondientes, las aguas negras serán conducidas a una Fosa Séptica y posteriormente ya tratadas se mandaran a la red de drenaje municipal. Las aguas grises serán conducidas separadamente a una planta de tratamiento para su posterior uso en el riego de jardines. Se colocaran registros a máximo 10 metros uno del otro y en cada cambio de dirección de la instalación.

La selección de los diámetros se realizo de acuerdo a los datos obtenidos de las siguientes tablas. 1

Tabla 1. Diámetros Usuales en la descarga de los diferentes muebles sanitarios y equivalencias en unidades mueble.

Mueble	Desagüe mínimo en la tubería de descarga	Unidades Mueble
Lavabo	40mm	5
Fregadero Cafetería	50mm	4
Escusado de fluxómetro	100mm	8
Mingitorio de Pared	50mm	4
Vertedero de Aseo	75mm	3
Regadera (cespol)	40 o 50mm	2

Tabla 2. Ramales Horizontales

Diámetro del Ramal	Unidades mueble en una misma planta
40 mm	2
50 mm	6
75 mm	16
100 mm	90
150 mm	350
200 mm	600

Tabla 3. Bajantes o Columnas

Diámetro	Desagüe de mas de 3 muebles
40 mm	8 U.M.
50 mm	24 U.M.
75 mm	50 U.M.
100 mm	500 U.M.
150 mm	1900 U.M.
200 mm	3600 U.M.
250 mm	5600 U.M.
300 mm	8400 U.M.

Tabla 4. Colector Principal (Albañal)

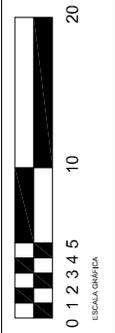
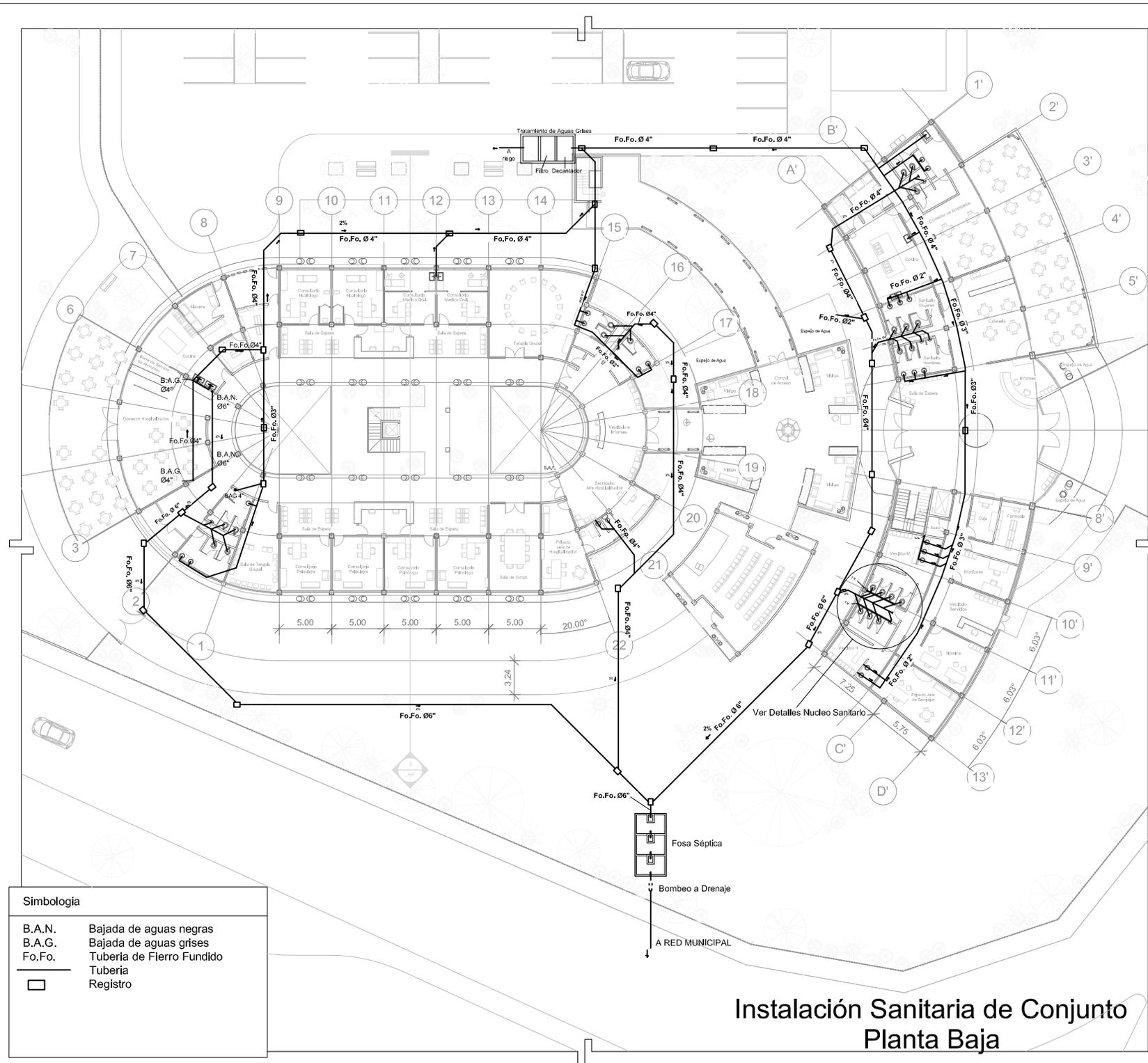
Numero máximo de unidades de descarga		
Diámetro mm	Ramales de mueble con pendiente mínima	Ramales del pie de bajante al colector
		2% de pendiente
50 mm	6 (no WC)	21
75 mm	32 (hasta 3 WC)	27 (hasta 3 WC)
100 mm	160	216
150 mm	600	840
200 mm	1200	1920
250 mm	1800	3500
300 mm	2800	5600

DIÁMETROS DE TUBERÍAS DE AGUAS NEGRAS Y GRISES

Edificio	Nivel	Área	UM de aguas negras	Diámetro del Ramal Horizontal de agua negra	Diámetro del Bajante o Columna de aguas negras	UM de aguas grises	Diámetro del ramal horizontal de agua gris	Diámetro del Bajante o Columna de aguas grises	
Consulta Externa	2do Nivel	Gobierno	36	100mm	100mm	9	75mm	75mm	
		Estar de Médicos	36	100mm	100mm	6	50mm	75mm	
	1er Nivel	Consultorios Psiquiatras y Psicólogos	28	100mm	100mm	7	75mm	50mm	
		Consultorios Nutriólogos	28	100mm	100mm	4	50mm	50mm	
	Planta Baja	Sanitarios Comedor empleados y cocina	28	100mm	-	13	75mm	-	
		Sanitarios Cafetería	48	100mm	-	12	75mm	-	
		Vestidores de Empleados	60	100mm	-	13	75mm	-	
	Total de Unidades UM Diámetro del Albañal			264	150mm	-	64	100mm	-

DIÁMETROS DE TUBERÍAS DE AGUAS NEGRAS Y GRISES

Edificio	Nivel	Área	UM de aguas negras	Diámetro del Ramal Horizontal de agua negra	Diámetro del Bajante o Columna de aguas negras	UM de aguas grises	Diámetro del ramal horizontal de agua gris	Diámetro del Bajante o Columna de aguas grises
Hospitalización	2ndo Nivel	Habitaciones de Hospitalizados	72	100mm	100mm	36	100mm	100mm
		Habitaciones de Hospitalizados	64	100mm	100mm	32	100mm	100mm
	1er Nivel	Habitaciones de Hospitalizados	40	100mm	100mm	20	100mm	100mm
		Habitaciones de Hospitalizados	40	100mm	100mm	20	100mm	100mm
		Sanitario Enfermeras	16	100mm	100mm	7	75mm	75mm
	Planta Baja	Sanitarios Comedor Hospitalizados	36	100mm	-	6	50mm	-
		Cocina	-	-	-	8	75mm	-
		Sanitarios Vestíbulo + consultorios	28	100mm	-	12	75mm	75mm
	Total de Unidades UM Diámetro del Albañal			296	150mm	-	141	100mm



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

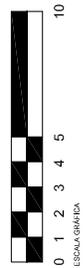
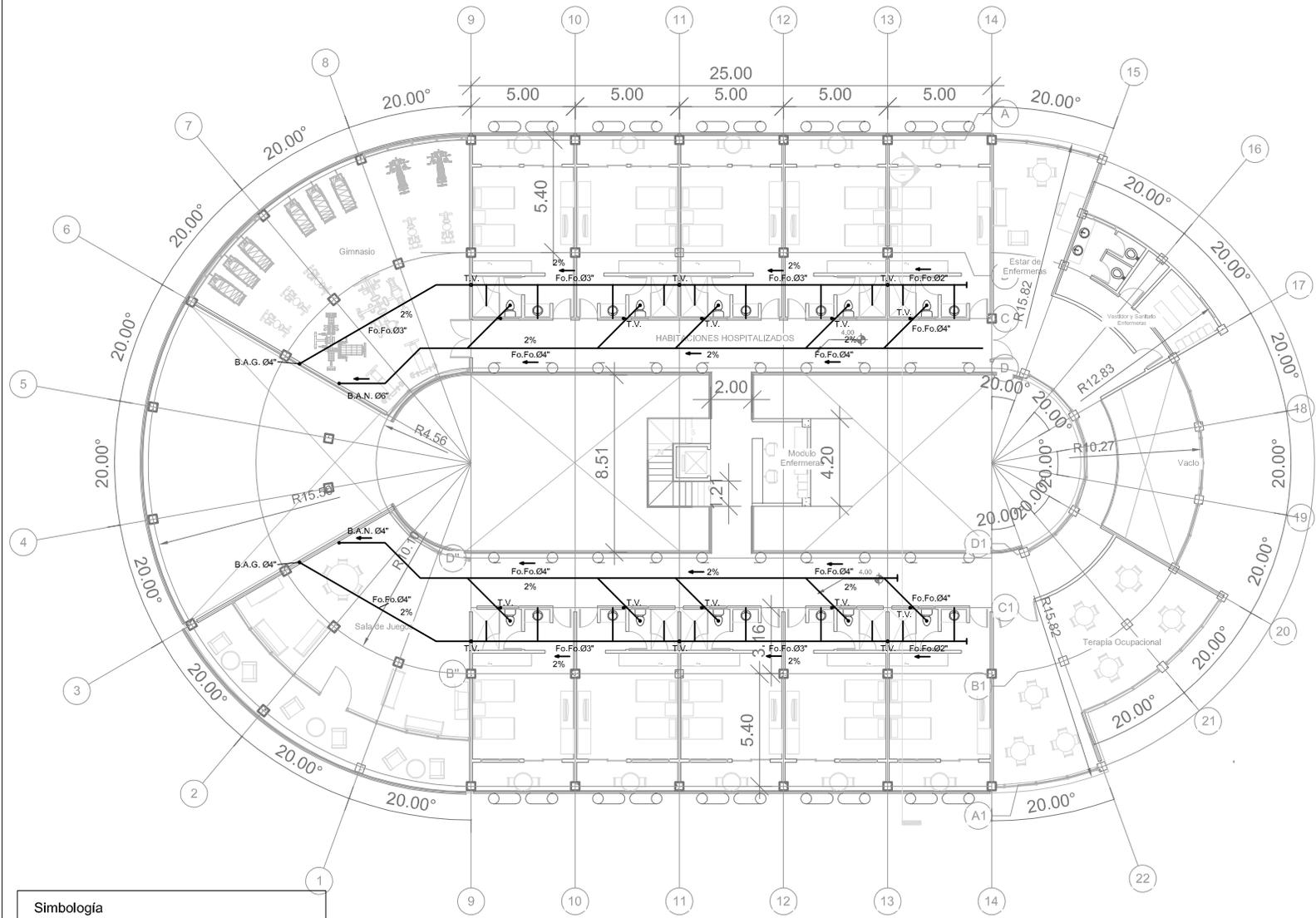
PLANO
INST. SANITARIA

ESCALA 1:500 ACOTACIÓN METROS

IS-01

Simbología	
B.A.N.	Bajada de aguas negras
B.A.G.	Bajada de aguas grises
Fo.Fo.	Tubería de Hierro Fundido
□	Registro

