

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER: JOSÉ VILLAGRÁN G.

TESIS PROFESIONAL PARA RECIBIR EL TÍTULO DE ARQUITECTO CON EL TEMA:  
**CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA**

POR

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ

TERNA

ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ FUENTES  
ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO  
MSTRA. EN ARQ. M<sup>a</sup> LUISA MORLOTTE ACOSTA

295606

4



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

*Esta tesis se la dedico con todo mi amor y respeto a Dios y a mis Padres, a los cuales agradezco enormemente el darme la vida, gracias por su gran apoyo, experiencia y confianza para guiarme correctamente por la vida, gracias por no escatimar ningún esfuerzo para el logro de mis estudios y sobre todo gracias por hacer de mi una persona llena de valores y mi ejemplo a seguir, con amor de su hija que los admira y respeta.*

*JACQUELINE.....*

# AGRADECIMIENTOS

**A** mis hermanos:

Mireya, Liliana y Alejandro quiero agradecer su paciencia, amistad, apoyo y cariño.

**A** Omar:

Gracias por tu amor, apoyo, ayuda, confianza y por estimularme para mi superación constante.

**A** mi abuelita Consuelo:

Gracias por sus consejos, su cariño, paciencia y por confiar en mi.

**A** Lety:

Gracias amiga por tu amistad sincera, por tu tiempo y apoyo.

# AGRADECIMIENTOS

**A** mis amigas  
de la carrera:

Adriana, Claudia y Sonia les agradezco mucho por permitirme seguir contando con su amistad a lo largo de la carrera y hasta la fecha.

**A** mis familiares  
y amistades:

Gracias a todos mis demás familiares y amigos, que aunque no he mencionado uno por uno, no dejan de ser importantes para mí.

**A** mis sinodales de tesis:

Gracias a los arquitectos: Mstra en Arq. Ma. Luisa Morlotte, Arq. José Luis Rodríguez, Arq. Salvador Guerrero y al Arq. Eduardo Navarro por su tiempo, paciencia y por compartir sus experiencias conmigo.

**Y** por último gracias a la **UNAM**, a mi Facultad de Arquitectura y a todas aquellas personas y dependencias, por las facilidades otorgadas para la realización de mis estudios y por hacer posible la recopilación de información que dio lugar a la ejecución de esta tesis.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

9

## CAPITULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

11

### 1.1 CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

12

— ¿CÓMO ES UNA PERSONA DISCAPACITADA?

12

— TIPOS Y PORCENTAJES DE MINUSVALÍA

12

— ¿QUÉ ES UN CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA?

12

— ¿PARA QUIÉN SERÁ EL CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA?

13

— ¿CÓMO Y CON AYUDA DE QUIÉN SE REALIZA LA REHABILITACIÓN?

13

— ¿DÓNDE Y CON QUÉ MEDIOS SE REALIZA LA REHABILITACIÓN?

13

### 1.2 PROPUESTA

14

— FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

14

— FUNDAMENTACIÓN DEL TERRENO

15

## CAPITULO 2. ANÁLISIS DE LA ZONA

16

### 2.1 NOCHIMILCO

17

— ANTECEDENTES HISTÓRICOS

17

— ETIMOLOGÍA

17

— SUPERFICIES Y COLINDANCIAS

17

— ATRACTIVOS TURÍSTICOS

17

— LÍMITES DE NOCHIMILCO

18

— INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

19

— DESARROLLO URBANO DE NOCHIMILCO

20

— ÁREA DE INFLUENCIA DE NOCHIMILCO

21

— EQUIPAMIENTO DE NOCHIMILCO

22

### 2.2 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

23

— CLIMA

23

— VEGETACIÓN

23

— FAUNA

23

— GRÁFICA DE ASOLEAMIENTO

24

— GRÁFICA DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL

25

— GRÁFICA DE NUBOSIDAD Y VIENTOS DOMINANTES

26

— GEOLOGÍA

27

— RECURSOS NATURALES

28

— OROGRAFÍA

28

— HIDROGRAFÍA

28

### 2.3 DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS, POLÍTICOS Y CULTURALES

29

<b>CAPITULO 3. ANÁLISIS DEL TERRENO</b>	31
3.1 PLANOS ESQUEMÁTICOS DEL TERRENO	
_ LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	32
_ DIMENSIONES DEL TERRENO	33
_ CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	34
_ VIALIDADES	35
_ INFRAESTRUCTURA	36
_ VISTAS	37
_ VALOR DEL TERRENO	38
3.2 CONTEXTO URBANO (FOTOS)	
_ FOTO 1 vista del contexto de la Av. División del norte	39
_ FOTO 2 vista del contexto de la Av. División del norte	40
_ FOTO 3 vista hacia el terreno de la Av. División del norte	41
_ FOTO 4 vista hacia el interior del terreno	42
_ FOTO 5 vista desde la calle Las Rosas al terreno	43
_ FOTO 6 vista de la esquina del terreno formada por las calles Justo Sierra y Las Rosas	44
 <b>CAPITULO 4. NORMATIVIDAD Y REGLAMENTACIÓN</b>	 45
4.1 USO DEL SUELO	46
_ NORMAS COMPLEMENTARIAS	46
4.2 NORMATIVIDAD PARA LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO	47
4.3 SOBRE EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL D.F.	48
_ ARTÍCULOS	48
_ TRANSITORIOS	53
4.5 CONCLUSIONES	56
 <b>CAPITULO 5. ESTUDIO DE ANÁLOGOS</b>	 57
5.1 EDIFICIOS ANÁLOGOS: ISSSTE E IMSS	58
_ CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL ISSSTE	58
_ UNIDAD DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA Y DEL IMSS	62
5.2 CONCLUSIONES DE LO ANALIZADO DE LOS EDIFICIOS ANÁLOGOS	66
 <b>CAPITULO 6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>	 68
6.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	69
6.2 ANÁLISIS DE ÁREAS	70
_ HIDROTERAPIA (TINAS REMOLINO)	70
_ HIDROTERAPIA (TINA HUBBARD)	71
_ ELECTROTERAPIA	72
_ MECANOTERAPIA	73
6.3 ANÁLISIS DE NECESIDADES	74
_ PARTE CARACTERÍSTICA	74
_ PARTE COMPLEMENTARIA	78
_ PARTE GENERAL	79
6.4 RESUMEN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	83

<b>CAPITULO 7. PLANTEAMIENTO TEÓRICO</b>	86
7.1 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	87
7.2 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	89
<b>CAPITULO 8. PROYECTO EJECUTIVO</b>	90
8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	91
8.2 CRITERIO DE INSTALACIONES	95
_ INSTALACIÓN HIDRÁULICA	95
_ INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO	98
_ INSTALACIONES ESPECIALES	98
_ INSTALACIÓN SANITARIA	98
_ INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	101
_ INSTALACIÓN ELÉCTRICA	101
8.3 CRITERIO DE ILUMINACIÓN	102
8.4 CRITERIO DE ACABADOS	102
8.5 CRITERIO ESTRUCTURAL	103
8.6 BAJADA DE CARGAS	105
8.7 FACTIBILIDAD ECONÓMICA	106
_ FACTIBILIDAD DE FINANCIAMIENTO	106
_ PRESUPUESTO	107
_ INVERSIÓN	108
<b>ANEXO 9. PLANOS</b>	109
<b>FUENTES</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

# INTRODUCCIÓN

El campo total de la rehabilitación, es relativamente reciente. Los primeros inicios aparecieron tras la Segunda Guerra Mundial. En los años siguientes se observaron tendencias cada vez más amplias a la rehabilitación especializada, con respecto a los distintos aspectos físicos y psíquicos de incapacidad.

La importancia que hoy en día tiene en nuestro país la rehabilitación, en todas las medidas tanto médicas, físicas, psíquicas, profesionales o sociales, es muy clara, muestra de ello es que actualmente es enfatizado el cuidado que se tiene que tener al diseñar un edificio, independientemente del uso que se le de, considerando; las dimensiones de los accesos, de las circulaciones tanto horizontales como verticales, de los espacios de trabajo, entre otros, con el fin de que las personas que sufren de algún daño sea cual sea, se sientan integradas a la sociedad y con las mismas oportunidades de sobresalir.

Por tal motivo es que se deben proporcionar Centros de Rehabilitación adecuados para cumplir con los objetivos a seguir de acuerdo a cada caso en particular, encaminados a reincorporar a las personas impedidas, lesionadas o en peligro a una actividad profesional o sólo a una existencia ampliamente autosuficiente. Es por eso que surgió la motivación de desarrollar como tesis un Centro de Rehabilitación y Medicina Física, con el fin de cumplir con esos requerimientos y necesidades que el paciente y los espacios de terapia deben tener para su eficaz funcionamiento. De esta manera damos paso a la explicación del desarrollo de esta tesis, la cual se divide en tres partes, las cuales son:

## INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

En esta etapa se recopiló una amplia investigación de todas y cada una de las partes que integran al proyecto propuesto, partiendo de lo general a lo particular, para posteriormente llegar a ciertos análisis específicos de cada una de esas partes investigadas, tomando como partes las siguientes: investigación y análisis de la zona de estudio en general, que en este caso consistió en la Delegación de Xochimilco, que es en donde se encuentra ubicado el terreno propuesto para el desarrollo del proyecto arquitectónico, posteriormente a la investigación y análisis más detallada del terreno en sí, desde en punto de vista físico, natural y urbano, y por último a la investigación y análisis de todos los aspectos que abarca el desarrollo total del proyecto, los cuales se mencionan a continuación: reglamentación y normatividad tanto de la zona como del edificio, relaciones entre el edificio a diseñar y su entorno, tipo de edificio y de sus homólogos, funciones, analogías, jerarquías, áreas, género específico, determinación del programa arquitectónico y aspectos económicos - financieros.

Toda esta Investigación y análisis, se realizó con el fin de detectar los problemas en cada uno de los aspectos que afectan al terreno, tales como: urbano, medio ambiente y el edificio en sí, así como también tomar en cuenta los requerimientos previos al desarrollo del proyecto; para determinar y dar soluciones adecuadas a cada uno de esos aspectos antes mencionados, en donde posteriormente serán integrados a una solución general, la cual será la solución arquitectónica.

En esta etapa entra todo lo relacionado a la solución tanto: conceptual, urbana, arquitectónica, estructural, de instalaciones, etc. las cuales integran el proyecto arquitectónico a desarrollar, es decir con base a lo ya analizado en la parte anterior de investigación y análisis.

En esta etapa ya han sido detectados y solucionados cada uno de los problemas que afectan al proyecto, en todos los aspectos ya mencionados, por lo tanto el paso a seguir fue el hacer varias soluciones arquitectónicas que correspondieran a todos y cada uno de los requerimientos planteados anteriormente; conceptual, urbana, arquitectónica, estructural, de instalaciones, así como de lo establecido por reglamentación tanto de la zona, del terreno y del proyecto en sí, para posteriormente llegar a dar propuestas de soluciones arquitectónicas más generales a nivel conjunto.

Y por último al ya ser analizadas cada una de las soluciones que cumplen adecuadamente lo establecido con anterioridad, se llega a la elección de la mejor solución, esto se hace por medio de verificar y analizar más a fondo esta última propuesta elegida, ya que será la que tendrá que cumplir con todo lo establecido, analizado y estudiado, en la etapa de investigación y análisis, y una vez hecho esto se partirá inmediatamente al desarrollo del proyecto a nivel ejecutivo como se mencionará a continuación.

### PROYECTO EJECUTIVO

Como su nombre lo dice, una vez solucionado el proyecto arquitectónico se llega a la ejecución del mismo, consistente en la elaboración de los planos, la representación en volumetría del proyecto arquitectónico en conjunto por medio de una maqueta, la memoria descriptiva del proyecto, la elaboración de los criterios tanto; estructurales, de instalaciones, de acabados y por último la factibilidad de financiamiento y presupuesto del proyecto.

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA	12
- ¿CÓMO ES UNA PERSONA DISCAPACITADA?	12
- TIPOS Y PORCENTAJES DE MINUSVALÍA	12
- ¿QUÉ ES UN CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA?	12
- ¿PARA QUIÉN SERA EL CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA?	13
- ¿CÓMO Y CON AYUDA DE QUIÉN SE REALIZA LA REHABILITACIÓN?	13
- ¿DÓNDE Y CON QUÉ MEDIOS SE REALIZA LA REHABILITACIÓN?	13
1.2 PROPUESTA	14
- FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA	14
- FUNDAMENTACIÓN DEL TERRENO	15

# CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

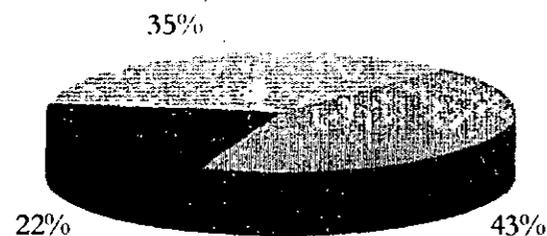
Se plantea crear un Centro de Rehabilitación y Medicina Física en la Delegación de Xochimilco (el cual no cuenta actualmente la delegación), el cual estará enfocado a personas discapacitadas del aparato locomotor, con el fin de brindar y satisfacer con un edificio de esas características a la población que así lo requiere, lo cual sería de gran aceptación, ya que se evitarían tener los problemas que actualmente se tienen por la falta del mismo, los cuales son: el saturamiento de gente a rehabilitarse en los Centros de Rehabilitación existentes en otras delegaciones, la lejanía de la ubicación de estos Centros de Rehabilitación para las personas que viven en las zonas más alejadas de la Delegación de Xochimilco y por último la dificultad de transportación constante de las personas que sufren discapacidades serias.

Para ampliar más el conocimiento de lo que es una persona discapacitada, lo que significa un Centro de Rehabilitación y Medicina Física, para quién será, como y con ayuda de quién se realiza la rehabilitación y por último, dónde y con qué medios se realiza la rehabilitación, a continuación se mencionará lo que abarca cada una de ellas.

## ¿CÓMO ES UNA PERSONA DISCAPACITADA?

Se llama discapacitado a la persona que está impedida o limitada de sus facultades físicas o psíquicas. La discapacidad reduce parcial o totalmente la realización de actividades dentro de los límites considerados como normales en el ser humano, produciendo impedimento para el desempeño en forma útil e independiente de las actividades cotidianas de cuidado personal, comunicación, recreación, educación y trabajo.

## TIPOS Y PORCENTAJES DE MINUSVALÍA



- Grupo 1. Del sistema Neuromusculoesquelético y la piel
- Grupo 2. De los órganos, de los sentidos y el lenguaje.
- Grupo 3. Deficiencia mental y problemas psicosociales.

## ¿QUE ES UN CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA?

Es un lugar en donde se realizan todas las medidas de rehabilitación, tanto médicas como físicas, psíquicas, profesionales y sociales, encaminadas a reincorporar personas impedidas, lesionadas o en peligro a una actividad profesional o sólo a una existencia ampliamente autosuficiente, o bien a darles tales posibilidades. La rehabilitación puede servir también para prevenir la incapacidad para el trabajo.

Principalmente para la población de la Delegación de Xochimilco, o en el caso para dar apoyo a otros Centros de Rehabilitación, que se encuentren saturados de pacientes en tratamiento. El servicio de rehabilitación se dará a pacientes con anomalías en los sistemas motor y nervioso, pacientes con inflamaciones en las articulaciones como poliomielitis o con lesiones cerebrales, accidentados, enfermos del pulmón y corazón, enfermos reumáticos graves y mutilados, que deben ser atendidos con diversos tipos de tratamiento. La mayoría de estos pacientes sufren dificultades de movimientos al andar, vestirse, comer y trabajar.

## ¿CÓMO Y CON AYUDA DE QUIÉN SE REALIZA LA REHABILITACIÓN?

El proceso de rehabilitación, con el cuál se pretende alcanzar el restablecimiento más completo posible de las facultades físicas e intelectuales del paciente, se divide en tres etapas, las cuales son:

- Rehabilitación médica; empieza con la valoración del paciente para designar la terapia que se llevará a cabo.
- Rehabilitación funcional y profesional; abarca todo tipo de terapias a llevarse a cabo (mecanoterapia, electroterapia, hidroterapia, psicoterapia, ejercicios de habla y de escucha, terapia ocupacional, etc.)
- Rehabilitación social y asistencia social; todas estas etapas y métodos sólo tendrán éxito si actúan combinadas entre ellas, se requiere de una estrecha colaboración entre médicos, enfermeras, masajistas, terapeutas, psicólogos, personal de asistencia, etc.; para dar lugar a la pronta recuperación e integración del paciente a su medio social.

## ¿DÓNDE Y CON QUÉ MEDIOS SE REALIZA LA REHABILITACIÓN?

Para las distintas etapas o niveles de rehabilitación son precisas las siguientes instalaciones correspondientes:

- La rehabilitación médica, que comienza ya en el hospital, se sirve de las instalaciones allí existentes de exploración y tratamiento.
- Para la rehabilitación funcional y profesional, son necesarias en primer lugar para la primera, las instalaciones de fisioterapia, es decir, piscina, baño para ejercicios de movimiento, baños medicinales, gimnasio, instalaciones de electroterapia, sala de masaje, escuela para andar.

A ella hay que agregarle instalaciones para la investigación y tratamiento de defectos del habla y daños en el oído. Y para el segundo método, rehabilitación profesional, deben existir posibilidades de entrenamiento para los más variados oficios. Hay que prever, pues, salas para trabajos en máquina, actividades manuales, tareas de la vida diaria etc.

Todas las salas deben dimensionarse con holgura, a fin de evitar la sensación psicológica de encierro a los pacientes. Tanto para la rehabilitación funcional como para la profesional son muy importantes las instalaciones para el examen fisiológico de corazón, pulmón, músculos, esqueleto, estómago, etc. Con este fin deberán preverse siempre en el centro de rehabilitación unidades propias, ya que las exploraciones se realizan con frecuencia directamente a continuación del tratamiento terapéutico.

# PROPUESTA

El Centro de Rehabilitación y Medicina Física propuesto para desarrollarse en la Delegación de Xochimilco como tesis, estará enfocado para personas que se encuentran dentro del Grupo 1. Del sistema Neuromusculoesquelético y la piel, analizado en la tabla anterior de los tipos de minusvalía existentes. En donde encontramos las siguientes características pertenecientes a este tipo:

- \_El servicio de rehabilitación se dará a pacientes con anomalías en los sistemas motor y nervioso,
- \_Pacientes con inflamaciones en las articulaciones como poliomielitis, secciones traumáticas de raíces o nervios o con lesiones cerebrales.
- \_Accidentados, enfermos del pulmón y corazón, enfermos reumáticos graves y mutilados,
- \_Pacientes con malformaciones congénitas,
- \_Limitaciones de la movilidad articular, causados por lesiones óseas,
- \_Movimientos involuntarios; causados por parálisis infantil de tipo arterosis y enfermedad de Parkinson.

La mayoría de estos pacientes sufren dificultades de movimientos al andar, vestirse, comer y trabajar

Además se propone que de debido a las condiciones de las distintas dimensiones de los elementos auxiliares de rehabilitación, así como de la distracción mutua que existe entre los niños y los adultos, lo recomendado es efectuar el entrenamiento de rehabilitación separadamente los unos con los otros, por tal motivo el planteamiento de este Centro de Rehabilitación estará enfocado específicamente a personas adultas o en el caso a personas que puedan efectuar su tratamiento sin problema con las condiciones anteriormente mencionadas.

## FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

El propósito final para términos de esta tesis es el dar soluciones arquitectónicas y espaciales adecuadas tanto de habitabilidad, funcionamiento, confort, entre otros al edificio propuesto, con la finalidad de cumplir adecuadamente con los requerimientos que un edificio de este tipo debe de tener, para satisfacer las necesidades específicas del usuario, así como el de evitar los problemas que actualmente tienen edificios análogos al propuesto.

El interés principal y en especial que se tuvo al elegir un Centro de Rehabilitación y Medicina Física, como tema propuesto para la realización de esta tesis, surgió de la convivencia directa con personas discapacitadas, ya que en determinado tiempo hice uso de un Centro de Rehabilitación de este tipo para rehabilitación personal. Las experiencias y contactos obtenidos durante ese tiempo tanto con personas seriamente discapacitadas, así como con los problemas que se generan por la falta de adecuados y suficientes espacios e instalaciones para llevar correctamente las sesiones de terapias (lo que da lugar a grandes conflictos tanto físicos como psíquicos al paciente, los cuales no ayudan completamente para su buena y pronta recuperación), fueron motivos suficientes para despertar el interés de desarrollar este Centro de Rehabilitación y Medicina Física, con el fin de satisfacer adecuadamente las necesidades que el paciente requiere tanto físicas como psíquicas dentro de un edificio de estas características. A continuación se mencionan ciertos problemas ocasionados por la falta de un Centro de Rehabilitación y Medicina Física en la Delegación de Xochimilco, que es ahí donde se desarrollará el proyecto propuesto.

**D**ebido a que ha venido creciendo cada vez más la industria de la construcción, en el campo habitacional (Fraccionamientos, Unidades habitacionales, Condominios tanto horizontales como verticales, etc.) en la Delegación de Xochimilco, ha dado lugar al creciente desarrollo de la población de Xochimilco. Dando como resultado a la demanda de más equipamiento, para satisfacer sus necesidades en todos los rangos: educacional, de comunicación, de infraestructura, etc., y por supuesto de salud, que en este caso es el punto a desarrollar en esta tesis.

La falta de un Centro de Rehabilitación y Medicina física o de algún edificio que se le parezca para tal fin, da como resultado los siguientes problemas por mencionar algunos de los más comunes: las personas que requieren de cualquier tipo de tratamiento de rehabilitación tanto física como psicológica tienen que acudir a Unidades o Centros para ser rehabilitados fuera de la Delegación, lo que ocasiona por un lado que esas Unidades o Centros se encuentren muy lejos de su domicilio y/o por otro lado, que el servicio que se les preste en tales Unidades o Centros sea inapropiado, es decir que debido a que se encuentre tan saturado de pacientes, como regularmente sucede en la mayoría de los Centros o Unidades, el paciente este obligado a esperar su turno fuera de la hora citada, o bien siendo el caso de no proporcionarle el tiempo adecuado dispuesto por los médicos para la duración de cada rutina terapéutica.

Por último lo analizado anteriormente dio motivos suficientes para proponer para términos de esta tesis la creación de un Centro de Rehabilitación y Medicina Física en la Delegación de Xochimilco, el cual sería de gran aceptación, para las personas que necesitan rehabilitación tanto física como psicológica, ya que la invalidez no solo significa la pérdida de una función de locomoción, visual, auditiva, etc., si no es algo más que eso, es un estado de dependencia física, mental, social y económica, que le impide la plena libertad y desarrollo de sus potenciales. De tal manera se destaca, la importancia y necesidad de una Unidad de este tipo, así mismo que reduzca los problemas antes mencionados.

## FUNDAMENTACIÓN DEL TERRENO

Para el tema que se plantea como tesis, se requiere de un terreno que cumpla con todas las normas de uso de suelo y normatividad para la Delegación de Xochimilco, las cuales son: que el tipo de edificio propuesto Centro de Rehabilitación y Medicina Física a proyectar este permitido en la zona, que no se afecte la imagen urbana con propuestas que se salgan de la normatividad de la zona es decir que no se cumplan con las alturas máximas permisibles, que se produzcan daños en colindancias, que se afecte el manejo de los materiales de los pavimentos de la zona, por mencionar algunos, que se respete un 27% de área libre sin construir como área permeable y que se respete la altura máxima permisible en el edificio a diseñar la cual es de 3niveles/9mtrs. Así como también de contar con una buena ubicación del terreno, la cual permita una fácil localización del CRMF, contar con accesos al terreno que no interfieran al tránsito vehicular, en este punto los accesos tanto peatonales y vehiculares se ubicarán en las calles secundarias para evitar conflictos viales.

Por tal motivo el terreno propuesto, como base para desarrollo de Centro de Rehabilitación y Medicina Física, se encuentra ubicado en una avenida muy importante, la cual es la Av. División del Norte; permitiendo así tener un fácil acceso a él, por medio de todo tipo de transporte público y privado al alcance del paciente, así como también de contar con la cercanía a unas cuadas de la estación Embarcadero del tren ligero, cuya línea es de Taxqueña a Xochimilco y viceversa; por otra parte su uso de suelo esta permitido además de que se cumplen con los requerimientos mencionados en el capítulo 4 de esta tesis referente a la reglamentación y normatividad como se verá más adelante.

## ANÁLISIS DE LA ZONA

2.1	XOCHIMILCO	17
-	ANTECEDENTES HISTÓRICOS	17
-	ETIMOLOGÍA	17
-	SUPERFICIES Y COLINDANCIAS	17
-	ATRATIVOS TURÍSTICOS	17
-	LÍMITES DE XOCHIMILCO	18
-	INFORMACIÓN ESTADÍSTICA	19
-	DESARROLLO URBANO DE XOCHIMILCO	20
-	ÁREA DE INFLUENCIA DE XOCHIMILCO	21
-	EQUIPAMIENTO DE XOCHIMILCO	22
2.2	CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	23
-	CLIMA	23
-	VEGETACIÓN	23
-	FAUNA	23
-	GRÁFICA DE ASOLEAMIENTO	24
-	GRÁFICA DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL Y TEMPERATURA	25
-	GRÁFICA DE NUBOSIDAD Y VIENTOS DOMINANTES	26
-	GEOLOGÍA	27
-	RECURSOS NATURALES	28
-	OROGRAFÍA	28
-	HIDROGRAFÍA	28
2.3	DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS, POLÍTICOS Y CULTURALES	29

# XOCHIMILCO

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los primeros habitantes de Xochimilco fueron las tribus preclásicas de Cuicuilco, Copilco, Tlatilco y durante el período clásico los Teotihuacanos. Hacia el año de 1254 D.C. en Cuahilama, se instaló la primera de las siete tribus nahuatlacas que llegó al Valle de México procedente de Chicomostoc. Aquellos poblados se dedicaron a la agricultura, fundaron su señorío con Acatonalli, su primer gobernante que de inmediato dispuso intensificar el cultivo de las tierras altas y propone sobreponer en el lago unas varas y cieno o limo, creando así las chinampas en la zona lacustre del valle, que empezó a producir maíz, frijol, chile, calabazas y otros cultivos.

## ETIMOLOGÍA

Desde entonces al lugar se le llamo Xochimilco, que quiere decir "Sementera de flores".

## SUPERFICIE Y COLINDANCIAS

Xochimilco tiene una superficie de 125.17 km. Cuadrados, mismos que representan el 8.4% de la extensión total del D.F.; el 20% de todo el territorio de Xochimilco corresponde a suelo urbano y representa el 3.3% de la zona urbana del D.F. Los límites geográficos de la Delegación de Xochimilco son: al norte colinda con las Delegaciones de Tlalpan, Coyoacán, Iztapalapa y Tláhuac, al sur con Milpa Alta, al oriente con Tláhuac y al poniente con Tlalpan.

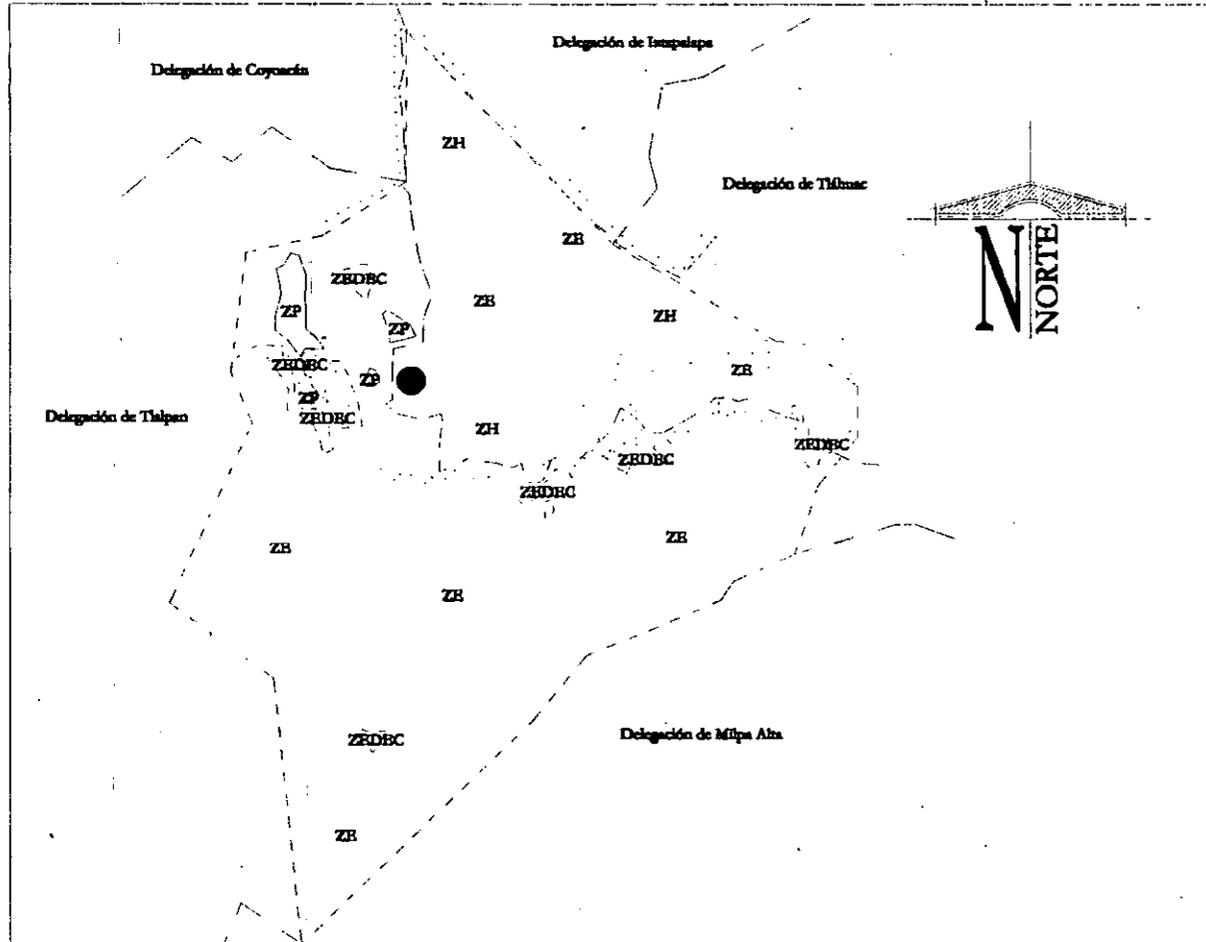
## ATRATIVOS TURÍSTICOS

Entre los atractivos que han hecho de Xochimilco, uno de los puntos turísticos de la Ciudad de México reconocidos a nivel nacional e internacional, tenemos además de sus chinampas, un invaluable patrimonio de vestigios prehispánicos y monumentos coloniales.

Cuenta con dos museos; El Museo Arqueológico de Santa Cruz Alcápixca, donde se exhiben muestras de esplendor de nuestra cultura indígena. Y el Museo Dolores Olmedo, que alberga una de las más completas colecciones pictóricas de grandes exponentes de la plástica mexicana como Diego Rivera y Frida Kahlo. Dada su riqueza histórica, cultural y ecológica, Xochimilco es uno de los principales puntos turísticos de la Ciudad de México, calculándose un promedio de afluencia de 20,000 visitantes nacionales y extranjeros cada fin de semana.

Cuenta con 9 embarcaderos turísticos, los bosques de Nativitas y San Luis Tlaxialtemalco, sus mercados de plantas y flores, la zona arqueológica de Cuahilama cuna de la cultura Xochimilca, monumentos coloniales como: la Parroquia de San Bernardino de Siena, las capillas de los pueblos y barrios tradicionales de Xochimilco y más recientemente el Deportivo Ecológico de Cuemanco.

# ANÁLISIS DE LA ZONA



## SIMBOLOGÍA

- Ubicación del terreno
- Límite de zona histórica. (ZH)
- Límite de zonas patrimoniales. (ZP)
- Límite de área de conservación ecológica. (CE)
- Límite de zonas especiales de desarrollo controlado (ZEDEC)
- Límite de la Delegación de Xochimilco
- Límite de las Delegaciones colindantes

En este plano se puede ver que el terreno se encuentra dentro de los límites de la zona histórica de Xochimilco.

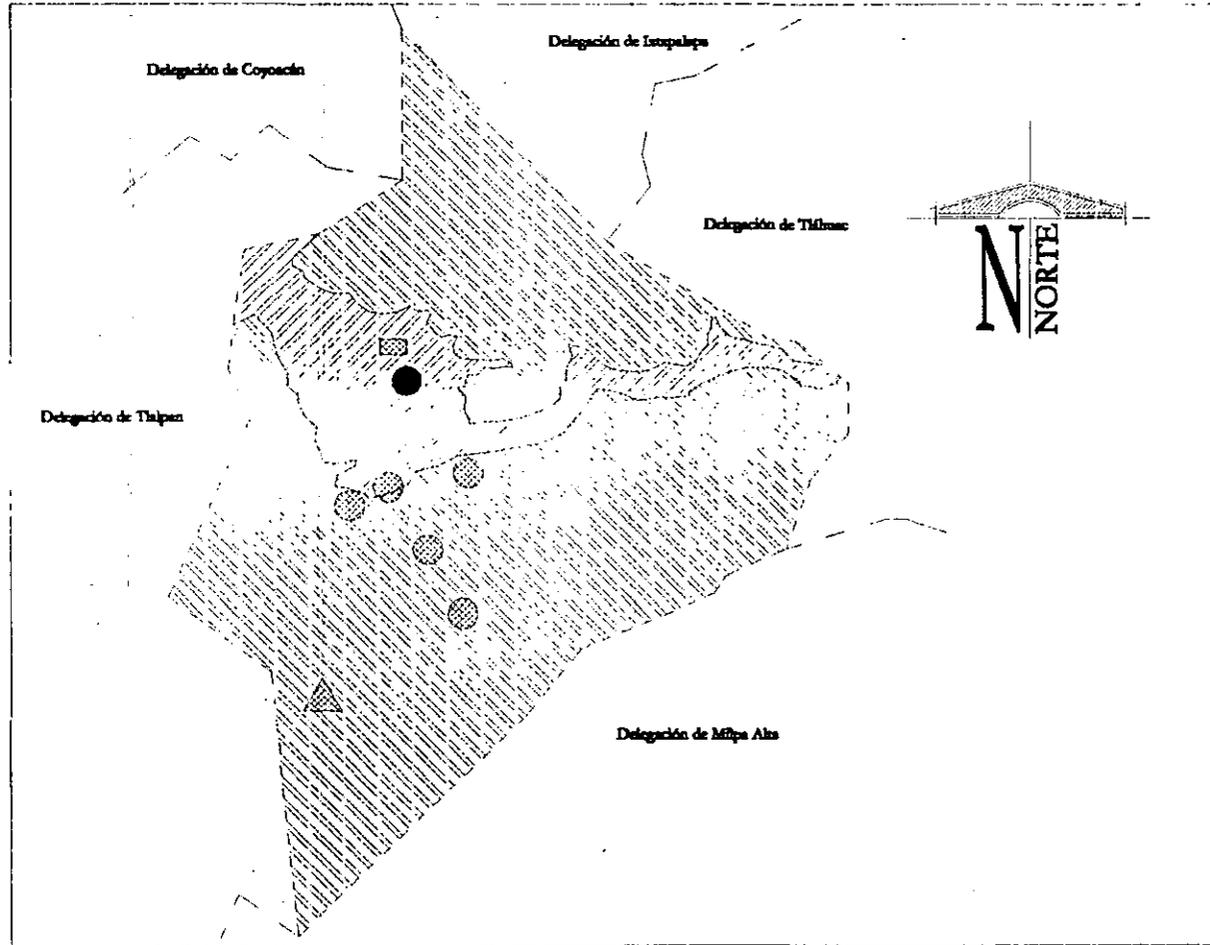
\_ LÍMITES DENTRO DE LA DELEGACIÓN DE XOCHIMILCO \_

Xochimilco está integrado por:	17	_Barrios, localizados en la cabecera delegacional
- _Pueblos		
- _Colonias		
- _Unidades		
- _Ejidos		
	4	_Tierras comunales

La Delegación de Xochimilco ha avanzado considerablemente en la creación y dotación de infraestructura urbana y de servicios a su población. Actualmente los indicadores de equipamiento y servicios de la Delegación tienen la siguiente cobertura:

Servicios:	93.0%	_Agua potable
	89.0%	_Drenaje
	86.9%	_Alumbrado público
	92.0%	_Banquetas
	90.0%	_Guarniciones
	93.0%	_Pavimentos
Infraestructura vial y de transporte:		_La carretera Xochimilco-Tulyehualco
Cuatro vías de acceso:		_Las avenidas Guadalupe I. Ramírez y
		_Prolongación División del Norte
		_Y el Anillo Periférico
Servicios de salud:		_El ISSSTE tiene instalada una unidad
		médica
		_Unidades médicas pertenecientes al
		Sector Salud y del Departamento del
		D.F.; incluyendo el Hospital Pediátrico
		Infantil.

# ANÁLISIS DE LA ZONA



## SIMBOLOGÍA

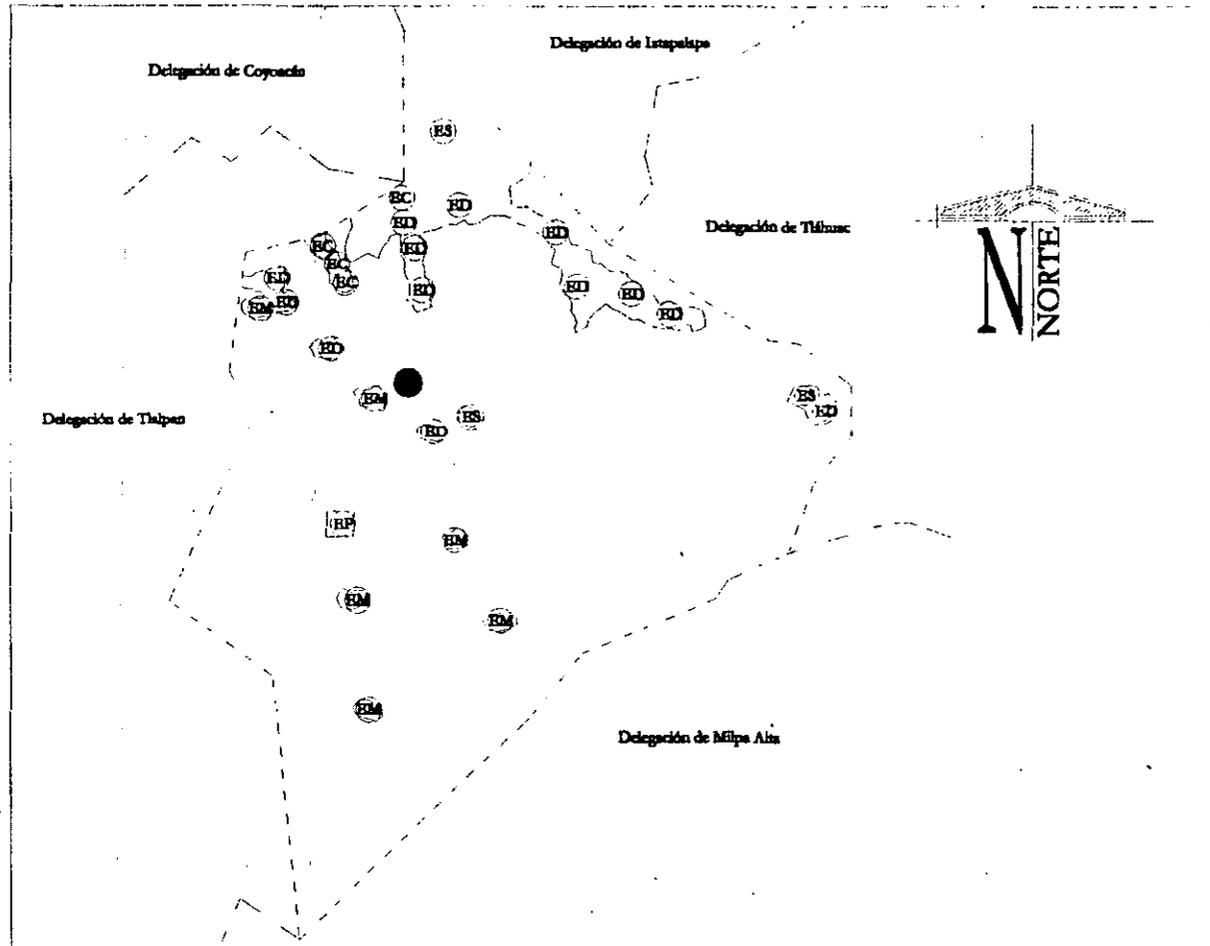
- Ubicación del terreno
- ▨ Zona urbana
- ▩ Zona de protección ecológica.
- ▤ Subcentro urbano
- Poblado rural concentrador de equipamiento básico.
- ▲ Poblado rural concentrador de equipamiento medio.