Instalación Sanitaria de Conjunto Planta Baja



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

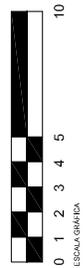
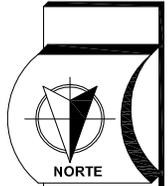
PLANO
INST. SANITARIA

ESCALA 1:300 ACOTACIÓN METROS

IS-02

Simbología	
B.A.N.	Bajada de aguas negras
B.A.G.	Bajada de aguas grises
Fo.Fo.	Tubería de Hierro Fundido
	Tubería Registro

Instalación Sanitaria Primer Nivel Hospitalización



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

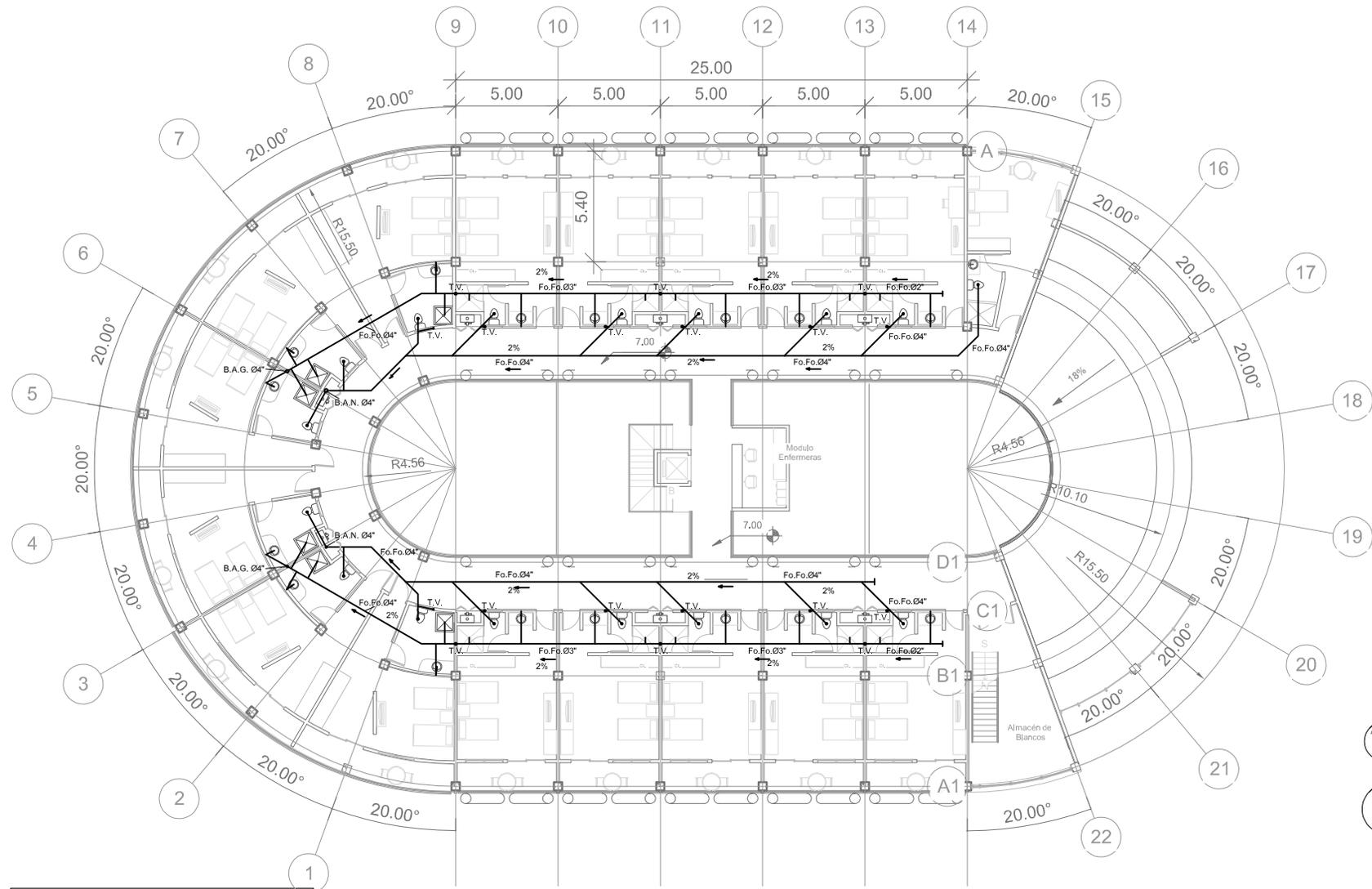
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
INST. SANITARIA

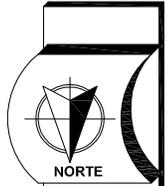
IS-03

ESCALA 1:300 ACOTACIÓN METROS



Simbología	
B.A.N.	Bajada de aguas negras
B.A.G.	Bajada de aguas grises
Fo.Fo.	Tubería de Hierro Fundido
	Tubería
	Registro

Instalación Sanitaria Segundo Nivel Hospitalización



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
INST. SANITARIA

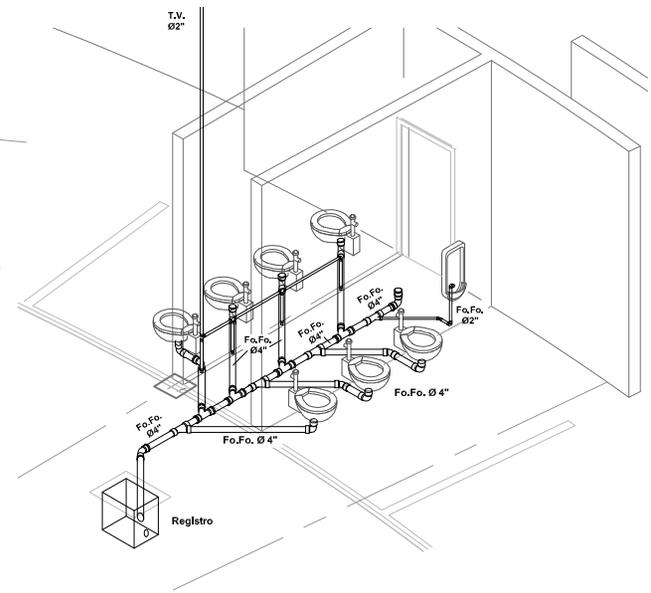
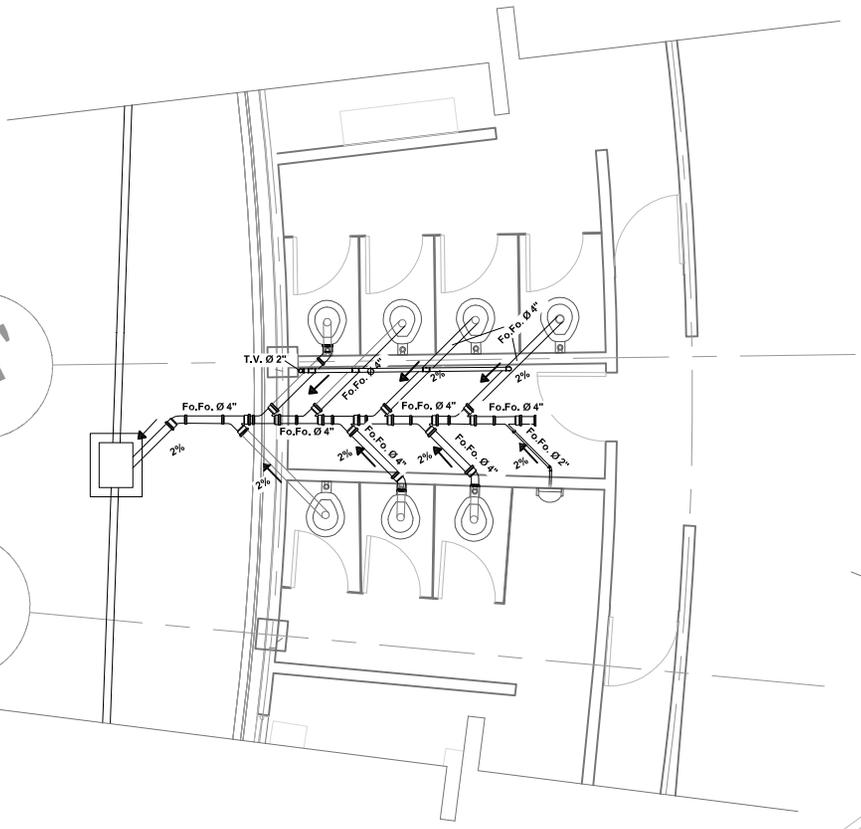
IS-04

ESCALA
s/esc

ACOTACIÓN
METROS

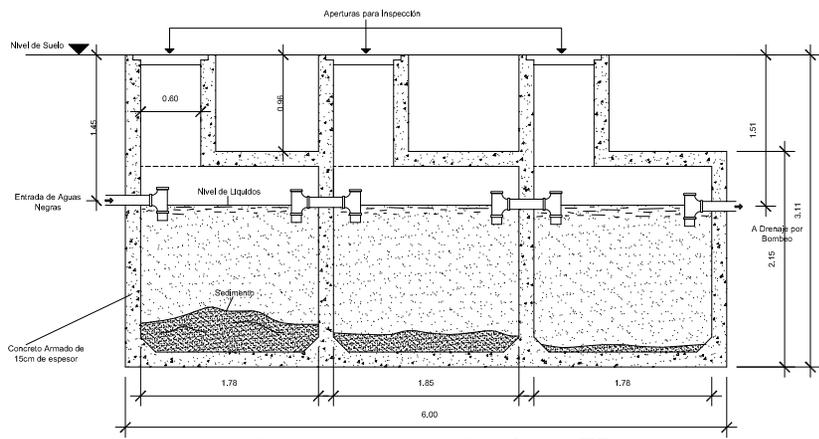
11'

12'

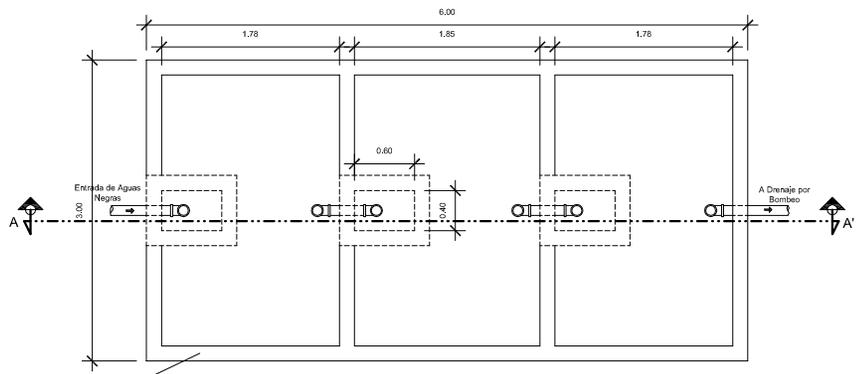


Isometrico
Nucleo Sanitario

Simbología	
B.A.N.	Bajada de aguas negras
B.A.G.	Bajada de aguas grises
Fo.Fo.	Tubería de Fierro Fundido
	Tubería
	Registro

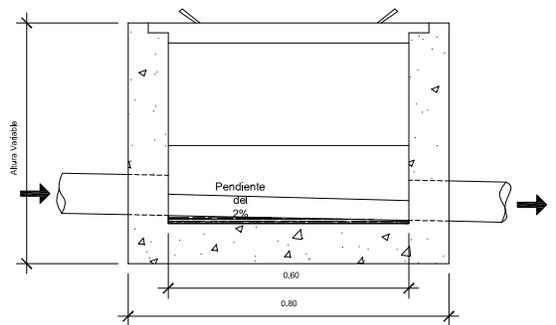


Corte A-A' Fosa Séptica 1:75

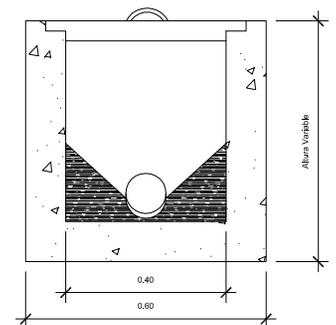


Planta Fosa Séptica 1:75

Simbología	
B.A.N.	Bajada de aguas negras
B.A.G.	Bajada de aguas grises
Fo.Fo.	Tubería de Fierro Fundido
—	Tubería
□	Registro



Corte Lateral Registro



Corte Frontal Registro

Detalles Instalación Sanitaria



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,480 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,920 M²

PLANO
INST. SANITARIA

IS-05

ESCALA
s/esc
ACOTACIÓN
METROS

6.5.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

MEMORIA DE CALCULO

La acometida eléctrica llega a una subestación eléctrica y de ahí pasa a dos tableros generales de distribución, de los cuales salen diversos tableros independientes de los cuales salen los diferentes circuitos que abastecen de iluminación y energía a los espacios de la clínica, los circuitos de iluminación se llevan por separado de los de energía.

Iluminación Artificial (Normas Técnicas Complementarias sección 3.4.3.)

Tabla 3.5 Requisitos mínimos de iluminación artificial

Tipo de Edificación	Local	Nivel de Iluminación
Baños Públicos	Sanitarios	75 luxes
Gimnasio	En general	250 luxes
Oficinas	Oficinas en general	300 luxes
Atención medica a usuarios externos	consultorios	300 luxes
	Salas de espera	125 luxes
Atención medica a usuarios internos	circulaciones	100 luxes
	Salas de encamados	75 luxes
Servicios de alimentos	Restaurantes	50 luxes
	Cocina	200 luxes
Plazas y Explanadas	Circulaciones	75 luxes
Estacionamientos	Estacionamientos	30 luxes

Lámparas Propuestas

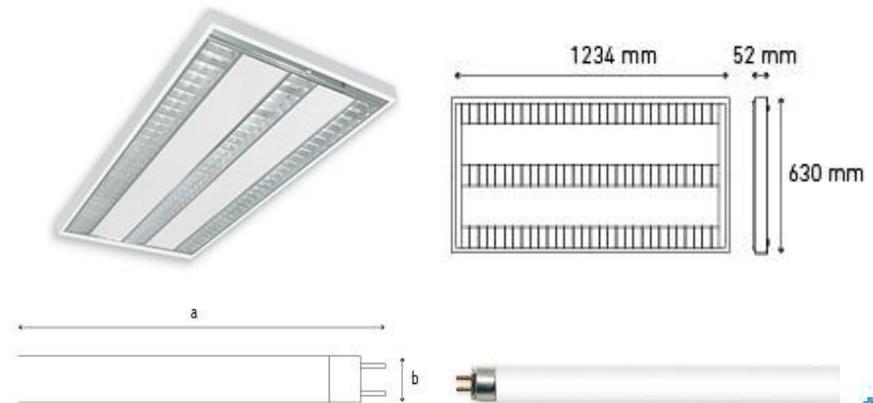
Para los consultorios, habitaciones de internos, y aulas de terapia se proponen:

Lámparas de halógeno marca Magg o similar con potencia de 35 watts, tensión de 12volts, Temperatura de color de 3000 K . Proporcionan 700 lúmenes.



Para los sanitarios, comedor, cafetería, cocinas, gimnasio, oficinas, farmacia, caja, así como circulaciones se proponen:

- Lámparas fluorescentes lineales marca Magg de 28 watts ya sea solas o montadas en gabinetes de 2 o 3 lámparas de marca Magg de modelo Kromos II de sobreponer, y tienen una tensión de 100 a 300 volts, Temperatura de color de 4100 K, y un Índice de Retorno Cromático (IRC) de 82. cada lámpara proporciona 1800 lúmenes.



CALCULO DE LÁMPARAS POR ÁREA

Debido a la magnitud del proyecto solo se calcularan las lámparas de las áreas de los tres niveles del edificio de hospitalización.

Espacio	Lúmenes requeridos (1 lux = 1lumen/m ²)	Área	Lúmenes Totales	Lúmenes por lámpara	No. De Lámparas
Vestíbulo e Informes	125 lm/m ²	55 m ²	6875 lm	1800 lm	3.81 → 4
Sanitario Hombres	75 lm/m ²	12 m ²	900 lm	1800 lm	0.5 → 1
Sanitario Mujeres	75 lm/m ²	13 m ²	975 lm	1800 lm	0.54 → 1
Secretaria Jefe Hospitalización	300 lm/m ²	37 m ²	11,100 lm	3 x 1800 = 5,400 lm	2.05 → 3
Privado Jefe Hospitalización	300 lm/m ²	32 m ²	9,600 lm	3 x 1800 = 5,400 lm	1.77 → 2
Sanitario Jefe Hospitalización	75 lm/m ²	10 m ²	750 lm	700 lm	1.07 → 2
Sala de Juntas	300 lm/m ²	40 m ²	12,000 lm	5,400 lm	2.22 → 3
Salas de Espera Consultorios	125 lm/m ²	22 m ²	2,750	1,800 lm	1.52 → 2
Secretarias Consultorios	300 lm/m ²	18 m ²	5400 lm	5,400 lm	1
Consultorios (c/u)	300 lm/m ²	25 m ²	7500 lm	1,800 lm	4.16 → 4
Sala de Terapia Grupal 1	300 lm/m ²	32 m ²	9,600 lm	1,800 lm	5.33 → 6
Sala de Terapia Grupal 2	300 lm/m ²	72 m ²	21,600 lm	3,600 lm	6
Comedor Hospitalizados	50 lm/m ²	227m ²	11,350 lm	1,800 lm	6.30 → 7
Sanitario Mujeres	75 lm/m ²	15m ²	1,125 lm	1,800 lm	0.62 → 1
Sanitario Hombres	75 lm/m ²	11m ²	825 lm	1,800 lm	0.45 → 1
Cocina	200 lm/m ²	64 m ²	12,800 lm	1,800 lm	7.11 → 8
Almacén de Blancos y Ropa Sucia	75 lm/m ²	32 m ²	2,400 lm	1,800 lm	1.33 → 2
Circulaciones Planta Baja	100 lm/m ²	256 m ²	25,600 lm	1,800 lm	14.22 → 15

CALCULO DE LÁMPARAS POR ÁREA

Espacio	Lúmenes requeridos (1 lux = 1lumen/m ²)	Área	Lúmenes Totales	Lúmenes por lámpara	No. De Lámparas
Gimnasio	250 lm/m ²	114 m ²	28,500 lm	5,400 lm	5.27 → 6
Habitaciones Hospitalizados tipo 1	75 lm/m ²	43 m ²	3,225 lm	700 lm	4.60 → 5
Sala de Convivencia / Refugio	300 lm/m ²	114 m ²	34,200 lm	5,400 lm	6.3 → 7
Salón de Terapia Ocupacional	300 lm/m ²	72 m ²	21,600 lm	3,600 lm	6
Estar de Enfermeras	75 lm/m ²	32 m ²	2,400 lm	1,800 lm	1.33 → 2
Sanitario Enfermeras	75 lm/m ²	17 m ²	1,275 lm	700 lm	1.82 → 2
Vestidor Enfermeras	75 lm/m ²	12 m ²	900 lm	700 lm	1.28 → 2
Circulaciones 1er Nivel	100 lm/m ²	214 m ²	21,400 lm	1,800 lm	11.8 → 12
Estaciones de Enfermeras	300 lm/m ²	10 m ²	3,000 lm	1,800 lm	1.66 → 2
Habitaciones Hospitalizados 2	75 lm/m ²	52 m ²	3,900 lm	700 lm	5.57 → 6
Circulaciones 2do Nivel	100 lm/m ²	220m ²	22,000 lm	1800 lm	12.2 → 13

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Para la iluminación exterior se propone el uso de lámparas fotovoltaicas, ya que estas se presentan como una alternativa para reducir el costo de la instalación eléctrica y a mediano plazo representan ahorros en el costo del consumo energético.

Características:

Una luminaria solar contiene básicamente tres elementos

- Panel solar que transforma los rayos solares en electricidad
- Sistema de almacenamiento de la energía con baterías
- Sistema de control y regulación para la carga de batería y alimentación a la lámpara

La lámpara que puede ser de diferentes tecnologías como diodos emisores de luz (LED), luz de inducción magnética, vapor de sodio de baja presión, fluorescentes compactas

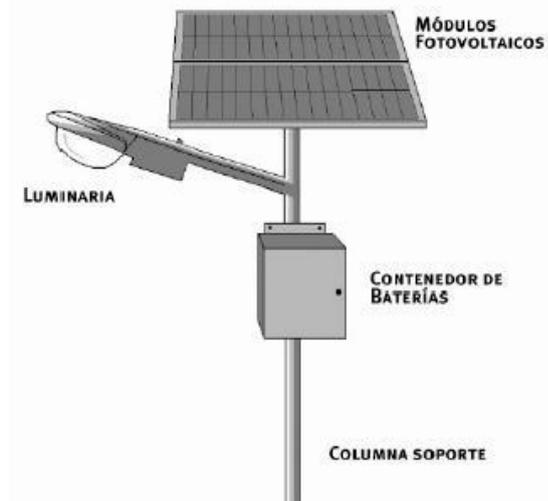
Niveles de iluminación:

Las luminarias solares para alumbrado público proporcionan niveles de iluminación en promedio de 30 luxes, depende del modelo, altura de montaje y tipo de luminaria empleados este valor puede cambiar.

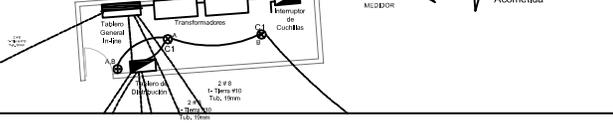
Componentes:

- Modulo Fotovoltaico mono cristalino ó poli cristalino en potencias de 80W -130W, 12VDC
- Controlador PWM de 10,20,40 A, a 12/24 VDC con microprocesador, programable, temporizador integrado con indicador a pantalla de cristal líquido "LCD" e interface para PC.

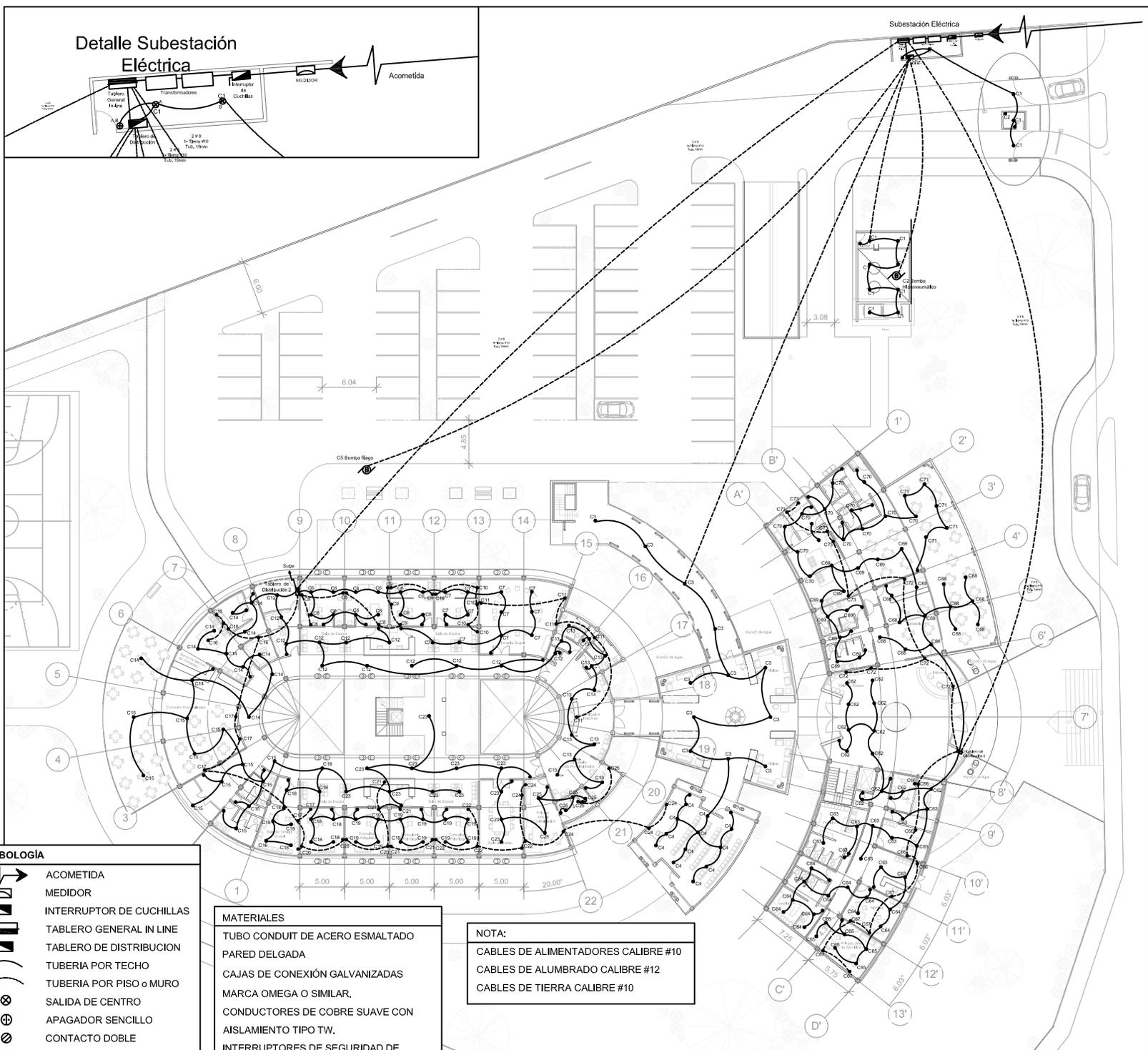
- Batería AGM ciclo profundo, sellada, libre de mantenimiento
- Luminaria de LEDS
- Soportes y Gabinetes.