El terreno se encuentra dentro de la zona urbana, de la Delegación de Xochimilco.

\_ DESARROLLO URBANO DE XOCHIMILCO \_



# ANÁLISIS DE LA ZONA



## SIMBOLOGÍA

- Ubicación del terreno
- (ES) Equipamiento de servicios, admón, salud, educación y cultura.
- (ED) Equipamiento de deporte y recreación.
- (EP) Equipamiento de protección y seguridad.
- (EC) Equipamiento de comunicación y transporte.
- (EM) Equipamiento mortuario.

Como podemos observar dentro de zona en donde se encuentra ubicado el terreno, se cuenta con equipamiento referente a la salud, pero la Delegación no cuenta con un edificio como el que se esta proponiendo.

\_ EQUIPAMIENTO URBANO DE XOCHIMILCO \_

# CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICA

La Delegación Xochimilco, se encuentra localizada al sureste del D.F. entre los  $90^{\circ}, 09', 4''$  y  $99^{\circ}, 21''$  de la longitud occidental a partir del meridiano de Greenwich y entre los  $99^{\circ}, 17', 35''$  -  $18^{\circ}, 08', 57''$  de la latitud norte.

## CLIMA

El clima de Xochimilco es templado lluvioso, pero el clima predominante es el templado subhúmedo con bajo grado de humedad, con una temperatura media anual de  $22^{\circ}\text{C}$ , la máxima promedio de  $23.9^{\circ}\text{C}$  y mínima promedio de  $9.2^{\circ}\text{C}$  y una precipitación pluvial que varía entre 700 y 900 mm. anuales; teniendo una media anual de 869 mm. La época de lluvias tiene lugar principalmente en verano y otoño. Los vientos dominantes vienen del norte con mayor velocidad.

De acuerdo al clima se propone hacer uso de pasos a cubierto entre edificios, para protección del usuario en la época de lluvias o de mucho asoleamiento; emplear elementos arquitectónicos que permitan aprovechar al máximo la ventilación cruzada por el edificio, tales como ventanas, vanos, celosías, etc.

## VEGETACIÓN

La vegetación propia de esta zona lacustre, está formada principalmente por ahuejotes típicos de la región, fueron sembrados para fijar las chinampas. Bordeando los canales se encuentran también casuarinas, sauces, alcafores y eucaliptos. A la orilla de los canales encontramos espadañas y abundantes hojas de flecha y alcatraces. En las partes elevadas hay pequeñas zonas de bosque mixto con algunos pinos, cedros, ahuchuctes, ocotes, encinos y tepozanes; en la zona de menor altura se hayan capulines, eucaliptos, alcanfores, jarillas, pirus y tepozanes.

Siendo Xochimilco una Delegación que cuenta con una gran variedad de plantas y árboles de uso comercial, se tendrá de tal manera la libertad de elegir entre dicha vegetación una solución en los jardines del CRMF, que permita su fácil mantenimiento y limpieza, eligiendo de tal manera árboles de hoja perenne tales como: fresnos, truenos, ficus, pastos, etc.

## FAUNA

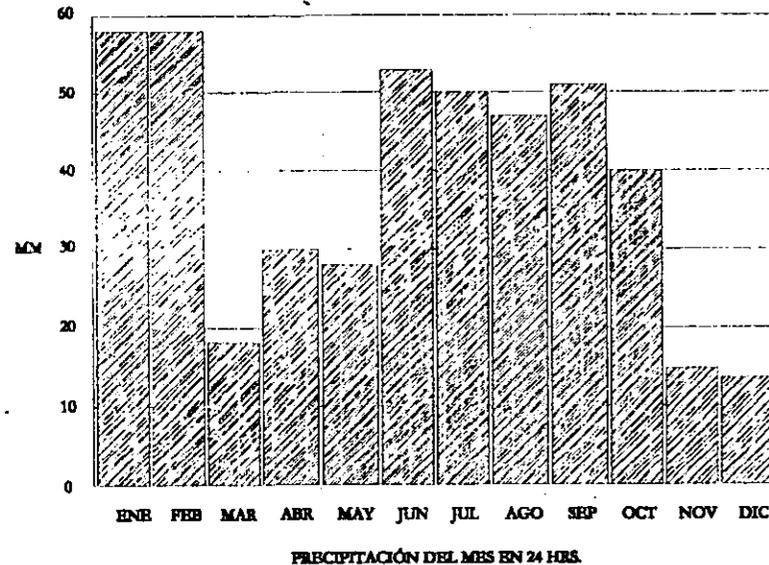
La fauna terrestre, acuática y aérea fue abundante, había liebres, tigrillos, venados, tepexcuintles, carpas de gran tamaño ajolotes, truchas, acosiles y tortugas. Pero desgraciadamente la fauna que fue típica poco a poco ha ido desapareciendo como consecuencia del progreso; algunas especies se han extinguido y otras están en peligro de desaparecer.



# CLIMATOLOGÍA

## PRECIPITACIÓN

El clima de Xochimilco es de tipo subhúmedo lluvioso con lluvias en verano, precipitación media anual de 869 mm. Vientos del norte.



\_ GRÁFICA DE PRECIPITACIÓN \_

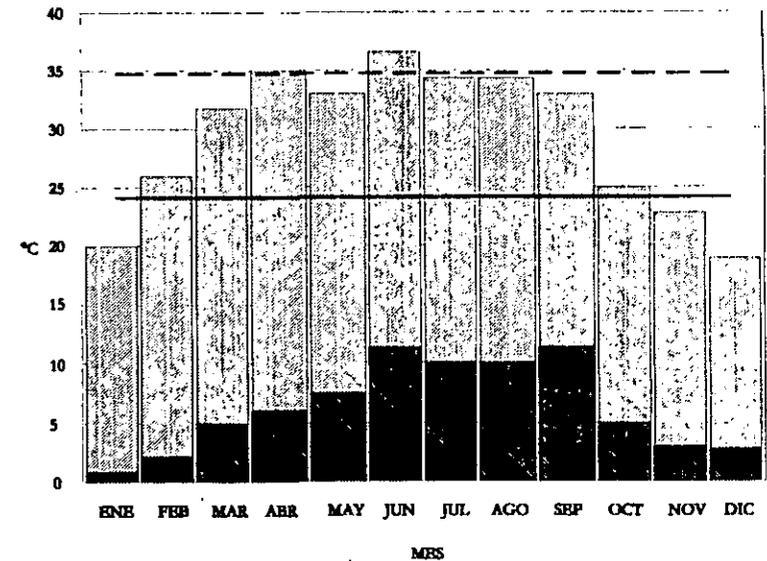
Se hará uso de pasos a cubierto entre un edificio y otro, así como también la escuela de andar estará cubierta, con el fin de proporcionar al paciente el uso de la misma en cualquier época del año, sin importar el estado del tiempo.



## TEMPERATURA

El clima de Xochimilco es:  
 Temperatura media anual: 22°C  
 Promedio máximo: 23.9°C  
 Promedio mínimo: 9.2°C

Temperatura máxima   
 Temperatura mínima   
 Rango de confort máx.   
 Rango de confort mín. 



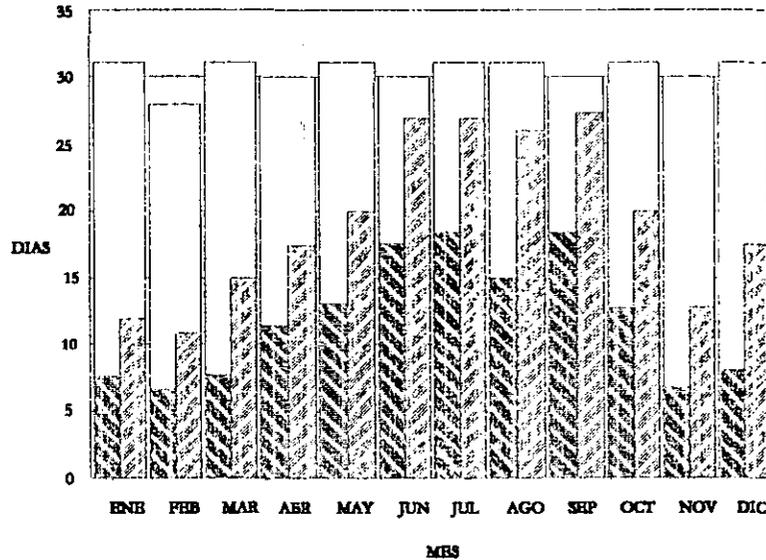
\_ GRÁFICA DE TEMPERATURA \_

Se emplearán elementos arquitectónicos que permitan aprovechar al máximo los agentes naturales de ventilación e iluminación, para proporcionar una temperatura adecuada al edificio, tales como, vanos, celosías, dobles muros, etc.

# CLIMATOLOGÍA

## NUBOSIDAD

Días despejados   
 Días medio nublados   
 Días nublados 



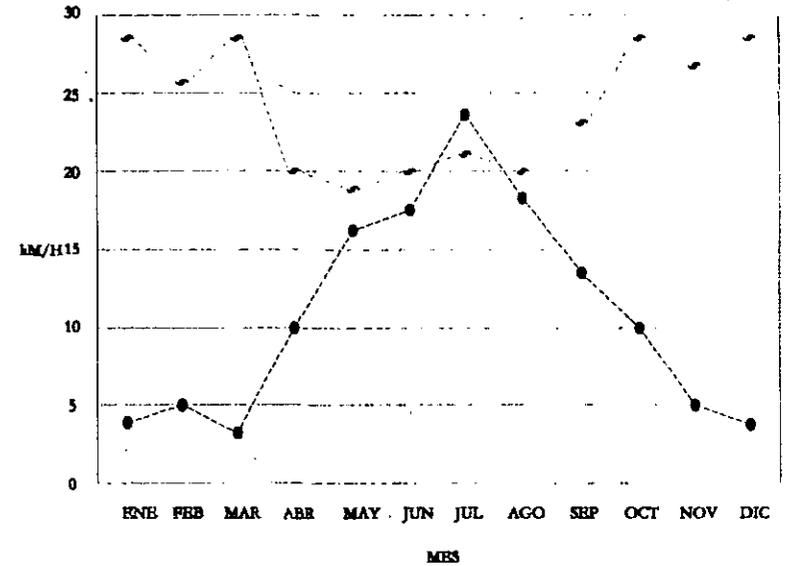
\_ GRÁFICA DE NUBOSIDAD \_

Se proporcionará sistemas de iluminación que garanticen una adecuada funcionalidad a los diferentes espacios, dependiendo de la época del año, así como de proporcionar una ambientación agradable al CRMF.

## VIENTOS DOMINANTES

Vientos extremos; huracanes:  
 Hasta de 70 km/h. dos veces al año  
 Los vientos dominantes vienen del  
 norte con mayor velocidad.

Vientos dominantes  
 en km/h.   
 Días con lluvia 



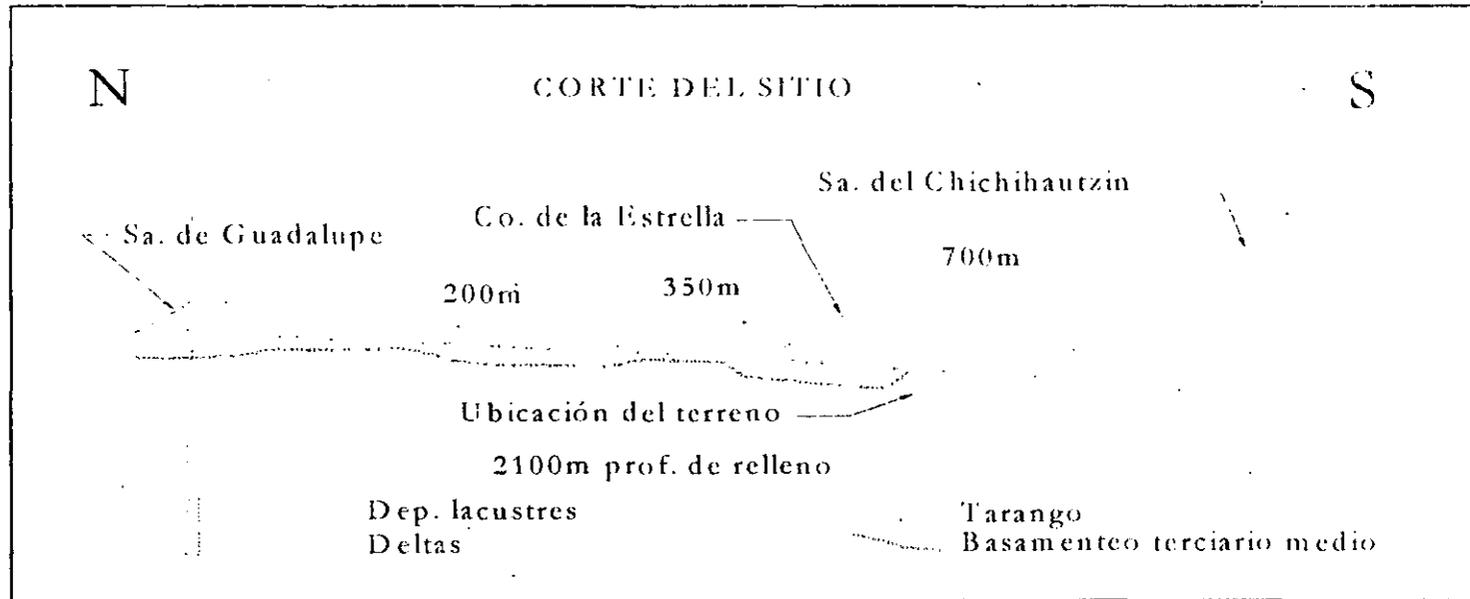
\_ GRÁFICA DE VIENTOS DOMINANTES \_

Se manejará al máximo el uso de la ventilación cruzada en la mayor parte de los espacios, principalmente a los destinados para trabajo y terapias.

De acuerdo con la ubicación del terreno y conforme al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, dicho terreno se encuentra dentro de la zona lacustre, en donde el suelo presenta las siguientes características físicas:

Zona lacustre o zona III, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla y francos en materiales orgánicos, nitrógeno, fósforo y potasio, estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales. Este tipo de suelo presenta problemas de sodicidad y salinidad; por lo tanto se considera una resistencia del terreno de 5 ton/m<sup>2</sup> aproximadamente para esta zona.

El siguiente croquis muestra el corte general de la Ciudad de México, por la zona lacustre, esta zona la comprende la zona baja entre la Sierra Chichinautzin, el cerro de la Estrella (en donde, en medio de estos dos se encuentra localizado Xochimilco, como lo muestra el corte), y la Sierra de Santa Catarina. También se incluye la parte baja al Norte del Cerro del Peñón y al noroeste de la Sierra de Santa Catarina. Este corte general, será de gran ayuda, para observar el tipo de las capas del suelo de Xochimilco, en donde se encuentra ubicado el terreno.



El dato estadístico y aproximado de la resistencia y composición del terreno, permitirá dar la solución estructural que cumplan con las características del edificio, dicha solución se mencionará mas adelante en el criterio estructural ubicado en el capítulo 8 de esta tesis.

Entre los principales recursos naturales con los que cuenta Xochimilco están: el subsuelo, que tiene las reservas de agua más importantes del Valle de México. Sus 189 km. De canales, el área boscosa en la zona montañosa, el agua tratada para la agricultura en cantidades que superan los 1,200 lts/seg., el nuevo parque ecológico, que no solo es un atractivo turístico, sino que contribuye a regular los excedentes de agua de la zona lacustre, además de reactivar la producción agrícola mediante el sistema hidroagrícola tradicional de la chinampas.

## OROGRAFÍA

El sistema orográfico de Xochimilco, se puede dividir en tres zona:

- El norte de la sierra del Ajusco entre los cerros Teuhtli y Tzompole. Las principales elevaciones con que cuenta son: de este a oeste, Teuhtli, Tlamacaxco, Teoca, Techuca, Tzompole y Tlamapa.
- En la parte media oeste entre Tlalpan y Xochimilco, cuenta con los cerros Tehuanpaltepetl, La Cantera, Tetequilo, Santiago y Xochitepec.
- En la llanura formada por depósitos aluviales y lacustre donde se encuentran los cerros Moyotepec, Xilotepec y La Noria.

## HIDROGRAFÍA

La importancia hidrológica de Xochimilco la componen los canales que limitan a la chinampas y las comunican entre sí, los cuales son: Cuemanco, Apatlaco, Nacional, Del Bordo, Japón y el canal de Chalco que sirve también como límite de la Del. Tláhuac.

Del suelo de la Delegación de Xochimilco, surgían numerosos manantiales de agua potable que abastecían a la población y que actualmente están agotados.

Por tal motivo se procurará tener sistemas de rehuso de aguas turbias provenientes de la zona de hidroterapia para su aprovechamiento en dicha zona y de sistemas para tratar el agua de lluvia, para ser aprovechados en el riego de los jardines del CRMF.

# DETERMINANTES SOCIOECONÓMICOS, POLÍTICOS Y CULTURALES

La delegación Xochimilco reviste importancia en el contexto metropolitano, por el alto porcentaje de suelo de conservación que posee y por ser una de las principales fuentes de dotación de agua potable de la ciudad. Además, constituye una zona de atractivo turístico de carácter histórico y ambiental, así como en el comercio de plantas y flores, que en conjunto constituye una importante fuente de empleo para sus habitantes.

Sin embargo, el aprovechamiento de los terrenos agrícolas es muy bajo a pesar de presentar un alto potencial para su desarrollo, debido a la reducida rentabilidad de las actividades agrícolas frente a las actividades urbanas.

La delegación ha tenido un acelerado crecimiento desde los años setenta, a consecuencia del desplazamiento de población de las delegaciones centrales hacia la periferia. En 1980 contó con 197,819 habitantes, población que en 1995 se elevó a 332,214 habitantes con una tasa de crecimiento anual del 3.22%, muy por encima del promedio del D.F., que es de sólo 0.59% anual.

Al mismo ritmo del aumento poblacional, se ha registrado un incremento en el número de viviendas, pero esto no se refleja en el mejoramiento de la calidad de vida. Actualmente se detectan problemas de sobreocupación, sobresale en este aspecto, la zona de la montaña, en donde también se presentan los mayores déficits de equipamiento y de carencia de redes de servicios, tanto de agua como de drenaje.

En los centros de barrio se impulsan usos del suelo para el comercio, servicios y equipamiento de carácter vecinal, tales como misceláneas y otros comercios especializados, talleres, mercados y escuelas primarias, y se promueve la mezcla de usos del suelo de vivienda con comercio, en especial en los pueblos y barrios. Además de los elementos anteriores, existen dentro de la estructura urbana los corredores urbanos, los cuales consisten en concentraciones de comercios y servicios, ubicados a lo largo de vialidades que cuentan con todos los servicios de transporte público.

En la Delegación se ubican los siguientes: Carretera Xochimilco-Tulyehualco, Periférico, Prolongación División del Norte, Francisco Goitia – Camino a Nativitas, Av. 16 de Septiembre, Antiguo Camino a Xochimilco, y Calzada Guadalupe I. Ramírez.

Uno de los principales problemas es la sobreexplotación hidráulica, que provoca hundimientos diferenciales del suelo en diversas partes de la delegación.

Debido a la importancia que representa la zona lacustre de Xochimilco, como sistema único de cultivo en el mundo, y por que constituye una reserva biótica, con fechas de 6 y 11 de mayo de 1992 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación sendas declaratorias, donde se establece como zona prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico y se declara como Área Natural Protegida y Zona de Conservación Ecológica, a las superficies del distrito de riego de Xochimilco y del ejido de San Gregorio Atlapulco.

Los poblados rurales son parte fundamental de su estructura urbana. En su mayoría conservan la traza original y ofrecen en conjunto una fisonomía típica, preservando sus tradiciones y fiestas como parte del patrimonio cultural. Estos poblados presentan problemas de expansión sobre suelo de conservación, generados por la existencia de suelo barato, vegetación y atractivo paisaje, lo que ha generado un acelerado crecimiento por asentamientos irregulares y vivienda de tipo campestre.

Se calcula que estos asentamientos actualmente cubren una superficie de 623 hectáreas, con una población aproximada de 20 mil familias.

El territorio delegacional, en su conjunto, presenta varias áreas sujetas a factores de riesgo y vulnerabilidad, que han sido objeto de estudios realizados por la Unidad de Protección Civil. Los principales riesgos son de tipo geológico, en zonas propensas a deslaves o deslizamientos de tierra, donde se presentan hundimientos e inundaciones.

## CONCLUSIONES

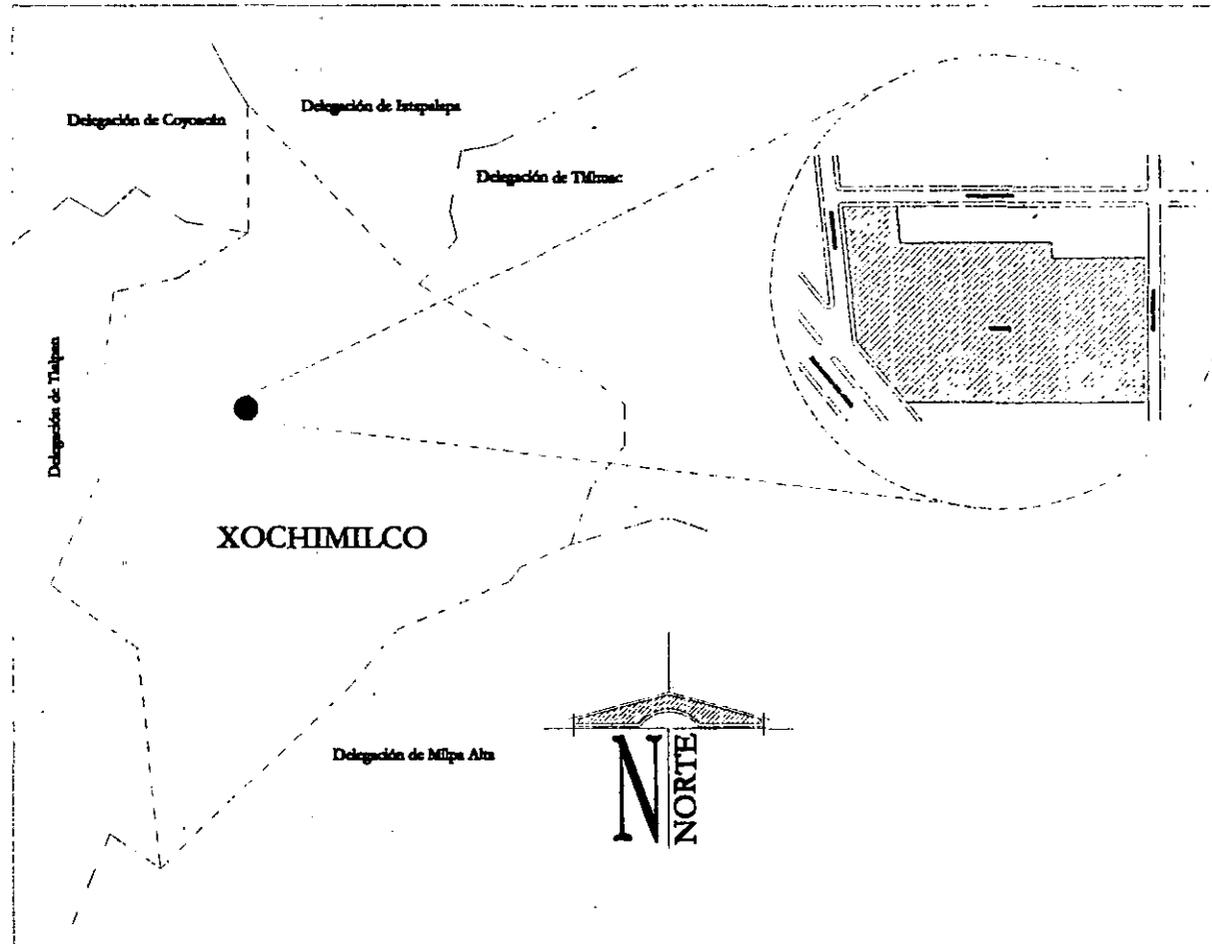
Se hace mucho énfasis en la conservación de las áreas verdes y el cuidado del agua y por la conservación del contexto urbano, por lo tanto estos tres aspectos se tomaron en cuenta al proyectar el CRMF, en donde se tiene las siguientes propuestas; se conservará un porcentaje mayor al establecido por reglamentación y normatividad, de área libre permeable, se hará uso de sistemas que permitan el reuso del agua empleada en hidroterapia, en donde se emplean grandes cantidades de agua, así como de sistemas de captación y tratamiento de aguas turbias provenientes de aguas pluviales y las recicladas del CRMF, para uso de riego.

Y por último en cuanto al contexto urbano, el edificio respetará las alturas máximas permisibles, el respeto a colindancias, el uso de materiales que sean de acuerdo a la zona, entre otros por mencionar algunos.

## ANÁLISIS DEL TERRENO

3.1 PLANOS ESQUEMÁTICOS DEL TERRENO	
- LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	32
- DIMENSIONES DEL TERRENO	33
- CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS	34
- VIALIDADES	35
- INFRAESTRUCTURA	36
- VISTAS	37
- VALOR DEL TERRENO	38
3.2 CONTEXTO URBANO (FOTOS)	
- FOTO 1 vista del contexto urbano de la Av. división del Norte	39
- FOTO 2 vista del contexto urbano de la Av. división del Norte	40
- FOTO 3 vista desde la Av. división del Norte hacia el terreno	41
- FOTO 4 vista hacia el interior del terreno	42
- FOTO 5 vista de la calle Las Rosas hacia el terreno	43
- FOTO 6 vista de la esquina del terreno formada por las calles Justo Sierra y Las Rosas	44

# ANÁLISIS DEL TERRENO



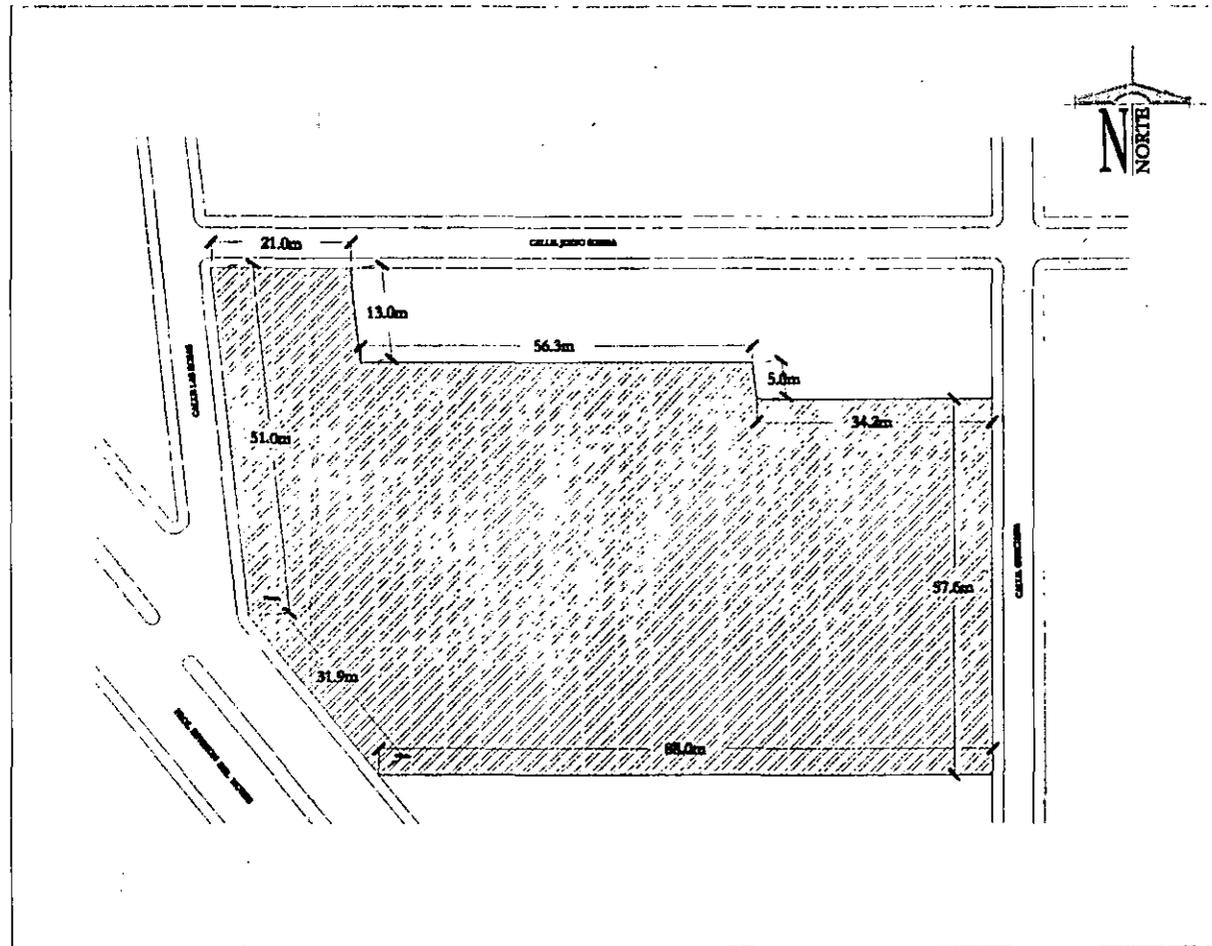
## SIMBOLOGÍA

- Ubicación del terreno
- - - Límite de la Delegación de Xochimilco
- - - - Límite de las Delegaciones colindantes

El terreno propuesto se encuentra ubicado en la Delegación Xochimilco sobre la calle Las Rosas no. 46, entre la Av. División del Norte al poniente la calle Justo Sierra al norte y la calle Genciana al oriente.

\_ LOCALIZACIÓN DEL TERRENO \_

# ANÁLISIS DEL TERRENO



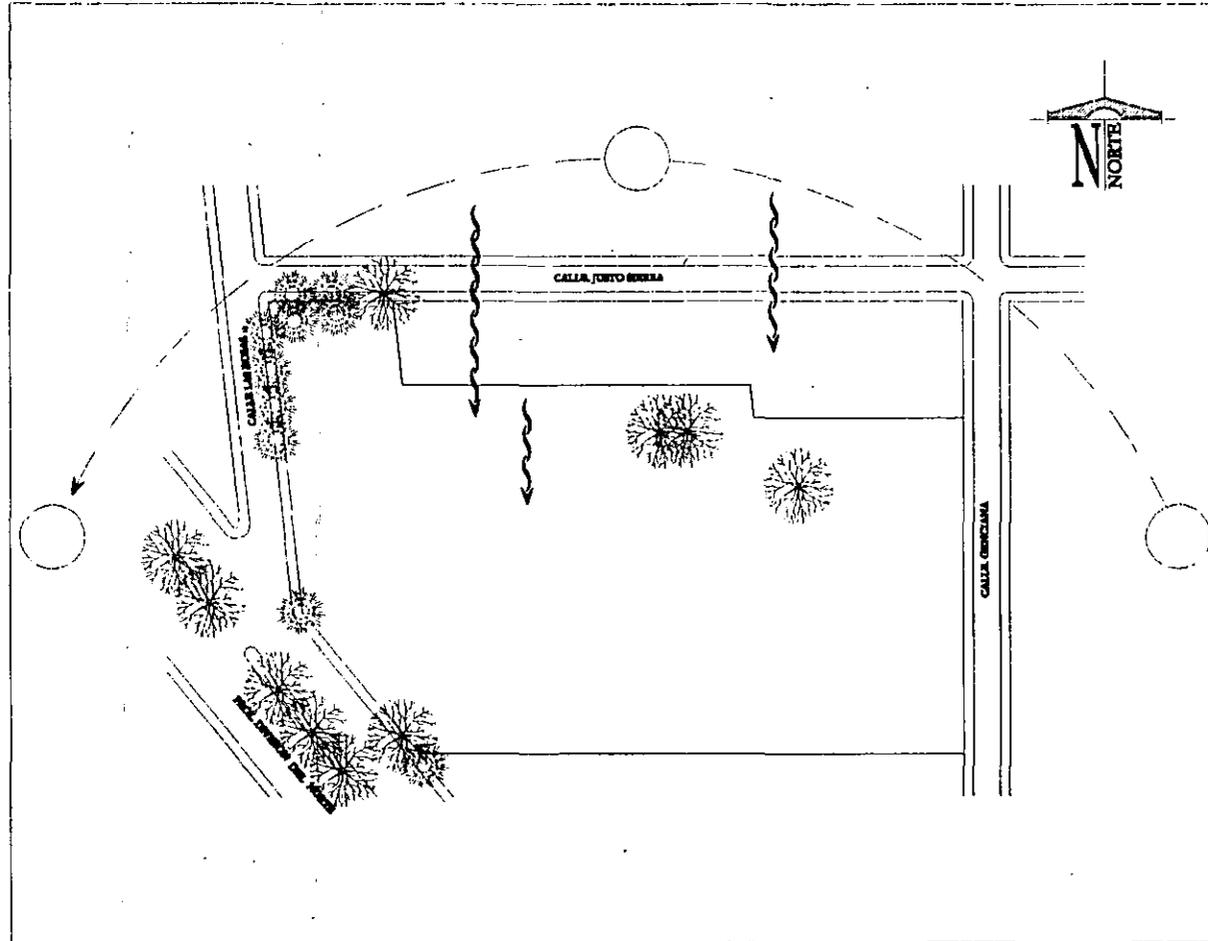
El terreno se encuentra ubicado en la calle Las Rosas no. 46, en la Delegación Xochimilco, D.F.  
Entre las calles:

Al norte; la calle Justo Sierra.  
Al oriente; la calle Genciana.  
Al poniente; calle Las Rosas.

Superficie total : 6689.79m<sup>2</sup>  
Todas las dimensiones estan en metros.

\_ DIMENSIONES DEL TERRENO \_

# ANÁLISIS DEL TERRENO



## SIMBOLOGÍA

-  Vientos dominantes
-  Asoleamiento
-  Dirección de vientos y asoleamiento
- Vegetación:
  -  Fresnos
  -  Trueno

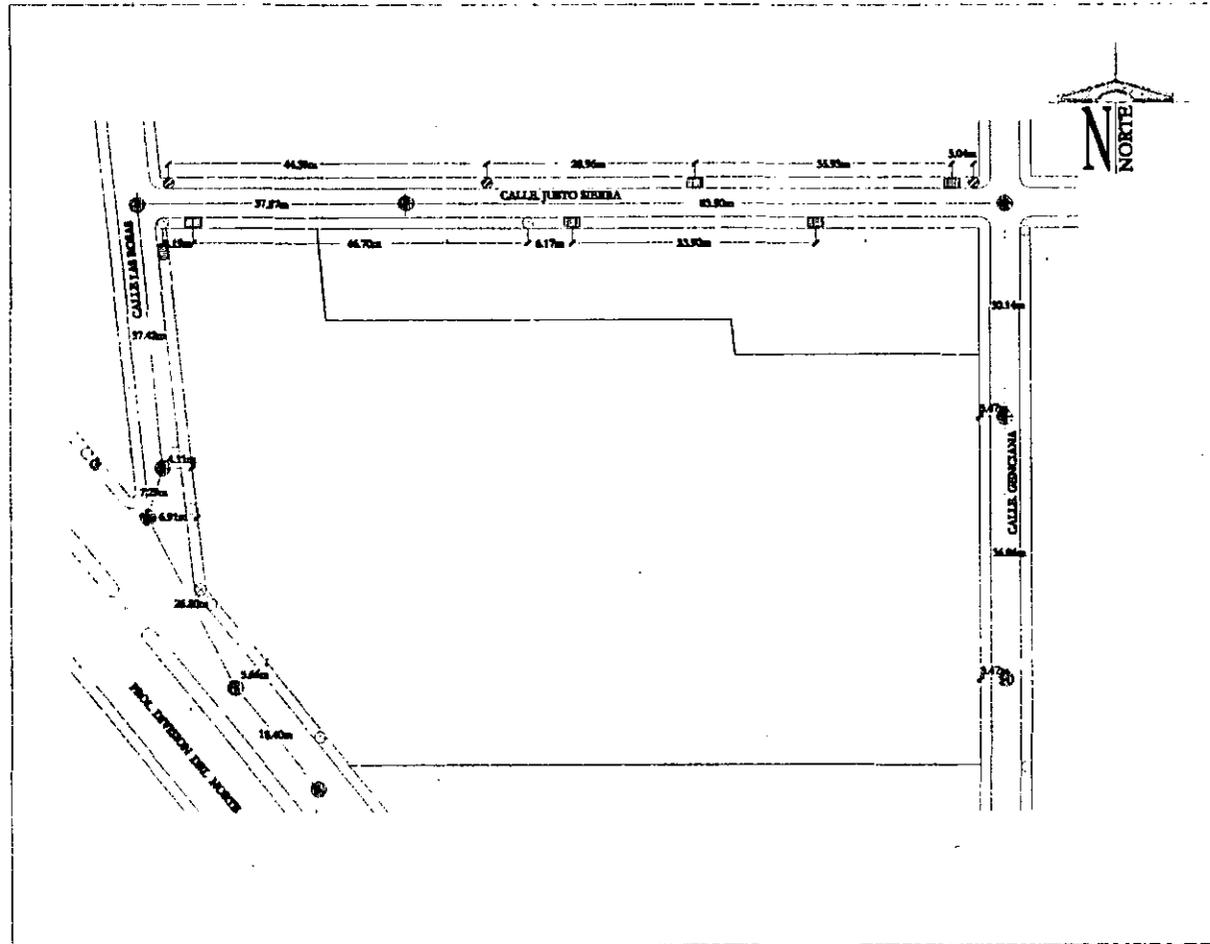
Se respetarán los árboles existentes dentro y fuera del terreno.

El terreno no presenta curvas de nivel, que ocasionen alguna pendiente, lo cual significa que el terreno es totalmente plano.