Detalle Subestación Eléctrica



Subestación Eléctrica



SIMBOLOGÍA

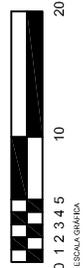
- ACOMETIDA
- MEDIDOR
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TABLERO GENERAL IN LINE
- TABLERO DE DISTRIBUCION
- TUBERIA POR TECHO
- TUBERIA POR PISO o MURO
- SALIDA DE CENTRO
- APAGADOR SENCILLO
- CONTACTO DOBLE
- CONTACTO EN PISO
- MOTOR

MATERIALES

- TUBO CONDUIT DE ACERO ESMALTADO
- PARED DELGADA
- CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADAS
- MARCA OMEGA O SIMILAR.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW.
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD DE DISTRIBUCION MARCA SQUARED.

NOTA:

- CABLES DE ALIMENTADORES CALIBRE #10
- CABLES DE ALUMBRADO CALIBRE #12
- CABLES DE TIERRA CALIBRE #10



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

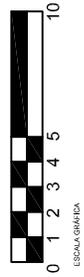
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

INSTALACIÓN
ELÉCTRICA

ESCALA 1:600 ACOTACIÓN METROS

IE-01



ESCALA GRAFICA



UNAM
FES ACATLAN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

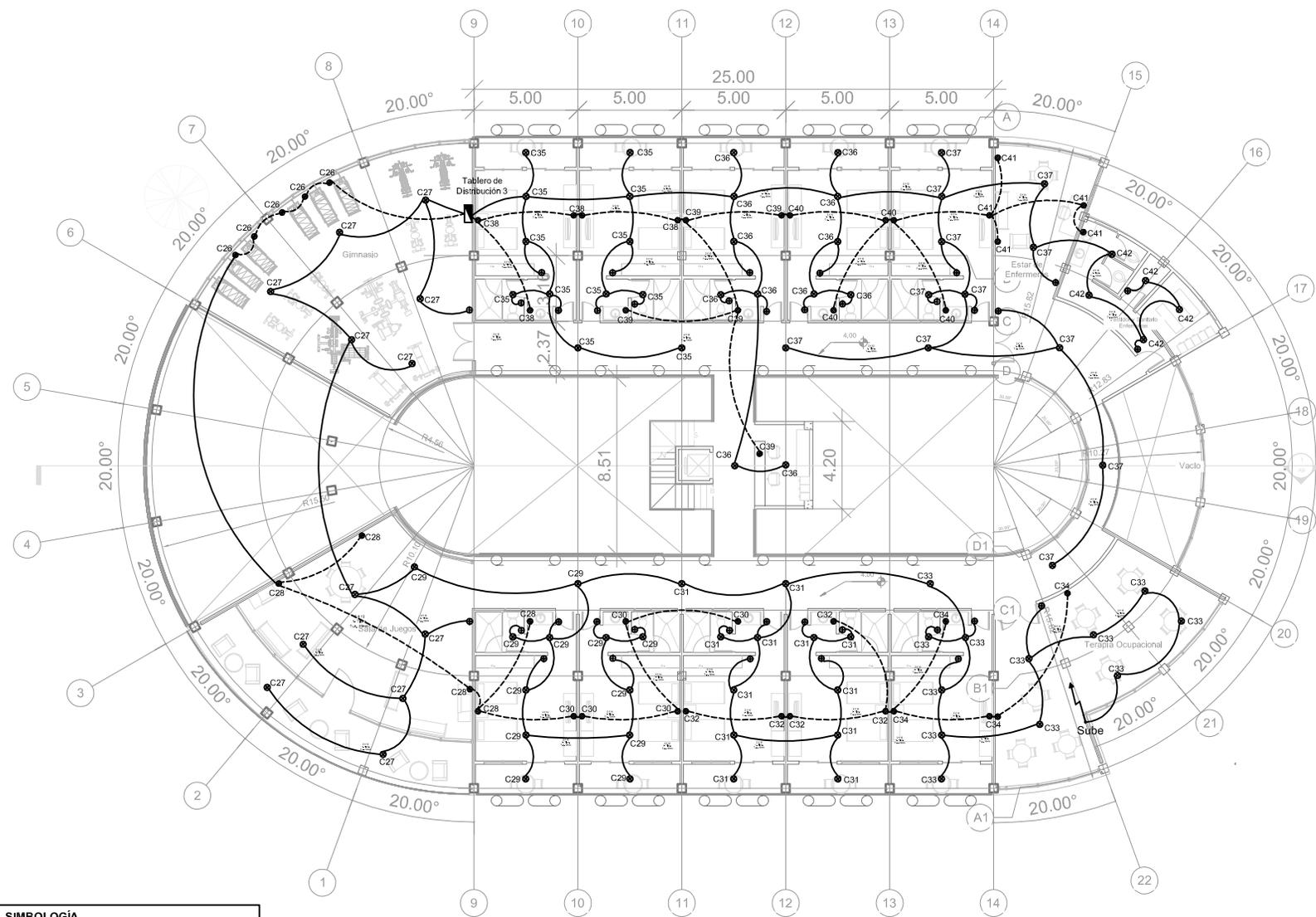
CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

INSTALACIÓN
ELÉCTRICA

ESCALA 1:300 ACOTACIÓN METROS

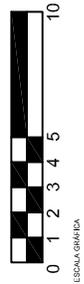
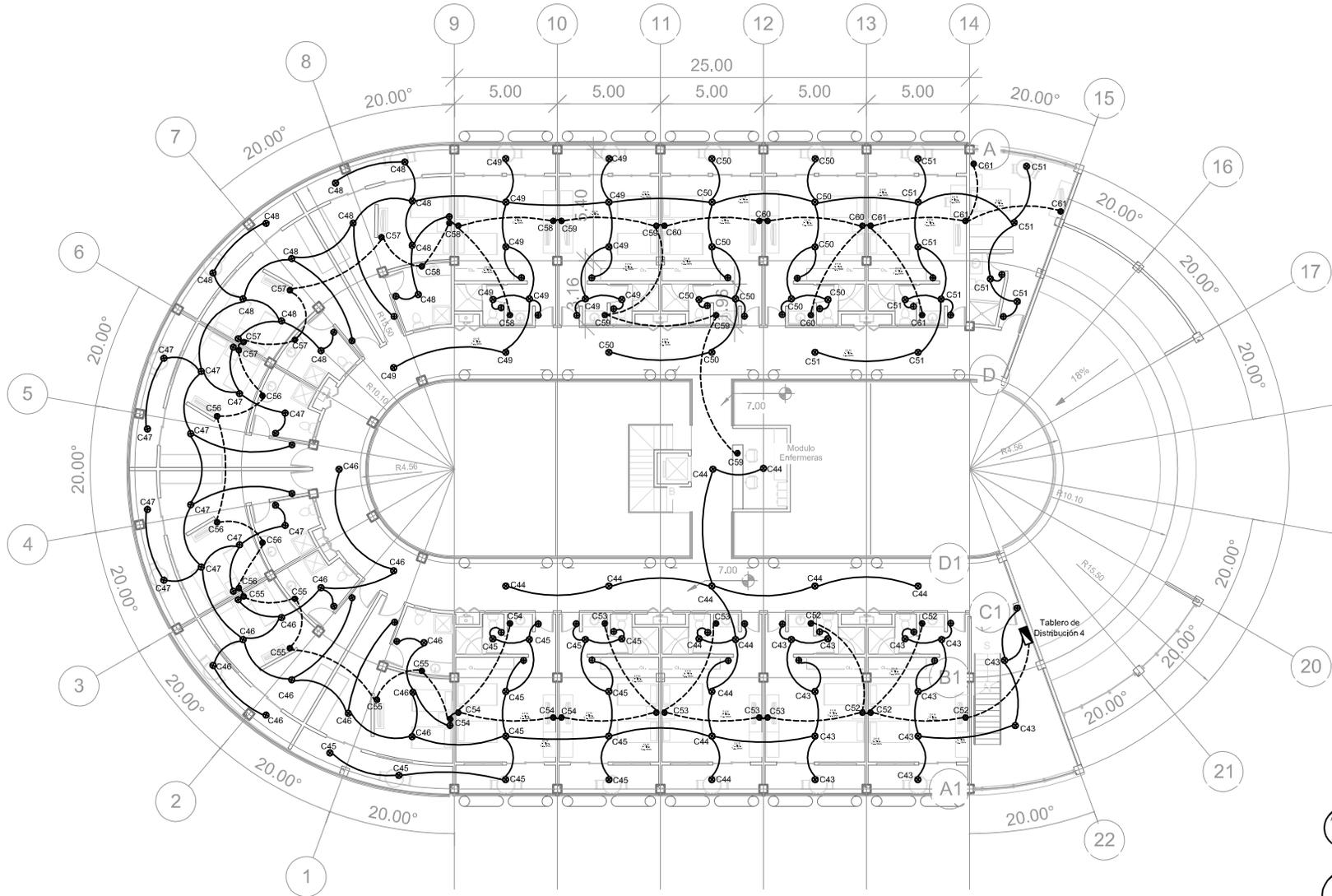
IE-02



SIMBOLOGÍA	
	ACOMETIDA
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
	TABLERO GENERAL IN LINE
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	TUBERIA POR TECHO
	TUBERIA POR PISO o MURO
	SALIDA DE CENTRO
	APAGADOR SENCILLO
	CONTACTO DOBLE
	CONTACTO EN PISO
	MOTOR

MATERIALES
TUBO CONDUIT DE ACERO
ESMALTADO PARED DELGADA
CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADAS
MARCA OMEGA O SIMILAR.
CONDUCTORES DE COBRE SUAVE
CON AISLAMIENTO TIPO TW.
INTERRUPTORES DE SEGURIDAD DE DISTRIBUCION MARCA SQUARED.

NOTA:
CABLES DE ALIMENTADORES CALIBRE #10
CABLES DE ALUMBRADO CALIBRE #12
CABLES DE TIERRA CALIBRE #10



ESCALA GRAFICA



UNAM
FES ACATLAN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

INSTALACIÓN
ELÉCTRICA

ESCALA 1:300 ACOTACIÓN METROS

IE-03

SIMBOLOGÍA	
	ACOMETIDA
	MEDIDOR
	INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
	TABLERO GENERAL IN LINE
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	TUBERIA POR TECHO
	TUBERIA POR PISO o MURO
	SALIDA DE CENTRO
	APAGADOR SENCILLO
	CONTACTO DOBLE
	CONTACTO EN PISO
	MOTOR

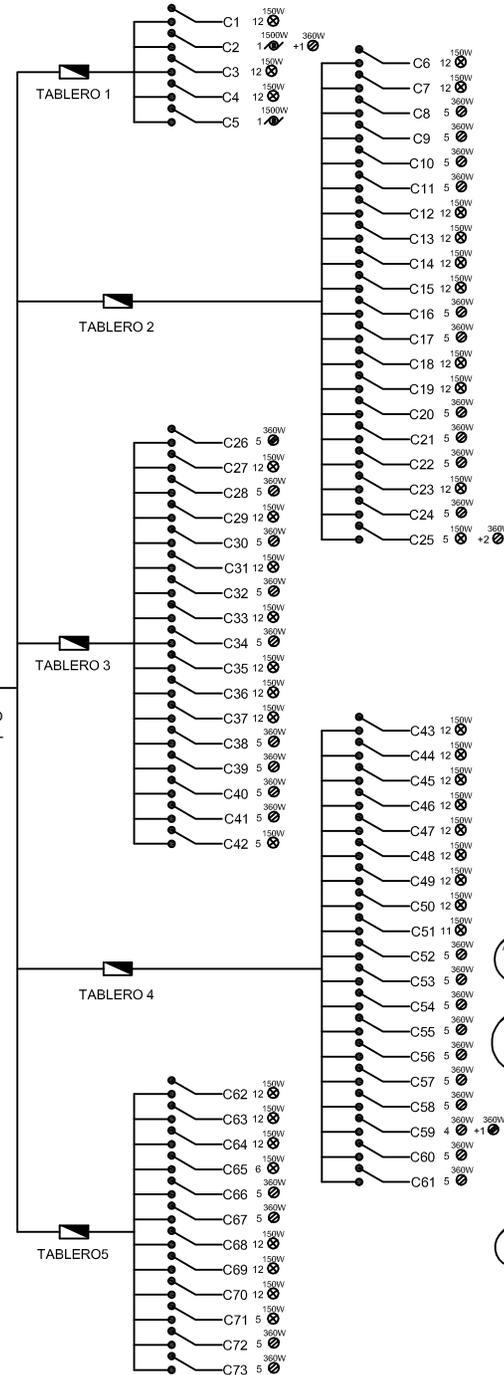
MATERIALES
TUBO CONDUIT DE ACERO
ESMALTADO PARED DELGADA
CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADAS
MARCA OMEGA O SIMILAR.
CONDUCTORES DE COBRE SUAVE
CON AISLAMIENTO TIPO TW.
INTERRUPTORES DE SEGURIDAD DE DISTRIBUCION MARCA SQUARED.

NOTA:
CABLES DE ALIMENTADORES CALIBRE #10
CABLES DE ALUMBRADO CALIBRE #12
CABLES DE TIERRA CALIBRE #10

CUADRO DE CARGAS								
Tablero	Circuito	150 W	360 W	360 W	1500 W	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Tablero de Distribucion 1	C1	12			1	1800 W		
	C2		1				1860 W	
	C3	12						1800 W
	C4	12				1800 W		
	C5				1		1500 W	
Tablero de Distribucion 2	C6	12						1800 W
	C7	12				1800 W		
	C8		5				1800 W	
	C9		5					1800 W
	C10		5			1800 W		
	C11		5				1800 W	
	C12	12						1800 W
	C13	12					1800 W	
	C14	12					1800 W	
	C15	12						1800 W
	C16		5				1800 W	
	C17		5				1800 W	
	C18	12						1800 W
	C19	12					1800 W	
Tablero de distribucion 3	C20		5				1800 W	
	C21		5					1800 W
	C22		5			1800 W		
	C23	12					1800 W	
	C24		5				1800 W	
	C25	5	2			1470 W		
	C26			5			1800 W	
	C27	12			5			1800 W
	C28		5				1800 W	
	C29	12					1800 W	
	C30		5					1800 W
	C31	12					1800 W	
	C32		5					1800 W
	C33	12					1800 W	
C34		5				1800 W		
Tablero de Distribucion 4	C35	12					1800 W	
	C36	12						1800 W
	C37	12					1800 W	
	C38		5				1800 W	
	C39		5					1800 W
	C40		5				1800 W	
	C41		5					1800 W
	C42	5						750 W
	C43	12					1800 W	
	C44	12						1800 W
	C45	12						1800 W
	C46	12					1800 W	
	C47	12						1800 W
	C48	12						1800 W
C49	12					1800 W		
Tablero de Distribucion 5	C50	12					1800 W	
	C51	11						1650 W
	C52		5				1800 W	
	C53		5					1800 W
	C54		5				1800 W	
	C55		5				1800 W	
	C56		5				1800 W	
	C57		5					1800 W
	C58		5				1800 W	
	C59		4		1		1800 W	
	C60		5					1800 W
	C61		5				1800 W	
	C62	12						1800 W
	C63	12					1800 W	
C64	12						900 W	
C65	6						1800 W	
C66		5				1800 W		
C67		5					1800 W	
C68	12						1800 W	
C69	12					1800 W		
C70	12						1800 W	
C71	5						750 W	
C72		5					1800 W	
C73		5					1800 W	
TOTALES						42,870 W	42,810 W	42,000 W



DIAGRAMA UNIFILAR





UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALVARO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

INSTALACIÓN
ELÉCTRICA

ESCALA s/esc. ACOTACIÓN METROS

6.6 ACABADOS

Para los andadores y plazas se propone el uso de adoquines de cantera, que permitan la filtración del agua pluvial al subsuelo. Para las fachadas se propone un lambrin de cantera color arena en piezas de 30 x 60 cm, además del uso de louvers de madera en ventanas.



Para los pasos a cubierto y el pabellón de visitas se proponen pisos de cantera negra.



Para los vestíbulos y circulaciones del edificio de consulta externa así como del edificio de hospitalización se proponen pisos ceramicos de 60 x 60 cm color Beige. Y para los muros se propone un acabado a base de pasta texturizada color salmón con acabado liso.



Para los sanitarios públicos se proponen pisos ceramicos de 31.5 x 31.5 cm de color blanco, y para los muros se propone un lambrin de azulejo de 20 x 30 cm color blanco.



Para los consultorios se proponen pisos laminados de madera, y para los muros pasta texturizada en colores menta, azul cielo, y lila.

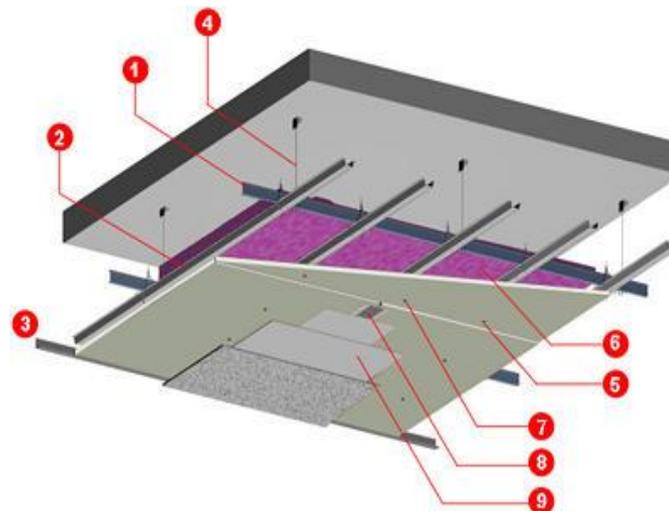


ACABADOS

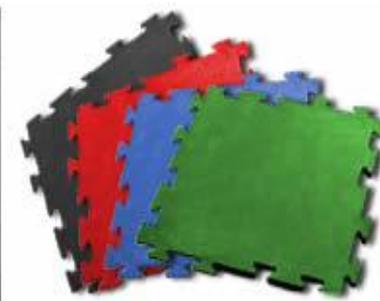
Para las habitaciones de hospitalizados se proponen pisos laminados de madera, muros con paneles termico-acusticos de forma hexagonal en colores blanco, beige, naranja y azul. En los baños de las habitaciones se proponen pisos cerámicos de 31.5 x 31.5 cm color beige así como lambrines de 20 x 30 cm color beige con cenefa decorativa de 7.5 x 20cm.

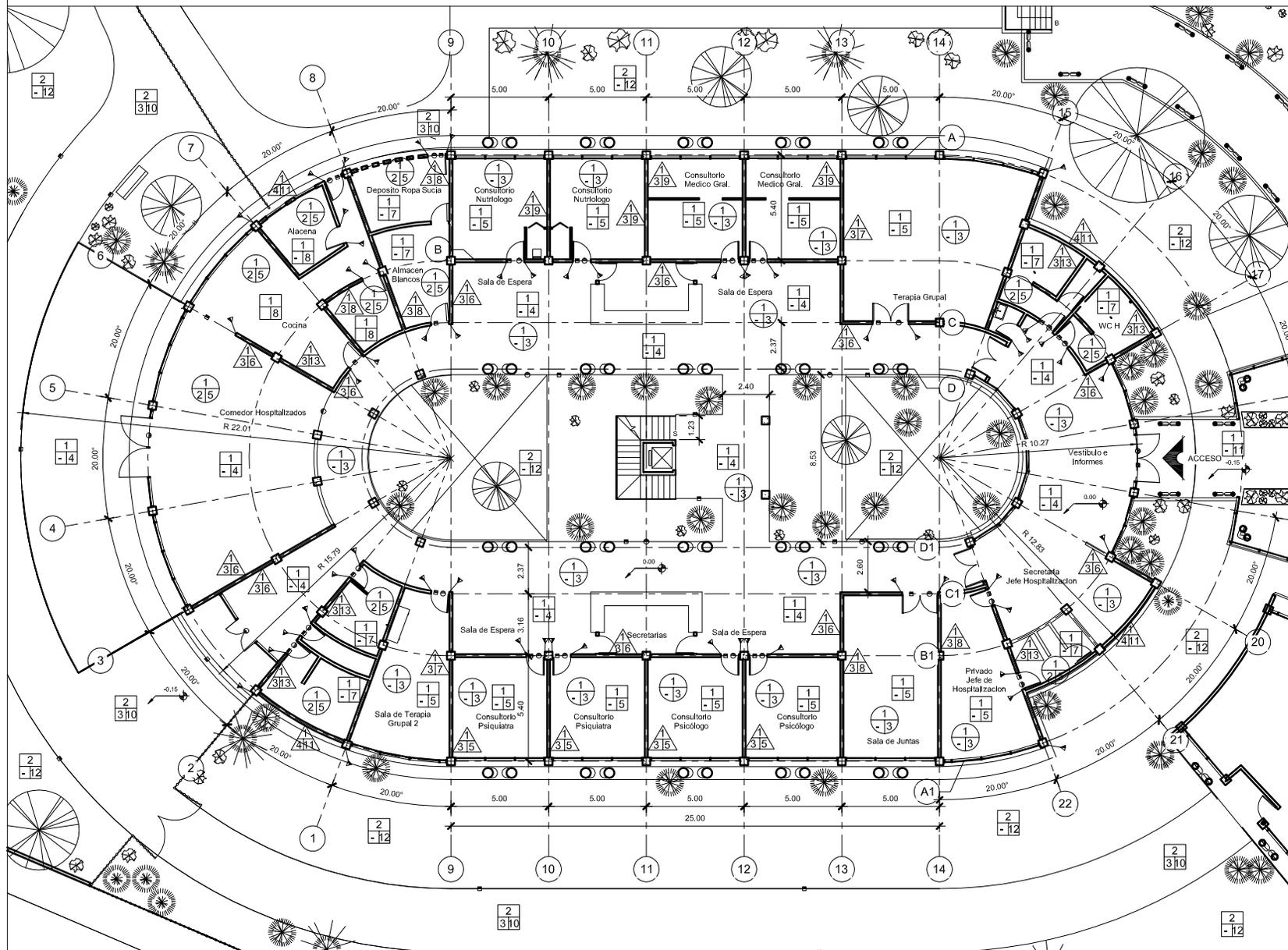


Para los plafones se proponen falsos plafones coriidos a base de tablaroca, así como plafones en paneles de 60 x 60cm.



Para el gimnasio se propone un piso a base de paneles de hule de 50 x 50 cm y 1cm de espesor, así como pintura vinil acrilica color blanco en muros.