\_ CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS \_



# ANÁLISIS DEL TERRENO



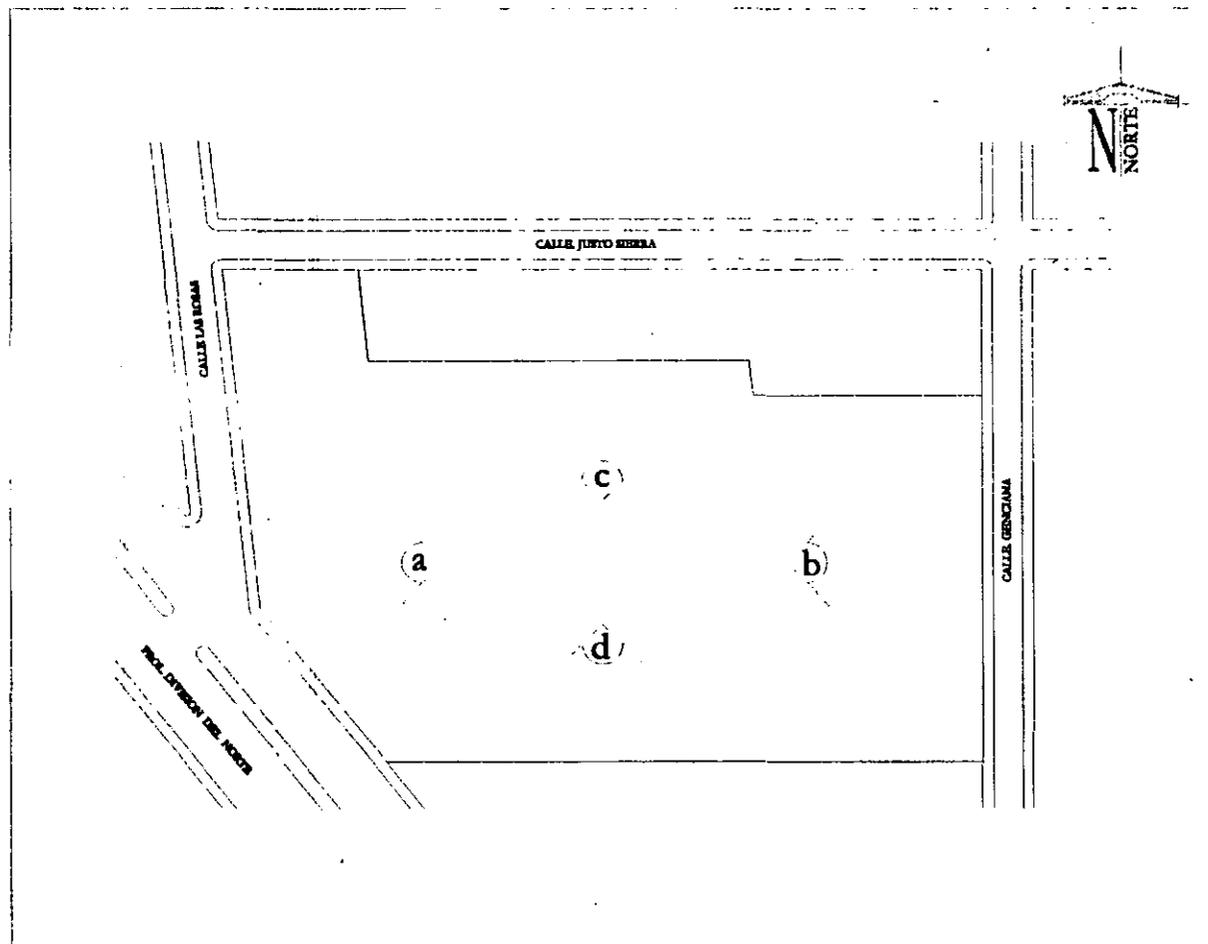
## SIMBOLOGÍA

- Poste de luz de concreto
- ⊗ Poste de teléfono de madera
- ⊙ Control de semáforos
- Luminarias en postes de acero
- ⊕ Coladera de concreto
- ▣ Rejilla en banqueta
- ⊖ Rejilla en pavimento

El drenaje se encuentra a una profundidad de 3 mts. tomado a partir del nivel de la calle.

\_ INFRAESTRUCTURA \_

# ANÁLISIS DEL TERRENO



## SIMBOLOGÍA

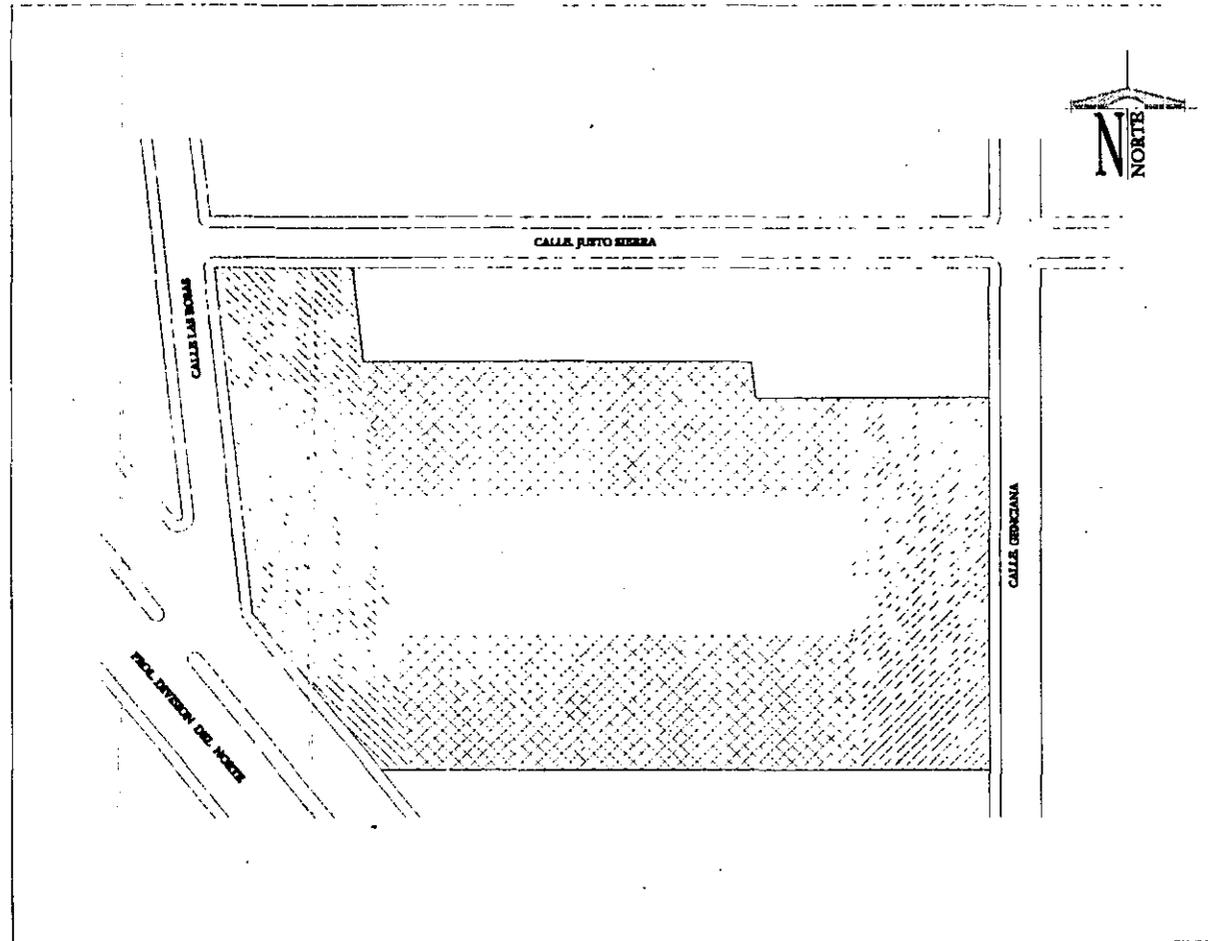
La vista -a- es la de mayor importancia, ya que podemos observar desde el terreno hacia la Av. División del Norte, todo el contexto urbano, del que forma parte, así como como por el contrario la vista que se logra desde la avenida al terreno es muy amplia, debido a que el terreno que se encuentra frente a la calle Las Rosas no está construido, permitiendo una libre perspectiva hacia el lado poniente del terreno.

En la vista -b- se observa desde el terreno hacia la calle, la tipología habitacional que tiene la zona, y de la calle hacia el terreno el lado oriente del mismo.

Y por último en las vistas -c- y -d- no se aprecian vistas del terreno hacia afuera del mismo, a razón de ser colindancias, solo se aprecian vistas al interior del terreno.

\_ VISTAS \_

# ANÁLISIS DEL TERRENO



\_ VALOR DEL TERRENO \_

## SIMBOLOGÍA

En esta zona el valor del terreno es el de mayor importancia, ya que por estar directamente ligado con la Av. División del Norte, representa una vía de comunicación y acceso directamente hacia el terreno, por lo tanto es en esta zona en donde se debe sacar el máximo provecho de identidad al edificio propuesto.

Esta zona también se encuentra ligada con una vía de comunicación hacia el terreno, pero en menor grado, lo que significa que podría darsele un uso de servicios, mismos que requiere el edificio, entre otros.

Y por último en estas zonas, se presenta un mismo valor, es decir que se encontraron las mismas condiciones de estar en colindancia con los predios vecinos, por lo tanto las hace independendientes al exterior, esta zona podría emplearse para un uso muy privado en locales que así lo requieren.

# CONTEXTO URBANO

\_ Vista del contexto urbano de la Av. División del Norte \_

Se aprecia el contexto urbano que se guarda en La Avenida División del Norte, el cual es totalmente de uso comercial y de equipamiento urbano.

También podemos observar que en esta zona no se presentan conflictos viales, el tránsito vehicular es muy fluido.

Por último se aprecia, la constante presencia de árboles en las banquetas, lo que hace agradable la circulación por la avenida.



## CONTEXTO URBANO

\_ Vista del contexto urbano de la Av, División del Norte \_

**E**n esta otra vista de La Avenida División del Norte, se aprecia la presencia de los camellones arbolados, lo que provoca una clara división visual de un sentido vehicular con el otro.

Además de que se muestra claramente los servicios de infraestructura con que cuenta la zona, como lo son la luz y telefonía.



## CONTEXTO URBANO

Desde este punto se aprecia la perspectiva que se logra desde la Av. División del Norte hacia el terreno, esto se logra, gracias a que en frente del terreno no se cuentan con construcciones que afecten la visual hacia el terreno; así como también ayuda en gran parte la amplitud con que cuenta esta avenida.

Por último podemos observar el tipo de vegetación que se encuentra tanto en el interior como en el exterior del terreno, los cuales son árboles de fresno y trueno.

\_ Vista desde la Av. División del Norte hacia el terreno \_



## CONTEXTO URBANO

\_ Vista hacia el interior del terreno \_

**E**n esta vista hacia el terreno se muestra principalmente las características topográficas del terreno, que como podemos ver no se presentan curvas de nivel considerables, es decir que el terreno es considerado como plano.

También podemos observar la poca vegetación que tiene actualmente el terreno, ya que solo los árboles que muestra esta foto ubicados en el interior del terreno son con los que cuenta en su totalidad.

Por último podemos ver el uso actual que se le da al terreno, el cual es de almacenaje de automóviles de la NISSAN.



# CONTEXTO URBANO

\_ Vista de la calle Las Rosas hacia el terreno \_

**E**sta imagen muestra que no se encuentran construcciones mayores a tres niveles, ya que es una de las normas establecidas en esta zona, las alturas máximas permisibles debe ser no mayor a tres niveles, tomando en cuenta la planta baja como primer nivel.

Por último podemos ver el sentido vehicular de la calle las Rosas, que es desde donde se tomo esta fotografía.



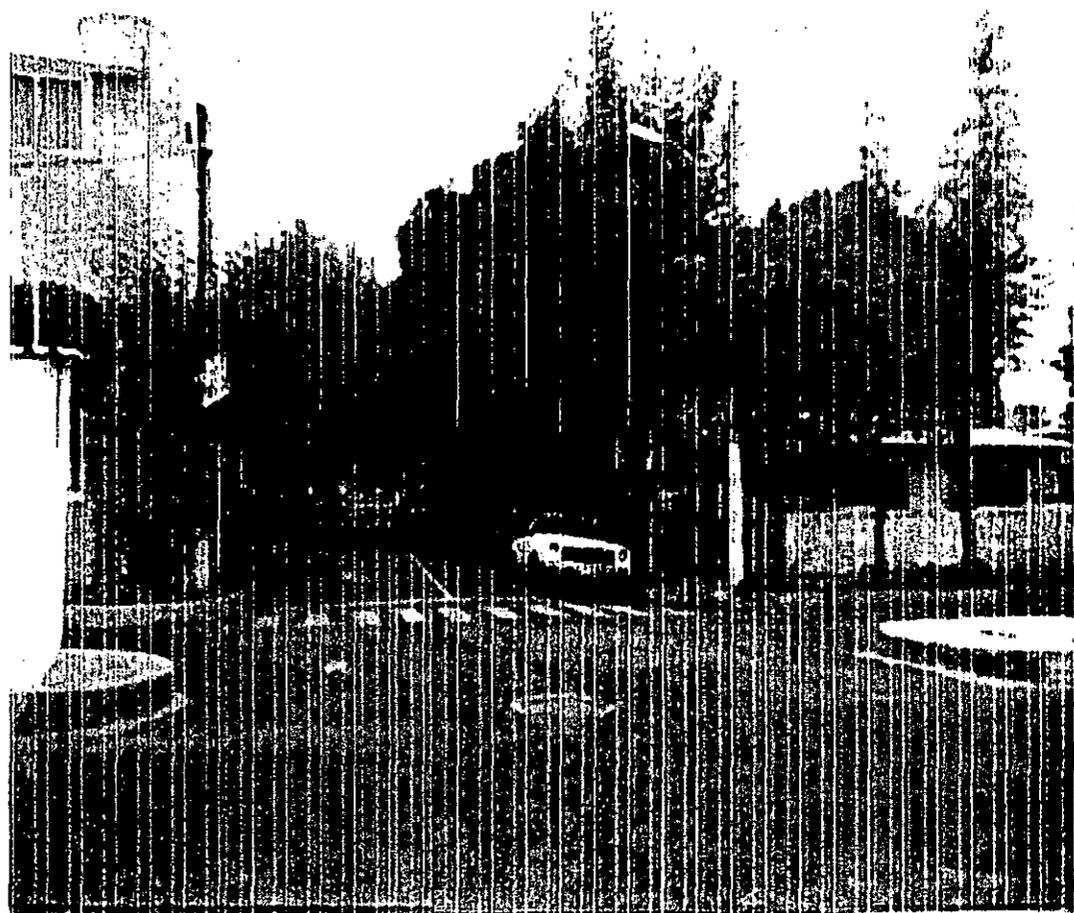
## CONTEXTO URBANO

\_ Vista de la esquina del terreno formada por las calles Justo Sierra y Las Rosas \_

**E**sta foto tomada hacia la calle Justo Sierra, sirvió para observar un poco de la infraestructura con que cuenta el lugar, así como del contexto que se genera en estas calles el cual es habitacional hasta tres niveles permitidos.

También podemos observar que en estas calles no se presentan conflictos viales, ya que generalmente transitan vehículos pertenecientes a las personas que ahí habitan.

Por último se aprecia, la constante presencia de árboles en las banquetas, lo que hace agradable la circulación por esas calles, provocando gran cantidad de sombras en el pavimento.



NORMATIVIDAD  
REGLAMENTACIÓN

4.1 USO DEL SUELO	46
- NORMAS COMPLEMENTARIAS	46
4.2 NORMATIVIDAD PARA LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO	47
4.3 SOBRE EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F	48
- ARTÍCULOS	48
- TRANSITORIOS	53
4.4 CONCLUSIONES	56

# USO DE SUELO

Como principio al terreno le corresponde un uso de suelo de H2B, es decir, habitacional hasta 200 hab/ha. con servicios básicos. Pero por estar localizado frente a la Av. División del Norte, en el tramo de la Av. Guadalupe I. Ramírez a Prolongación 16 de Septiembre, el uso de suelo va a cambiar de acuerdo con las Normas Complementarias de Zonificación, por H4S, es decir de densidad media, habitacional hasta 400 hab/ha. y servicios.

Tomando en cuenta lo anterior los usos permitidos para la zona H4S, tomando en cuenta el fin para el que se quiere usar el predio son los siguientes:

Centros de salud, Clínicas de urgencias, Clínicas en general y Consultorios de más de 100m<sup>2</sup>  
Laboratorios dentales, de análisis clínicos, de radiografías o consultorios.  
Centros de integración juvenil y familiar, Orfanatos, Asilos de ancianos, Casa Cuna u otras  
Instituciones de Asistencia.

## NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO

Toda autorización para la construcción de equipamiento de educación y salud en general, estará condicionada a que localicen sus accesos sobre vialidades secundarias o local, en todo caso se deberá proveer en el interior del predio respectivo un área de ascenso y descenso de estudiantes o pacientes según el caso, que evite conflictos de tránsito sobre la vía pública.

El programa parcial permite la construcción de edificaciones, siempre y cuando se proporcione lo siguiente.

Zona H4S Superficie del terreno	Área libre	Altura máxima
De 3,501 -5,000	27.5%	3 niveles/9 metros

# NORMATIVIDAD PARA LA DELEGACIÓN XOCHIMILCO

No se autorizará ningún uso de la vía pública que afecte el alineamiento, la sección de calles y avenidas, o que interrumpan el tránsito vehicular, salvo en el caso de los calendarios y horarios que previo dictamen autoricen las dependencias competentes del Departamento del D.F.

Normas de ordenación en vialidades. Surge la necesidad de adecuar usos de suelo específico a los tipos de vialidades existentes. En la delegación Xochimilco, las vialidades con este tipo de normas son aquellas de acceso controlado, primarias o principales, las cuales funcionan como corredores urbanos, y en ellas se podrán ubicar construcciones que por su altura están prohibidas en barrios y colonias. Esta política ayudará a conservar la imagen y el ambiente habitacional de estas. Las vialidades son: Periférico, Prolongación División del Norte, Redención, Av. 16 de Septiembre, Antiguo Camino a Xochimilco, y Calzada Guadalupe I. Ramírez.

No se permitirá la modificación de niveles y acabados de los pavimentos, cuando estos alteren la continuidad actual de las circulaciones en las zonas y sitios patrimoniales.

Todas las obras nuevas, tanto públicas como privadas, deberán incluir proposiciones para la conservación o el incremento de las áreas verdes. En ningún caso se permitirá alteraciones que tiendan a degradar las áreas verdes.

Las construcciones de cualquier tipo, que afectan o alteren las dimensiones o la fisonomía de las plazas, parques y jardines, podrán ser autorizadas previo al dictamen competente, pero en ningún caso se autorizarán cuando impidan el libre tránsito de peatones.

No procederán obras que puedan lesionar a las especies vegetales características de la región y micro-clima, debiéndose fomentar aquellas que dentro de sus proyectos contemplen la arborización o la reproducción de las especies que se han incorporado a la imagen de las zonas y sitios patrimoniales.

# SOBRE EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F

Para el desarrollo de este proyecto, es importante conocer las disposiciones que establece el Reglamento de Construcciones del D.F, tanto para el tipo de edificación que se pretende desarrollar (Centro de Rehabilitación y Medicina Física), así como para el predio y la zona en donde estará ubicado dicho edificio, por lo tanto de acuerdo al estudio y análisis que se llevó a cabo con respecto a lo anteriormente mencionado, se encontró que dicho reglamento establece los siguientes artículos para el caso en particular con las características correspondientes de cada uno de ellos, de tal manera se tiene lo siguiente:

- *Art 5.* Géneros y rangos de magnitud e intensidad de ocupación

Género	Rangos de magnitud e intensidad de ocupación
Salud; asistencia social, Centros de tratamiento de enfermedades crónicas, de integración, de protección, Orfanatos, Casa cuna y Asilos.	Hasta 250 ocupantes más de 250 ocupantes

- *Art 76.* Según la intensidad de uso de suelo, se determinará la densidad máxima permitida y la superficie máxima construida con respecto al área del terreno. Nota: El área del estacionamiento no contará como área construida.

Intensidad de uso del suelo	Densidad máxima permitida (hab/ha)	Superficie construida máxima con respecto al terreno
3.7 (media)	400	3.5

- *Art 77.* El porcentaje de área libre, con respecto a la superficie del terreno, que se encuentra entre el rango de 3,500 hasta 5,500 m<sup>2</sup>. es del 27.50%.
- *Art 78.* Las edificaciones que conforme a los programas parciales, tengan intensidad media o alta, cuyo límite posterior sea orientación norte y colinde con inmuebles de intensidad baja o muy baja, deberán observar una restricción hacia dicha colindancia del 15% de su altura máxima.

- *Art. 84.* Las albercas públicas contarán cuando menos de:

\_Equipo de recirculación, filtración y purificación de agua.

\_Boquillas de inyección para distribuir el agua tratada y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y

\_Rejillas de succión distribuidas en la parte honda de la alberca, en número y dimensiones necesarias para que la velocidad de salida de agua, sea la adecuada para evitar accidentes de los usuarios.

- *Art. 86.* Deberán ubicarse uno o más locales, para almacenar depósitos o bolsas de basura, ventilados y a prueba de roedores, en el siguiente caso:  
\_En otros usos no habitacionales con más de 500 m<sup>2</sup>, sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, construido.
- *Art. 98.* Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m., cuando menos y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m., por cada 100 usuarios o fracción.
- *Art. 99.* Las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m., y con una anchura adicional no menor de 0.60 m., por cada 100 usuarios o fracción.
- *Art. 101.* Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación, deberán tener una pendiente máxima del 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas de 0.75m.
- *Art. 107.* Los equipos de bombeo y las máquinas instaladas en edificaciones para la salud entre otras, que produzcan una intensidad sonora de mayor a 65 decibeles, medida a 0.50 m., en el exterior del local, deberán ser aisladas.
- *Art. 108.* Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.
- *Art. 112.* En los estacionamientos deberán existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles. Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deberán tener una banqueta de 15 cm. de altura y 30 cm. de ancho, con los ángulos redondeados.
- *Art. 117.* Se considera a la edificación de riesgo mayor, ya que se estima que el edificio tendrá más de 250 ocupantes por turno.
- *Art. 119.* Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento, portland con arena ligera, perlita o vimiculita, aplicaciones a base de fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el Departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.

- *Art. 122.* Los edificios de riesgo mayor deberán disponer de las siguientes instalaciones, equipos y medidas de preventivas contra incendios:

\_Extintores contra incendio adecuados al tipo de incendio que pueda producirse en la construcción, su ubicación debe ser de fácil visibilidad y colocados de tal manera que desde cualquier punto del edificio no se encuentren a distancias mayores de 30mt.

\_Redes de hidrantes, con las siguientes características:

1. Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5lt/m<sup>2</sup> construido, la capacidad mínima para este efecto será de 20 mil litros.
2. Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes.
3. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios dotadas de toma siamesa de 64mm. Se colocará por lo menos de una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90m. Lineales de fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banquetta.
4. Gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra una área de 30m. De radio y su separación no sea mayor de 60m.

- *Art. 144.* Las albercas deberán contar, en todos los casos, con los siguientes elementos y medidas de protección:

\_Andadores a las orillas de la alberca con anchura mínima de 1.50m., con superficie áspera o de material antiderrapante, construidos de tal manera que eviten los encharcamientos.

\_Un escalón en el muro perimetral de la alberca en las zonas con profundidad mayor de 1.50m., de 10cm., de ancho a una profundidad de 1.20m., con respecto de la superficie del agua de la alberca.

\_En todas las albercas donde la profundidad sea mayor de 0.90cm., se pondrá una escalera por cada 0.23cm., lineales de perímetro, toda alberca contará con un mínimo de dos escaleras.

- *Art. 150.* Las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga una presión inferior a 10m. de columna de agua, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima de agua potable de la edificación y equipadas con sistema de bombeo. Debe ubicarse a 3m. cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

- *Art. 157.* Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios, deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otro material aprobado por las autoridades competentes, las tuberías tendrán un diámetro no menor de 32mm. ni inferior al de la boca del desagüe de cada mueble sanitario, se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

- *Art. 159.* Los albañales deberán ser de 15cm. de diámetro como mínimo, con una pendiente mínima de 2%, deberán estar previstos en su origen de un tubo ventilador de 5cm. de diámetro como mínimo que se prolongará cuando menos 1.5m. arriba del nivel de la azotea de la construcción.

- *Art. 160.* Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores a 10m. entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal, deberán ser de 40 x 60cm., cuando menos para profundidades de hasta 1m., de 50 x 70cm., cuando menos para profundidades de mayores de 1 hasta 2m. y de 60 x 80cm., cuando menos en profundidades mayores de 2m.
- \_Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios, de trabajo y reunión deberán tener doble tapa en cierre hermético.
- *Art. 163.* Se deberán colocar desarenadores en las tuberías de agua residual de estacionamientos públicos descubiertos y circulaciones empedradas.
  - *Art. 169.* Las edificaciones de salud, educación, comunicación y transporte, deberán tener sistema de iluminación de emergencia con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, con letreros indicadores de salidas de emergencia.
  - *Art. 171.* Instalaciones telefónicas.
- \_La unión entre el registro de banqueta y el registro de alimentación de la edificación se hará por medio de tubería de fibro - cemento de 10cm. de diámetro mínimo o plástico rígido de 50mm. mínimo para veinte a cincuenta pares y de 53mm. mínimo para setenta a doscientos pares. Cuando la tubería o ducto de enlace tengan una longitud mayor de 20m. o cuando haya cambios a más de 90°, se deberán colocar registros de paso.
- \_Se deberá contar con un registro de distribución para cada 7 teléfonos como máximo
- \_Las cajas de registros de distribución y de alimentación deberán colocarse a una altura de 0.60m. del nivel del suelo y en lugares accesibles en todo momento,
- \_Se contará cuando menos de un registro por cada nivel de la edificación.
- \_Los cables de distribución tanto vertical como horizontal deberán colocarse en tubos de fierro conduit no anillados o plástico rígido de 13mm. como mínimo.
- *Art. 174.* La edificación es del Grupo A, ya que es una edificación en cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas.
  - *Art. 181.* No se permitirá que las instalaciones de gas, agua y drenaje crucen juntas constructivas de un edificio a menos que se provean de conexiones flexibles o de tramos flexibles.
  - *Art. 194.* El factor de carga será de 1.1, ya que, se aplicarán a los efectos de todas las acciones que intervengan en la combinación, acciones permanentes, variables y accidentales.

- *Art. 199.* Cargas vivas unitarias, en kg/m<sup>2</sup>

Destino de cubierta	W	Wa	Wm
• Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público.)	40	150	350
• Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor de 5%	15	70	100
• Cubiertas y azoteas con pendiente mayor de 5%	5	20	40
• Entrepiso	40	250	350

Observaciones:

\_Para el diseño de los pretilos y barandales en escaleras, rampas, pasillos y balcones, se deberá fijar una carga por metro lineal no menor de 100kg/ml., actuando al nivel de pasamanos y en la dirección más desfavorable.

\_Las cargas vivas especificadas para cubiertas y azoteas no incluyen las cargas producidas por tinacos y anuncios, ni las que se deben a equipos u objetos pesados que puedan apoyarse en o colgarse del techo. Estas cargas deben preverse por separado y especificarse en los planos estructurales. Adicionalmente los elementos de las cubiertas y azoteas deberán revisarse con una carga concentrada de 100kg., en la posición más crítica.

\_Además, en el fondo de los valles de techos inclinados se considerará una carga, debida al granizo, de 30kg., por cada metro cuadrado de proyección horizontal del techo que desagüe hacia el valle. Esta carga se considerará como una acción accidental para fines de revisión de la seguridad y se le aplicarán los factores de carga correspondientes.

- *Art. 204.* Tratándose de muros divisorios de fachada o de colindancia, se deberá seguir las siguientes reglas:

\_Los muros que contribuyan a resistir fuerzas laterales se ligarán adecuadamente a los marcos estructurales o a castillos y dadas en todo el perímetro del muro, su rigidez se tomará en cuenta en el análisis sísmico y se verificará su resistencia de acuerdo con las normas correspondientes,

\_Cuando los muros no contribuyan a resistir fuerzas laterales, se sujetarán a la estructura de manera que no restrinjan su deformación en el plano del muro, preferentemente estos muros serán de materiales muy flexibles o débiles.

- *Art. 206.* El coeficiente sísmico para edificaciones clasificadas como el grupo A, se tomará como 0.60 en la zona III.

- *Art. 211.* Toda edificación deberá separarse de sus linderos con los predios vecinos una distancia no menor de 5cm., ni menor que el desplazamiento horiz. calculado para el nivel que se trate, aumentando 0.012 de la altura de dicho nivel sobre el terreno en la zona III.

- *Art 219.* Zona lacustre o zona III, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros.
- *Art 220.* En las zonas II y III, la existencia de restos arqueológicos, cimentaciones antiguas, grietas, variaciones fuertes de estratigrafía, historia de carga del predio o cualquier otro factor que pueda originar asentamientos diferenciales de importancia de modo que todo ello pueda tomarse en cuenta en el diseño.
- *Art 222.* En las zonas II y III, se tomará en cuenta la evolución futura del proceso de hundimiento regional que afecta a gran parte del D.F. y se preverán sus efectos a corto y largo plazo sobre el comportamiento de la cimentación en proyecto.

## TRANSITORIOS

- Requisitos mínimos para estacionamiento:

Tipología	Número mínimo de cajones
Clínicas, centros de salud	1 por 30 m <sup>2</sup> construidos
Asistencia social	1 por 50 m <sup>2</sup> construidos

- Las medidas de los cajones de estacionamiento para los autos serán de 5.00 x 2.40m., se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para autos chicos de 4.20 x 2.20m. Se podrá aceptar el estacionamiento en cordón, en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40m., para autos grandes, se podrá permitir un 50% para autos chicos, con las dimensiones de 4.80 x 2.00m. Se deberá destinar por lo menos de un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de 12, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicados lo más cercano posible a la entrada de la edificación, en ese caso las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80m.
- Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento:

Tipología Local	Dimensiones Áreas y índice	Libres Lado (m.)	Mínimas Altura (m)
Consultorios y locales de trabajo) de más de 100 hasta 1,000m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup> /persona	_____	2.30
Área de comensales	1m <sup>2</sup> /comensal	2.30	_____
Área de cocina y servicios	0.50m <sup>2</sup> /comensal	2.30	_____

\_En el caso de comensales serán aceptables índices menores en casos de comensales en barras o de pie, cuando el proyecto identifique y enumere los lugares respectivos.

- **R**equerimientos mínimos de servicio de agua potable:

Tipología	Dotación mínima
Estacionamiento	2lts/m <sup>2</sup> /día
Jardines	5lts/m <sup>2</sup> /día
Empleados	100lts/trabajador/día
Baños y vestidores	150lts/asistente/día
Recreación	25lts/asistente/día

- Requerimientos mínimos de servicios sanitarios:

Tipología	Magnitud	Excusados	Lavabos	Regaderas
Salud	Sala de espera			
	por cada 100 personas	2	2	—
	de 101 a 200 personas	3	2	—
Empleados	cada 100 adicionales	2	1	—
	hasta 25 empleados	2	2	—
	de 26 a 50 empleados	3	2	—
	de 51 a 75 empleados	4	2	—
	de 76 a 100 empleados	5	3	—
	cada 100 adicionales	3	2	—
Baños	de 5 a 10 usuarios	2	2	2
	de 11 a 20 usuarios	3	3	4
	de 21 a 50 usuarios	4	4	8
	cada 50 adicionales	3	3	4
Recreación	hasta 100 personas	2	2	2
	de 101 a 200 personas	4	4	4
	cada 200 adicionales	2	2	2

\_Nota: En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio.

\_En los baños se deberán contar además, con un vestidor, casillero o similar por cada usuario.

\_Todas las edificaciones deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o uno por cada 100 asistentes según el caso.

• **D**imensiones mínimas libres para muebles sanitarios:

Mueble	Frente (m.)	Fondo (m.)
Excusado	0.75	1.10
Lavabo	0.75	0.90
Regadera	0.80	0.80
Regadera a presión	1.20	1.20
Uso exclusivo de per- zonas impedidas. (excusado)	1.70	1.70

• Requisitos mínimos de ventilación:

Los locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios. El área de abertura de ventilación no será inferior al 5% del área local, o bien se ventilarán con medios artificiales que garanticen durante los periodos de uso los siguientes cambios del volumen del aire local.

Vestibulos	_ 1 cambio por hora
Locales de trabajo y reunión en general y sanitarios	_ 6 cambios por hora
Baños y cafetería	_ 10 cambios por hora

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de  $24^{\circ}\text{C} + 2^{\circ}$ ; medida en bulbo seco, y una humedad relativa del 50% + 5%. Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza del aire.

Las circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.

• Requisitos mínimos de iluminación

Los locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones: N - 15.0%, S - 20.0%, O y P - 17.5%.

• Niveles de iluminación en luxes:

Tipología	Local	Luxes
Salud	salas de espera	125
	consultorios y salas de curaciones	300
	áreas de almacenamiento	50
	Transporte	estacionamiento
Oficinas	áreas y locales de trabajo	25

Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de, cuando menos, 100 luxes y para sanitarios en general de 75 luxes.

# CONCLUSIONES

- De acuerdo al uso de suelo correspondiente al terreno propuesto, nos dice que el proyecto a desarrollar en dicho terreno si esta permitido.
- El proyecto contará con una zona de acceso de pacientes en ambulancia (para uso de quien lo requiera), con el fin de no ocasionar conflictos viales en las calles y sobre todo en la avenida principal.
- El proyecto propuesto no rebasará los límites permitidos en cuanto a alturas, ya que la altura máxima con que contara el Centro de Rehabilitación y Medicina Física, será de 9 mts.
- En el caso del proyecto se propone tener un porcentaje mayor a lo establecido en la zona como áreas verdes, para tener una mayor permeabilidad y cumplir satisfactoriamente con el requerimiento, de conservación de áreas verdes.
- Se hará uso de las calles secundarias y terciarias con respecto al terreno, para localizar los accesos peatonales, vehiculares y de servicios, con el fin de no crear conflictos vehiculares a la Av. División del Norte, la cual es la calle principal en donde se encuentra ubicado el terreno.
- Con base a lo establecido por el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, se seleccionaron los requerimientos mínimos con que debe cumplir el edificio a diseñarse (Centro de Rehabilitación y Medicina Física), anteriormente enumerados con los cuales se podrá partir para dar propuestas de solución en cuanto a funcionalidad, seguridad y confort al edificio.

## ESTUDIO DE ANÁLOGOS

5.1 EDIFICIOS ANÁLOGOS: ISSSTE E IMSS	57
_ CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DEL ISSSTE	57
_ UNIDAD DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA DEL IMSS	61
5.2 CONCLUSIONES DE LO ANALIZADO DE LOS EDIFICIOS ANÁLOGOS APLICABLES AL PROYECTO PROPUESTO	65

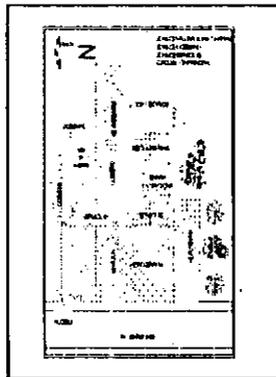
# EDIFICIOS ANÁLOGOS: ISSSTE E IMSS

Se visitaron dos edificios análogos al tema propuesto como tesis (Centro de Rehabilitación y Medicina Física) dependientes del ISSSTE y del IMSS respectivamente, con el fin de analizar los espacios y requerimientos que se deben cumplir en un edificio de este tipo para su buen funcionamiento; para después ser aplicados correctamente al proyecto.

La forma en que ese estudio se llevo a cabo fue la siguiente; por una parte se extrajo la esencia principal de cada una de las partes que forman el edificio en conjunto, que características en particulares tienen, como funcionan, que tipo de mobiliario, equipo, material, entre otros requieren, etc. y por otra parte se analizaron los problemas de habitabilidad y funcionamiento que en cada uno de ellos se presentan, para posteriormente desarrollar alternativas de solución a esos problemas, llegar a conclusiones y aplicarlas al proyecto propuesto, para una adecuada distribución, funcionamiento, habitabilidad y eficacia del proyecto propuesto.

A continuación se desglosa el estudio muy en general que se elaboró de cada uno de los edificios análogos visitados, cabe mencionar que para un fácil manejo de este estudio y análisis realizado, se considero dividir a estos tipos de edificios en tres zonas las cuales son: Zona de gobierno, Zona de Valoración y Terapias y Zona de Servicios.

## EDIFICIO ANÁLOGO NO.1 Unidad de Medicina Física y Rehabilitación I S S S T E



- CROQUIS GENERAL -

### *I. - ZONA DE GOBIERNO:*

En el caso de este edificio se observó lo siguiente: La zona de gobierno se encuentra directamente ligada al acceso principal, lo que hace que sea el remate visual directo que se obtiene desde la calle al edificio; esta zona es la mas estrecha del edificio, ya que tanto los cubículos que forman parte de la zona de gobierno, así como la sala de espera general que forma parte de esta zona, tienen dimensiones por debajo de las mínimas requeridas ocasionando de tal manera, conflictos en el ambiente, ya que se obstruyen los pasillos principales que comunican a las demás zonas. Falta mobiliario en la sala de espera, no se cuenta con una liga directa con la zona de valoración, lo cual genera confusión al paciente que llega por primera vez, al no saber donde debe dirigirse para tener acceso al consultorio correspondiente.

**E**l edificio no cuenta con un vestíbulo general, que distribuya adecuadamente a las demás zonas del edificio, ninguno de estos locales dentro de la zona de gobierno cuenta con ventilación natural ya que son locales que se encuentran en colindancia con los predios vecinos.

Conclusiones referentes a esta zona:

- \_Sería conveniente la unificación de los locales que forman parte de la zona de gobierno, así como la reubicación de la sala de espera.
- \_Se propone que se amplíe esta zona ya que ayudaría a dimensionar adecuadamente cada uno de los cubículos, circulaciones, y sala de espera para los mismos.
- \_También se propone diseñar un vestíbulo general, el cual cumpla con su función de recibir y distribuir al usuario adecuadamente dentro del edificio, para evitar los conflictos tan desagradables que se aprecian actualmente.
- \_Y por último buscar la manera de lograr una ventilación e iluminación adecuadas hacia el interior de cada uno de los locales anteriormente mencionados.

## *2- ZONA DE VALORACIÓN Y TERAPIAS:*

Esta zona se encuentra dividida por dos partes, como su nombre lo dice: Valoración y Terapias de las cuales se tiene el siguiente análisis por separado.

- **Valoración:** Esta zona se encuentra integrada por los consultorios, los cuales no cuentan directamente con una sala de espera, ya que esta se encuentre compartida con la zona de gobierno cuyas características y problemas que origina en cuanto a sus dimensiones y ubicación ya han sido mencionadas anteriormente

En cuanto a los consultorios el edificio cuenta con dos consultorios tipo, siendo la diferencia entre ambos; las dimensiones, el equipo y que los consultorios más pequeños no cuentan con instalaciones hidrosanitarias a diferencias de los grandes, pero en ambos casos se cumplen con lo siguiente: los requerimientos de habitabilidad y funcionamiento que cada una de ellos necesita para su determinado uso, el mismo manejo de acabados los cuales son; en los pisos se empleo loseta vinílica color gris, en los muros el manejo de acabado plano texturizado en color verde pastel y plafones planos en color blanco en general los acabados se encuentran en buen estado así como el mobiliario y equipo, la altura es de 2.50mts. Y por último en ninguno de los dos casos cuenta con iluminación y ventilación natural, solo se cuenta con iluminación artificial ya que tampoco se cuenta con instalación de aire acondicionado.

- **Terapias:** Todos los espacios destinados para esta zona se encuentran unificados en la parte sur, oriente y poniente del edificio, se encuentran ligados entre sí por un muy reducido vestíbulo y por los pasillos principales de circulación del edificio.

En la parte oriente se encuentra Mecanoterapia, la cual consiste en la movilización física por medio de aparatos mecánicos, masajes y ejercicio libre. En este local encontramos que se encuentra repartida en tres áreas de las cuales: dos son áreas pequeñas con las mismas características y dimensiones; en donde una de ellas es para uso exclusivo de ejercicios físicos empleando colchonetas como único mobiliario para tal fin y la otra está destinada para el área de bicicletas las cuales son muy sofisticadas y se encuentran en muy buen estado; y por una tercera área con dimensiones más holgadas en donde se encuentran otro tipo de aparatos igualmente sofisticados.

En cuanto a los acabados que se manejan para los tres espacios mencionados es el mismo tratamiento; pisos de madera (duela), muros con acabado plano texturizado en color verde pastel, pero en cuanto al manejo de plafones es diferente ya que en el área de los dos locales más pequeños se emplea el uso de pérgolas de madera a una altura de 3mts. y en el caso del área mayor se utiliza plafón plano en color blanco con una altura de 5mts. En estos tres espacios el ambiente que se percibe es muy agradable, las dimensiones son adecuadas, es un espacio limpio y con muy buen mantenimiento, además de contar con música ambiental lo que lo hace aún más agradable.

El único inconveniente es que a pesar de contar con grandes ventanales la ventilación no es la adecuada ya que las pequeñas ventanillas ubicadas en la parte inferior de los ventanales mencionados, solo permiten el acceso de muy poca ventilación natural al interior y además no se cuenta con aire acondicionado. En cuanto a la iluminación sí es la adecuada tanto natural y artificialmente.

Electroterapia se encuentra directamente comunicada con Mecanoterapia por medio de un pasillo, y la cual se encuentra ubicada en la parte sur del edificio, Electroterapia está integrada por cuatro locales tipo, en donde en cada uno de ellos se cuenta con el equipo, aparatos y demás auxiliares para la rehabilitación a base de ultrasonido, rayos, sustancias químicas y aparatos electromecánicos, entre otros, destinados a estimular las partes dañadas del ser humano a rehabilitar.

Los locales son chicos, pero con las dimensiones adecuadas para tal fin, cuentan con iluminación tanto natural como artificial adecuada, no cuentan con ventilación natural ni aire acondicionado, en cuanto a los acabados se manejan los siguientes; en los pisos se emplea loseta vinílica color gris, en los muros el manejo de acabado plano texturizado en color verde pastel y rosa pastel y plafones planos en color blanco en general los acabados se encuentran en buen estado así como el mobiliario y equipo, la altura es de 5mts. se sigue empleando el manejo de música ambiental, en general se aprecia un ambiente agradable. Y por último solo uno de estos locales cuenta con instalación hidrosanitaria. Esta zona se encuentra directamente comunicada con los consultorios, por medio del pasillo central que forman ambos.

En esta misma parte sur del edificio se encuentra ubicada Terapia Ocupacional, la cual consiste en la rehabilitación social y profesional, está formada por un local mediano, que cuenta con el equipo, material y mobiliario para ser empleado en actividades de uso cotidiano, del hogar y manuales, destinadas a reincorporar al paciente a la sociedad. Se encuentra ligado por un jardín exterior por el cual se tiene acceso por un gran ventanal que al abrirse integra al exterior con el interior, este local es el único en todo el edificio que cuenta con acceso a áreas verdes, por lo que se obtiene del mismo una muy buena ventilación e iluminación así como un agradable ambiente. El local cuenta con instalación eléctrica.

**E**n cuanto a los acabados siguen siendo los mismos que se han empleado en los demás locales de terapias anteriormente mencionados, los cuales son; en los pisos se empleo loseta vinílica color gris, en los muros el manejo de acabado plano texturizado en color verde pastel y plafones planos en color blanco en general los acabados se encuentran en buen estado así como el mobiliario y equipo, la altura es de 3mts. se sigue empleando el manejo de música ambiental. Esta zona se encuentra directamente comunicada con el pequeño vestíbulo que en un principio se menciona dentro de la zona de terapia.

Y por último la zona de Hidroterapia, la cual consiste en diferentes tipos de tratamientos a base de agua, como lo son; hidromasajes, agua a presión, agua a alto grado de temperatura, etc. Se encuentra ubicada al poniente del edificio y esta compuesta por tres partes las cuales son; área de Tanque Terapéutico, área de Tanques Remolinos y área de tina Hubbard.

- Tanque Terapéutico.- Es un local grande en donde se encuentra ubicado el tanque terapéutico (alberca), en el cual el paciente se rehabilita por medio de agua, a través de inmersión completa elaborando sus correspondientes ejercicios. El acceso a este local es por medio del pequeño vestíbulo que forma parte de la zona de terapias en general, y este local a su vez comunica a los demás locales pertenecientes a Hidroterapia.

Es un local iluminado tanto natural y artificialmente, cuenta con muy poca ventilación natural, en cuanto a los acabados se tienen los siguientes; los muros están cubiertos de azulejo color beige, el piso es antiderrapante de concreto y en cuanto a la cubierta esta solucionada por medio de armaduras de alma abierta pintada de verde y morado fuerte. En general el local se encuentra en buen estado, cuenta además de baños-vestidores los cuales son insuficientes y son para uso exclusivo para el paciente.

- Tanques Remolinos.- Esta área esta compuesta por 12 cubículos chicos suficientes para cumplir los requerimientos de habitabilidad, cada uno de estos cubículos se encuentra equipado por un tanque remolino ya sea de 50 x 110cm. ó por uno de 40 x 70cm. los cuales tienen la función de llevar a cabo la rehabilitación a base de agua a presión y a alto grado de temperatura, con el fin de dar masajes a miembros inferiores y superiores.

Cada uno de estos locales cuenta con instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, cuentan con ventilación natural, en cuanto a los acabados son; los muros están cubiertos de azulejo color beige, el piso es de loseta cerámica color naranja y el plafón es plano color blanco. Se aprecia una altura de 3mt. en general los acabados, equipo y mobiliario se encuentran en buen estado.

- Tina Hubbard.- Es un local mediano, equipado con una tina de hubbard y con los demás elementos de apoyo a este tipo de terapia.

Cuenta con iluminación y ventilación tanto natural como artificial, así como instalaciones eléctricas e hidrosanitarias y por último dentro de los acabados se manejan los mismos empleados el local de tanques remolino; los muros están cubiertos de azulejo color beige, el piso es de loseta cerámica color naranja y el plafón es plano color blanco, se aprecia una altura de 3mt.

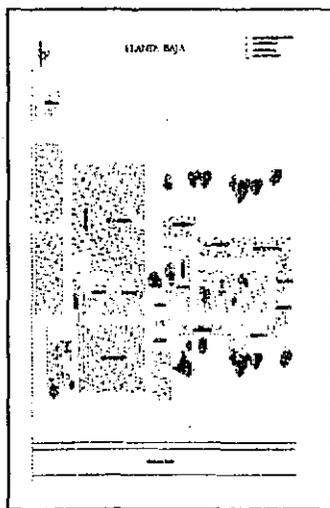
No se tuvo mucho acceso a esta zona, pero dentro de los que se pudo observar y analizar fue lo siguiente:

- \_ Cuenta con una farmacia pequeña, la cual se encuentra ubicada en la zona de gobierno. Los medicamentos están a la venta exclusivamente al paciente que se encuentra en tratamiento dentro de esta unidad de rehabilitación.
- \_ Cuenta con muy pocos sanitarios tanto para pacientes así como para acompañantes. También cuenta con baños-vestidores para los empleados, los cuales son mínimos.
- \_ Se tiene servicio de ambulancia, el cual es previamente solicitado por el paciente.
- \_ En cuanto al mantenimiento y limpieza del edificio en general, se encuentra en muy buenas condiciones, los espacios dentro de la zona de terapias son agradables en general.
- \_ El cuarto de máquinas se encuentra ubicado directamente con el acceso principal al edificio, es un local mediano adecuado para almacenar la maquinaria necesaria para satisfacer las necesidades que el edificio requiere. Este local está totalmente cerrado con muy poca ventilación.
- \_ No se cuenta con una bodega, para almacenar equipo y mobiliario en mal estado o para momentáneamente ser llevado a reparación, lo que ocasiona que se utilicen algunos de los cubículos destinados a hidroterapia para cubrir tal fin, haciendo molesto y desagradable el espacio al paciente que se encuentra en tratamiento.

### EDIFICIO ANÁLOGO NO. 2

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación

I M S S



CROQUIS GENERAL

Este edificio cuenta con un vestíbulo general, el cual se encuentra ubicado en la parte central del edificio, y cumple con su función de recibir y distribuir al usuario a las diferentes zonas que forman parte del edificio.

Este vestíbulo tiene las siguientes características, es un espacio amplio con una altura de 5mt. El cual se encuentra iluminado naturalmente ya que en su parte exterior se aprecia la presencia de un jardín, el cual sirve de remate visual al ingresar a este vestíbulo haciéndolo muy agradable, en cuanto a los acabados se observó; piso de loseta vinílica color beige, la estructura se encuentra recubierta con un acabado de concreto aparente color café claro y el plafón es plano de color blanco. A continuación se desglosará el análisis muy en general de cada una de las tres zonas que forman parte del edificio.

Esta zona se encuentra ubicada en la parte sur y poniente del edificio y tiene acceso directo por el vestíbulo general del edificio.

Además de que en esta zona de gobierno junto con la zona de valoración (consultorios) y electroterapia, comparten la sala de espera, la cual se encuentra en la parte central que forman los mismos, en dicha sala de espera se observaron las siguientes características; es un espacio muy amplio cuenta con el mobiliario adecuado y suficiente para el número de usuarios que hacen uso de ella, se maneja una doble altura de 7.5mt., en esta zona se hace uso del empleo de vegetación en su interior lo cual hace del espacio un lugar agradable. Está comunicado con las diferentes zona por medio de un pasillo que forma parte de su perímetro.

Y por último en cuanto a los acabados se observaron los siguientes; el piso es a base de loseta vinílica color beige, las columnas que limitan este espacio se encuentran cubiertas de concreto aparente pintado de color café claro, y en cuanto a la cubierta se uso el manejo de losa tridimensional.

Esta zona de gobierno se encuentra integrada por cubículos divididos para el área administrativa y de gobierno, cada uno de estos locales cumplen con las dimensiones mínimas adecuadas para su buen funcionamiento, se encuentran ventilados e iluminados tanto natural como artificialmente, tienen una altura de 3mt. Algunos de estos cubículos se encuentran divididos por cancelos o muros divisorios, los pisos son de loseta vinílica color beige y los plafones son planos en color blanco.

## 2- ZONA DE VALORACIÓN Y TERAPIAS:

Esta zona como el caso del edificio anteriormente analizado se encuentra dividida también por dos partes, como su nombre lo dice: Valoración y Terapias de las cuales se tiene el siguiente análisis por separado.

**Valoración:** Esta zona se encuentra integrada por 12 consultorios tipo, los cuales se encuentran ubicados en la zona oriente del edificio, directamente comunicados con la sala de espera la cual ha sido mencionada anteriormente.

Se tiene en general un consultorio tipo el cual tiene las siguientes características; es un local amplio capaz de alojar el mobiliario y equipo necesario para su buen servicio y funcionamiento, cuenta con iluminación tanto natural como artificial, cuenta con aire acondicionado pero no cuenta con ventilación natural, tiene servicio de instalación eléctrica e hidrosanitaria, se aprecia una altura de 3mt. Y por último los acabados son los siguientes; el piso es a base de loseta vinílica color beige, los muros están aplanados y pintados de color blanco, y el plafón es plano color blanco.

**T**erapias: Se encuentra distribuida de la siguiente manera.

\_En la parte oriente se encuentra Electroterapia, la cual se encuentra ligada a la zonas de gobierno y valoración. Está integrada por dos locales grandes en donde cada uno de ellos cuenta con 9 cubículos tipo y una pequeña sala de espera.

Las características que presenta un cubículo tipo son; cuenta con toda clase de material equipo y mobiliario capaz de cumplir adecuadamente el tipo de electroterapia que el paciente requiera, cuentan con iluminación natural y artificial, cuenta con instalación eléctrica, y en un 50% de los cubículos en total cuentan con instalación hidrosanitaria, se aprecia una altura de 3mt. Y por último los acabados son los siguientes; el piso es a base le loseta vinilica color beige, los muros son planos de color blanco y el plafón es plano de color blanco.

\_ En la planta alta de esta zona compuesta por electroterapia, valoración y gobierno se encuentra los locales destinados para actividades de terapias encaminadas a la rehabilitación social y profesional del paciente, así como de terapia de comunicación, lenguaje psicología, terapia infantil, etc. cada uno guardando sus características específicas con el mobiliario y equipo entre otros, necesarios para cumplir tal fin en específico. Cada uno de estos locales se encuentra adecuadamente dimensionados, ventilados e iluminados tanto natural como artificialmente. Además se observó que toda esta zona tiene compartida una sala de espera, la cual se encuentra en el perímetro exterior que forman dichos locales.

Dentro de los acabados empleados para cada local antes mencionado se usaron los mismos en todos los casos, como forma de unificar la zona de Terapia Ocupacional los cuales son; en los pisos se uso piezas prefabricadas de imitación a tabique rojo, en los muros se empleó un aplanado color crema y los plafones son planos color blanco. Se aprecia una altura uniforme de 3mt.

\_En la parte poniente del edificio y comunicado directamente con el vestíbulo de acceso se encuentra Mecanoterapia, la cual esta solucionada por un gran gimnasio de una altura de 7.5mt. Se cuenta con muy pocos aparatos mecánicos de apoyo a las rutinas de ejercicio que el paciente lleva a cabo. En el perímetro se aprecia la presencia de pequeños cubículos en donde se llevan a cabo masajes musculares y/o faciales, terapia individual, para curaciones y para revisión de la presión entre otros del paciente inmediatamente después de efectuada su rutina de ejercicios.

En cuanto a los acabados se emplea el uso de piso de madera (duela) en todo el gimnasio incluyendo los cubículos, los cubículos se encuentran divididos por mamparas a base de estructura metálica y cubiertos por lámina, la cubierta está resuelta a base de armaduras de alma abierta.

Esta zona cuenta con dos áreas anexas como apoyo al tipo de terapia que ahí se da las cuales son:

En la zona norte y exterior del gimnasio se encuentra la escuela de andar como así se le llama; la cual consiste en que el paciente camine sobre un camino, el cual esta diseñado para corregir el andar del mismo, dicho camino esta compuesto por cambios de pavimentos y materiales los cuales son; pasto, arena, grava, tierra, entre otros, así como también el cambio de niveles a base de rampas. Es un espacio agradable ya que se encuentra en contacto con la naturaleza. El único inconveniente es que se encuentra en el exterior, lo que significa que en épocas de lluvias o mal tiempo no puede ser utilizado.

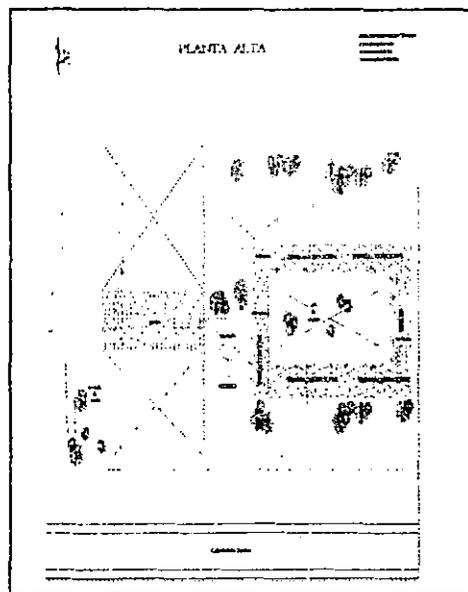
**Y** una zona donde se encuentran dos canchas de basketball, ubicadas al costado oriente de la escuela de andar y de igual manera que esta se encuentra en el exterior, lo que significa que en épocas de lluvias o mal tiempo no puede ser utilizado.

\_Y por último en la parte oriente del edificio se encuentra Hidroterapia, la cual se encuentra comunicada con mecanoterapia, esta zona se divide en dos zonas, de las cuales una esta destinada para el tanque terapéutico (alberca) y la otra para los tanques remolino y las tinas de hubbard.

- Tanque Terapéutico - Es un espacio muy amplio con una altura de 7.5mt. cuenta con todos los servicios de instalación eléctrica e hidrosanitaria, así como de ventilación e iluminación natural y artificial. En cuanto a los acabados se manejan los siguientes; los muros se encuentran cubiertos de azulejo blanco, los pisos son antiderrapantes y la cubierta es a base de una armadura de alma abierta pintadas de café. Por último se observó que cuenta con baños-vestidores para los pacientes los cuales son suficientes para el número de usuarios

- Tanques Remolino y Tinas Hubbard - En esta zona donde se encuentra este tipo de equipo se encuentra dividida en locales holgados capaces de alojar el tipo de mobiliario y equipo que cada uno de estos requiera con una altura de 3mt. La zona en general cuenta con una pequeña sala de espera, y los acabados que ahí se manejan son; los muros se encuentran cubiertos de azulejo blanco, los pisos son de loseta color blanco y se maneja plafon color blanco. Se cuenta con muy pocos locales de este tipo, haciendo insuficientes los que actualmente cuenta esta zona de hidroterapia, ya que solo tiene un total de 6 tanques remolinos tanto grandes y medianos y 2 tinas hubbard.

### 3- ZONA DE SERVICIOS:



- Dentro de los servicios generales de los que cuenta el edificio tenemos los siguientes:
- \_ Cuenta con una cafetería ubicada en la zona de terapia ocupacional en la parte oriente del edificio, es un espacio mediano y esta dirigido a para todo público.
  - \_ Cuenta con un auditorio el cual también se encuentra ubicado en la zona de terapia ocupacional pero en la zona sur, es empleado para el uso del personal que ahí trabaja (médicos, terapeutas, personal administrativo, etc.) es un espacio amplio.
  - \_ Servicio de ambulancias, el cual es solicitado con anticipación directamente en el área de gobierno, por el paciente perteneciente a esa unidad de rehabilitación.
  - \_ Cuenta con suficientes sanitarios para el uso tanto de pacientes y acompañantes, distribuidos en zonas que se encuentren ligadas para ser compartidos por las mismas.
  - \_ Baños-vestidores suficientes para los pacientes, ubicados de tal manera que se puedan aprovechar tanto en hidroterapia y mecanoterapia.
  - \_ Baños-vestidores para el personal que ahí labora, ubicados en la zona de hidroterapia.
  - \_ Cuartos de aseo. Dos cuartos de máquinas, los cuales se encuentran aislados del edificio en la parte noreste, se encuentran muy ventilados.

Las conclusiones son el resultado del análisis realizado a los dos edificios visitados como análogos al edificio propuesto como tesis, tales conclusiones sirvieron para establecer las características con las que debe contar el Centro de Rehabilitación y Medicina Física propuesto, con el fin de dar soluciones adecuadas para su buena habitabilidad y eficaz funcionamiento.

\_ Los accesos al edificio tanto peatonales, vehiculares y de servicios, se harán por las calles secundarias y terciarias, con el fin de no crear conflictos viales en la calle principal.

\_ Se respetarán las alturas máximas reglamentadas por la zona para el edificio para seguir con la continuidad urbana con respecto a los edificios colindantes.

\_ Para el descenso de pacientes que requieren ser transportados por ambulancias, se tendrá un espacio destinado para tal fin en el interior del terreno, para no interferir en el tránsito vehicular.

\_ Es de vital importancia contar con un vestíbulo general, que cumpla con su función específica de recibir y guiar al usuario a las diferentes zonas a las que desea dirigirse. Además de que debe de ser un espacio agradable, ya que es el primer espacio de todo el edificio en conjunto en el que el usuario tiene contacto por primera vez, con el fin de proporcionarle confianza y seguridad.

\_ Es muy importante crear espacios unificados de acuerdo a su función en particular; es decir que los espacios diseñados específicamente para la zona de terapias correspondan a esa zona y no a otras como a gobierno o valoración, etc., ya que de no ser así crean grandes confusiones al usuario.

\_ Se debe diseñar los pasillos principales con holgura, ya que estos deben cumplir con las dimensiones requeridas para el número de usuarios.

\_ Se deben diseñar los espacios destinados a terapias de forma holgada, ya que deben permitir dar un buen desempeño de las sesiones de terapias del usuario.

\_ Crear vestíbulos y salas de espera adecuados, para cada una de las zonas de terapia en particular.

\_ Se debe de cuidar que los espacios destinados para terapias, sean espacios libres de estructuras que estorben visual y físicamente

\_ Debe darse un buen aprovechamiento y manejo tanto de la ventilación natural de forma cruzada dentro de las diferentes zonas del edificio, así como también de la iluminación natural, por medio de elementos arquitectónicos.

\_ Se hará uso del manejo de áreas verdes tanto interior como exteriormente en el edificio, con el fin de: estimular tanto visual y anímicamente al paciente, crear barreras contra el ruido, la contaminación del aire, vientos, etc., así como también para crear espacios agradables en todo el edificio en conjunto.

\_ Se debe considerar como estímulo del paciente el manejo de música ambiental adecuada, como parte de relajación del mismo en espacios destinados para terapias que así lo requieran.

\_ En cuanto a los acabados a emplear, es adecuado considerar que tienen que ser materiales y colores suaves a la vista y tacto, y que proporcionen luz al espacio. Tales como colores claros, en tonos blancos, rosas, beige, etc., así como el uso de madera, y texturas planas o poco rugosas entre otros.

\_ Se propone incluir en el proyecto, de un espacio cubierto destinado para la escuela de andar con el fin de que se pueda hacer uso de ella independientemente del clima que se tenga.

\_ Se tomará en cuenta el uso de materiales tales como dobles muros que incluyan en su interior algún aislante, que sea capaz de aislar al edificio de los agentes físicos del frío, calor y ruido.

\_ Debido a que el CRMF, cuenta con el uso constante de materiales, equipos y sustancias de uso delicado, los cuales pueden ocasionar accidentes por descuidos u otros, se hará uso de materiales capaces de resistir explosiones e incendios producidos por los mismos, en el tiempo requerido para desalojar al usuario adecuadamente.

\_ Se contará con salidas de emergencia directas al exterior, en todos los espacios posibles del CRMF, sobre todo en los espacios con mayor ocupación de usuarios, como es el caso de las zonas de terapia.

\_ Se hará uso de ductos de instalaciones para mayor eficacia en la distribución de las instalaciones de todo tipo, en todo el CRMF.

\_ Se tomará mucha importancia en la ubicación de sanitarios y baños, es decir se pretende hacer núcleos de los mismos, con el fin de compartir los ductos, los cuales como ya se mencionó llevarán las líneas de instalaciones tanto eléctricas e hidrosanitarias a todo el CRMF, de esta manera se reducirán costos.

# 6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

6.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	69
6.2 ANÁLISIS DE ÁREAS	70
- HIDROTERAPIA (TINAS REMOLINO)	70
- HIDROTERAPIA (TINA HUBBARD)	71
- ELECTROTERAPIA	72
- MECANOTERAPIA	73
6.3 ANÁLISIS DE NECESIDADES	74
- PARTE CARACTERÍSTICA	74
- PARTE COMPLEMENTARIA	78
- PARETE GENERAL	79
6.4 RESUMEN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	83

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

**P**ara un mejor análisis y comprensión de las partes que componen este programa arquitectónico, es necesario desglosar y desarrollar cada una de esas partes con las características propias que cada una de ellas tiene, como se muestra a continuación:

*SISTEMA:* CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

*SUBSISTEMA 1.* - PARTE CARACTERÍSTICA

*SUBSISTEMA 2.* - PARTE COMPLEMENTARIA

*SUBSISTEMA 3.* - PARTE GENERAL

1. - PARTE CARACTERÍSTICA: Comprende los espacios que identifican a este sistema, en los cuales se llevan a cabo los programas de medicina física y rehabilitación.  
Lo componen: los consultorios, cubículos de psicoterapia, electroterapia, hidroterapia, Mecanoterapia, la escuela de andar, terapia ocupacional, comunicación humana, terapia del lenguaje, etc.
2. - PARTE COMPLEMENTARIA: Comprende los espacios que enriquecen al sistema.  
Lo componen: la farmacia, la cafetería, las plazas y jardines.
3. - PARTE GENERAL: Comprende los espacios que optimizan al sistema.  
Lo componen: la dirección administrativa, la coordinación, el cuarto de máquinas, los servicios de apoyo a Limpieza, el área de acceso a pacientes con discapacidad, estacionamiento, almacén general, etc.

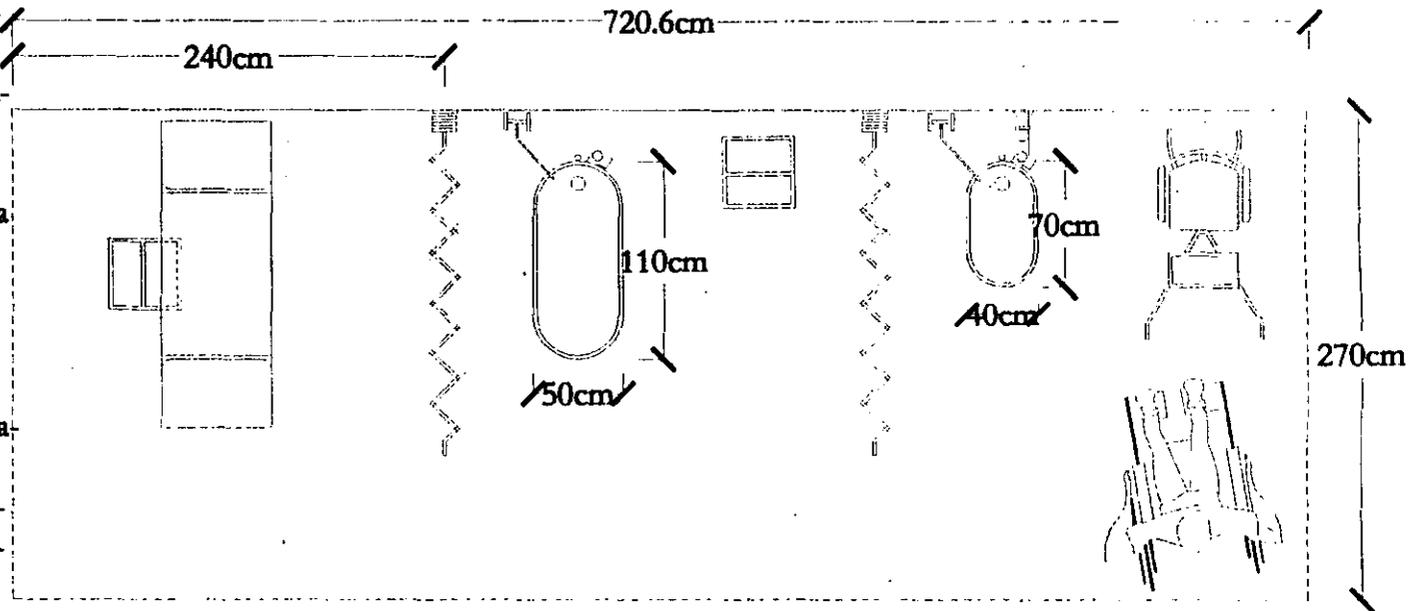
A continuación se desarrollara el análisis de necesidades, con el fin de determinar los diferentes locales o áreas que integran a cada una de las partes antes mencionadas, indicando el tipo de local, la actividad que se realiza en dicho local, el tipo de equipo o mobiliario a usar, el número de usuarios y metros cuadrados aproximados que ocupan cada uno de ellos, etc.

# ANÁLISIS DE ÁREAS

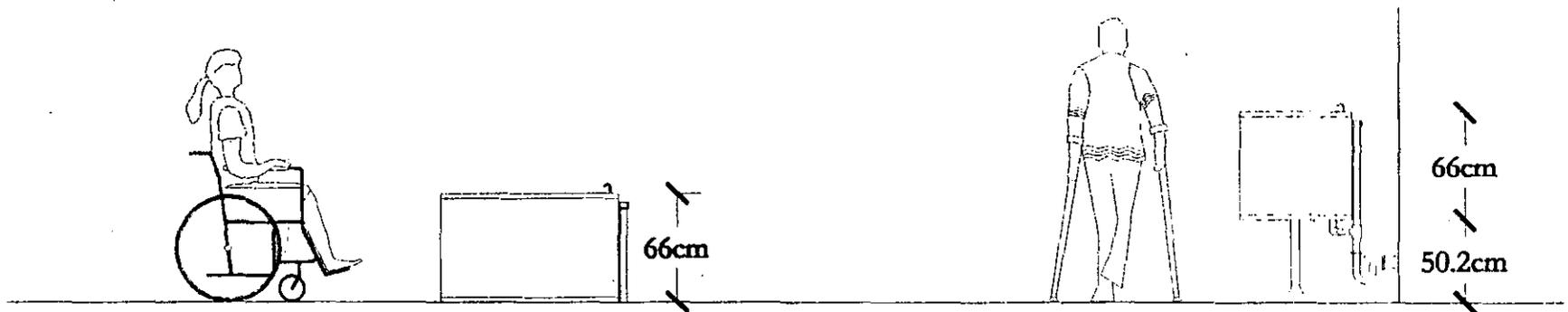
## ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

La planta que se encuentra a la derecha, muestra las dimensiones mínimas adecuadas que el paciente requiere para efectuar su tratamiento de hidroterapia consistente en el uso de tanques remolinos.

Para el análisis de estas áreas de hidroterapia se tomo en cuenta; el mobiliario, equipo y al usuario de acuerdo con sus movimientos al efectuar este tipo de tratamiento.



La altura adecuada para elaborar tratamientos de hidroterapia con ayuda de tanques remolinos es de 3mt. Los croquis de abajo muestran algunas de las dimensiones, en cuanto altura, de los tanques remolino.

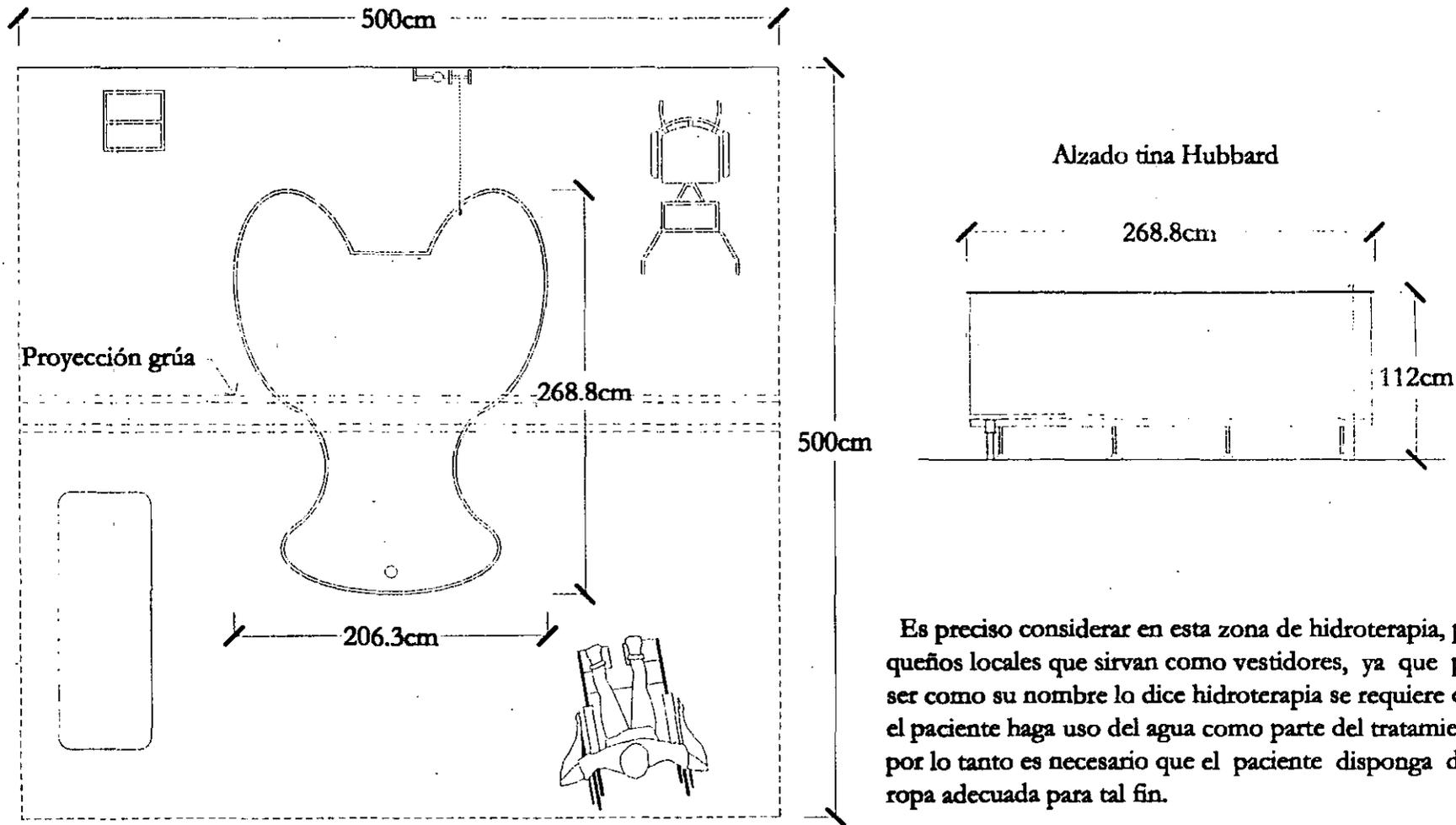


\_ ZONA DE HIDROTERAPIA (TINAS REMOLINO) \_

# ANÁLISIS DE ÁREAS

## ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

Las dimensiones aquí mostradas del área correspondiente de la tina de Hubbard, fueron tomadas de acuerdo al estudio realizado a edificios análogos. Cabe mencionar que este espacio fué analizado con holgura, misma que el paciente requiere para el tipo de movimientos que realiza.

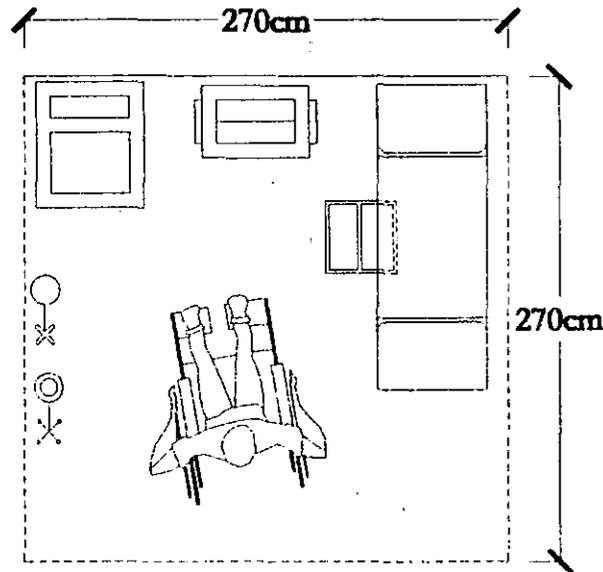


Es preciso considerar en esta zona de hidroterapia, pequeños locales que sirvan como vestidores, ya que por ser como su nombre lo dice hidroterapia se requiere que el paciente haga uso del agua como parte del tratamiento, por lo tanto es necesario que el paciente disponga de ropa adecuada para tal fin.

\_ ZONA DE HIDROTERAPIA (TINA HUBBARD) \_

# ANÁLISIS DE ÁREAS

## ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

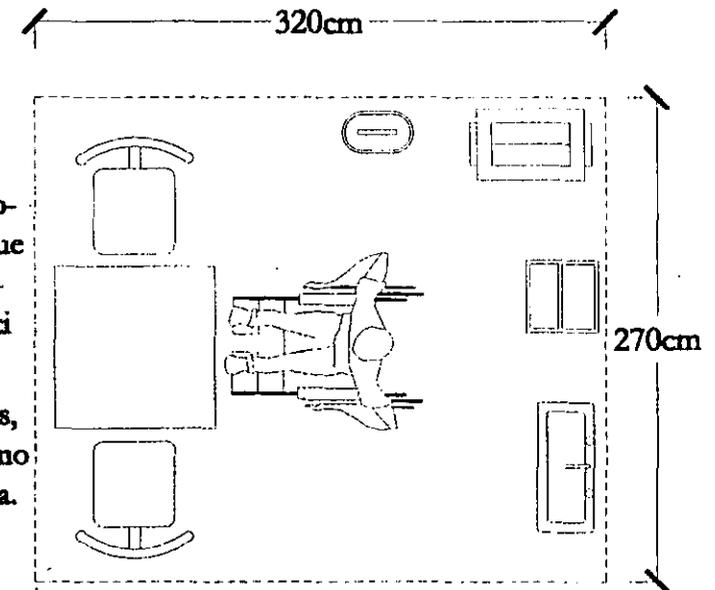


Es conveniente distribuir la zona de electroterapia en locales adecuados, ya que para este tipo de terapia se aplica individualmente, para el análisis de un local tipo se consideraron el tipo de material, equipo, mobiliario y por supuesto las necesidades de habitabilidad y funcionamiento que el paciente requiere.

Es preciso contar con instalaciones hidrosanitarias en alguno de estos locales, para uso de limpieza del material, equipo, etc.

Para esta zona de electroterapia también es conveniente considerar pequeños locales que también como en el caso de hidroterapia sirvan como vestidores, ya que también en esta zona de electroterapia, hay casos en donde se requiere que el paciente haga uso de ropa adecuada que permita realizar el tipo de tratamiento a recibir.

Debido a que electroterapia y terapia de mano, ocupan el mismo tipo de aparatos, materiales, equipos entre otros, es razón suficiente para proponer la cercanía de uno con el otro, con el fin de compartir los instrumentos de trabajo de forma unificada.

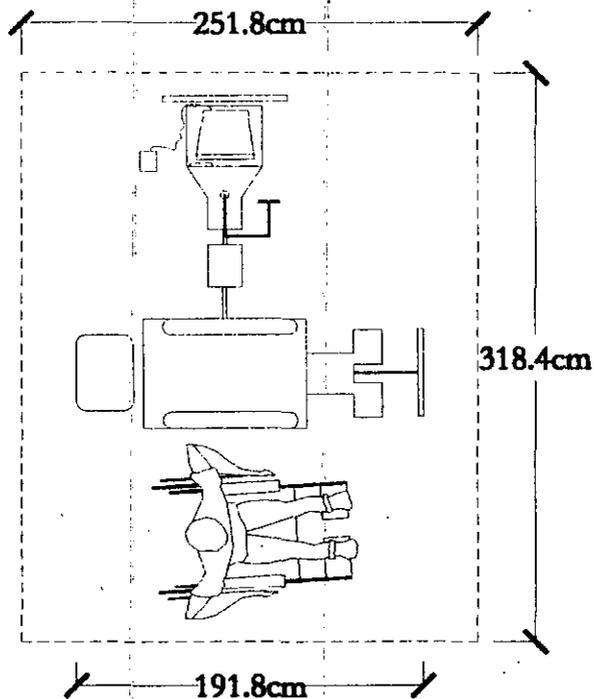


    \_ZONA DE ELECTROTERAPIA\_

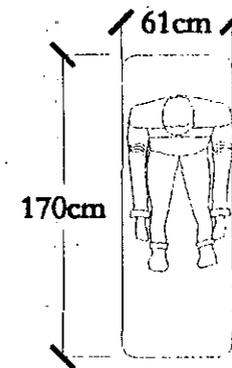
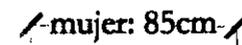
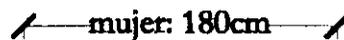
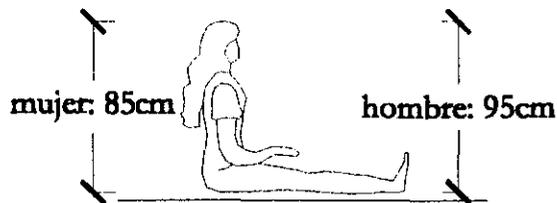
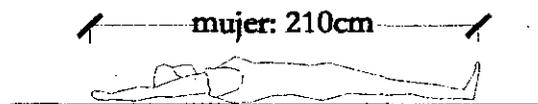
# ANÁLISIS DE ÁREAS

## ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

En el caso de mecanoterapia se hará uso de equipos Norm, los cuales son equipos muy sofisticados encargados de la activación y estimulación de la unidad motora por medio del ejercicio físico que el paciente realiza en dicho aparato, además de que registra los avances que el paciente va teniendo en la computadora anexa a este equipo.



Los croquis de abajo ilustran las dimensiones de los movimientos más comunes que se efectúan en el área de mecanoterapia, tanto de hombres como mujeres las cuales son medidas promedio.