NORTE



ESCALA GRAFICA



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

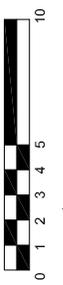
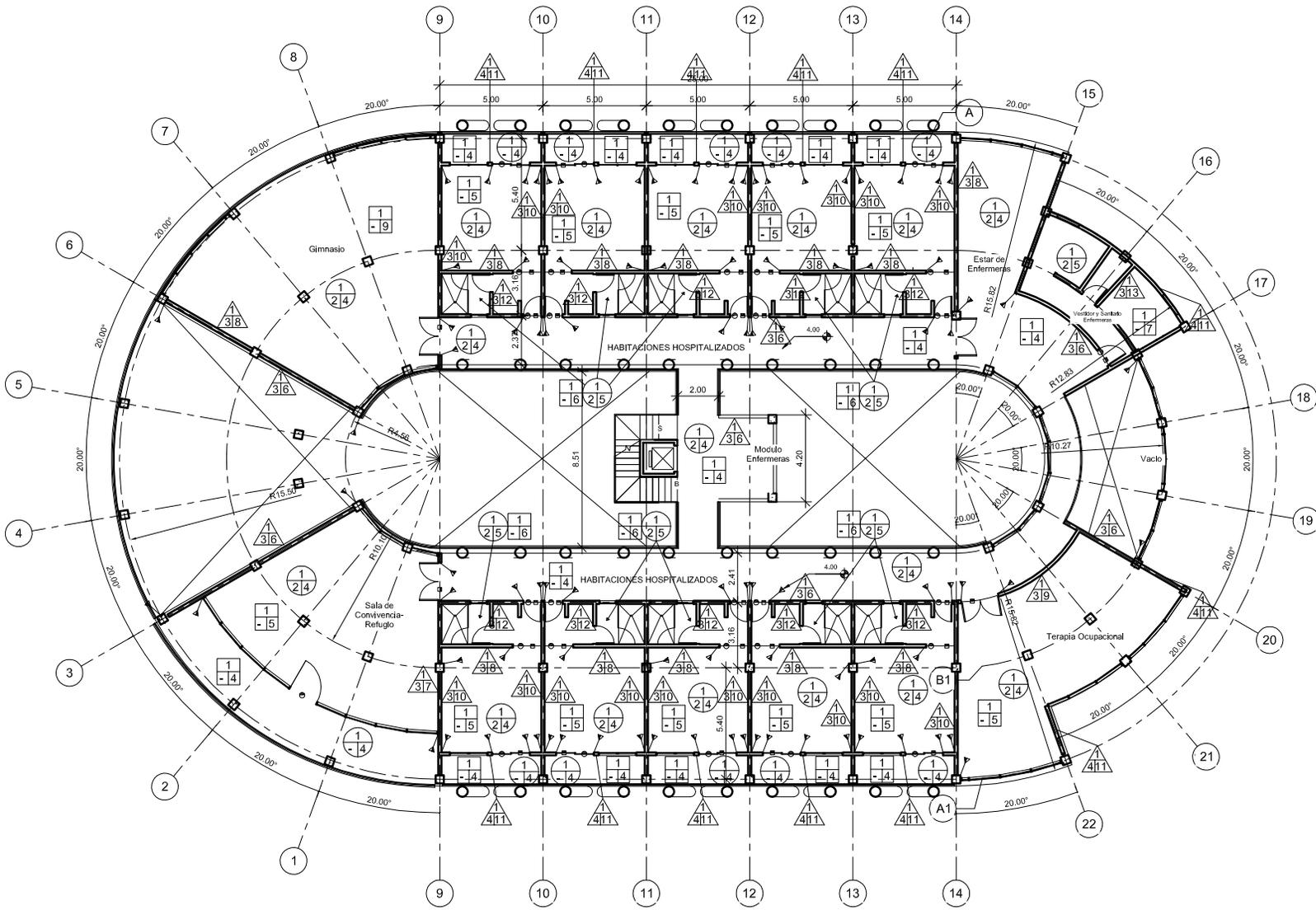
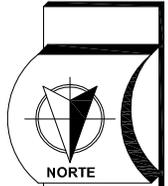
SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO DE
ACABADOS

AC-01

ESCALA
1:300

ACOTACIÓN
METROS



ESCALA GRAFICA



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

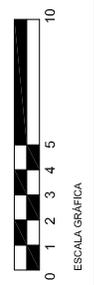
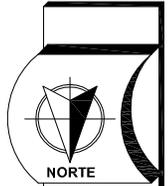
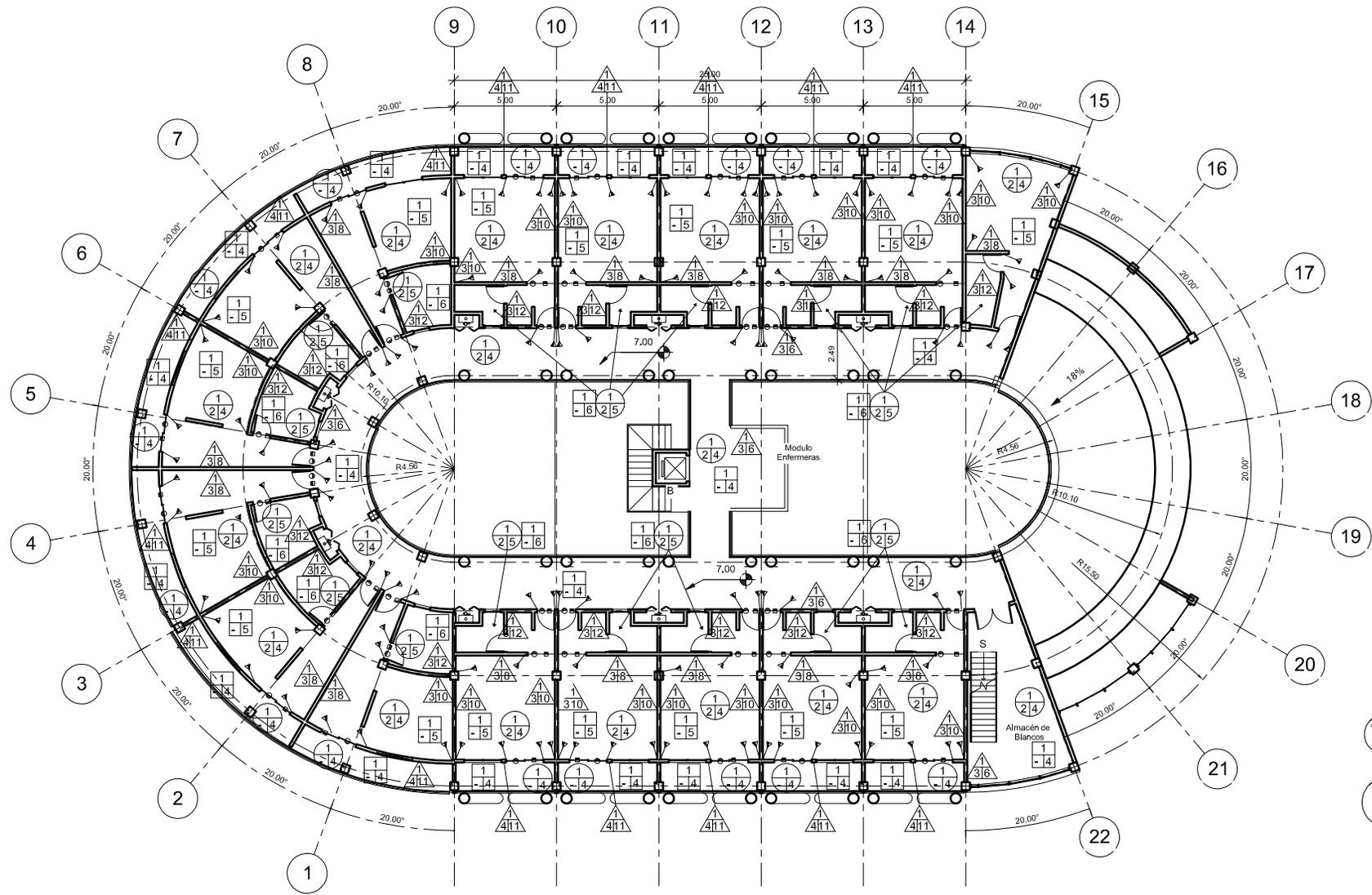
SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO DE
ACABADOS

AC-02

ESCALA
1:300

ACOTACIÓN
METROS



ESCALA GRAFICA



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
M² CONSTRUIDOS
6,450 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO DE
ACABADOS

AC-03

ESCALA
1:300

ACOTACIÓN
METROS

TABLA DE ACABADOS

PISOS	 Acabado Base Acabado Inicial/Final	 Cambio de Material en Piso	MUROS	 Acabado Base Acabado Inicial/Final	 Indica Cambio de Material en Muro	PLAFONES	 Acabado Base Acabado Inicial/Final	 Indica Cambio de Material en plafon
ACABADO BASE			ACABADO BASE			ACABADO BASE		
1	Piso de concreto, acabado comun para recibir recubrimiento.		1	Muro de Block Hueco de Concreto de 11.5 x 19.5 x 39.5 cm Colocado a plomo, Asentado con Mortero Cemento-Arena prop. 1:4, con juntas de 1cm de espesor.		1	LOSA DE CONCRETO ARMADO	
2	Terreno Natural		2	Muro de Concreto Armado		ACABADO INICIAL		
ACABADO INICIAL			ACABADO INICIAL			ACABADO INICIAL		
3	Cama de 3 centímetros de arena compactada y nivelada para recibir adoquines.		3	Aplanado en muros acabado fino con llana metalica a base de mortero cemento arena en prop. 1:5 (en muros interiores) Aplicado a plomo, con espesor de 1.5 cm aprox.		2	Falso Plafon corrido a base de paneles de yeso de 2.44 x 1.22 mts modelo Tablaroca Ultralight, Marca USG, Colocado con suspension oculta compuesta de canaletas de carga USG cal. 22, Canales liston Calibre 26, alambre galvanizado y accesorios de sujecion.	
ACABADO FINAL			4	Repellado en muros exteriores, a base de mortero Cemento Arena prop. 1:6 para recibir recubrimiento con espesor de 1.5 cm aprox.		ACABADO FINAL		
4	Piso porcelanico no esmaltado antiderrapante de 60 x 60 cm, Modelo Extrema Color Beige, Marca Inter ceramic, asentado con adhesivo para piso marca Inter ceramic, con boquillas con sellador marca Bexel color beige de 3mm de espesor. Con Zoclo de 10 x 60 cm.		ACABADO FINAL			ACABADO FINAL		
5	Piso Laminado de madera de 108 x 18.5 cm, Marca Traffic Master, Modelo Estate, de 7mm de espesor, para trafico comercial ligero, colocado sobre capa de Bajo piso para piso laminado de 2mm de espesor.		5	Pintura Vinilica Acrilica en dos aplicaciones, Color Lila, Marca Comex ME 70		3	Falso Plafon a base de paneles de yeso de 61 x 61 cms modelo eclipse climaplus, Marca USG, Colocado con suspension oculta compuesta de canaletas de carga USG tipo DX Concealed, y accesorios de sujecion.	
6	Piso ceramico de 31.5 x 31.5 cm, Marca Inter ceramic, Modelo Australia Color Beige Melbourne, asentado con adhesivo para piso marca Inter ceramic, con boquillas con sellador marca Bexel color beige de 3mm de espesor. Con zoclo de 10 x 31.5 cm.		6	Recubrimiento texturizado a base de pasta acabado liso Crestuco Color Salmon, Marca Crest, acabado fino con llana de madera.		4	Pintura Vinil- Acrilica a dos manos, Linea ME 70 Marca Comex, color Blanco.	
7	Piso ceramico de 31.5 x 31.5 cm, Marca Inter ceramic, Modelo Australia Color Blanco Albany, asentado con adhesivo para piso marca Inter ceramic, con boquillas con sellador marca Bexel color gris de 3mm de espesor. Con zoclo de 10 x 31.5 cm.		7	Recubrimiento texturizado a base de pasta acabado liso Crestuco Color Cielo, Marca Crest, acabado fino con llana de madera.		5	Pintura de Esmalte a dos manos, Modelo Biosense 100 anticorrosiva, Marca Comex, color Blanco.	
8	Piso Porcelanico esmaltado satinado de 60 x 60 cm Modelo Balance, Color Blanco, Marca Inter ceramic, Asentado con con adhesivo para piso marca Inter ceramic, Con boquillas con sellador marca Bexel Color Gris de 3mm de espesor.		8	Recubrimiento texturizado a base de pasta acabado liso Crestuco Color Blanco, Marca Crest, acabado fino con llana de madera.				
9	Piso de Hule de 50 x 50 cm marca Fitnessmat de 95 mm de espesor color azul.		9	Recubrimiento texturizado a base de pasta acabado liso Crestuco Color Menta, Marca Crest, acabado fino con llana de madera.				
10	Adoquin de Cantera Rosa de forma hexagonal de 6cm de espesor y 8cm de cada lado, con juntas de arena de 1cm de espesor.		10	Paneles Termico - Acusticos de Espuma de Forma hexagonal, de 70 x 60 x 4cm cubiertos de tela de colores Blanco, Beige, Naranja y Azul, Marca Vicoustic, Modelo Vixagon Premium Adheridos al muro con Pegamento especial proporcionado por distribuidor.				
11	Piso de Cantera Negra Mexicana de 30 x 30cm de 2 cm de espesor, Marca Marmoles Puente, asentada con pega cantera AMU marca Imperquimia.		11	Recubrimiento de Cantera de 30 x 60 x 2 cm, Tipo Hermosa Aguascalientes Marca Marmoles Puente, Asentada con pega cantera AMU Marca Imperquimia.				
12	Sembrado de Pasto		12	Lambrin de Azulejo de 20 x 30 cm Modelo Australia Color Beige Merlborne, con cenefa de 7.5 x 20 cm modelo Listel Universal Olives, ambos marca Inter ceramic, asentados con pegazulejo marca crest y boquillas sin arena de 3mm.				
			13	Lambrin de Azulejo de 20 x 30 cm Modelo Albany Color Blanco Merlborne, con cenefa de 7.5 x 20 cm modelo Listel Universal Olives, ambos marca Inter ceramic, asentados con pegazulejo marca crest y boquillas sin arena de 3mm.				
			14	Lambrin de Porcelanato de 30 x 60, Modelo Balance Color Blanco, Marca Inter ceramic, asentado con pegazulejo marca Crest y boquillas sin arena de 3mm.				