  \_ZONA DE MECANOTERAPIA\_

# ANÁLISIS DE NECESIDADES

## PARTE CARACTERÍSTICA

ZONA	ÁREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	No. DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACION DIRECTA CON	M <sup>2</sup> LOCAL	No. LCS	TOTAL M <sup>2</sup>
Acceso	Distribución	Vestíbulo principal.	Distribuir a los usuarios por los diferentes locales de la unidad.	Variado	Mamparas de informes, macetas y control de acceso.	Al mayor número de locales.	100.00	1	100.00
Acceso	Distribución	Control general	Programación de citas y controlar el acceso a las zonas de terapias	3	Barra de atención al público, 3 bancos giratorios altos, teléfono y computadoras	Vestíbulo principal.	18.00	1	18.00
Valoración	Consultorios	Sala de espera.	Lugar donde el paciente espera a ser llamado.	32 personas sentadas	8 Sillones para 4 personas cada uno.	Vestíbulo principal.	54.00	1	54.00
Valoración	Consultorios	Consultorios de valoración inicial	Revisión y valoración del tipo de lesión física, psíquica para determinar el tipo de terapia a seguir.	3	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para pacientes, mesa de exploración universal, lavabo pasteur y credenza.	Control general	18.00	7	126.00
Valoración	Sanitarios	Sanitarios generales mujeres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 inodoros, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Sala de espera.	15.00	1	15.00
Valoración	Sanitarios	Sanitarios generales hombres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 mingitorios, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Sala de espera.	15.00	1	15.00

ZONA	AREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	No. DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACION DIRECTA CON	M <sup>2</sup> x LOCAL	No. LCS.	TOTAL M <sup>2</sup>
Terapias	Elestroterapia	Locales individuales de terapia	Rehabilitación con estimulación o activación de la unidad motora por medio de actividad eléctrica.	2 por local y rutina.	Mesa alta rígida, silla fija, mesa de exploración universal, unidad de electroestimulación, ultrasinido, diatermia, rayos ultravioleta y tanque parafina.	Estación de terapia	9.00	10	90.00
Terapias	Hidroterapia	Locales individuales de hidroterapia, miembros inferiores y superiores.	Rehabilitación con aplicación exterior de agua con fines terapéuticos a diferentes temperaturas y presiones.	2 por local y rutina.	Tanque remolino de 0.40 x 0.70 ó de 0.50 x 1.10 mts., silla de hidroterapia Banco, mesa rígida.	Baños-vestidores de pacientes.	9.00	12	108.00
Terapias	Hidroterapia	Locales para tinas Hubbard.	Rehabilitación con aplicación de agua con fines, terapéuticos en forma de inmersión total y parcial con hidromasajes.	3 por local y rutina.	Tina Hubbard, banca vestidor, escalerilla de 2 peldaños, mesa rígida de madera, grua y camilla.	Baños-vestidores de pacientes.	28.00	2	56.00
Terapias	Hidroterapia	Local de tanque terapéutico (piscina)	Rehabilitación con aplicación de agua con fines, terapéuticos en forma de inmersión total.	25 aproximadamente por rutina	Banca vestidor, colchonetas, silla de hidroterapia, salvavidas.	Baños-vestidores de pacientes.	200.00	1	200.00
Terapias	Hidroterapia	Baños - vestidores generales mujeres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas y aseo.	10 personas promedio	2 lavabos, 2 inodoros, 1 inodoro para minusválidos, 6 regaderas 1 tarja de aseo.	Hidroterapia	33.00	1	33.00

ZONA	AREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	No. DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACIÓN DIRECTA CON	M <sup>2</sup> x LOCAL	No. LCS.	TOTAL M <sup>2</sup>
Terapias	Hidroterapia	Baños - vestidores generales hombres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas y aseo.	10 personas promedio	2 lavabos, 2 mingitorios, 1 inodoro para minusválidos, 6 regaderas 1 tarja de aseo.	Hidroterapia	33.00	1	33.00
Terapias	Mecanoterapia	Gimnasio	Estimulación o activación de la unidad motora por medio del ejercicio físico.	50 por rutina aproximadamente.	2 barras paralelas, 3 equipos Norm, 5 bicicletas fijas, 20 colchonetas, aparatos de pesas para hombro, brazo, pierna, rodilla, espejos fijos a pared.	Hidroterapia y la escuela de andar.	200.00	1	200.00
Terapias	Mecanoterapia	Escuela de andar	Corrección de la posición y del andar al caminar.	Variable	Tratamiento de cambios de pavimentos tales como: parto, arena, grava, madera, cemento y tierra, barandales y vegetación.	Gimnasio	36.00	1	36.00
Terapias	Psicoterapia	Consultorios	Desarrollo de la rehabilitación psicológica y psíquica.	3 por consultorio	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para pacientes, diván y credenza.	Comunicación humana.	18.00	2	36.00
Terapias	Psicoterapia	Comunicación humana.	Platicas con familiares, del como ayudar al paciente a enfrentar sus limitaciones físicas y mentales.	12 personas promedio	Escritorio, sillón giratorio, sillones para pacientes, y credenza, aparatos visuales, tales como proyectores.	Consultorios de psicoterapia	54.00	1	54.00

ZONA	AREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	Nº. DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACIÓN DIRECTA CON	M² x LOCAL	No. LCS	TOTAL M²
Terapias	Psicoterapia	Terapia del lenguaje	Rehabilitar el habla en los pacientes, por medio de ejercicios.	6 personas promedio	Mesas para dos personas, sillas y espejos.	Comunicación humana	27.00	1	27.00
Terapias	Psicoterapia	Terapia ocupacional	Simulación de actividades de la vida diaria y de trabajo.	50 por rutina aproximadamente.	Mesas grandes para manualidades, bancos altos, material para manualidades, material didáctico, closet, mesas para computadoras, cocina integral, comedor, sala, recamara, baño.	Consultorios de psicoterapia	220.00	1	220.00
Terapias	Sanitarios	Sanitarios generales mujeres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 inodoros, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Sala de espera.	15.00	1	15.00
Terapias	Sanitarios	Sanitarios generales hombres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 mingitorios, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Sala de espera.	15.00	1	15.00

**SUBTOTAL 1451.00 M²**

**PARTE COMPLEMENTARIA**

ZONA	AREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	Nº DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACION DIRECTA CON	M <sup>2</sup> LOCAL	Nº LGS	TOTAL M <sup>2</sup>
Zona de acceso a todo público.	Venta de medicamentos.	Farmacia	Solo servirá para servicio de los pacientes que estén en rehabilitación y requieran de algún medicamento indicado por el médico.	Variado	Estantes para medicamentos, de 0.60 de ancho x 3mts de alto, barra de atención al público, bancos altos, caja sanitario y almacén de medicamentos	Al vestíbulo principal.	72.00	1	72.00
Zona de acceso a todo público.	Venta de comestibles.	Cafetería.	Lugar destinado para consumir alimentos y bebidas.	60 personas aproximadamente	Bancas, sillas, cocina, refrigerador, almacén, mesas, gabinetes, estaciones de servicio, macetas.	Jardines exteriores	240.00	1	240.00
Zona de acceso a todo público	Sanitarios	Sanitarios generales mujeres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	7 personas promedio	3 lavabos, 4 inodoros, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseó.	Cafetería y pasillos	25.00	1	25.00
Zona de acceso a todo público	Sanitarios	Sanitarios generales hombres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	7 personas promedio	3 lavabos, 3 mingitorios, 1 inodoro, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseó.	Cafetería y pasillos	25.00	1	25.00
Zona de acceso a todo público	Áreas verdes	Jardines.	Superficie destinada para el uso de áreas verdes.	Variado	Plantas, luminarias, fuentes, espejos de agua y bancas.	Al mayor número de locales	2910.00		2918.00

**SUBTOTAL 3280.00 M<sup>2</sup>**

**PARTE GENERAL**

ZONA	AREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	Nº DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACION DIRECTA CON	M <sup>2</sup> LOCAL	Nº LCS	TOTAL M <sup>2</sup>
Gobierno	Dirección administrativa	Privado del Director	Dirigir y responder a las distintas necesidades de la unidad	Variado	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para usuario, computadora, credenza, sala de descanso	Secretaria, y Administrador	18.00	1	18.00
Gobierno	Dirección administrativa	Secretaria del director	Informes y apoyo a las actividades del director.	1	Escritorio, sillón giratorio, archivero, computadora y teléfono.	Privado del director	4.00	1	4.00
Gobierno	Dirección administrativa	Privado del Administrador.	Administrar los recursos.	3	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para usuario, computadora, credenza.	Privado del director	9.00	1	9.00
Gobierno	Dirección administrativa	Sala de espera.	Lugar donde el paciente espera a ser llamado.	8 personas sentadas	Sala de espera para 8 personas	Área secretarial.	30.00	1	30.00
Gobierno	Dirección administrativa	Área secretarial	Recepción, informes y apoyo a las actividades administrativas.	4	4 escritorio, 4 sillón giratorio, 4 computadora y teléfono, macetas	Sala de espera.	36.00	1	36.00
Gobierno	Coordinación	Jefatura de trabajo social.	Dirige las actividades y programas de trabajo social.	4	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para usuarios, computadora credenza.	Jefatura de terapias y Coordinación de asistentes médicos.	9.00	2	18.00
Gobierno	Sanitarios	Sanitarios generales hombres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 mingitorios, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Sala de espera.	15.00	1	15.00
Gobierno	Sanitarios	Sanitarios generales mujeres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 inodoros, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Sala de espera.	15.00	1	15.00

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**

ZONA	ÁREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	No. DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACIÓN DIRECTA CON	M <sup>2</sup> x LOCAL	No. LCS	TOTAL M <sup>2</sup>
Gobierno	Coordinación	Jefatura de terapias	Se encarga y responde sobre los programas de terapias.	3	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para usuarios, computadora credenza.	Coordinación de terapias y Jefatura de trabajo social.	9.00	1	9.00
Gobierno	Coordinación	Coordinación de terapias.	Coordinar los programas de terapias.	3	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para usuarios, computadora credenza.	Coordinación de asistentes médicos	9.00	1	9.00
Gobierno	Coordinación	Coordinación de asistentes médicos	Realiza los servicios de trabajo social y ambientación social de los pacientes	4	Escritorio, sillón giratorio, 2 sillones para usuarios, computadora credenza.	Jefatura de terapias.	9.00	2	9.00
Gobierno	Área de juntas	Sala de juntas	Lugar de reunión para tratar los asuntos de la unidad.	10 personas aproximadamente	Sala, mesa de juntas, sillas, aparatos de proyección y pantalla.	Sala de descanso	54.00	1	54.00
Gobierno	Área de descanso	Local de descanso	Lugar de reunión y descanso de los trabajadores.	Variable	Sillones, mesa, lockers, estantes, macetas.	Coordinación de asistentes médicos	18.00	1	18.00
Servicios generales	Servicio al público	Archivo clínico	Clasificación y almacenamiento de expedientes.	5 promedio	Barra de atención al público, estantes Bancos altos, escritorios, 2 sillones para usuarios, computadora y teléfono.	Vestíbulo principal.	72.00	1	72.00
Servicios generales	Sanitarios	Sanitarios empleados de intendencia hombres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 mingitorios, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Acceso privado	15.00	1	15.00

ZONA	ÁREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	Nº DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACIÓN DIRECTA CON	M² LOCAL	Nº LGS	TOTAL M²
Servicios generales	Sanitarios	Sanitarios empleados de intendencia hombres.	Lugar para realizar necesidades fisiológicas.	5 personas promedio	2 lavabos, 2 inodoros, 1 inodoro para minusválidos, 1 tarja de aseo.	Acceso privado	15.00	1	15.00
Servicios generales	Área de aseo Centro.	Intendencia.	Labores de servicios de limpieza de la unidad.	Variable	Cuartos útiles de servicio, distribuidos por toda la unidad, cuarto de ropería, almacén.	Toda la unidad.	2.00	6	12.00
Servicios generales	Vigilancia	Cuarto de vigilancia y control de acceso.	Vigila las instalaciones del edificio y controla el acceso tanto de mercancía, equipos nuevos, y personal.	2	Escritorio, sillón giratorio, baño completo, televisor, teléfono, cama, mesa, parrilla.	Acceso privado.	20.00	1	20.00
Servicios generales	Almacenaje	Almacén general	Almacenamiento en general.		Salvavidas, accesorios como complementos de terapia.	Hidroterapia.	20.00	1	20.00
Servicios generales	Área de máquinas	Cuarto de máquinas	Locales donde se aloja los equipos, bombas y máquinas necesarios para hechar a andar al edificio.	Variable	Bombas, equipo hidroneumático, caldera, medidores, sistemas especiales de rehuso de aguas turbias y planta eléctrica.	Patio de maniobras y servicios	54.00	1	54.00
Servicios generales	Área de máquinas	Patio de maniobras y servicios	Mantenimiento y supervisión de equipos y desalojo de basura.	Variable	Botes de basura.	Acceso privado.	60.00	1	60.00

ZONA	AREA	LOCAL	ACTIVIDAD PRINCIPAL	Nº DE PERSONAS	MOBILIARIO Y EQUIPO	RELACIÓN DIRECTA CON	M² X LOCAL	Nº LGS	TOTAL M²
Servicios generales	Estacionamiento	Estacionamiento en general	Lugar para estacionar vehículos.	37 autos	Autos, luminarias y plantas.	Acceso vehicular	1000.00	1	1000.00
Servicios generales	Estacionamiento	Superficie libre para llegada de ambulancia.	Espacio destinado para el paciente, que en casos especiales requiera ser transportado en ambulancia.	1 ambulancia	1 ambulancia.	Acceso al vestíbulo principal.	36.00	1	36.00

**SUBTOTAL 1548.00 M²**

**TOTAL 6279.00 M²**

# RESUMEN DE ZONAS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## SUBCOMPONENTES

SISTEMA: CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

SUBSISTEMA 1. - PARTE CARACTERÍSTICA

ZONA Y ÁREA	LOCAL	TOTALES DE M <sup>2</sup>	
1.- ZONA DE ACCESO			
1.1.- Área de distribución	1.1.1.- Vestíbulo principal	100.00	
	1.1.2.- Control general	18.00	
2.- ZONA DE VALORACIÓN			
2.1.- Área de consultorios	2.1.1.- Sala de espera	54.00	
	2.1.2.- Consultorios de valoración inicial	126.00	
	2.1.3.- Sanitario mujeres	15.00	
	2.1.4.- Sanitario hombres	15.00	
3.- ZONA DE TERAPIAS			
3.1.- Área de Electroterapia	3.1.1.- Locales individuales de terapia	90.00	
3.2.- Área de Hidroterapia	3.2.1.- Locales para tanques remolino	108.00	<u>SUBTOTAL: 1451.00 M<sup>2</sup></u>
	3.2.2.- Zona de tinas Hubbard	56.00	
	3.2.3.- Zona de tanque terapéutico	200.00	
	3.2.4.- Baños-vestidores mujeres	33.00	
	3.2.5.- Baños-vestidores hombres	33.00	
3.3.- Área de Mecanoterapia	3.3.1.- Gimnasio	200.00	
	3.3.2.- Escuela de andar	36.00	
3.4.- Área de Psicoterapia	3.4.1.- Consultorios	34.00	
	3.4.2.- Comunicación humana	54.00	
	3.4.3.- Terapia del lenguaje	27.00	
	3.4.4.- Terapia ocupacional	220.00	
	2.1.3.- Sanitario mujeres	15.00	
	2.1.4.- Sanitario hombres	15.00	

SUBSISTEMA 2. - PARTE COMPLEMENTARIA

ZONA Y ÁREA	LOCAL	TOTALES DE M <sup>2</sup>	
1.- ZONA DE SERVICIO AL PÚBLICO EN GENERAL.			
1.1.- Área de venta de medicamentos.	1.1.1.-Farmacia	72.00	
1.2.- Área de venta de alimentos.	1.2.1.- Cafetería	240.00	<u>SUBTOTAL: 3280.00 M<sup>2</sup></u>
1.3.- Área de sanitarios.	1.3.1. - Sanitario mujeres	25.00	
	1.3.2. - Sanitario hombres.	25.00	
1.4.- Áreas verdes	1.4.1.- Jardines	2918.00	

SUBSISTEMA 3. - PARTE GENERAL

ZONA Y ÁREA	LOCAL	TOTALES DE M <sup>2</sup>	
1.- ZONA DE GOBIERNO			
1.1.- Área de dirección administrativa.	1.1.1.- Privado del director	18.00	
	1.1.2.- Secretaria del director	4.00	
	1.1.3.- Privado del administrador	9.00	
	1.1.4.- Sala de espera.	30.00	
	1.1.5.- Área secretarial.	36.00	
1.2.- Área de coordinación	1.2.1.- Jefatura de trabajo social.	18.00	
	1.2.2. - Sanitario mujeres	15.00	
	1.2.3. - Sanitario hombres	15.00	
	1.2.4.- Jefatura de terapias	9.00	
	1.2.5.- Coordinación de terapias	9.00	
	1.2.6.-Coordinación de asistentes médicos	9.00	
1.3.- Área de juntas.	1.3.1.- Sala de juntas	54.00	
1.4.- Área de descanso	1.4.1.- Sala de descanso.	18.00	

## SUBSISTEMA 3. - PARTE GENERAL

ZONA Y ÁREA	LOCAL	TOTALES DE M <sup>2</sup>	
<b>2.- ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>			
2.1.- Área de servicio al pa- ciente.	2.1.1.- Archivo clínico.	72.00	
2.2.- Área de sanitarios de em- pleados.	2.2.2.- Sanitario-vestidores mujeres	15.00	
	2.2.3.- Sanitario-vestidores hombres	15.00	<u>SUBTOTAL: 1548.00 M<sup>2</sup></u>
2.3.- Área de aseo de la unidad	2.3.1.- Intendencia.	12.00	
2.4.- Área de vigilancia.	2.4.1.- Cuarto de vigilancia.	20.00	
2.5.- Área de almacenaje.	2.5.1.- Almacén general.	20.00	
2.6.- Área de máquinas.	2.6.1.- Cuarto de máquinas.	54.00	
	2.6.2.- Patio de maniobras.	60.00	
2.7.- Estacionamiento	2.7.1.- Estacionamiento autos.	1000.00	
	2.7.2.- Estacionamiento ambulancia.	36.00	

## RESUMEN DE ÁREAS

	TOTALES M <sup>2</sup>
SUBSISTEMA 1. - PARTE CARACTERÍSTICA	1451.00
SUBSISTEMA 2. - PARTE COMPLEMENTARIA	3280.00
SUBSISTEMA 3. - PARTE GENERAL	1548.00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6279.00</b>
<b>TOTAL DE ÁREA CONSTRUIDA</b>	
Más el 30% de circulación	2991.30
<b>TOTAL DE ÁREA NO CONSTRUIDA</b>	
Considerado como área permeable	3978.00
<b>SUPERFICIE DEL TERRENO</b>	<b>6689.79</b>

# PLANTEAMIENTO TEÓRICO

7.1 CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	87
7.2 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	89

# CONCEPTO

El paciente que requiere rehabilitación tanto física o/y psicológica, ocasionado por alguna enfermedad, accidente u otro, además de su padecimiento físico, el paciente sufre de trastornos emocionales ocasionados por ello, que generalmente es lo que le impide realizar adecuadamente su rehabilitación, es por eso, que en este punto se hace un gran esfuerzo por brindar al paciente todo el apoyo moral de las personas que lo rodean, tanto de familiares, amigos, médicos y por las demás personas encargadas de darle la terapia adecuada, con el objeto de lograr que el paciente se sienta comprendido, apoyado, querido y por así decirlo apapachado.

Lo anterior sirvió para dar el enfoque del concepto arquitectónico, el cual es el de brindar ese mismo apoyo, comprensión y cobijo al paciente, por medio de espacios arquitectónicos capaces de brindar al usuario discapacitado bienestar psicológico, confianza, seguridad y confort principalmente, los cuales como ya se menciono necesita de entrada, para ingresar al Centro de Rehabilitación y Medicina Física y para aceptar el tipo y el tiempo que llevara a cabo el tipo de tratamiento especificado por los médicos.

En otras palabras la idea es hacer uso de elementos naturales y arquitectónicos que humanicen los recorridos y las zonas que el usuario dará uso, para su adecuada recuperación, tales como:

\_El manejo de espacios confortables y adecuados para el tipo de actividad a desarrollar, con sus características propias como lo son: el manejo del tamaño de los espacios de terapias, la forma de esos espacios, el manejo de alturas; es decir cada espacio será estudiado de acuerdo a la actividad a desarrollar, por medio del manejo del tamaño de los espacios de terapia, ya que estos espacios en particular serán empleados por personas lesionadas físicamente, en algunos casos habrá personas que requieran el uso de sillas de ruedas, muletas e incluso camillas para remplazarse, por lo tanto los recorridos y los diferentes locales de terapia serán dimensionados con holgura permitiendo tanto el libre tránsito peatonal como los libres movimientos básicos que el paciente realiza al efectuar su terapia.

La forma de los locales serán de igual importancia, ya que se diseñaran espacios en los cuales, no se produzcan sombras o espacios sin uso, que den el efecto de inseguridad, sino por el contrario se harán espacios muy abiertos y de comunicación inmediata a otros espacios. Se diseñarán espacios de doble altura, para dar la sensación de amplitud a espacios que así lo requieren, como es el caso de Mecanoterapia, la escuela de andar y el Tanque terapéutico (piscina), y en los demás espacios de terapia se manejará una altura mínima de 3 mts. que permita realizar las terapias con una sensación de confort.

\_Uso de áreas verdes en las zonas de rehabilitación, con el objeto de brindar remates visuales, ambientación, aislamiento de ruidos y para formar e integrarse a zonas de terapias, en este punto se propone integrar la escuela de andar en el interior del edificio, debido a que este tipo de terapia consiste en hacer caminar al paciente por diferentes pavimentos tales como, pasto, arena, grava, cemento, madera, etc. teniendo como resultado que en épocas de lluvia o en época invernal, el paciente no puede hacer uso de ello. Es por eso que la escuela de andar se manejará en el interior del edificio y se integrará con un jardín interior, que permita tener remates visuales a los espacios colindantes, así como ambientación al hacer el recorrido de terapia a través de dicho jardín especialmente a las salas de espera.

**E**n el caso de los demás espacios de terapias se pretende tener acceso a los jardines exteriores, ya que independientemente de que no se requiere hacer uso de ellos como terapia, el paciente gozará de la sensación de relajación que produce, mientras realiza su terapia en el interior del edificio, es por eso que se contará con grandes ventanales que permitan integrar el local de terapia a los jardines colindantes.

\_\_Texturas y colores de los materiales en los acabados, en este caso el manejo del material y los colores a tratar serán igualmente de gran importancia, ya que el paciente tiene visualmente contacto directo a ellos, afectando o beneficiando a su psicología y como he mencionado la idea principal es el brindar bienestar psicológico, por lo tanto se manejarán en los muros texturas textiles en consultorios y oficinas y texturas de yeso poco rugosas, lisas y antiderrapantes, en zonas de terapia y en los demás locales, excepto en el caso de Hidroterapia, sanitarios y baños, en los cuales se usará loseta cerámica; en el caso de los pisos se empleará el uso de duela en Mecanoterapia, pisos antiderrapantes en Hidroterapia, alfombra en espacios de trabajo, descanso y en algunas zonas de terapias, siempre y cuando el uso de la misma no puedan producir accidentes o daños por el uso de materiales, soluciones o equipos para realizar la actividad correspondiente a cada zona y por último en las demás zonas de terapia y pasillos se empleará loseta vinílica y cerámica. En el caso de los colores se aplicarán colores tenues, neutros y en tonos pastel, tales como el verde, rosa, lila, azul, gris, blanco y beige. En los espacios que se requiera el uso de barandales, estos serán de madera, por ser un material noble al tacto.

Como conclusión a este punto, cada zona integrante al edificio se identificará con el uso de los colores y textura de los materiales a emplear en cada caso, con el fin de guiar al paciente por el edificio, así como el de identificar las diferentes zonas a las que le corresponda dirigirse y hacer uso cada vez que ingrese al edificio.

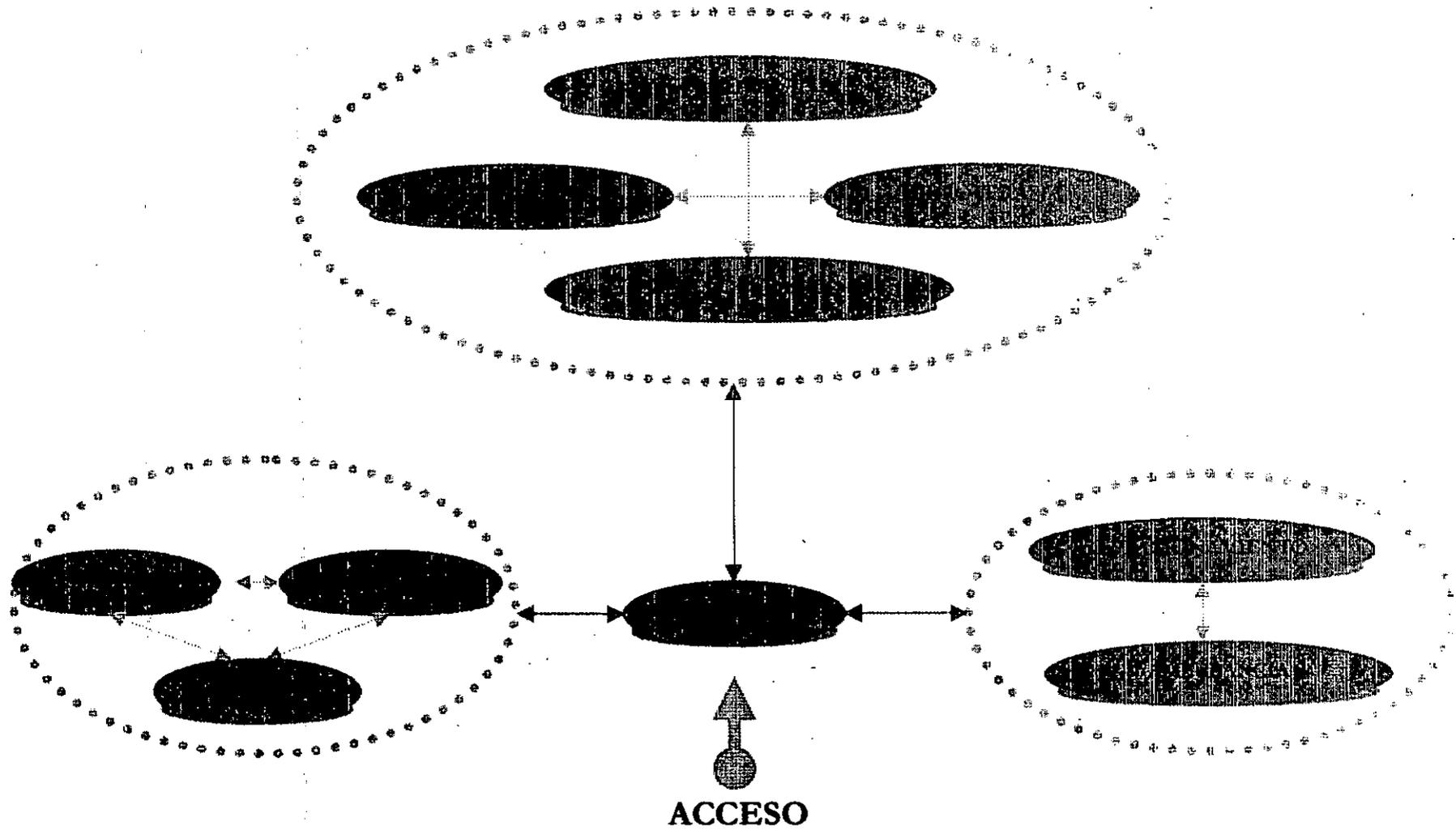
\_\_Aprovechamiento de los factores activos de acondicionamiento, como lo son; la ventilación e iluminación natural, la orientación, etc. por medio de elementos arquitectónicos, es decir se pretende hacer el mayor uso posible de los agentes antes mencionados, a la mayor parte de los diferentes zonas que integran al edificio, proporcionar ventilación cruzada, jugar con la iluminación natural, es decir permitir entrar la luz por medio de celosías, vanos, domos y ventanas, a determinados espacios en el interior del edificio, para provocar juego de sombras y enriquecer los espacio; de la siguiente manera, se emplearán grandes ventanales en donde en su parte inferior contarán con ventilas corredizas que permitan la entrada del viento al interior de los locales de terapias, consultorios, en los casos de Mecanoterapia, La Piscina, la cafetería y oficinas, contarán con puertas de cristal corredizas, las cuales permitirán iluminar y ventilar esos espacios, además que en sus casos tienen acceso al exterior; y por último los baños y sanitarios contarán con pequeñas ventanas abatibles.

\_\_Así como el uso de otros factores, como el de crear un sistema de música ambiental, que sirva como motivación y relajación al paciente.

Por último y para concluir, la idea es dar al paciente espacios que lo cobijen, lo haga sentirse libre y con la confianza de realizar plenamente sus actividades de rehabilitación, así como el de disminuir principalmente sus trastornos emocionales. Sin olvidar que esos espacios deben responder a las características del predio, entorno urbano y el bioclima del sitio.

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



## PROYECTO EJECUTIVO

8.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	91
8.2 CRITERIO DE INSTALACIONES	95
- INSTALACIÓN HIDRÁULICA	95
- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO	98
- INSTALACIONES ESPECIALES	98
- INSTALACIÓN SANITARIA	98
- INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	101
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	101
8.3 CRITERIO DE ILUMINACIÓN	102
8.4 CRITERIO DE ACABADOS	102
8.5 CRITERIO ESTRUCTURAL	103
8.6 BAJADA DE CARGAS	105
8.7 FACTIBILIDAD ECONÓMICA	106
- FACTIBILIDAD DE FINANCIAMIENTO	106
- PRESUPUESTO	107
- INVERSIÓN	108

# MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto se solucionó con la intención de jerarquizar la parte característica del edificio, es decir el ser del edificio que son las zonas de terapias, por tal motivo se diferenció por medio de los volúmenes arquitectónicos; ya sea por altura, por la forma de las cubiertas o el total de superficie que ocupa esta zona, a continuación se dará una descripción más detallada de lo antes mencionado.

## EN CONJUNTO

El proyecto en conjunto está integrado por tres cuerpos desfasados, uno central, uno ubicado hacia el norte y el otro hacia el sur con respecto al cuerpo central, con la intención de integrar al edificio en conjunto a la forma del terreno, dichos cuerpos se localizaron en la parte central del terreno, con el objetivo de poder contar con los agentes naturales de iluminación y ventilación a la mayor parte de las diferentes zonas integrantes del edificio en general, estos tres elementos se encuentran abrazados entre sí, resaltando el cuerpo central que es el de mayor importancia, ya que en el se encuentran zonas de terapias, mismas que son partes características del edificio. El eje de composición en conjunto se encuentra por la parte central de este cuerpo central, partiendo por el acceso, atravesando transversalmente al edificio y rematando directamente en la zona característica (terapias), a los costados del eje de composición se encuentran las demás partes integrantes del edificio, (parte complementaria y general).

## ELEMENTOS NATURALES

Se hizo uso de elementos naturales como lo son el agua y áreas verdes, el agua se empleo como remate visual en la cafetería y las áreas verdes fueron diseñadas con el fin de aislar al edificio del ruido principalmente del interior del mismo hacia el exterior y viceversa, ya que como norma se establece aislar al edificio de los ruidos que se puedan producir por el tipo de equipo y aparatos a utilizar, por tal motivo se localizó el total de áreas verdes en todo el contorno colindante del edificio, logrando a la vez contar con remates visuales, iluminación y ventilación natural en todo el edificio desde cualquier zona en la que se encuentre el usuario.

## SERVICIOS

Los servicios como, la intendencia, almacenes, cuarto de máquinas, cuarto de ropería, cuarto de vigilancia, entre otros se encuentran distribuidos en todo el edificio en conjunto, de acuerdo a las necesidades de cada zona.

El estacionamiento se encuentra en el lado suroeste del edificio a un costado del acceso peatonal, por seguridad el estacionamiento cuenta con su propio acceso vehicular al terreno así como de un acceso peatonal propio al edificio, el cual también se comunica directamente con el vestíbulo general, junto a este acceso peatonal se encuentra el área de ambulancia, para un rápido acceso del paciente al edificio. Los accesos peatonales y vehiculares al CRMF se encuentran ubicados la calle Las Rosas y el acceso de servicios al centro se encuentran en la calle Genciana, ya que en estas calles no se producen conflictos viales, como ocurre en la Av. División del Norte.

Arquitectónicamente en el proyecto sobresalen tres volúmenes con diferentes alturas cada uno de ellos, se jugó con las cubiertas de dichos cuerpos, ya que uno es plano y dos de ellos inclinados en diferentes direcciones, todo esto con los siguientes fines: uno fue diferenciar cada parte del edificio dependiendo de la importancia, otro aspecto que se tomó en cuenta para dichas soluciones en cuanto a ubicación y altura de cada cuerpo y forma de la cubierta fueron los aspectos físicos de la zona, (lluvia, vientos, asoleamiento, etc) y los urbanos, (respetar alturas con respecto a las construcciones vecinas, vistas, etc.).

A continuación se describirán cada uno de estos cuerpos arquitectónicamente:

#### CUERPO CENTRAL

Este cuerpo se trata de un elemento alargado en planta, de doble altura y libre de elementos estructurales visuales con el fin de no interrumpir el remate visual hasta la zona característica (terapias), dicho eje empieza desde el acceso principal, el cual está compuesto de un paso peatonal arbolado de acceso, como zona de transición de la calle al edificio, el vestíbulo general interior consiste en un espacio amplio con doble altura, teniendo en su costado norte el control de acceso al edificio e informes rematando con gran escalera circular abrazando en su centro un elevador hidroneumático, para uso exclusivo de personas impedidas, este ascensor al estar ubicado en la parte central del eje de composición, no romperá con el remate visual hacia la zona de terapias, ya que se resolvió tener como ya se dijo un elevador hidroneumático, el cual al descender quedará por debajo de la visual del usuario.

Este espacio de escalera & elevador será ambientado con vegetación natural, misma que se manejará en la escuela de andar, la cual consiste en un espacio jardinado, en donde en su interior se encuentra un camino peatonal con diferentes tipos de pavimentos (pasto, madera, arena, grava, concreto), para cumplir con el objetivo de la escuela de andar, cabe mencionar que este espacio no solo servirá como parte de uso de terapias en particular, sino también servirá como remate visual desde el acceso del edificio, como aislante acústico, como ambientación a los demás espacios cercanos a el y como parte integrante a Mecanoterapia, ya que se encuentra ligada directamente a ella, por tener relación al tipo de terapia que los dos imparten que es el de ejercitar miembros específicos del cuerpo humano. Es importante mencionar que en el caso de los espacios interiores jardinados se manejará el uso de estructura tridimensional cubierta de laminas de policarbonato en acabado cristal y con rejillas en los extremos de la estructura tridimensional, con el fin de iluminar y ventilar naturalmente a dicha zona, además se contarán con canales en todo el perímetro de la estructura que permitan recolectar el agua de lluvias, evitando así que el agua pluvial entre al interior del edificio.

Y por último Mecanoterapia cuenta con todo tipo de aparatos, equipos y espacio libre para efectuar todo tipo de ejercicios físicos, además de que cuenta con el acceso directo a la zona exterior del edificio, en donde se encuentra una gran zona jardinada.

Todo este cuerpo cuenta con pasillos de distribución a los diferentes espacios, los cuales fueron diseñados con holgura ya que es indispensable por el tipo de usuario que recorrerá estos espacios constantemente.

Este segundo cuerpo se encuentra incorporado al cuerpo central, por tal motivo se comunica directamente a la planta baja por medio de los pasillos de distribución y a la planta alta por medio de un puente que corresponde a la escalera y elevador mencionados anteriormente, formando de tal manera doble altura al edificio central ya que el cuerpo norte tiene las mismas características en planta, como se mencionará más adelante cuando se describa al cuerpo norte.

En este cuerpo se encuentran todos los espacios destinados a terapias, y está solucionado en dos plantas como ya se mencionó, en donde en la planta baja se desarrollan las terapias destinadas a la recuperación física, y en la planta alta las destinadas a la psíquica.

La planta baja se encuentra comunicada con el cuerpo central antes descrito, por medio de los pasillos de distribución, al costado sur del vestíbulo se encuentra Electroterapia, la cual se solucionó por locales separados por cortinas plegables, para uso individual, teniendo en la parte central una sala de espera, en donde desde este espacio se aprecia la zona jardinada de la escuela de andar y del exterior del edificio. La altura máxima que se manejó en estos espacios es de 3 mts. lo que permite una altura adecuada para el tratamiento a desarrollar, misma que se solucionó para el caso de Hidroterapia, excepto para el Tanque Terapéutico como se mencionará mas adelante.

Esta zona de Electroterapia es una zona independiente, es decir no comunica a otros espacios como es el caso de Hidroterapia, la cual es la zona con mayor superficie, ya que aloja espacios destinados a diferentes terapias pero con el mismo fin, como es el caso del espacio destinado para los tanques remolino y las tinas hubbard, resultos en locales individuales, compartiendo ambos las salas de espera y los vestidores y el espacio destinado para el tanque terapéutico (piscina), el cual es un espacio libre de estructura visual y de doble altura, el cual cuenta con baños – vestidores, como requerimiento.

Toda esta zona de hidroterapia tiene acceso directo a las áreas jardinadas, y se comunican internamente entre ellas.

La planta alta se encuentra solucionada por zonas destinadas a las diferentes terapias de rehabilitación psíquica, tales como comunicación humana, terapia del lenguaje, psicoterapia, terapia ocupacional y terapia de la vida diaria, las cuales se encuentran comunicadas internamente entre sí por pasillos holgados de 3mts de ancho, el espacio en general es amplio y con una altura máxima de 5mts. de alto, ya que la cubierta será inclinada.

En los casos de Psicoterapia compuesta por dos consultorios y terapia ocupacional en la cual se realizan múltiples actividades contarán con una sala de espera cada uno de ellos.

Toda la planta alta antes mencionada compartirán los sanitarios, que se encuentran en la parte oriente de dicha planta, el acceso a esta planta es por medio del puente antes mencionado que igualmente comunica al cuerpo norte, desde esta planta se aprecia la doble altura que se forma en el cuerpo central y la zona jardinada interior en planta baja antes mencionada.

Este cuerpo presenta las mismas características estructurales que el cuerpo sur, pero a diferencia de este último la altura y el manejo de la cubierta es diferente, para diferenciar como ya se mencionó el valor de cada cuerpo. En la planta baja se encuentran las partes complementaria (cafetería y farmacia) y general (gobierno), es decir se solucionó de la siguiente manera.

La planta baja esta comunicada directamente por el vestíbulo general, y por los pasillos de distribución que se encuentran dentro de este cuerpo, en el lado poniente se encuentra la zona de valoración, integrada por los consultorios y por los sanitarios públicos, los cuales se encuentran rodeando la sala de espera que se encuentra en el centro de los mismos, la mayor parte de estos consultorios así como la sala de espera, tienen contacto visual con los jardines exteriores, y la parte faltante es iluminada y ventilada artificialmente, el cual en esta zona se maneja para tal fin.

Esta zona se encuentran las zonas complementarias de acceso directo al público en general las cuales son: el archivo clínico, la farmacia, y la cafetería estos espacios se destinaron muy cercanos al público, debido a su constante uso, estas zonas comparten los sanitarios públicos para servir de apoyo a los pacientes y a la cafetería, esta última cuenta con un espacio grande, el cual esta dividido en dos partes una interior y otra exterior integrada al jardín, en el cual se puede apreciar los espejos de agua que se encuentran enfrente de ella, como remate a los comensales.

Toda la planta baja tiene contacto visual al jardín y en algunos casos acceso a el, se manejaron alturas de 3mts. como máximo en toda la planta baja.

En la planta alta se encuentra toda la zona de gobierno, la cual de igual manera se comunica peatonalmente por medio del puente antes mencionado, esta planta esta integrada por la oficina del director, el área secretarial y la sala de espera, esta última zona se resolvió con directo acceso al público, es decir no se encuentra dividida por elementos estructurales y se comunica directamente con los sanitarios, la parte faltante se resolvió por medio de cubículos, los cuales se encuentran uno continuo del otro para una comunicación directa uno con otro, debido a su similar relación, por último en la parte oriente se encuentra la sala de descanso del personal médico del edificio y la sala de juntas.

Los servicios como, la intendencia, almacenes, cuarto de máquinas, cuarto de ropería, cuarto de vigilancia, entre otros se encuentran distribuidos en todo el edificio en conjunto, de acuerdo a las necesidades de cada zona.

El estacionamiento se encuentra en el lado suroeste del edificio a un costado del acceso peatonal, por seguridad el estacionamiento cuenta con su propio acceso vehicular al terreno así como de un acceso peatonal propio al edificio, el cual también se comunica directamente con el vestíbulo general, junto a este acceso peatonal se encuentra el área de ambulancia, para un rápido acceso del paciente al edificio.

# CRITERIO DE INSTALACIONES

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El abastecimiento de agua potable al conjunto en general, se tomará de la red general con que cuenta la Delegación de Xochimilco; la conexión se hará por la calle Genciana, la cual alimentará directamente a la cisterna, misma que estará ubicada junto al cuarto de máquinas (ver plano) y cuya capacidad a sido obtenida mediante el cálculo de la demanda total del conjunto más el requerimiento de la reserva contra incendio, como se muestra a continuación.