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

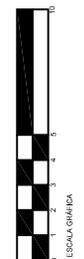
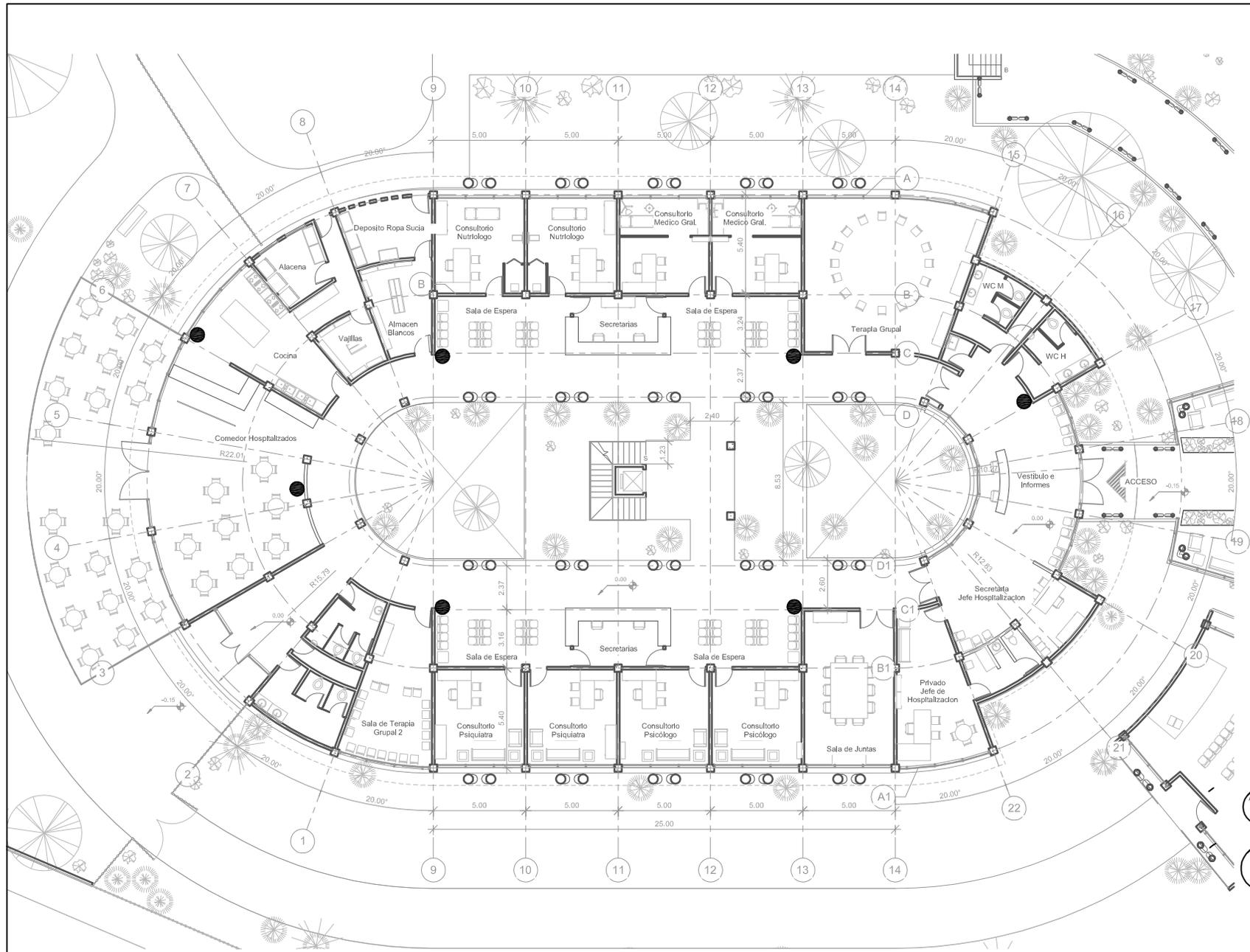
ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVARES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

PLANO DE
ACABADOS

AC-04

ESCALA ACOTACION



UNAM
FES ACATLÁN

ARQUITECTURA

ALUMNO
JORGE ARMANDO LUNA OLIVERES

CLÍNICA DE ESPECIALIDADES
PSICOLÓGICAS
EN ATIZAPÁN DE ZARAGOZA

SUPERFICIE DEL TERRENO
14,400 M²
SUPERFICIE CONSTRUIDA
6,460 M²
SUPERFICIE SIN CONSTRUIR
7,940 M²

PLANO
Previsión Incendio

ESCALA 1:300 ACOTACIÓN METROS

PI-1

Simbología	
●	Extintor tipo A,B,C
	1 por cada 200m ²

Previsión contra Incendio

6.8 RENDERS



Fachada Principal Consulta Externa

RENDERS



Fachada Sur



Consultorio de Psiquiatra



Cuarto de Hospitalizados

6.9 FACTORES ECONOMICOS

6.9.1 COSTOS

6,460 m2

Partida	Costo Directo (CD)	Valor Reposición Nuevo (VRN)	\$/m2	%
Preliminares	512,586.96	645,039.43	99.85	1.34%
Cimentaciones	2,450,610.60	3,083,848.38	477.38	6.43%
Estructura de Concreto	12,053,743.95	15,168,431.4	2,348.05	31.61%
Estructura de Acero	2,179,385.04	2,742,538.13	424.54	5.72%
Albañilería	2,071,326.00	2,606,556.64	403.49	5.43%
Acabados	9,144,084.23	11,506,915.6	1,781.26	23.98%
Guarda	322,154.01	405,398.606	62.76	0.84%
Puertas y Ventanas	1,965,022.80	2,472,784.69	382.78	5.15%
Exteriores	696,087.00	875,955.881	135.60	1.83%
Instalación Hidráulica	522,015.39	656,904.167	101.69	1.37%
Instalación Sanitaria	570,744.81	718,225.269	111.18	1.50%
Instalación Eléctrica	754,724.73	949,745.6	147.02	1.98%
Equipos	4,329,052.98	5,447,680.27	843.29	11.35%
Mobiliario Fijo	556,944.73	700,859.248	108.49	1.46%
Sumas	38,128,483.23	47,980,883.3	7,427.38	100%

Modificadores de Costo

Indirectos y utilidad del contratista (% x CD)	21.00%	38,128,483.2	8,006,981.48
Licencia y proyecto (% x (CD + Indirectos))	4.00%	46,135,464.71	47,980,883.30

	\$/m2	M2 de terreno	Total
Valor del Terreno (VT)	3,800	14,400	\$54,720,000.00

Total (VRN + VT)

\$ 102,700,883.30

Partida	Subpartida	Concepto	U.	P.U.	Cantidad	Importe
Preliminares	Trabajos topográficos	Trazo y Nivelacion Topografica del terreno, para estructuras, estableciendo ejes y referencias, incluye: materiales, mano de obra y equipo	m2	6.4	14400	\$92,160.00
	Desmontes	Despalme 20cm de espesor con medios mecanicos desperdiciando el material p/desplante de terraplenes acarreo libre a 20m.	m2	5.61	14400	\$80,784.00
	Excavaciones	Excavacion con maquina material tipo II seco en caja de 0 a 2 metros de profundidad medida en banco, incluye colocacion de material a pies de caja.	m3	27.66	7795.34	\$215,619.10
		Afine de taludes y fondo de cepa, a mano, para mejorar la excavación realizada por medios mecánicos en material tipo 2	m2	15.91	7795.34	\$124,023.86
Cimentaciones	plantillas	plantilla de concreto f'c 100 kg/cm2 de 5cm, incluye compactacion del fondo y curado.	m2	71.62	7795.34	\$558,302.25
	contratraves	contratrabe de cimentacion de 20 x 80cm fabricada con concreto f'c 250 kg/cm2, r.n. agreg. Max. 20mm (3/4) incluye: plantilla de concreto h.o. f'c= 100kg/cm2 de 5cm de espesor, cimbra, descimbra, habilitado de 115kg de acero de refuerzo de 1/2" x m3 de concreto, materiales, mano de obra y equipo.	m3	5592.34	243.49	\$1,361,678.87
	Zapatatas	zapata aislada de 225 x 225 x 10 a 20 cm de peralte , fabricada con concreto f'c= 250kg/cm2, r.n. agreg. Max 20mm (3/4"), incluye plantilla de concreto h.o. f'c 100kg/cm2 de 5cm de espesor, combra, descimbra, habilitado de 65kg de acero de refuerzo de 1/2" x m3 de concreto, materiales, mano de obra y equipo.	m3	3,730.26	142.25	\$530,629.49

Partida	Subpartida	Concepto	U.	P.U.	Cantidad	Importe
Estructura de Concreto	Columnas	Columna en superestructura de 40 x 40cm, fabricada con concreto f'c= 250kg/cm2 r.n. agreg. Max. 20mm (3/4"), incluye: cimbra acabado común, descimbra, habilitado de 190kg de acero de refuerzo de 5/8" y 1/2" x m3 de concreto, materiales, mano de obra y equipo.	m3	7,418.78	263	\$1,951,139.14
	trabes	trabe en superestructura de 30 x 60 cm fabricada con concreto f'c= 250 kg/cm2, r.n. agreg. Max. 20mm (3/4"), incluye: cimbra acabado común, descimbra, habilitado de 140kg de acero de refuerzo de 5/8" y 1/2" x m3 de concreto, materiales, mano de obra y equipo.	m3	5,522.58	448.84	\$2,478,754.81
	Losas	Losa plana en superestructura de 12cm de peralte, fabricada con concreto f'c=200kg/cm2, r.n. agreg. Max. 20mm. 3/4", incluye cimbra acabado común, descimbra, habilitado de 100kg de acero de refuerzo de 5/8" y 1/2" x m3 de concreto, materiales, mano de obra y equipo.	m2	586.45	13,000	\$7,623,850.00
Estructura de Acero	Cubierta	Cubierta de lamina acrílica translúcida Stabilit, con marco de acero	m2	796.53	188	\$149,747.64
		columna metálica circular de 50cm de diámetro de tubo de acero de costura de 508mm x 15.06mm	m	420.00	4832.47	\$2,029,637.40
Albañilería	castillos	Castillo ahogado dentro de 1 hueco de muro de block de concreto de 12cm de espesor, concreto f'c 150kg/cm2 ., reforzado con 1 varilla de 3/8", hasta una altura de 3.50m, incluye: acarreo de los materiales a 1a. Estación a 20m. De distancia horizontal.	m	44.49	3804	\$169,239.96
	entortados en azotea	relleno de tezontle para pendiente en azoteas incluye: acarreos	m3	354.09	194	\$68,693.46
	muros de block	muro de block de concreto de 12 x 20 x 40 cm. Asentado con mortero cemento - arena 1:5, con refuerzo horizontal tipo escalerilla a cada 2 hiladas, juntas de 1cm de espesor, acabado comun, hasta una altura de 3.50m, incluye acarreo de los materiales a 1a estacion a 20m de distancia.	m2	174.31	10518	\$1,833,392.58

Partida	Subpartida	Concepto	U.	P.U.	Cantidad	Importe
Acabados	pisos ceramicos	piso de loseta ceramica de 31.5 x 31.5 marca interceramic, modelo australia, color blanco, asentado con cemento gris Interceramic de fraguado rapido, utilizando separadores para boquilla de 3mm color gris, incluye nivelacion, dimensionamiento, cortes y colocacion.	m2	227.55	636	\$144,721.80
	pisos ceramicos	piso de loseta de 60 x 60 cm marca Interceramic color beige. Asentado con cemento gris Interceramic de fraguado rapido, utilizando separadores para boquilla de 3mm color arena, incluye nivelacion, dimensionamiento, cortes y colocación.	m2	746.22	2370	\$1,768,541.40
	piso de madera	piso con duela de madera de 2 1/4 x 3/4" maple duro selecta, marca Inndeco, colocada directo a piso de concreto con tornillo del no.9 x 45mm y taquete, con una capa intermedia de polietileno calibre 500, terminado con sellador del valle 2060, barniz 3000 poliuretano aromatico marca Polyform a 2 manos y pulido a muñeca. Incluye materiales mano de obra y herramientas.	m2	1,234.26	2326	\$2,870,888.76
	piso de adoquin	piso de adoquin de concreto de 6 x 15.8 x 19.8cm, color rosa, asentado sobre cama de arena, incluye acarrees a 20m.	m2	178.96	4898	\$876,546.08
	pastas	pasta texturizada en muros interiores marca	m2	96.15	21036	\$2,022,611.40
	pinturas vinilicas	pintura vinimex comex en muros y plafones, hasta 3.00m de altura, incluye una mano de sellador y dos de pintura acarrees.	m2	55.91	2275	\$127,195.25
	pintura de esmalte	pintura de esmalte comex, en muros y plafones interiores, incluye dos manos de pintura y una mano de sellador , preparacion y acarrees.	m2	55.30	804	\$44,461.20
	plafones falsos	falso plafon con tablero de yeso marca Tablaroca con 12.7mm de espesor en hojas de 1.22 x 2.44 mts. Terminado en juntas a hueso con Perfacinta y compuesto redimix, a una altura de 4m maximo. Incluye bastidor para suspension oculta a base de canaleta de carga 410 galvanizada calibre 22 de 38mm (1 1/2") a cada 1.20m suspendidas a 30 cm de la losa con alambre galvanizado calibre 14.	m2	129.79	3079	\$399,623.41
	plafones falsos	plafon acustone ls fisurado 0.61 x 0.61 cm armstrong, con suspension; incluye acarrees.	m2	375.79	2367	\$889,494.93

Partida	Subpartida	Concepto	U.	P.U.	Cantidad	Importe
Guarda	closets	closet modular de madera de caoba soportado con bastidor de madera de pino, con barniz color natural, cajonera, zapatera, maletero y puertas corredizas de 3 x 3m	pza	11,931.63	27	\$322,154.01
Puertas y Ventanas	puertas de madera	puerta prefabricada tipo tambor de 90 x 213 cm, modelo Colonist mca. Montealban, Incluye: Bisagras y colocación.	pza	2,491.95	164	\$408,679.80
	ventanas	ventanas de piso a techo con altura de 2.50m	m2	801.00	1943	\$1,556,343.00
exteriores	jardineria	pasto en rollo-capa de tierra vegetal 20cm en áreas nuevas, incluye acarreo.	m2	102.34	6400	\$654,976.00
		arbusto de 10cm de diam. Max. De tronco, y altura de 0 a 1.20 mts, incluye: excavación con herramienta manual de 0.4m de diámetro por 0.40 m de profundidad, relleno con tierra lama y acarreo.	pza	59.03	680	\$40,140.40
		trueno de 120 x 10cm de diámetro, con excavación, sembrado, relleno con tierra lama y riego.	pza	48.53	20	\$970.60
instalación hidráulica	tuberia y conexiones galvanizadas	toma hidráulica domiciliaria de cuadro a cisterna (Fo Go 19mm) Incluye: Trazo, tubería, abrazadera de inserción, herrajes, válvulas, medidor, llave manguera y pruebas hidráulicas.	m	707.59	30	\$21,227.70
		instalación de columna hidráulica para edificio con hidroneumático ramal de piso CUR-M Incluye: trazo, tubería, conexiones, válvulas y pruebas hidráulicas.	m	378.33	837	\$316,662.21
		Instalacion hidraulica para edificio de columna a muebles Cur-M. Incluye: trazo, tuberia, conexiones, válvulas y pruebas hidráulicas	salida	1,195.62	154	\$184,125.48
mobiliario fijo	baños	taza p/fluxometro 2 ideal standard mod. Olimpico	pza	5047.66	66	\$333,145.56
		mingitorio niagara color blanco incluye materiales y mano de obra	pza	1508.29	10	\$15,082.90
		lavabo mod. Bune mca. Corian. Incluye: Mezcladora modelo. MI-01-S/C mca. Helvex y Cespól TV-016, materiales de consumo, mano de obra.	pza	2,993.61	59	\$176,622.99
		Regadera de chorro fijo mod. H-500 mca Helvex incluye ensamblaje, llave de empotrar mod. E-60 valvex 1	juego	1,188.64	27	\$32,093.28

Partida	Subpartida	Concepto	U.	P.U.	Cantidad	Importe
Instalación Sanitaria	tuberia de fierro fundido	Instalacion de columna sanitaria en edificios de ramal con tuberia de fierro fundido a 1er registro. Incluye: cortes, conexiones y pruebas.	m	853.38	529	\$451,438.02
		Instalación sanitaria para línea de desagüe general, incluye trazo, excavación, cama de asiento, tubería, registros sanitarios conexión a drenaje	m	192.84	333	\$64,215.72
	pvc sanitario	instalacion sanitaria para linea de bajada de aguas pluviales en edificio, incluye: trazo, coladeras, tuberia de pvs sanitario, soporteria	m	322.17	171	\$55,091.07
instalación eléctrica		Instalacion electrica de tablero a salidas de fuerza Clase 3-A. Incluye: centro de carga, tablero, interruptores, cajas de conexión, canalizaciones, alimentadores y contactos.	salida	879.01	165	\$145,036.65
		instalacion electrica de tablero a salidas de iluminacion Clase 2-B. Incluye: centro de carga, tablero, interruptores, cajas de conexión, canalizaciones, alimentadores, apagadores, contactos e iluminacion.	salida	1,394.71	428	\$596,935.88
	tableros de distribucion	instalacion electrica de acometida a tablero general para edificio, Incluye: mufa, centro de carga, tablero general, interruptores, cajas de conexión, canalizaciones, alimentadores, desperdicios y maniobras.	m	637.61	20	\$12,752.20
Equipos	elevadores	elevador 10 pasajeros, hasta 12 paradas, incluye: maniobras e instalacion	pza	992,348.00	2	\$1,984,696.00
	subestacion electrica	subestacion electrica clase 15 KV con transformador de 750 KVA autoenfriado por aceite tipo OA y una impedancia certificada de 5%	pza	689,674.74	1	\$689,674.74
	hidroneumatico	equipo hidroneumatico 50 salidas. Incluye: conexiones e instalacion a red.	pza	10,466.52	2	\$20,933.04
	planta de tratamiento	planta de tratamiento mixta (incluye proceso anaerobio y aerobio) gasto medio a tratar 111,456 l/día, incluye: traslados al lugar de su utilizacion, maniobras, excavacion, preparaciones para recibir el equipo, conexiones y pruebas.	pza	1,633,749.20	1	\$1,633,749.20

CONCLUSIONES GENERALES

Ante un clima generalizado de ansiedad, miedo, violencia, desempleo y desmotivación, la promoción de la salud mental en nuestro país es indispensable y esto refleja la importancia de impulsar estrategias para abatir estos padecimientos; Como arquitectos debemos estar al tanto de los problemas de la población, de este modo seremos capaces de contribuir con propuestas y proyectos que satisfagan estas necesidades, en este caso edificaciones especializadas en el tratamiento integral de padecimientos psicológicos.

Una característica fundamental que como arquitectos debemos integrar a todo proyecto que diseñemos es la habitabilidad entendida como el grado en el que el espacio diseñado se ajusta a las expectativas, necesidades, preferencias y patrones de uso. Esto se vera reflejado en el confort, funcionalidad, seguridad y significatividad para los usuarios del espacio diseñado.

Para lograr la habitabilidad es necesario, además de conocer las necesidades de los usuarios, analizar las características del medio físico, así como aspectos socioeconómicos y culturales, para de este modo encontrar las ventajas que podremos aprovechar así como las desventajas que tendremos que abatir a la hora de diseñar cada proyecto.

Otra característica necesaria en todo proyecto actual es la sustentabilidad, entendida como la cualidad de las edificaciones de poder mantenerse por sí mismas, sin ayuda exterior y sin agotar los recursos disponibles para generaciones futuras.

Esto se traduce en implementar, entre otros, sistemas de producción de energía limpia, captación de agua pluvial, tratamiento y reutilización del agua así como el uso de materiales y sistemas constructivos que beneficien al confort térmico y acústico de las edificaciones. De este modo seremos capaces de contribuir con las necesidades de la sociedad sin afectar al medio ambiente.

Finalmente puedo decir que el desarrollo de una tesis fuera de ser un requisito para obtener un título profesional, se presenta como un reto que nos exige dar lo mejor de nosotros mismos para su resolución, y esto es algo que debemos tener presente en el ámbito profesional ya que cada proyecto presenta dificultades específicas que demandarán ampliar nuestros conocimientos y plasmarlos en la mejor solución que podamos ofrecer.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diccionario de la Real Lengua Española Vigésima Segunda Edición, <http://www.rae.es/rae.html>
2. <http://trastornoemocional.blogspot.com/>
3. Guía de Trastornos alimenticios Primera Edición 2004, D.R. © Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud
4. <http://www.adicciones.org/enfermedad/definicion.html>
5. IMSS
6. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Atizapán de Zaragoza, Estado de México periodo 2006-2012
7. Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo II Salud y Asistencia Social, http://www.sedesol2009.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/salud_y_asistencia_social.pdf
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
9. www.salud.gob.mx
10. Organización Mundial de la Salud, <http://www.who.int/research/es/>
11. <http://www.eluniversal.com.mx/estados/68510.html>
12. <http://www.psicologiacientifica.com/ansiedad-estudio/>
13. Encuesta Nacional de Salud 2006
14. Clínica de Trastornos de la Conducta Alimentaria. Dirección de Servicios Clínicos del Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; 2003.
15. Encuesta Nacional de Adicciones 2008. Resultados por Entidad Federativa, Estado de México. Primera Edición 2009. Realizada por la Comisión Nacional contra las Adicciones (CONADIC) http://www.conadic.salud.gob.mx/pdfs/ena08/ENA08_EDOMEX.pdf
16. BENITO LAHUERTA.PILAR.SIMON SAIZ.M JOSE, Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente, Unidad 3 Estrés y Ansiedad. Editorial McGraw-Hill, Primera Edición, España 2011
17. <http://www.tratamientoansiedad.com/tratamientoansiedad.html>
18. http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/temas_de_salud/doc/psiquiatria/doc/doc_tratamiento_depresion1.htm
19. Guía de Trastornos Alimentarios, Tercera Edición, México 2008, Elaborada por el Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva, Secretaría de Salud
20. Datos de la Organización Mundial de la Salud OMS, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
21. <http://www.adicciones.org/index.html>
22. ARNAL Simón, Luis. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, 5ª ed. México: Trillas, 2005
23. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2005.
24. Cuaderno Estadístico Municipal, Atizapán de Zaragoza, INEGI 2005
25. FONSECA Ponce, César. Estructuras Hiperestáticas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, Primera Edición 2007.
26. http://www.hidrostral-peru.com/images_proyectos/folleto-equipo-hidroneumatico-v.e.07-12.pdf.pdf
27. Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias; Ing. Becerril Diego Onésimo.
28. BIMSA Reports S.A. de C.V., Valuador costos de construcción por m2, 3ª Actualización 2012