### CALCULO DE CISTERNA

Tipología	Local o área	Demanda de agua	Personas / ó m <sup>2</sup>	Cantidad total lts/día
Zona característica (Terapias y Valoración)	Mecanoterapia	25 lts/paciente/día	200 paciente x día	5 000 lts/día
	Electroterapia	25 lts/paciente/día	100 paciente x día	2 500 lts/día
	Hidroterapia	500 lts/paciente/día	50 paciente x día	25 000 lts/día
	Baños – vestidores	150 lts/paciente/día	100 paciente x día	15 000 lts/día
	Terapia ocupacional	25 lts/paciente/día	120 paciente x día	3 000 lts/día
	Consultorios y Psicoterapia	25 lts/paciente/día	135 paciente x día	3 375 lts/día
Zona Complementaria	Farmacia	6 lts/m <sup>2</sup> /día	90 m <sup>2</sup>	540 lts/día
	Cafetería	12 lts/comida/día	110 comidas x día	1 320 lts/día
Zona General	Oficinas (área de gobierno)	20 lts/m <sup>2</sup> /día	429 m <sup>2</sup>	8 580 lts/día
Empleados	En todo el CRMF	100 lts/trabajador/día	134 trabajadores	13 400 lts/día
Jardines y fuentes	Áreas verdes generales	5 lts/m <sup>2</sup> /día	2684.79 m <sup>2</sup>	13 424 lts/día
Bomberos	Agua contra incendio	5 lts/m <sup>2</sup> de superficie	6689.79 m <sup>2</sup>	33 449 lts/m <sup>2</sup>

Debido a la gran cantidad de agua que demanda el Centro de Rehabilitación y Medicina Física, el almacenamiento de la misma se resolvió en contar con tres cisternas, las cuales serán mencionadas a continuación en cuanto Centro de Rehabilitación y Medicina Física a dimensiones, capacidades y uso que tendrá cada una de ellas.

Cisterna general. Para el servicio en general que demanda el Centro de Rehabilitación y Medicina Física, se tendrá una cisterna de 18 x 13 mts. x 6.00 mts. de profundidad, con una capacidad de 138955 lts., en esta cisterna se tomaron en cuenta todos los valores obtenidos de la tabla anterior, más un 25% como reserva, excluyendo únicamente el valor de los jardines y fuentes ya que ese valor está considerado en otra de las cisternas antes mencionadas.

Cisterna para riego.\_ Considerando que los jardines y fuentes requieren 13424 lts. se planteó que el agua proveniente de la zona de hidroterapia, que ya ha sido un par de ocasiones tratada y reutilizada en dicha zona y debido a que ya no puede ser tratada más para uso terapéutico podría cubrir esa demanda, además de la proveniente de las lluvias. Por lo tanto se consideró una cisterna de 13 x 5 mts. x 5 mts. de profundidad, con una capacidad de 30000 lts.

Cisterna para captación de agua a tratar.\_ Por último debido a que en la zona de hidroterapia se requiere del uso constante de agua como parte del tratamiento, se requiere que dicha agua sea tratada para rehuso de la zona, por lo tanto se consideró una cisterna de 8 x 4mts. x 3.5 mts. de profundidad, con una capacidad de 10000 lts. Es importante mencionar que este sistema se utilizará por separado de la piscina con los tanques remolino y tinas hubbard, es decir que el tratamiento se hará constante en el caso de los tanques remolino y tinas hubbard y en el caso de la piscina se hará ocasionalmente, cuando el Centro de Rehabilitación y Medicina Física no esté en servicio al público.

En el caso de la Piscina esta será llenada directamente de la toma de agua.

El sistema que se empleará para abastecer de agua al edificio, será por medio de un equipo hidroneumático, el cual proporcionará una presión constante a la red y con este sistema se evitará la instalación de tinacos o tanques elevados.

La instalación hidráulica para el conjunto constará de agua potable fría en general, pero solo en los casos tanto del área de hidroterapia y regaderas se hará uso de agua potable caliente, por lo que se contará con un sistema de caldera el cual surtirá de agua caliente a las regaderas y a la zona de hidroterapia.

El suministro de agua para riego y fuentes se hará con un equipo convencional de bombeo.

Las unidades de gasto están dadas por el tipo de mueble, como se muestra a continuación:

CALCULO HIDRÁULICO \_ PLANTA BAJA

Nivel	Mueble o salida	# Mueble	UM	Ug
Zona característica (Terapias y Valoración) Planta baja	Excusado fluxómetro	8	10	80
	Mingitorio fluxómetro	2	5	10
	Lavabo (desagüe chico)	8	1	8
	Lavabo (desagüe gran.)	7	2	14
	Vertedor electroterapia	6	3	18
	Regadera	12	2	24
	Vertedor de aseo	2	1.5	3

Total = 157 Ug

Nivel	Mueble o salida	# Mueble	UM	Ug
Zona general y complementaria (Servicios) Planta baja	Excusado fluxómetro	12	10	120
	Mingitorio fluxómetro	5	5	25
	Lavabo (desagüe chico)	11	1	11
	Lava - vajillas	1	6	6
	Fregadero	1	2	2
	Vertedor de aseo	2	1.5	3

Total = 167

Unidades de gasto Totales en planta baja del edificio = 324 Ug

#### CALCULO HIDRÁULICO \_ PLANTA MEZZANINES

Nivel	Mueble	# Mueble	UM	Ug
Zona característica (Terapias y Valoración) Planta mezzanin	Excusado fluxómetro	4	10	40
	Mingitorio fluxómetro	2	5	10
	Lavabo (desagüe chico)	4	1	4
	Fregadero doméstico	1	1	1
	Regadera	1	2	2
	Vertedor de aseo	1	1.5	1.5

Total = 58.5 Ug

Nivel	Mueble	# Mueble	UM	Ug
Zona general (Gobierno) Planta mezzanin	Excusado fluxómetro	4	10	40
	Mingitorio fluxómetro	2	5	10
	Lavabo (desagüe chico)	4	1	4
	Vertedor de aseo	1	1.5	1.5

Total = 55.5 Ug

Unidades de desagüe Totales en planta de mezzanines del edificio = 114 Ug

Unidades de desagüe Totales en el edificio

Unidades de desagüe Totales en planta baja del edificio = 324 Ug

Unidades de desagüe Totales en planta de mezzanines del edificio = 114 Ug

438 Ug totales del edificio

La red de agua contra incendio estará compuesta por hidrantes en todo el edificio y por tomas siamesas en toda la fachada principal, los cuales cada uno surte un área de 30mts. a la redonda; los hidrantes estarán conectados a una red hidráulica independiente, misma que estará conectada a dos bombas, que a su vez se conectarán a la cisterna principal, que como ya se mencionó anteriormente almacenará el requerimiento contra incendio.

Además se contarán en la zona de electroterapia e hidroterapia de extintores dotados de espumas, gases químicos u otros capaces de combatir el tipo de incendio que pudiera presentarse en dichas zonas, esto debido al uso constante de material, equipo, sustancias etc, que se emplean en dichas zonas como parte de las terapias.

## INSTALACIONES ESPECIALES

Debido a la gran cantidad de agua empleada en la zona de hidroterapia, se contará con un equipo de tratamiento de aguas turbias (ver plano IES-01), con el fin de reutilizar dicha agua en esa misma zona, las veces que sea conveniente, cabe mencionar que para este fin solo se recolectará el agua procedente de los tanques remolinos, las tinas Hubbard y del tanque terapéutico (piscina), en una cisterna independiente de la cisterna principal.

Además se empleará una tercera cisterna, la cual servirá para recolectar el agua pluvial, la procedente de fuentes y la rehusada en la zona de hidroterapia, para uso de riego de áreas verdes en general y fuentes; se empleará un tratamiento de aguas residuales previo al almacenamiento de dicha agua en la cisterna, el cual constará de un proceso de 3 cámaras de filtración, el suministro del agua se hará por un equipo convencional de bombeo.

Para el caso de las zonas en donde se requiera contar con agua potable caliente, siendo el caso de Hidroterapia y regaderas se contará con un sistema de caldera (ver plano IH-01 Y IES-01), el cual surtirá de agua caliente a dichas áreas.

Por último se contará con una planta de emergencia de encendido automático, el cual cubrirá con un 50% de las necesidades del Centro de Rehabilitación y Medicina Física.

## INSTALACIÓN SANITARIA

De acuerdo a las características del proyecto, en cuanto a la ubicación de muebles sanitarios y debido a que se contarán con sistemas de rehuso de aguas tanto turbias como pluviales, solo se desaguará a la calle Genciana las aguas negras provenientes de los sanitarios y baños siendo la más adecuada para tal fin, por lo tanto se contará una salida para aguas negras hacia la calle Genciana como ya se mencionó, con el fin de brindar un servicio óptimo y un ahorro de tubería.

Los albañales de concreto en las salidas son de diámetros variables y tendrán una pendiente de 2%, se colocarán registros a cada 10 mts. entre registros y un registro más, a un metro de separación del límite del terreno, antes de llegar al colector municipal. Los diámetros de las bajadas de aguas pluviales son de 100 mm. si el área a desaguar es de 159.89 m<sup>2</sup> máximo y de 150 mm. si el área a desaguar es de 471.42 m<sup>2</sup> máximo.

Los diámetros de las tuberías de fierro fundido están dados por el tipo de mueble a desaguar y su correspondiente unidad de desagüe, como se muestra a continuación:

CALCULO SANITARIO \_ PLANTA BAJA

Nivel	Mueble	Diámetro mm.	# Mueble	UM	Ud
Zona característica (Terapias y Valoración) Planta baja	Excusado fluxómetro	75	8	8	64
	Mingitorio fluxómetro	50	2	4	8
	Lavabo (desagüe chico)	32	8	1	8
	Lavabo (desagüe gran.)	38	7	2	14
	Vertedor electroterapia	50	6	2	12
	Regadera	50	12	2	24
	Coladera de piso	50	14	1	14
	Vertedor de aseo	50	2	2	4

Total = 148 Ud

Nivel	Mueble	Diámetro mm.	# Mueble	UM	Ud
Zona general y complementaria (Servicios) Planta baja	Excusado fluxómetro	75	12	8	96
	Mingitorio fluxómetro	50	5	4	20
	Lavabo (desagüe chico)	32	11	1	11
	Lava - vajillas	38	1	2	2
	Regadero	50	1	2	2
	Coladera de piso	50	8	1	8
	Vertedor de aseo	50	2	2	4

Total = 143 Ud

Unidades de desagüe Totales en planta baja del edificio = 291 Ud

Nivel	Mueble	Diámetro mm.	# Mueble	UM	Ud
Zona característica (Terapias y Valoración) Planta mezzanin	Excusado fluxómetro	75	4	8	32
	Mingitorio fluxómetro	50	2	4	8
	Lavabo (desagüe chico)	32	4	1	4
	Fregadero doméstico	38	1	2	2
	Regadera	50	1	2	2
	Coladera de piso	50	3	1	3
	Vertedor de aseo	50	1	2	2

Total = 53 Ud

Nivel	Mueble	Diámetro mm.	# Mueble	UM	Ud
Zona general (Gobierno) Planta mezzanin	Excusado fluxómetro	75	4	8	32
	Mingitorio fluxómetro	50	2	4	8
	Lavabo (desagüe chico)	32	4	1	4
	Coladera de piso	50	8	1	8
	Vertedor de aseo	50	1	2	2

Total = 54 Ud

Unidades de desagüe Totales en planta de mezzanines del edificio = 107 Ud

Unidades de desagüe Totales en el edificio

Unidades de desagüe Totales en planta baja del edificio = 53 Ud

Unidades de desagüe Totales en planta de mezzanines del edificio = 54 Ud

107 Ud totales del edificio

El Centro de Rehabilitación y Medicina Física, contará con ventilación artificial que garanticen el confort de sus visitantes y la conservación óptima de la obra, en espacios donde no se cuente con ventilación natural, siendo el caso de algunos consultorios y la sala de espera de los mismos, sanitarios y baños en general, que debido a su ubicación no tienen acceso directo al exterior.

El R.C.D.F. establece como lineamientos una temperatura interior de 24°C en bulbo seco y una humedad relativa del 50%.

La instalación del aire acondicionado será llevada por los plafones y ductos a los diferentes espacios antes mencionados especialmente.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La acometida de la red general que abastecerá el Centro de Rehabilitación y Medicina Física, se tomará de la calle Genciana, la cual se recibirá en la subestación eléctrica del edificio, a partir del cual se distribuirá la energía a las diferentes zonas del edificio. Se contará con una planta de emergencia de encendido automático, el cual cubrirá un 50% de las necesidades totales y principales del Centro de Rehabilitación y Medicina Física.

La distribución eléctrica se hará a través de los plafones horizontalmente y por los dobles muros y ductos de instalaciones verticalmente.

Se contará con un 50 % de luminarias de emergencia, las cuales permanecerán encendidas cuando se vaya la luz como medidas de seguridad, las cuales se alimentarán de la planta de emergencia anteriormente mencionada.

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

El diseño de la iluminación, consistió principalmente en dirigir la luz a las zonas de trabajo para proporcionar al paciente seguridad al efectuar sus rutinas, es decir cada aparato, equipo o espacio al que haga uso el paciente será con iluminación dirigida, se resaltarán las vías de comunicación (escaleras, elevador, pasillos, de uso general etc) con el fin de evitar accidentes, dicha iluminación estará localizada a lo largo de los corredores, pasillos, etc, a la altura de los mismos, se jugará con la iluminación a través de los muros, plafones, vegetación con el fin de, con el fin de crear ambientes relajantes, cálidos y que den identidad a cada zona.

Las zonas jardinadas tanto exteriores como interiores se iluminaran con lamparas ubicadas tanto en los muros, para ser dirigidos al jardín; así como de lamparas ubicadas a lo largo de los corredores o caminos que recorren dichos jardines, para asegurar los recorridos del usuario. Este mismo manejo se empleará en el estacionamiento.

La iluminación del Centro de Rehabilitación y Medicina Física, se hará de acuerdo a las normas establecidas por el R.C.D.F. tomando en cuenta el nivel de iluminación en luxes de cada local, para después determinar que tipo de luminarias se necesitarán para cada caso en particular.

# CRITERIO DE ACABADOS

- Los acabados en el interior se proponen de materiales de gran resistencia, de uso rudo, de fácil mantenimiento y con resistencia al fuego.
- A todo lo largo de los muros y por todo el Centro de Rehabilitación y Medicina Física se pondrán barandales de madera, lo que permitirá que las personas se puedan apoyar en caso de ser necesario para desplazarse por el interior del edificio.
- Los pisos en general se manejaran con acabados antiderrapantes, para evitar accidentes tales como resbalones.
- Los colores en general se manejarán en colores tenues, claros y pasteles, tanto en muros, plafones y pavimentos, para proporcionar bienestar visual al paciente.
- Los acabados en muros serán de texturas suaves, lisas y poco rugosas, que permitan ser palpables al paciente.

# CRITERIO ESTRUCTURAL

El sistema constructivo en general a emplear se describe a continuación.

ESTRUCTURA SOPORTANTE:

- Considerando los siguientes puntos: \_Que el terreno se encuentra en la zona III del D.F. con características de ser un suelo integrado por depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla, se tiene como resultado una resistencia del terreno de 5 toneladas por metro cuadrado aproximadamente de acuerdo a consultas con expertos; \_Además de que el edificio cuenta con poca altura y que esta solucionado estructuralmente por medio de apoyos aislados (columnas), en donde dichas columnas podrán mandar cargas simétricas a la cimentación: se concluyo a emplear una cimentación a base de zapatas corridas con contratrabe de concreto armado, la cual para el caso es la más adecuada teniendo las siguientes dimensiones: ancho de la zapata 2.5mts, peralte de la zapata 0.20 mts; ancho de la contratrabe 0.44 mts, peralte de la contratrabe 2.00mts.
- La cimentación esta diseñada para recibir una estructura formada por apoyos aislados (columnas), las cuales serán columnas de acero de 30 x 30 cm. cubiertas de 5cm. de concreto a cada lado de la misma, con el fin de dar mayor resistencia, mayor estética y por seguridad a efectos de altas temperaturas, así como para prever accidentes tales como incendios. Teniendo como resultado una columna de 40 x 40 cm.

ESTRUCTURA SOPORTADA:

- Se hará uso de armaduras de alma abierta tipo warren, compuestas de 4 ángulos y solera en celosía, para salvar claros de 6mts. hasta 12mts, con el fin de librar los claros antes mencionados con una estructura ligera que no provocara tener grandes peraltes, además de poder distribuir las instalaciones del edificio a través de ella, reduciendo dimensiones.
- En general se tendrá dos tipos de dichas armaduras, de las cuales una será de 46 x 30 cm. y la otra de 30 x 35 cm.
- Se empleará tanto en entresijos como en cubierta el sistema ROMSA losacero, por lo tanto se emplearán vigas secundarias a cada 4mts. las cuales soportarán este sistema. Las vigas serán del tipo joist de ROMSA de alma abierta y de un claro de 6mts. apoyadas en las vigas principales y sus dimensiones y características estandarizadas son:

Peralte de la pieza: 35cm

Carga de seguridad: 33 216 kg/mts

Claro libre en metros: 6mts.

Peso en kg/mts: 92.7

Se eligió la losacero ROMSA cal. 22, con un espesor de concreto ligero de 8cm más un espesor de 6.2 cm. de la lámina (total 14.2 cm. de espesor) el peso de la losacero de este tipo es:

Malla electrosoldada de 6x6 : 10 kg/m<sup>2</sup>

Lámina acanalada, cal 22: 8 kg/m<sup>2</sup>

Capa de compresión de 8cm.

De concreto aligerado: 195.5 kg/m<sup>2</sup>

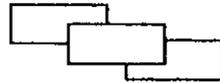
Total: 213.5 kg/m<sup>2</sup>

En el caso de la zona jardinada interior, se usará como cubierta el sistema de estructura tridimensional, con el fin de dar a dicha zona ventilación e iluminación natural.

- En todo el perímetro del edificio que forman parte las fachadas del mismo se empleará doble muro, con el fin de aislar tanto térmica y acústicamente principalmente al edificio, ya que debido al tipo de ruidos que se puedan ocasionar provenientes de los equipos y aparatos a emplear dentro del mismo hacia el exterior, además de que esta establecido como requerimiento para el tipo de edificio en el RCDF, por otra parte el doble muro facilitará la libre distribución de instalaciones por su interior.
- En muros exteriores, interiores y pretilos se emplearán muros prefabricados con el sistema de muros PLYCEM con las siguientes características; para el caso de los muros exteriores y pretilos, se utilizarán dos tableros de cemento reforzado con fibras mineralizadas de 11 mm. (1/2") de espesor formando un muro de 14 cm. de espesor con impermeabilizante integral, las cuales tendrán un acabado a base de un revestimiento texturizado con apariencia rústica, color beige. Y para el caso de los muros interiores, se utilizarán dos tableros de cemento reforzado con fibras mineralizadas de 8 mm. (3/8") de espesor formando un muro de 14 cm. de espesor con material aislante integrado. Este doble muro resultante tendrá un ancho de (50cm) donde se generará una cámara de aire en el centro del mismo generando el aislamiento que se busca así mismo se empleará como ducto de instalaciones.

## JUNTAS CONSTRUCTIVAS:

- Debido a que la forma del edificio en conjunto es irregular, ya que se encuentra formado por tres elementos como se indica en el croquis.

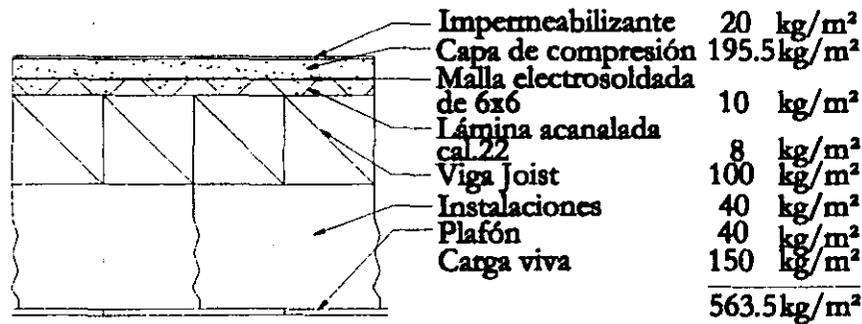


- Además de que cada uno de los cuerpos conserva diferentes alturas, se hará uso de juntas constructivas, solucionadas como se indica a continuación:

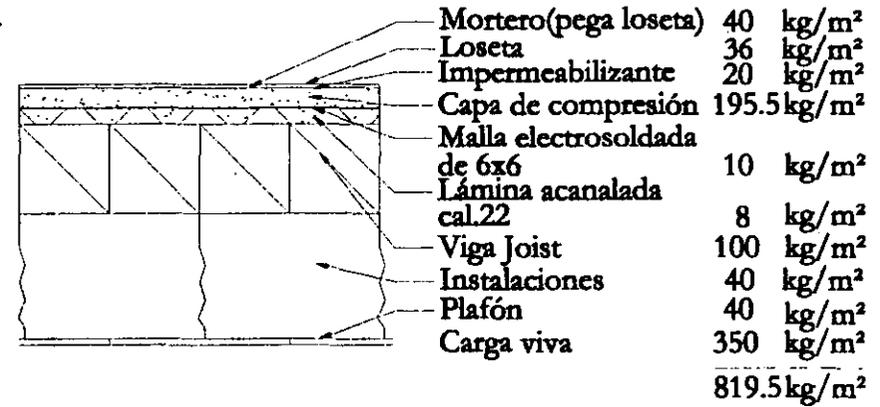
Considerando que en planta las columnas del edificio se encuentran moduladas y ubicadas dentro de los ejes de construcción tanto transversal como longitudinal, con el fin de no romper con el ritmo visual y estético del edificio, las juntas serán por medio de las losas (ver plano). Las juntas constructivas serán de 10cm de separación en los dos casos, de acuerdo con el RCDF, el cual dice que esta no debe ser menor que 0.012 veces la altura del edificio en zona III, estas juntas permitirán la deformación independiente de cada cuerpo del edificio, en caso de sismo y /o hundimiento del suelo.

# BAJADA DE CARGAS

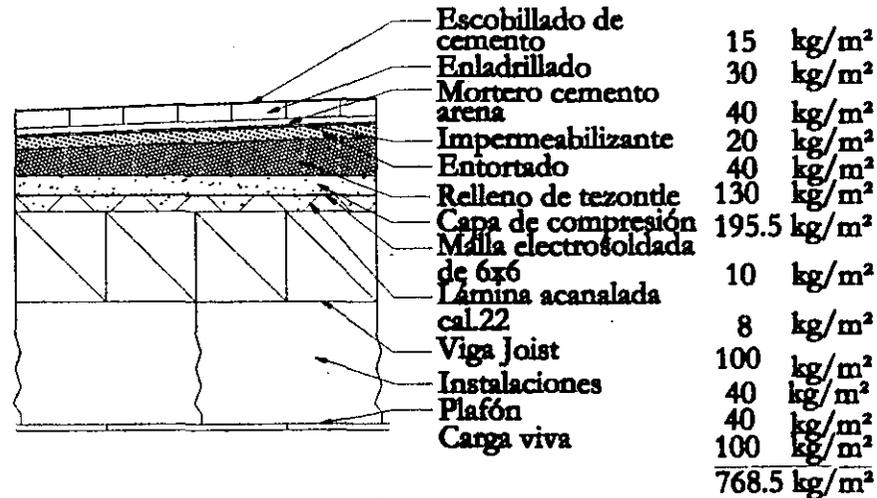
## AZOTEA INCLINADA



## ENTREPISO (MEZZANINE)



## AZOTEA PLANA



A continuación se puntualizará la necesidad social que se está demandando:

- La Organización Mundial de la Salud OMS, dice que una de cada diez personas sufre discapacidad, y que de esta población el 70% se encuentra en zonas de bajos recursos. Lo que significa que existe una gran demanda de Unidades o Centros de Rehabilitación y que además deben estar enfocados principalmente para las personas de bajos recursos que así lo requieren.
- El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, presentado por el Presidente de la República Dr. Ernesto Zedillo Ponce de León, incorpora propuestas para la atención de personas con discapacidad en el ámbito de: Salud (siendo la salud una de las principales necesidades que la gente demanda) bienestar y seguridad, Educación, Rehabilitación laboral, capacitación y trabajo, Cultura, recreación, deporte y accesibilidad a todos los espacios públicos, transporte y comunicación.
- De acuerdo al estudio realizado sobre el equipamiento urbano existente en la Delegación Xochimilco, se encontró con la gran necesidad de equipar con un edificio enfocado a la rehabilitación física de las personas que así lo requieren, para reincorporarse lo mejor posible a un ambiente social y laboral, ya que actualmente no se cuenta con uno del tipo en dicha Delegación, ocasionando malestares y conflictos en otros Centros de Rehabilitación. Además se tomará en cuenta que debe estar enfocado principalmente para las personas de bajos recursos, las cuales no pueden pagar los servicios de una dependencia particular y requieren apoyo por parte del gobierno para cubrir su necesidad.

Dichos puntos mencionados anteriormente nos llevan a la conclusión de que el financiamiento del Centro de Rehabilitación y Medicina Física, para la Delegación de Xochimilco será propuesto para una dependencia del Gobierno, siendo en este caso en particular (edificio de salud) por medio del ISSSTE, el cual no tendrá inconveniente en equipar con este servicio a la población de la Delegación de Xochimilco, ya que esta propuesta disminuiría los problemas que se generan actualmente y cubrirá la necesidad de la población de Xochimilco.

El costo aproximado de la obra del Centro de Rehabilitación y Medicina Física, puede ser determinado al desglosar el tipo de área a construir, cuantificar los metros cuadrados totales que se tengan de cada área y por último multiplicar este último valor por el costo por metro cuadrado según el caso como se indica a continuación:

Superficie      \$/m<sup>2</sup>

a) Terreno: 6689.79 m<sup>2</sup> x \$ 5 00.00 = 3,344,895

b) Obra civil: Los costos estimados por metro cuadrado, que a continuación se presentan para determinar el presupuesto aproximado, han sido obtenidos del Catálogo Nacional de Costos PRISMA del 1º de junio de 2000 y de la Dirección General de Obras UNAM, en dichos datos están considerados los costos directos de mercado (la mano de obra, materiales, etc), el factor de indirectos y salario integrado, teniendo como resultado lo siguiente:

TIPO DE ESPACIO	TOTAL DE M <sup>2</sup> CONSTRUIDO	COSTO TOTAL POR M <sup>2</sup> (DIRECTO + INDIRECTO) SIN EQUIPOS	COSTO TOTAL
Cafetería y Farmacia	302.00 m <sup>2</sup>	\$ 4,500	\$ 1,359,000
Oficina	350.00 m <sup>2</sup>	\$ 5,100	\$ 1,785,000
Sanitarios	152.00 m <sup>2</sup>	\$ 4,200	\$ 638,400
Baños - vestidores	66.00 m <sup>2</sup>	\$ 4,700	\$ 310,200
Áreas verdes	2649.79 m <sup>2</sup>	\$ 500	\$ 1,324,895
Fuentes	35.00 m <sup>2</sup>	\$ 1,200	\$ 42,000
Explanadas y patios	370.00 m <sup>2</sup>	\$ 800	\$ 296,000
Estacionamiento	1094.00 m <sup>2</sup>	\$ 500	\$ 547,000
Terapias	1018.00 m <sup>2</sup>	\$ 6,700	\$ 6,820,600
Diagnóstico	119.00 m <sup>2</sup>	\$ 5,000	\$ 595,000
Servicios/almacén	132.00 m <sup>2</sup>	\$ 2,800	\$ 369,600
Área pública	1289.00 m <sup>2</sup>	\$ 2,200	\$ 2,835,800

TOTAL:                      \$ 16,923,495

TERRENO:	\$ 3,344,895
TRÁMITES Y GASTOS LEGALES:	\$ 800,000
OBRA CIVIL:	\$ 16,923,495
INGENIERÍA Y PROYECTO (honorarios, 10% de obra civil):	\$ 1,692,350
SUPERVISIÓN (3% de obra civil):	\$ 507,705
EQUIPOS DE REHABILITACIÓN Y ESPECIALES:	\$ 4,000,000
SERVICIOS AUXILIARES:	\$ 2,000,000
FLETES Y GASTOS DE IMPORTACIÓN (17% equipos y sev. auxiliares)	\$ 1,020,000
TOTAL:	\$ 30,288,445
IMPREVISTOS (5% del total)	\$ 1,514,423
 INVERSIÓN TOTAL:	 \$ 31,802,868

Este proyecto es considerado como un proyecto de beneficio social, por lo tanto las cuotas que se manejarán en especial para las personas que no pertenecer al sistema del I.S.S.S.T.E, pero requieran de algún servicio del Centro de Rehabilitación y Medicina Física se harán por medio de un estudio socioeconómico de acuerdo a cada caso, dichos ingresos adquiridos serán utilizados para el mantenimiento en general del Centro de Rehabilitación y Medicina Física y la parte faltante de ingresos para dicho mantenimiento será solicitado al gobierno el cual estudiará el caso.

# 9 PLANOS

## 9.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

- PLANTAS
- CORTES
- FACHADAS

## 9.2 PLANOS ESTRUCTURALES

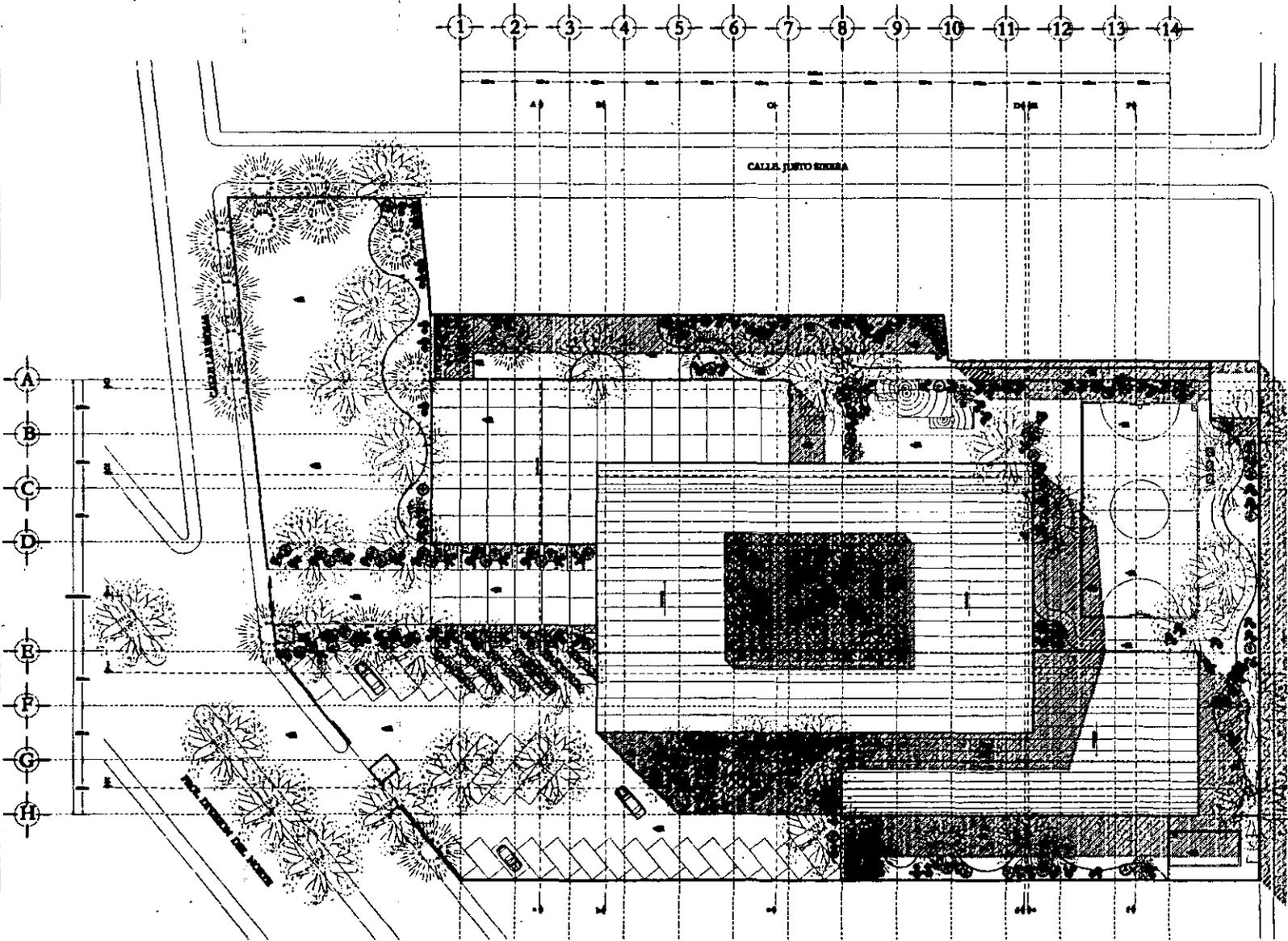
- CIMENTACIÓN
- ENTREPISOS
- CUBIERTAS
- DETALLES ESTRUCTURALES
- CORTES POR FACHADA

## 9.3 PLANOS DE INSTALACIONES

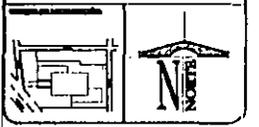
- INSTALACIÓN HIDRÁULICA
- INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO
- INSTALACIONES ESPECIALES
- INSTALACIÓN SANITARIA
- INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- DETALLES DE INSTALACIONES

## 9.4 PLANOS DE ACABADOS

- MUROS
- PISOS
- PLAFONES



CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



.. SIMBOLOGÍA ..

- [Symbol] Indica nivel
- [Symbol] Indica posición de la edificación

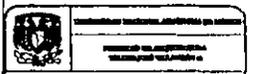
.. NOTAS ..

- Todos los datos están dados en metros.
- Todos los datos están dados en metros.

**PLANTA DE CONJUNTO**

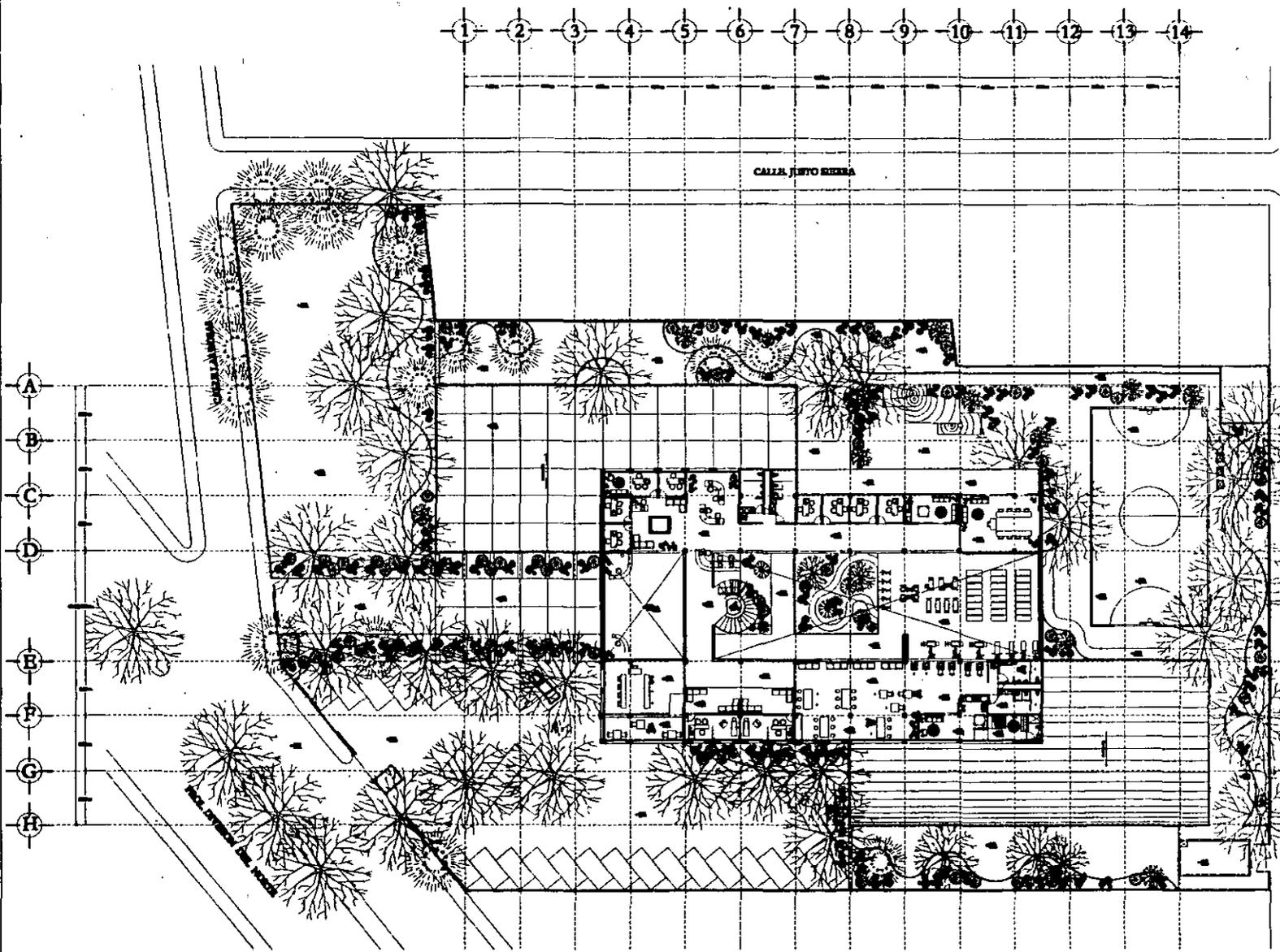
ARQUITECTÓNICOS

Escala:	1:500
Fecha:	04/2001
<b>A-01</b>	



MTA. ENY ARQ. M. LUISA MELLOTTE  
ARQ. JOSÉ LUIS BOBBERA DE  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CHEZ



CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



**ECOLOGIA**

- Indica árbol
- Indica plantas de la ciudad

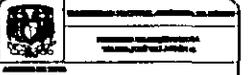
**NOTAS**

- Todos los ceros están dados en metros.
- Todos los alturas están dados en metros.

**PLANTA DE MEZZANINES**  
**ARQUITECTÓNICOS**

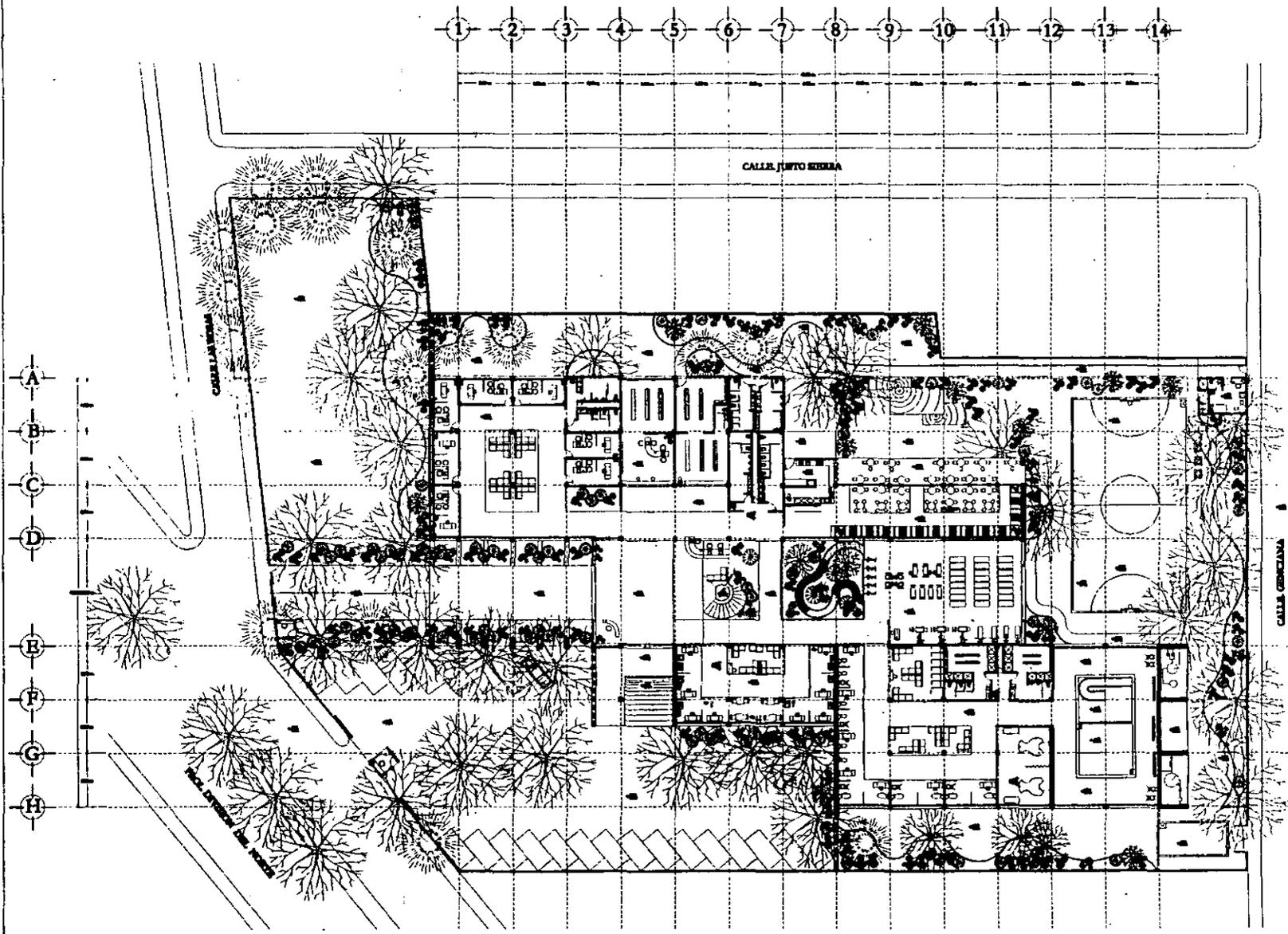
ESCALA:	1:500
UNIDAD:	METROS
FECHA:	04/2005

A-02



MTA. EN ARQ. M. LUISA BOBLOTTE  
ARQ. JOSÉ LUIS BERNARDINI  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

PROYECTO:  
JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CEREZ



**CAMP**  
**CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA**

**... EMBUDOLOGÍA ...**

1. Indica nivel.  
 2. Indica caso de edificio.

**... NOTAS ...**

• Las áreas están dadas en metros.  
 • Las alturas están dadas en metros.

**PLANTA BAJA**  
**ARQUITECTÓNICOS**

Escala: 1:500  
 Fecha: 04/2001

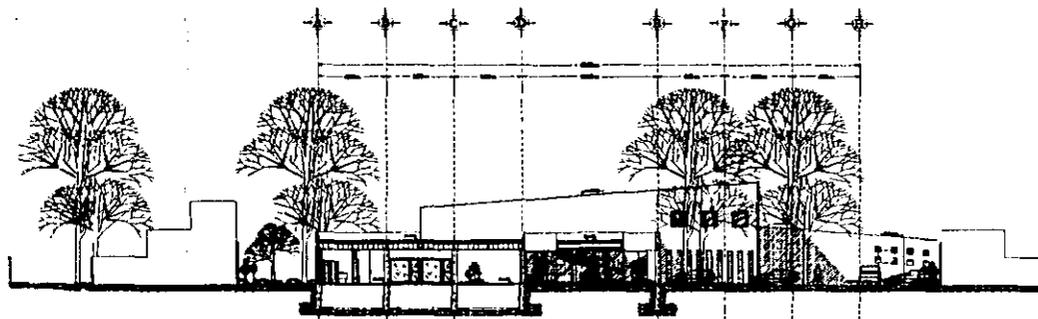
**A-03**

**INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS**

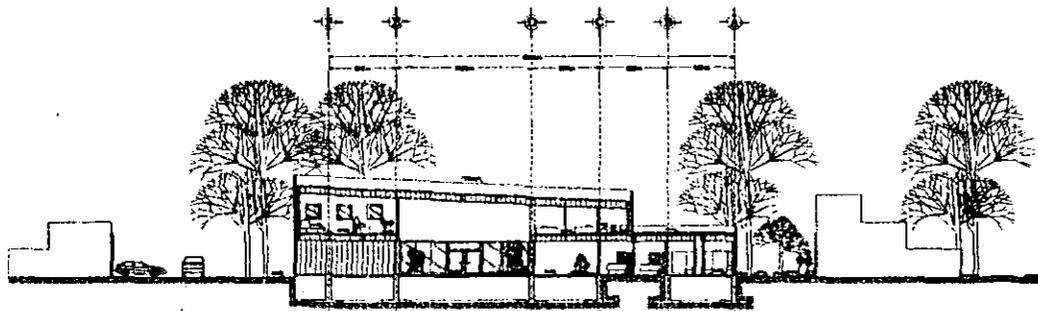
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

PROYECTO: MYRA. EN ARQ. DR. LUISA MENEZES  
 ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ  
 ARQ. EDUARDO NAVARRO

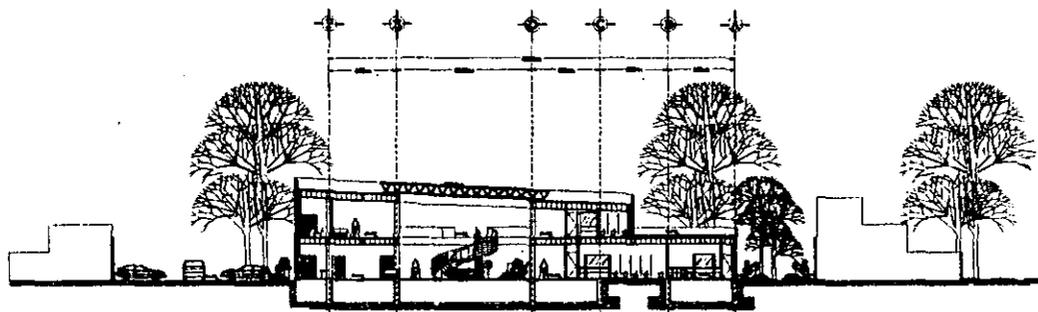
PROYECTISTA: JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CEREZ



CORTE A-a



CORTE B-b



CORTE C-c

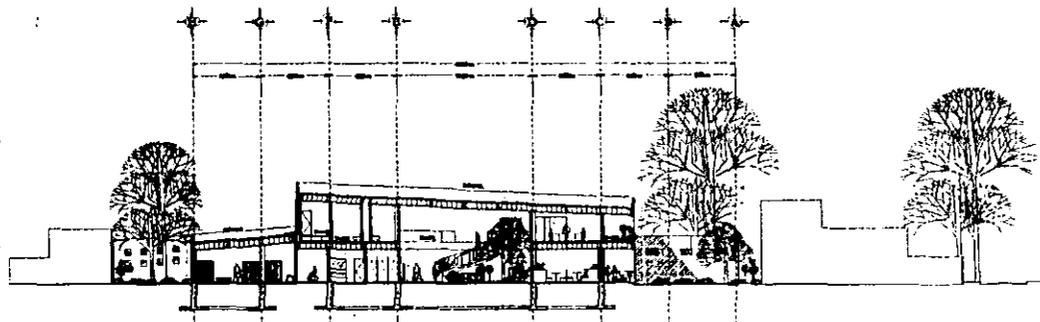
**QMF**
  
 CENTRO DE
   
 REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

\_ EMBUDOLOGÍA \_
   
 Escala: 1:50

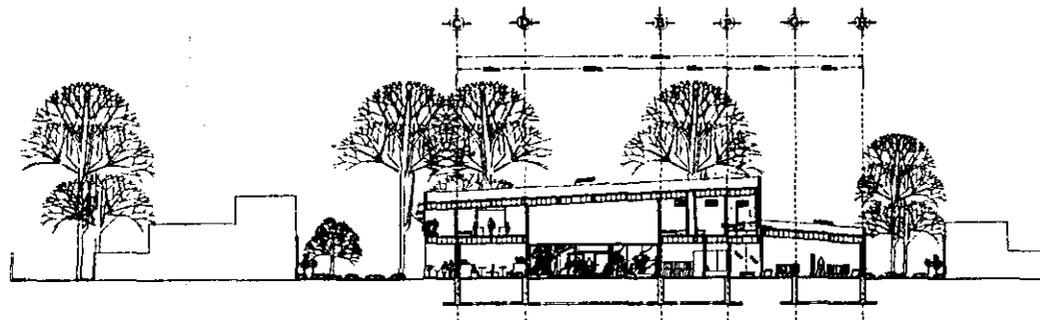
\_ NOTAS \_
   
 \* Todas las medidas están dadas en metros.
   
 \* Todas las elevaciones están dadas en metros.

**CORTES TRANSVERSALES**
  
**ARQUITECTÓNICOS**
  
 A-04

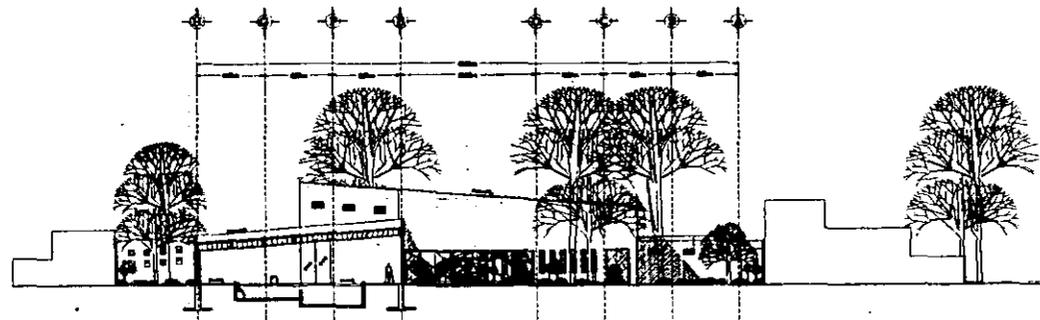
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
   
 MIRA EN ANQ. DR. LUISA MORELOTTE
   
 ANQ. JOSÉ LUIS BOKELBOMER
   
 ANQ. EDUARDO NAVARRO
   
 JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ



CORTE D-1



CORTE E-1



CORTE F-1

**CMF**<sup>®</sup>

**CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA**

PROYECTO DE ARQUITECTURA




.. EMBUDOLOGÍA ..

Norte    Fachada sur

.. NOTAS ..

- \* Todas las medidas están dadas en metros.
- \* Todas las alturas están dadas en metros.

**CORTES TRANSVERSALES**

**ARQUITECTÓNICOS**

ESCALA: 1:200

**A-05**

PROYECTO: 06/2000

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE ARQUITECTURA

**MTBA. EN ARQ. M. LUISA MORENO**

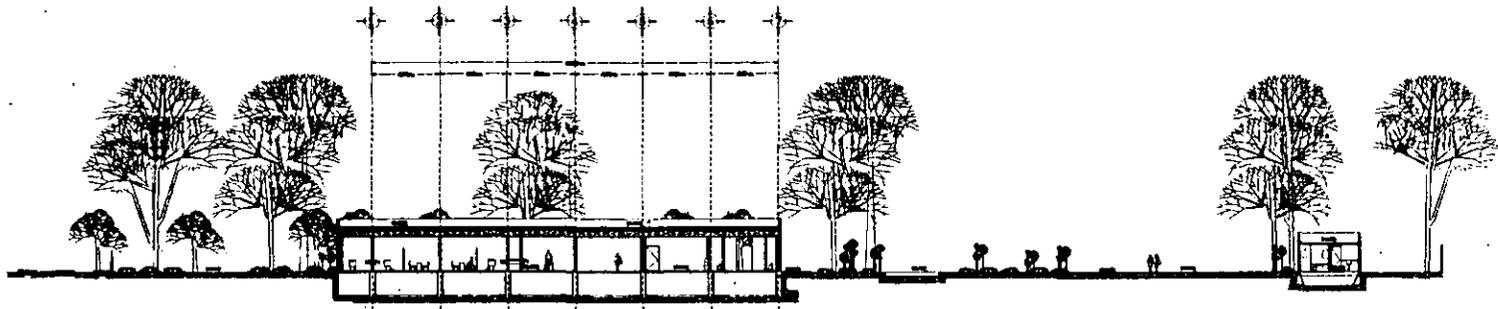
**ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**

**ARQ. EDUARDO NAVARRO**

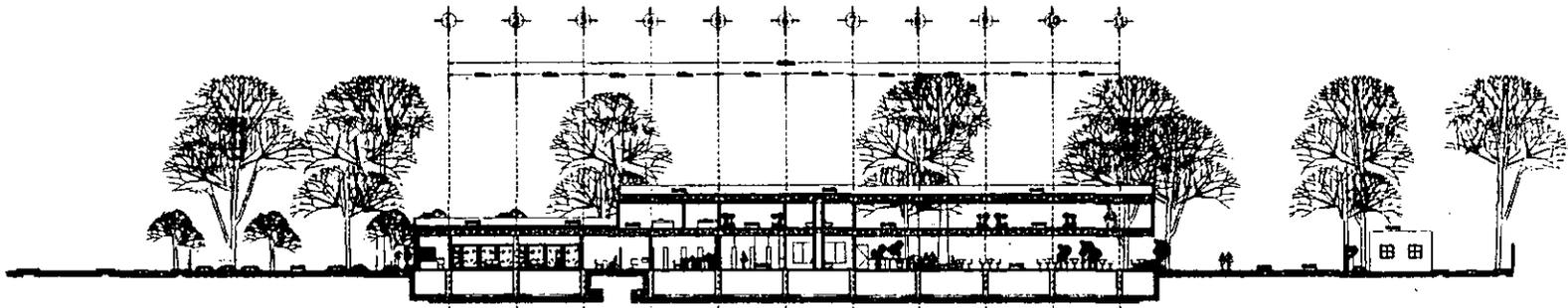
PROYECTO

**JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ**

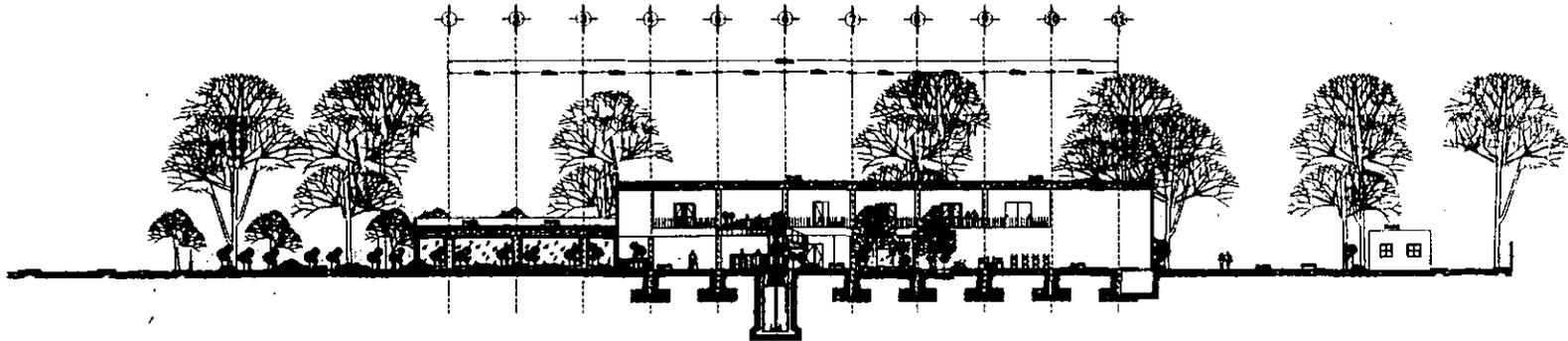
**CAMP**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



CORTE G-G



CORTE H-H



CORTE I-I

EMBOLOGÍA

Indica nivel

NOTAS

- \* Todos los niveles están dados en metros.
- \* Todos los alturas están dadas en metros.

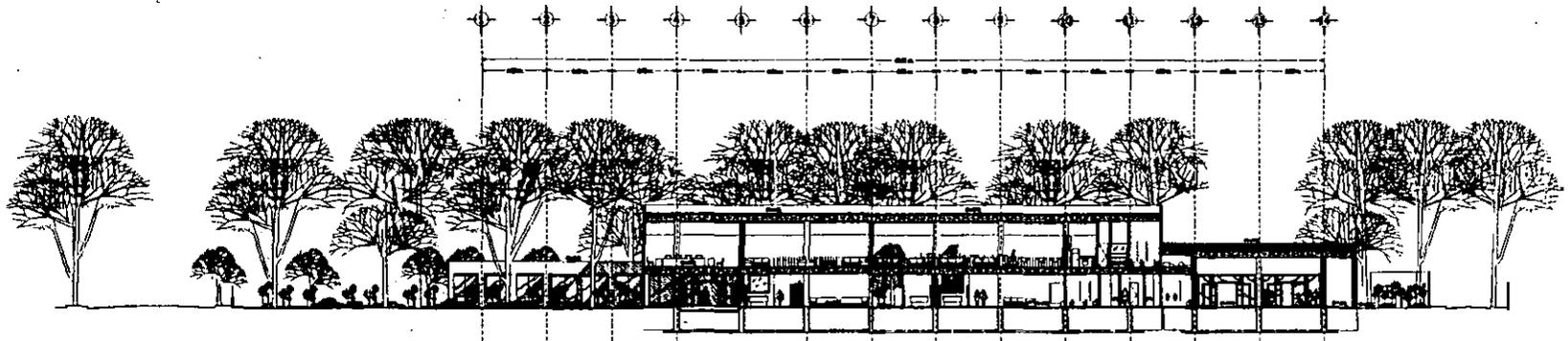
CORTES LONGITUDINALES

ARQUITECTÓNICOS

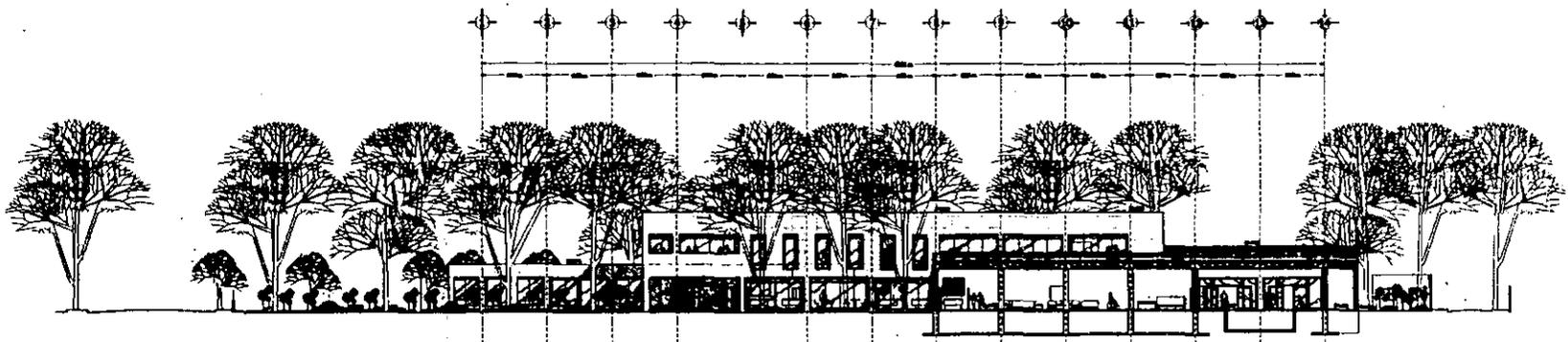
ESCALA:	1:500
FECHA:	NOVIEMBRE
<b>A-06</b>	
FECHA:	06/2003

**MTA. EN ARQ. M. LUISA MORELLETTE**  
**ARQ. JOSÉ LUIS RECHÉQUEZ**  
**ARQ. HOLLARDO NAVARRO**

**JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ**



CORTE J-J



CORTE E-E

**QMF**
  
 CENTRO DE
   
**REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA**

**.. SIMBOLOGÍA ..**

Muro
   

 Suelo nivel

**.. NOTAS ..**

\* Todos los niveles están dados en metros.
   
 \* Todos los niveles están dados en metros.

**CORTES LONGITUDINALES**
  
**ARQUITECTÓNICOS**

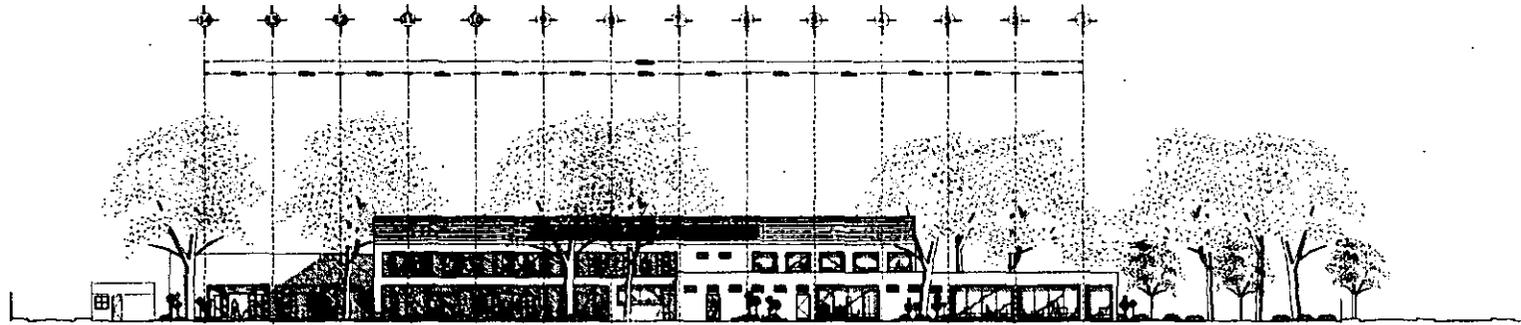
Escala: 1:50
   
 Autores:
   
**A-07**
  
 MTCB
   
 08/2003

INSTITUTO CHILENO DE ARQUITECTOS
   
 INSTITUTO CHILENO DE ARQUITECTOS

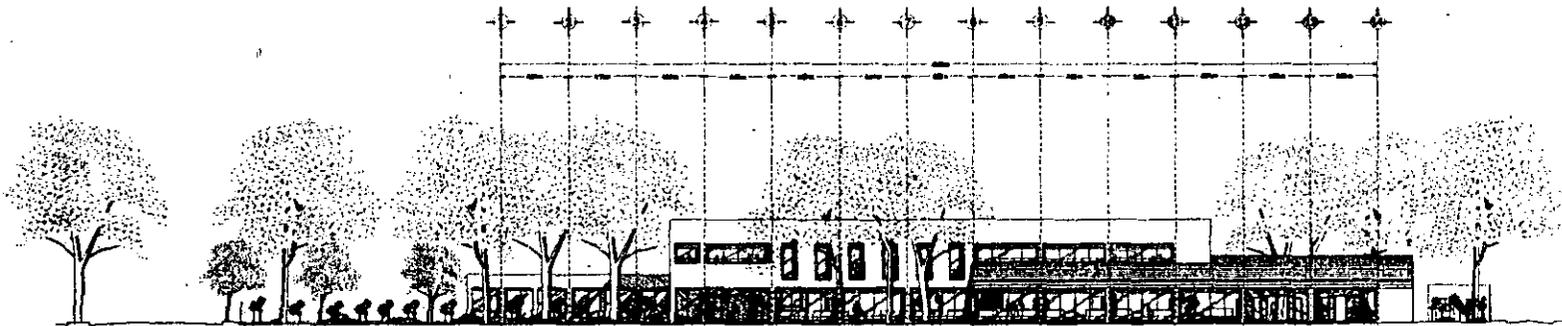
NTRA. EN ARQ. DE LILBA MICLOTTE
   
 ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ
   
 ARQ. EDUARDO NAVARRO

DISEÑO:
   
 JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CHILÉ





FACHADA NORTH



FACHADA SUR

**CUMF**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

Centro de Rehabilitación

**EMBOLOGÍA**

Modelo    Escala: 1:100

**NOTAS**

\* Todas las medidas están dadas en metros.  
\* Todas las elevaciones están dadas en metros.

Proyecto: **FACHADAS NORTH Y SUR**

**ARQUITECTÓNICOS**

Escala: 1:100

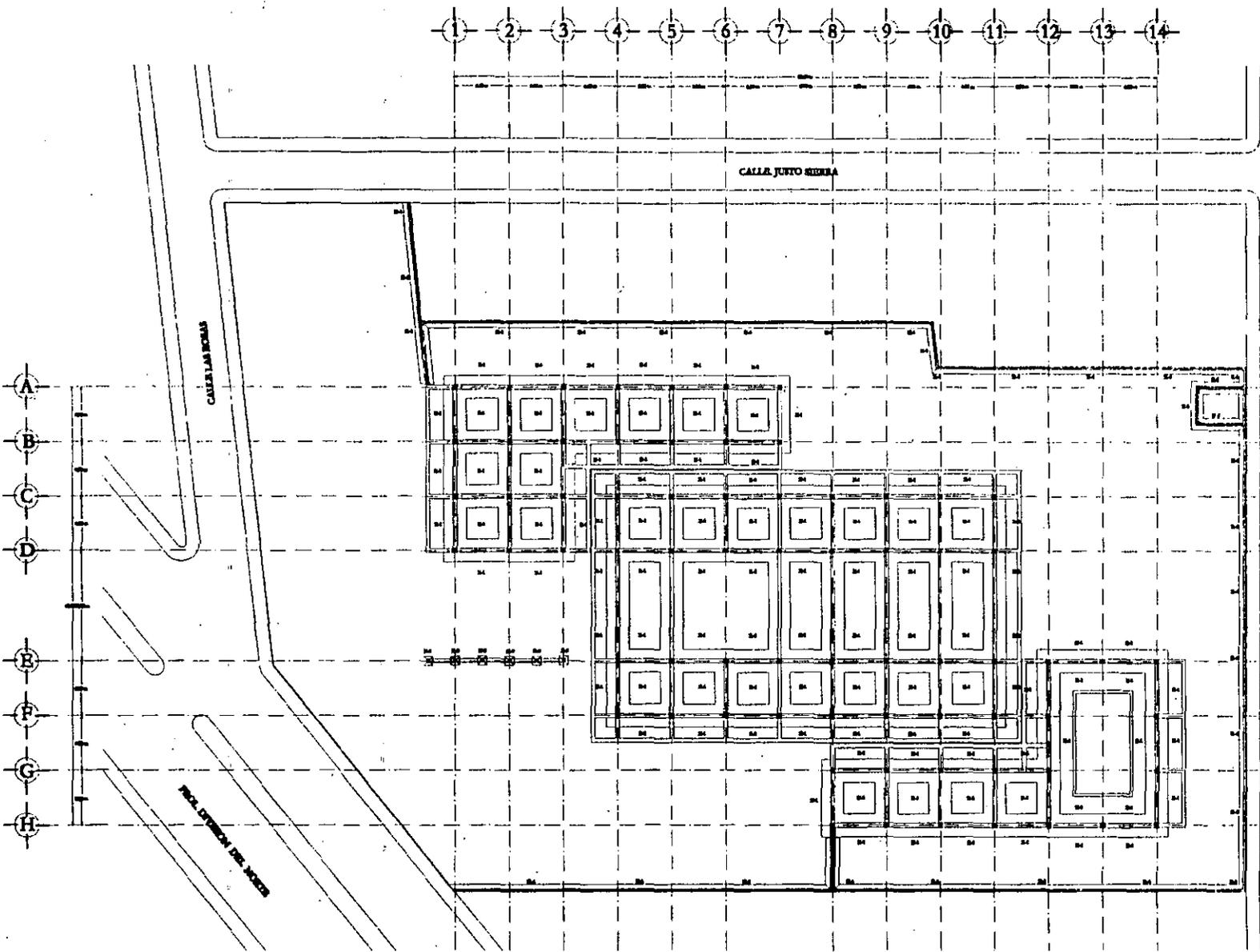
**A-09**

04/2004

PROYECTO DE ARQUITECTURA

ENTRA EN ANO. DR. LUISA MORELOTTE  
ARQ. JOSÉ LUIS SERRANO  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

PROYECTA:  
JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ



**CAMP**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

Proyecto arquitectónico

**LEGENDA**

- Columna con refuerzo.
- Columna sin refuerzo.
- Losa.
- Refuerzo de losa.

**NOTAS**

\* Se generalizó la colocación de los varos de refuerzo en las columnas con refuerzo, de acuerdo a norma.

\* Para el detalle de la columna en la zona de la plataforma de acceso, se colocaron según el detalle de la columna con losa en planta en esta planta.

\* Se colocó el acero de alfilerado en todas las dimensiones de las vigas con losa de placa.

**PLANTA DE CIMENTACIÓN**  
ESTRUCTURALES

ESCALA: 1:1000

**E-01**

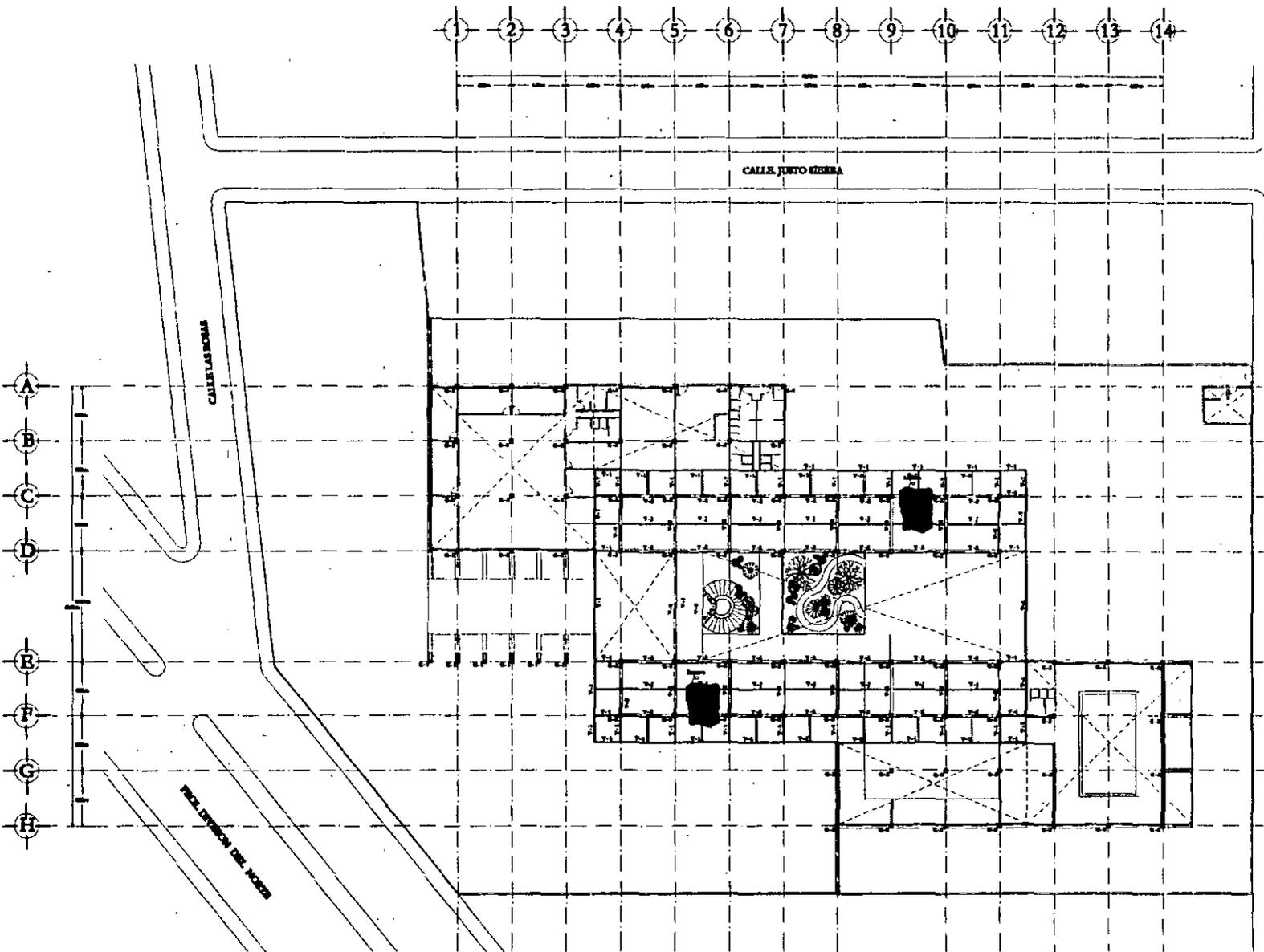
04/2011

**PROYECTO**

MTA. EN ARQ. M<sup>CS</sup> LUISA MORLOTTE  
ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

**PROYECTISTA**

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ



CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



**ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

- 0.1 Columnas compuestas de una planta rectangular, de 34 x 37 cm.
- 0.2 Columnas compuestas de una planta rectangular, de 30 x 34 cm, y secciones con 8 cm, a cada lado de la columna de concreto, dando un espesor de 40 x 44 cm.
- 0.3 Armaduras tipo viga de 20 x 25 cm, compuestas de 4 ángulos y cables en el centro.
- 0.4 Armaduras tipo viga de 30 x 40 cm, compuestas de 4 ángulos y cables en el centro.
- 0.5 Vigas compuestas de tres plantas rectangulares de 15 x 30 cm.
- 0.6 Vigas Jala de RCMA de alma abierta, con 30 cm de punta y 6 cm de alma.
- 0.7 Lumineros RCMA de 22 cm en espesor de concreto ligero de 6 cm, sólo en espesor de 6.2 cm, de la planta superior, y perfil de aluminio de 6 x 6 cm.

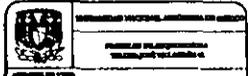
**NOTAS**

- \* Todos los detalles están dados en centímetros.
- \* Todos los detalles están dados en centímetros.

**PLANTA DE ENTREPISOS**

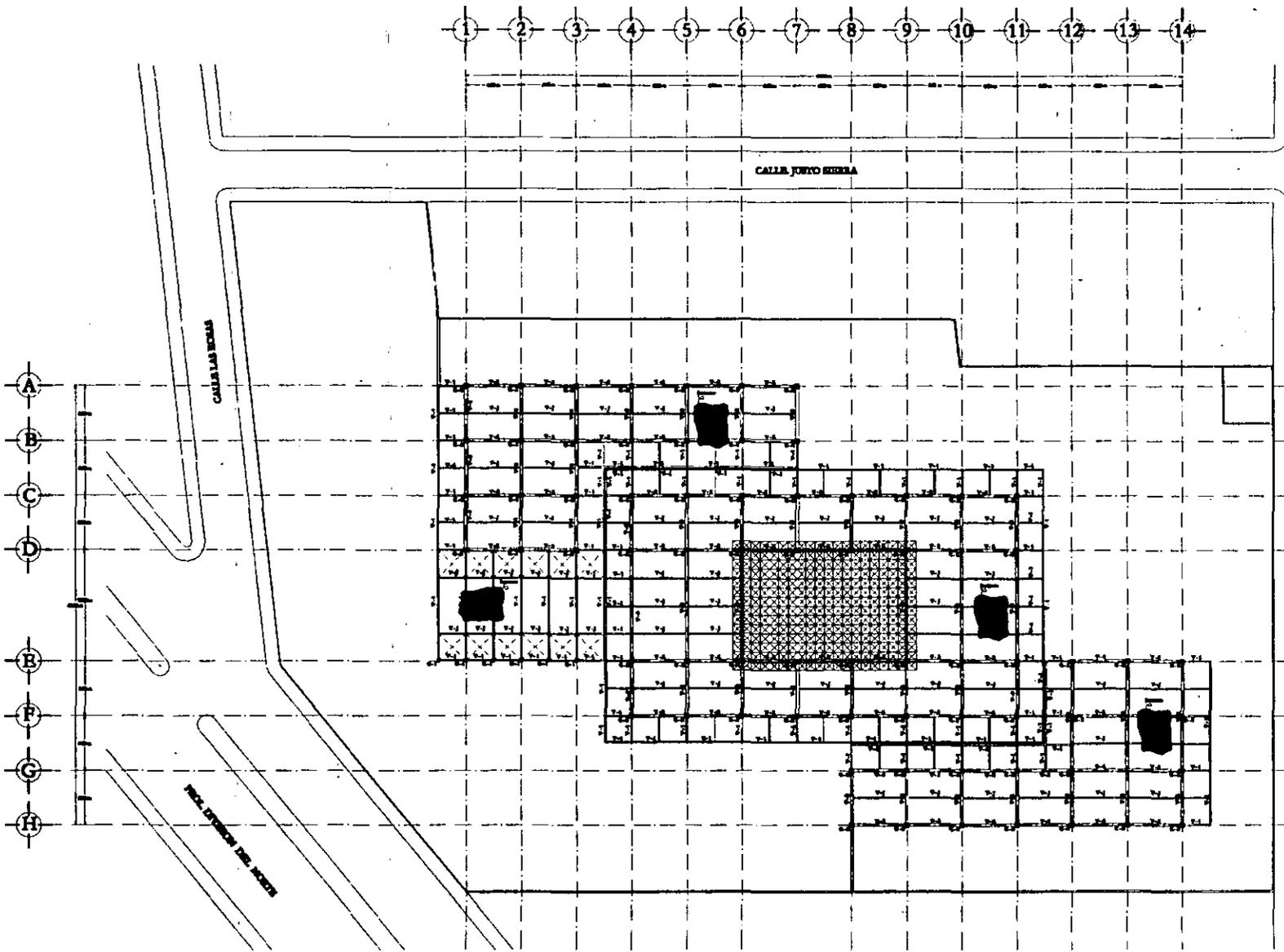
**ESTRUCTURALES**

ESCALA: 1:200  
 E-02  
 MISTRO  
 04/2023



MTRA. EN ARQ. M<sup>te</sup>. LUISA MOJOLTTI  
 ARQ. JOSÉ LUIS RODRIGUEZ  
 ARQ. EDUARDO NAVARRO

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ



**CAMP**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

- ELEMENTOS ESTRUCTURALES**
- 1. Columnas empotradas de una planta entera, de 20 x 27 cm.
  - 2. Columnas empotradas de una planta entera, de 20 x 24 cm. y rematadas con 2 cm. a cada lado de la columna de concreto, desde una altura de 40 x 44 cm.
  - 3.1. Armadura tipo viga de 20 x 24 cm., compuesta de 4 barras y solera en volado.
  - 3.2. Armadura tipo viga de 20 x 24 cm., compuesta de 4 barras y solera en volado.
  - 4. Viga empotrada de una planta entera de 20 x 20 cm.
  - 5. Viga tipo de BOMBA de una planta entera, con 22 cm. de panel y 4 cm. de alba.
  - 6. Luminera BOMBA con 22 cm. de espesor de concreto tipo de 4 cm. con un espesor de 2.2 cm. de la lámina superior, y perfil de aluminio de 4 x 4 cm.
  - 7. Rejilla aluminada, a base de espaldarones de 8 x 8 mm. con solera por debajo de perforaciones.
- NOTAS**
- \* Todas las medidas están dadas en metros.
  - \*\* Todas las medidas están dadas en centímetros.

**PLANTA DE CUBIERTAS ESTRUCTURALES**

NO. DE PROYECTO: \_\_\_\_\_ ESCALA: 1:500

**E-03**

UNIDAD: METROS  
FECHA: 04/2002

**INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ESTUDIOS Y DESARROLLO URBANO Y REGIONAL**

INSTITUTO NACIONAL AUTÓNOMO DE ESTUDIOS Y DESARROLLO URBANO Y REGIONAL

MIEMBRO EN ARQ. DR. LUISA MORLOTTE  
ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

PROYECTO: JACQUELINE SANDRA AGUIRRE GIL



CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



ETIMOLOGÍA

Del lat. *Medicus*.  
Indica especialidad médica.

NOTAS

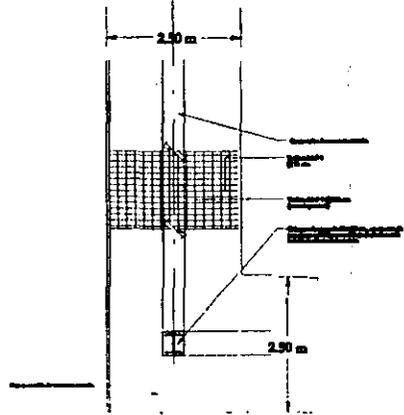
\* Las medidas están dadas en metros.

DETALLES ESTRUCTURALES

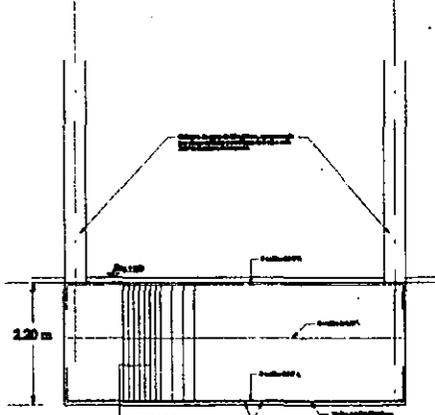
ESTRUCTURALES

PROYECTADO POR:	FECHA:
REVISADO POR:	ESCALA:
APROBADO POR:	1:50
<b>E-04</b>	
04/2021	

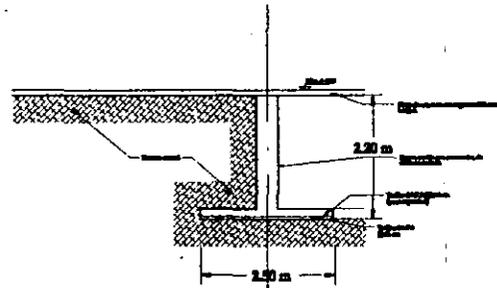

 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA  
 CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA  
 MTRA. DR. ANQ. M. LUISA BURLÓTTI  
 ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ  
 ARQ. EDUARDO NAVARRO  
 ARQUITECTO  
 JACQUELINE BANERIA AGUIRRE CEJA



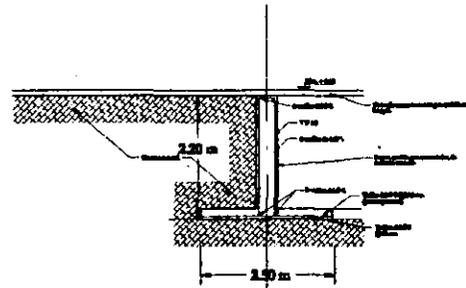
PLANTA DE LA ZAPATA



ALZADO LONGITUDINAL DE LA CONTRATRABE



ALZADO TRANSVERSAL DE LA ZAPATA



ALZADO TRANSVERSAL DE LA ZAPATA CON LA CONTRATRABE



AZOTEA PLANA



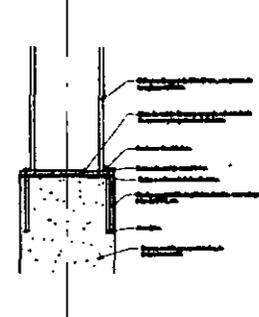
AZOTEA INCLINADA



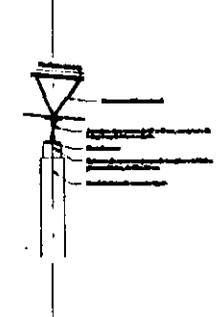
ENTREPISO QUEZARIANO



CUBIERTA A BASE DE ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL



ANCLAJE DE LA COLUMNA DE ACERO AL CEMENTO



DETALLE DE LA CONEXIÓN DE LA ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL A LA ARMADURA

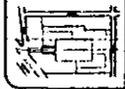
ARMADO DE LA ZAPATA

ARMADO DE LA CONTRATRABE

DETALLE DE ENTREPISOS, CUBIERTAS Y CONEXIONES



CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



.. SIMBOLOGÍA ..

— Muebles  
- - - - - Muebles a medida

.. NOTAS ..

\* Las medidas están dadas en metros.

**CORTES POR FACHADA**

**DETALLES**

ESCALA: 1:50

**D-01**

06/2008

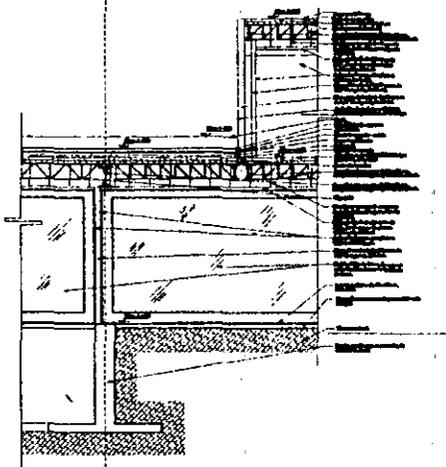


PROFESIONALES EN ARQUITECTURA  
INSCRIPCIÓN N.º 12.542

MTA. EN ARQ. M<sup>CS</sup>. LUISA MORELOTTE  
ARQ. JORGE LUIS RODRIGUEZ  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

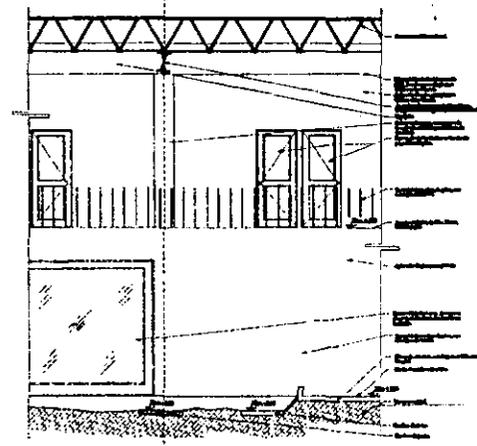
JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CHILÉ

3



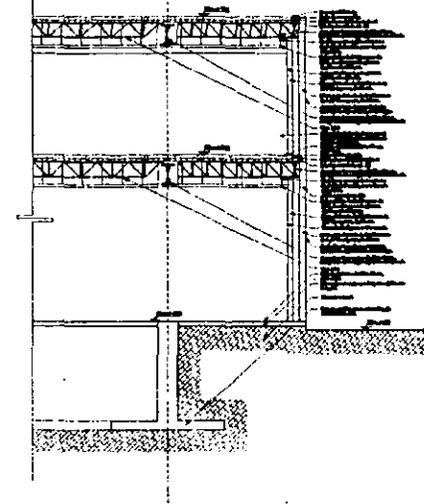
CORTES POR FACHADA - 1

8



CORTES POR FACHADA - 2

11



CORTES POR FACHADA - 3



CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



BIENECOLÓGIA

Se debe  
hacer un estudio ambiental.

NOTAS

\* Los niveles están dados en metros.

**CORTES POR FACHADA**

**DETALLES**

ESCALA: 1:50

**D-02**

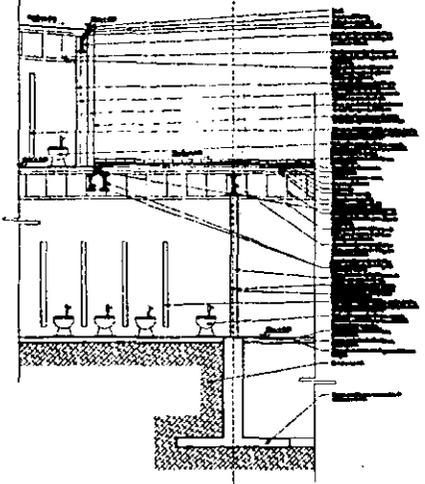
01/2021

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA**

**MTA. EN ARQ. M. LUISA MORLOTTE**  
**ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ**  
**ARQ. EDUARDO NAVARRO**

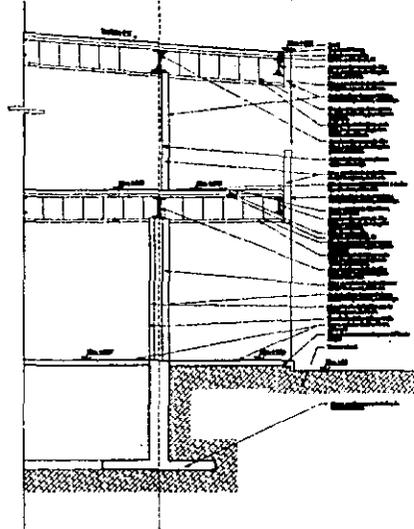
**JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ**

B



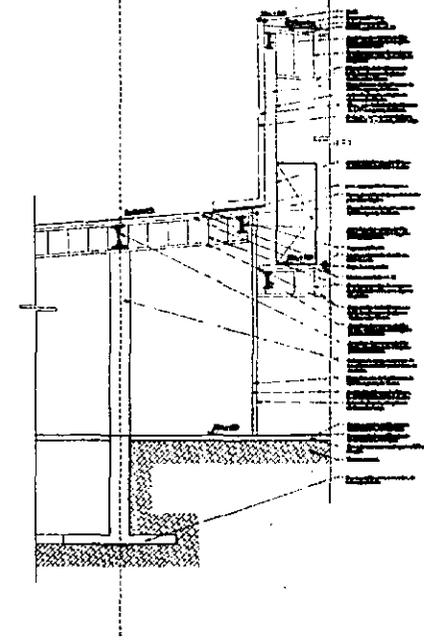
CORTE POR FACHADA - 4

C



CORTE POR FACHADA - 5

G



CORTE POR FACHADA - 6



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

CALLE JERONIMO BERRA

CALLE GUSTAVO

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H

**CRMF**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

NO  
NORTE

**.. SIMBOLOGÍA ..**

- ..... Línea de tuberías de agua fría.
- ..... Línea de tuberías de agua caliente.
- ..... Línea de tuberías de agua fría.
- ..... Línea de tuberías de agua caliente.
- ..... Línea de tuberías de gas.
- ..... Línea de tuberías de electricidad.
- ..... Línea de tuberías de agua de la red municipal.

**.. NOTAS ..**

- Todas las tuberías para los tanques están de 1.5 metros de diámetro.
- Todas las tuberías para los calentadores están de 1.5 metros de diámetro.
- Todas las tuberías para los lavabos están de 1.5 metros de diámetro.
- Todas las tuberías para los sanitarios están de 1.5 metros de diámetro.
- Todas las tuberías para los desagües están de 1.5 metros de diámetro.
- Todas las tuberías para los desagües están de 1.5 metros de diámetro.
- Todas las tuberías para los desagües están de 1.5 metros de diámetro.

PLANTA BAJA  
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

INSTALACIONES

**IH-01**

ESCALA: 1:500

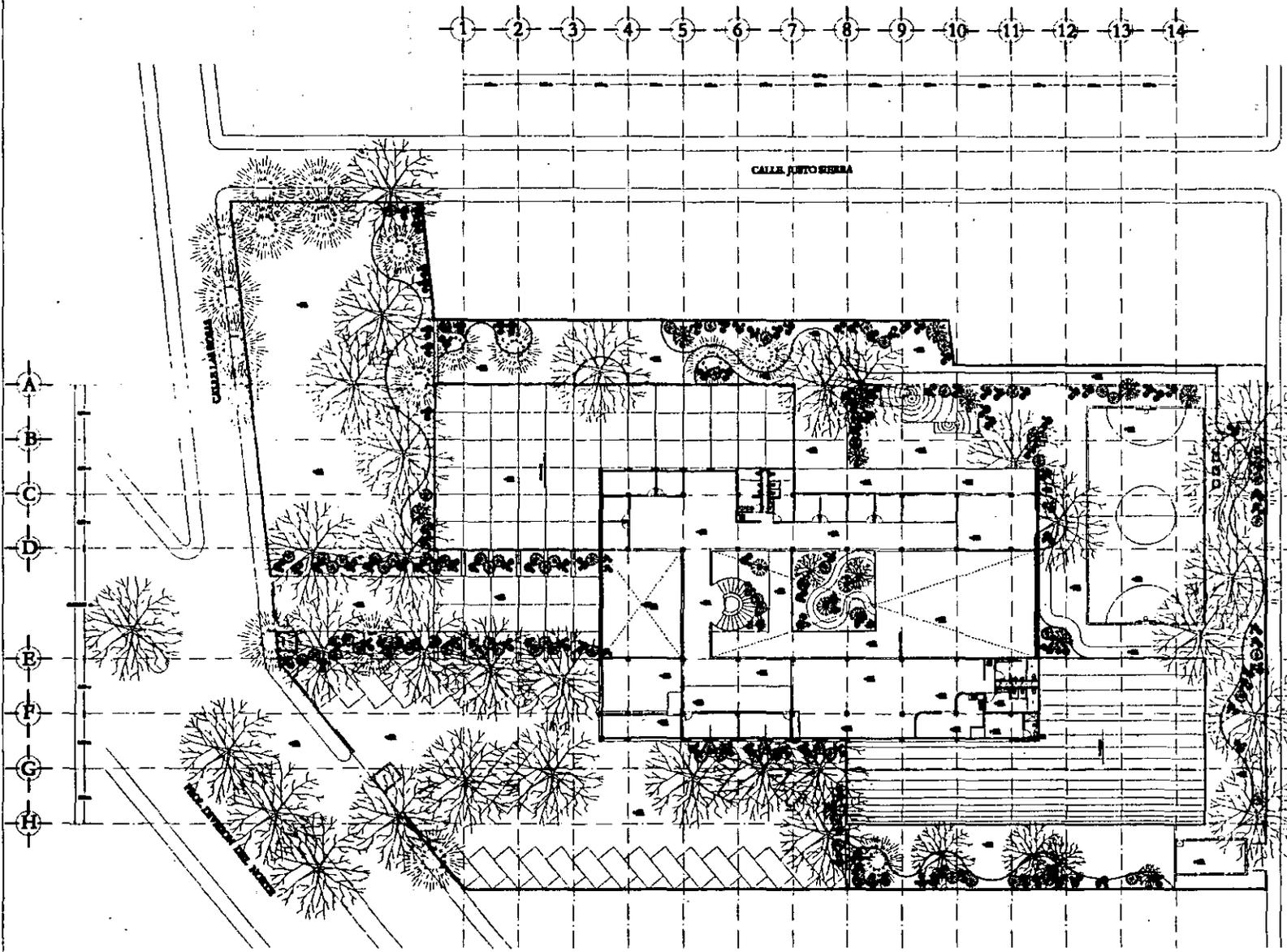
FECHA: 05/2011

INSTRUMENTACIÓN, DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

INSTRUMENTACIÓN, DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

MYRA, EN ARQ. M. LUISA MORELLOTT  
ARQ. JORGE LUIS RODRIGUEZ  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

JACQUELINE SANDRA ACEVEDO CEJAS



**CAMP**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

NE

**LEGENDA**

— Agua fría  
— Agua caliente  
— Agua caliente  
— Agua caliente  
— Agua caliente

**NOTAS**

- Todas las cañerías para los w.c. serán de 1.5 cm. de di.
- Todas las w.c. tendrán una válvula de retención.
- Todas las cañerías para los irrigadores serán de 1.5 cm. de di.
- Todas las cañerías para los lavabos serán de 1.5 cm. de di.
- Todas las cañerías para los regadores serán de 2.0 cm. de di.
- Todas las cañerías serán de cobre tipo "B".
- Los lavabos y regadores de agua caliente se desconectarán del agua caliente de la red central de agua de la zona.
- Todas las curvas serán dobles en 90°.
- Todas las cañerías serán dobles en todas.

PLANTA MEZCLANDOS  
**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

INSTALACIONES

1.000

**IH-02**

04/2001

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y MATERIALES DE OBRAS

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y MATERIALES DE OBRAS

MTBA. EN ARQ. M. LUISA MCELOTTI  
ARQ. JOSÉ LUIS BERRUGUIER  
ARQ. EDUARDO MAYAÑO

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

CALLE JUNTO RIERRA

CALLE LAS ROSAS

CALLE GERCIANA

AV. DIFENSOR DEL SUR

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H



CENTRO DE REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



**EMBOLOGÍA**

- Vitrillo de acoplamiento para diago de 25 mm. de diámetro.
- Línea de diago
- Ancho de diago de 18 mm. de diámetro
- Celosías para ventanas
- Línea de drenaje (Pv. Pn) para recolección de agua de lluvia.
- Bajada de aguas pluviales
- Registro de 40 x 60 cm.
- Registro con celosías de 40 x 60 cm.
- Indica pendientes

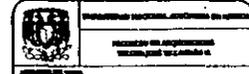
**NOTAS**

- \* Para instalaciones hidráulicas se usará vitrillo de cobre.
- \* Para la línea de diago se usará vitrillo de PVC. Hidráulica clase PVC - 54 con empujones especiales para trabajo de codo.
- \* La tubería de cobre se usará para todo el sistema de drenaje.
- \* Se colocarán registros en las alcantarillas a cada 10 mts. de distancia, los cuales serán de 40 x 60 cm. cuando la profundidad sea de hasta 1 mts., de 50 x 70 cm. cuando la profundidad sea de hasta 2 mts. y de 60 x 60 cm. cuando la profundidad sea mayor a 2 mts. según el caso.
- \* Todos los datos están dados en metros.
- \* Todos los alcantarillos están dados en metros.

**PLANTA BAJA B.A.P Y RIEGO**

**INSTALACIONES**

Escala: 1:500  
 MISTROS  
 04/2008  
**IH-04**



MTRA. EN ARQ. M. LUISA MUELLOTTE  
 ARQ. JOSÉ LUIS BERNABEZ  
 ARQ. EDUARDO NAVARRO

JACQUELINE SAMERA AGUIRRE CRUZ



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

CALLE JUNTO HERRA

CALLE GENTIANA

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H

**CAMP**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

NORTE

**...BIBLIOLOGÍA...**

- Línea de aguas negras
- Línea de drenaje (P.A. Pa.)
- Columnas de plomo
- Columnas de ductos ventilados
- Tuberías de ductos ventilados
- Sifónes
- Sifones presurizados de la sala de baño

**...NOTAS...**

- \* Toda la planta para el desarrollo de aguas negras y plomadas, está de P.A.P.
- \* Toda la planta para ventilación está de P.A.P.
- \* La instalación de cañerías se hará por medio de alfileres de concreto.
- \* Todas las áreas están dibujas en metros.
- \* Todas las aberturas están dibujas en metros.

PLANTA DE MEZZANINE  
**INSTALACIÓN SANITARIA**

INSTALACIONES

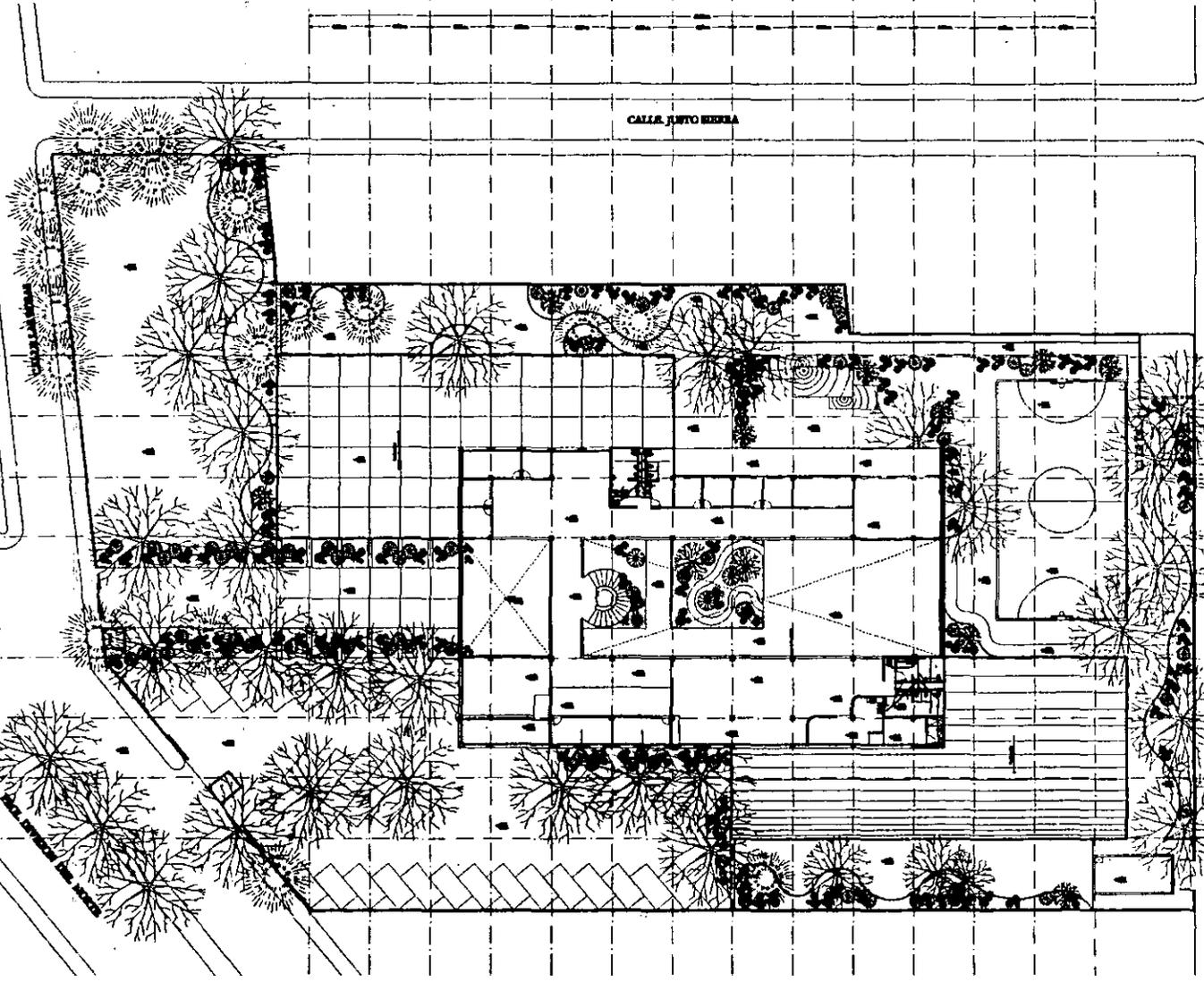
ESCALA: 1:500

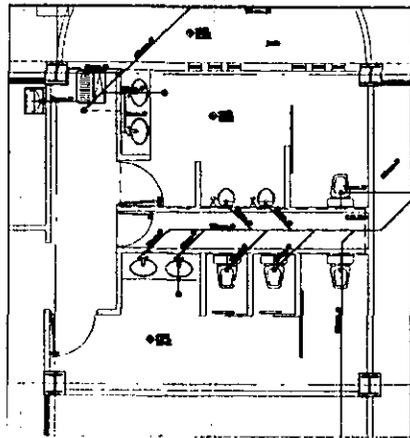
**IS-02**

FECHA: 04/2001

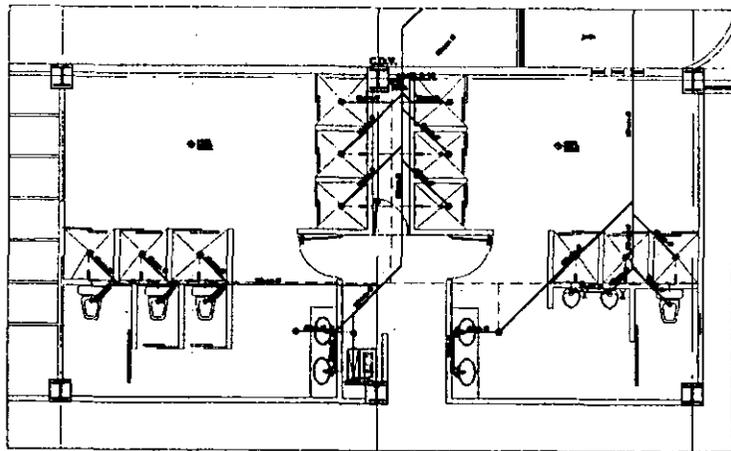
MTA. EN ARQ. M<sup>CA</sup>. LUISA MICHELOTTE  
ARQ. JOSÉ LUIS SCHENKELER  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

JACQUELINE SANTANA AGUIRRE CEJA

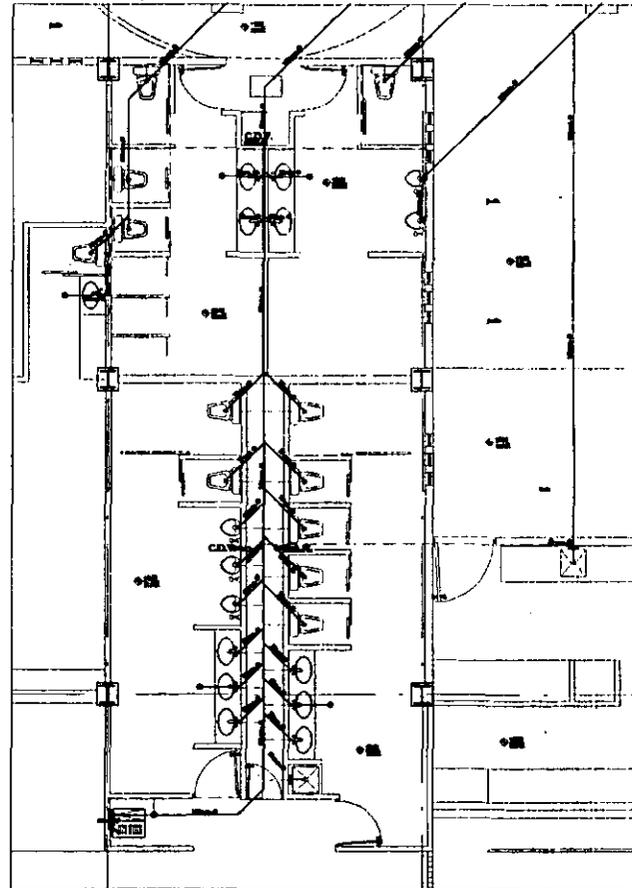




SANTARIOS TIPO



BAÑOS - VESTIDORES



SANTARIOS EMPLEADOS, GENERALES Y COCINA



**LEGENDA**

----- Trazado de doble ventilación  
 - - - - - Línea de drenaje (Po. Po.)  
 - - - - - Línea de drenaje (Po. Po.) para recolección de agua de lluvia  
 = = = = = Señales de agua caliente  
 = = = = = Columnas de doble ventilación  
 = = = = = Columnas de piso  
 ( ) Baños de 40 x 60 cm.  
 ( ) Baños con anchuras de 40 x 60 cm.

**NOTAS**

\* Tanto la tubería para el drenaje de aguas negras y pluviales, así de Po. Po.  
 \* Tanto la tubería para ventilación así de Po. Po.  
 \* La iluminación de espejos se hará por medio de cilindros de acetato.  
 \* En el área de espejos en los vitrales a más de 10 cm. de diámetro, las anchuras serán de 40 x 60 cm. cuando la profundidad sea de hasta 1 cm., de 50 x 70 cm. cuando la profundidad sea de hasta 2 cm., y de 60 x 80 cm. cuando la profundidad sea mayor a 2 cm. según el caso.

**SANTARIOS Y BAÑOS  
 INSTALACION SANITARIA**

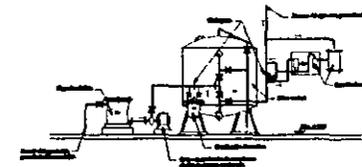
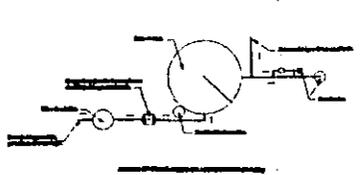
INSTALACIONES

IS-03

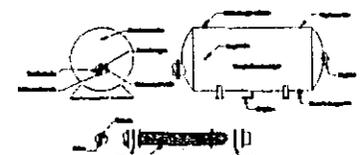
1.00 METROS  
 04/2001

MYRA EN ARQ. MSc. LUISA MERLOTTE  
 ARQ. JOSÉ LUIS ESCOBAR  
 ARQ. EDUARDO NAVARRO

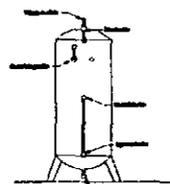
JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ



DETALLE DEL TRATAMIENTO DE AGUAS TURBIAS



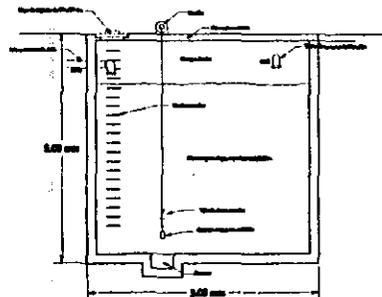
CALDERA



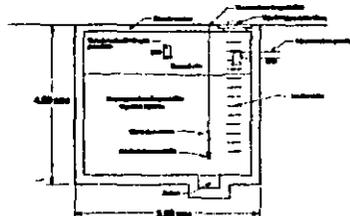
TANQUE DE PRESIÓN



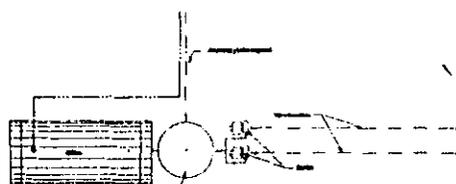
REGISTRO TIPO PARA DRENAJE Y AGUAS FLUVIALES DE 60 X 60



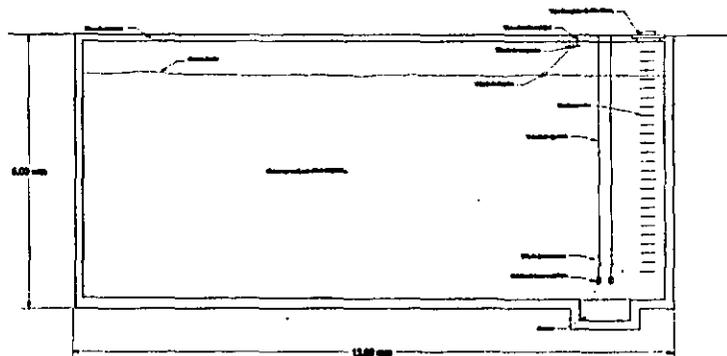
CISTERNA PARA RIEGO



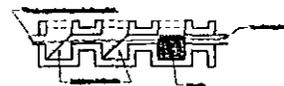
CISTERNA PARA RESERVA DE HIDROTERAPIA



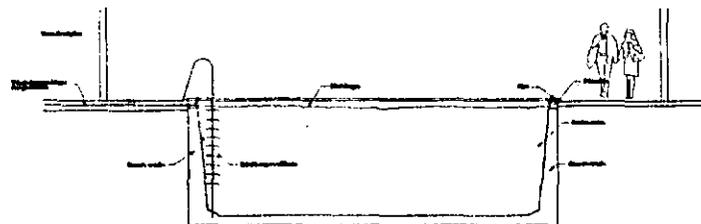
EQUIPO HIDROPNEUMÁTICO Y CALDERA



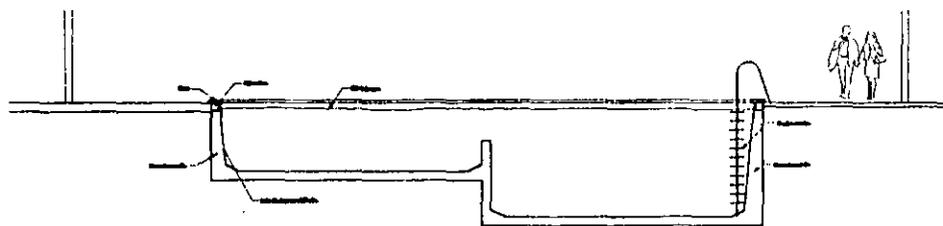
DETALLE DE CISTERNA DE AGUA PARA SERVICIOS GENERALES



DETALLE DEL TRATAMIENTO DE AGUAS PARA RIEGO



DETALLE DE LA PISCINA TERAPÉUTICA



DETALLE DE LA PISCINA TERAPÉUTICA

**CAMP**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

**.. SIMBOLOGÍA ..**

- Muebles
- Equipos sanitarios e equipos
- Indica dirección del agua

**.. NOTAS ..**

\* Las elevaciones están dadas en metros.

INSTALACIONES ESPECIALES

INSTALACIONES

IES-01

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

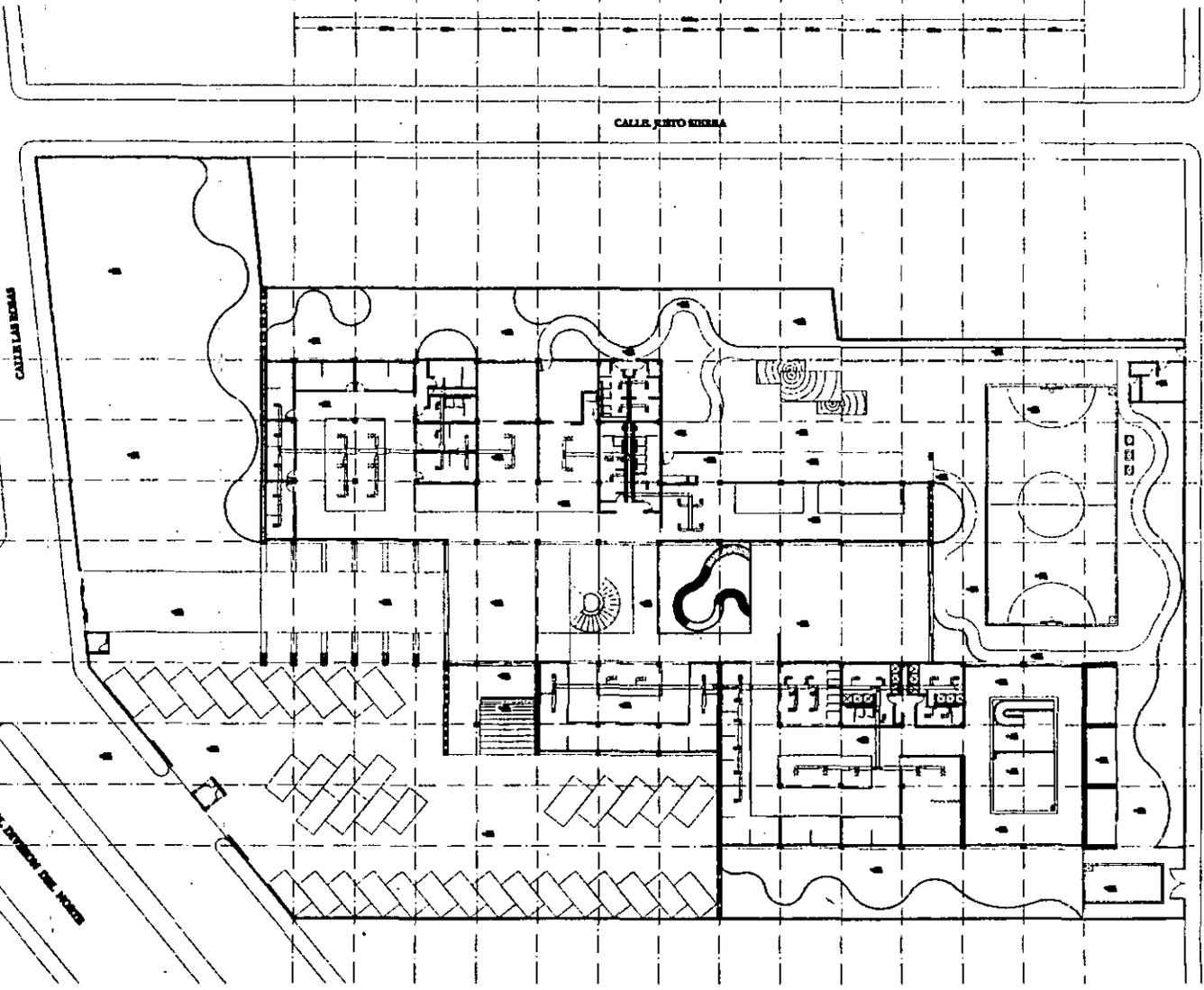
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

INSTR. EN ARQ. M. LUISA MICHELOTTE  
ARQ. JOSÉ LUIS BERNABÉRE  
ARQ. ENRIQUE NAVARRO

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CELY

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H



**CRMF**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA



**NOTES**

**.. ENFOQUE ..**

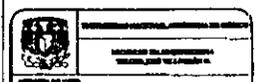
- Dimensione de los pisos de 30 x 15 cm.
- Dimensione de los pisos de 30 x 30 cm.
- Dimensione de los pisos de 30 x 30 cm.
- Dureza de 30 x 30 cm.

**.. NOTAS ..**

- \* Todas las puertas serán Abiertas en todas direcciones de primera calidad.
- \* Todas las puertas deberán tener un ancho de 90 cm al menos.
- \* Todos los muebles de fierro deberán estar pintados y pulimentados para evitar que se oxiden.
- \* Todas las dimensiones y áreas están dadas en metros.

PLANTA BAJA  
AIRE ACONDICIONADO  
INSTALACIONES

IES-02



MTA. EN ARQ. M. LUISA MORETTI  
ARQ. JOSÉ LUIS MORENO  
ARQ. EDUARDO MAYA

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CRUZ





1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H

CALLE LAS BERRAS

CALLE JUNTO BERRAS

CALLE GARCIANA

CALLE JUNTO LAS BERRAS

**CRMP**  
CENTRO DE  
REHABILITACIÓN Y MEDICINA FÍSICA

N  
NORTE

**ECOLOGÍA**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...

**PLANTA BAJA**  
**ACABADOS**

AC-01

04/2022

MTA. EN ARQ. M<sup>CA</sup>. LUIS MORLOTTI  
ARQ. JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ  
ARQ. EDUARDO NAVARRO

JACQUELINE SANDRA AGUIRRE CHEZ



# BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Luis Arnal Simón y Max Betancourt Suárez., Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Edt. Trillas
- ❖ Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Delegación de Xochimilco.
- ❖ Normas Complementarias para la Delegación de Xochimilco.
- ❖ Arq. Fernando Barbará Z., Materiales y procedimientos de construcción, Edt. Herrero S.A de C.V. Tomo 1 y 2.
- ❖ Vicente Pérez Alamá., Materiales y procedimientos de construcción, Mécanica de suelos y cimentaciones.
- ❖ James Ambrose., Estructuras, Edt. Lamusa, 2ª. Edición.
- ❖ Tihamér Koncz., Manual de la construcción prefabricada, Edt. Blume. Tomo 2
- ❖ Alfredo Plazola Cisneros y Alfredo Plazola Anguiano., Normas y costos de construcción, Edit. Limusa. Volumen 2.
- ❖ Julius Panero y Martin Zelnik., Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares antropométricos, Edit. Gustavo Gili
- ❖ Gen Takeshi Saito., Restaurant Design. Selected American Restaurants

- ❖ Friederike Schneider., Atlas de Plantas, Edt. Gustavo Gili
- ❖ Antoni Ubach., La escalera una perspectiva del siglo XX, Edt. Gustavo Gili
- ❖ Christine – Ruth Hansmann., La escalera en la Arquitectura. Construcción y detalles, Edt. Gustavo Gili
- ❖ José Ma. Ledo., Piscinas. Edt. CEAC
- ❖ Tarsui Teien Kenkyujo., Garden Views. Modern Japanese Gardens, Tomo 1,2,3 y 4
- ❖ Nigel Colborn., Pequeños Jardines, Edt. Gustavo Gili
- ❖ George Plumptre., Juegos del agua, Edt. Gustavo Gili
- ❖ Revista Conescal., artículo “Proyectos de gimnasios”, marzo de 1972, páginas: 42 - 55.
- ❖ Revista del colegio oficial de arquitectos de Madrid., artículo “Centro de recuperación y rehabilitación”, No.226 sep/oct. 1980, página: 50 - 99.
- ❖ Revista Obras., artículo “Clínica terapéutica de Morelia”, julio de 1986, páginas: 13 – 22.
- ❖ Revista Obras., artículo “Alberca cubierta Gpo LBC”, anuario 1990, páginas: 14 – 17.

# FUENTES

- ❖ Delegación de Xochimilco (fecha de visita: septiembre de 1999)
- ❖ Foro cultural de Xochimilco. ( Fecha de consulta: septiembre de 1999 )
- ❖ Biblioteca “ Lino Picaseño ”, Facultad de Arquitectura. ( Fecha de consulta: septiembre de 1999 )
- ❖ Biblioteca Central UNAM. ( Fecha de consulta: septiembre de 1999 )
- ❖ UAM Xochimilco, modulo de información sobre datos geográficos, sociales, culturales, políticos, demográficos y generales de Xochimilco. ( Fecha de consulta: octubre de 1999 )
- ❖ UAM Xochimilco, biblioteca “ D. Ramón Villareal Pérez ” (fecha de consulta: octubre de 1999)
- ❖ Clínica de Medicina Física y Rehabilitación (I.S.S.S.T.E), Av. San Fernando, Delegación Tlalpan. ( Fecha de visita: octubre de 1999 )
- ❖ Unidad de Rehabilitación y Medicina Física (I.M.S.S) Villa Coapa, Delegación Tlalpan. ( Fecha de visita: octubre de 1999 )
- ❖ Biblioteca “ Luis Unikel ”, Centro de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Arquitectura. ( Fecha de consulta: noviembre de 1999 )
- ❖ Bibliotecas “ Antonio Dovalí Jaime ” y “ Maestro Enrique Rivero Borrell” Facultad de Ingeniería. ( Fecha de consulta: noviembre de 1999 )
- ❖ Biblioteca de LA SALLE, ULSA. ( Fecha de consulta: mayo de 2000 )
- ❖ Dirección General de Obras de la UNAM. ( Fecha de consulta: junio de 2000 )