



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

## FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**"HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS  
CEREBRAL SEVERA"**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

**A R Q U I T E C T O**

P R E S E N T A :

**A B E L A R D O G A R C Í A L A R A**

DIRECTOR : ARQ. ENRIQUE JESÚS DÍAZ BARREIRO Y SAAVEDRA

MÉXICO

ENERO 2008





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



---

## SÍNODO

Arq. Enrique Jesús Díaz Barreiro y Saavedra

Arq. René Rendón Lozano

Arq. Gabriel Genaro López Camacho

Ing. José Francisco Rafael Ortega Loera

Arq. Gabino Balandrán Díaz





---

## DEDICATORIA

**A DIOS** por haberme dado la vida y por todo lo que tengo, gracias por haberme permitido alcanzar esta meta pospuesta por tanto tiempo.

### A MI FAMILIA

Agradezco de todo corazón a mi familia el apoyo que incondicionalmente siempre me han brindado.

A mis padres por su apoyo y comprensión.

A mi esposa Dioni por todo su amor y solidaridad que siempre me ha brindado.

A mi hijo Ricardo por toda la felicidad y alegría que da a mi vida, esperando que logres alcanzar también esta meta.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por ser mi Alma Mater.

A la Facultad de Estudios Profesionales Aragón y sus profesores por que gracias a su enseñanza me he desarrollado en la profesión.

A mi Director de Tesis Aq. Enrique Jesús Díaz Barreiro y Saavedra y a mis Sinodales por su apoyo y dedicación que me han brindado para alcanzar esta meta.





## ÍNDICE

### CAPITULO I. Fundamentación

1.1 Justificación del Tema .....	2
1.2 Objetivo Académico, personal y del tema .....	5

### CAPITULO II. Antecedentes

2.1 Antecedentes históricos del lugar .....	7
2.2 Historia de la Rehabilitación .....	11
2.2.1 Concepto de Parálisis Cerebral .....	15
2.2.2 Clasificación fisiológica .....	16
2.2.3 Clasificación topográfica .....	18
2.2.4 Áreas especiales de la Rehabilitación .....	20
2.3 Modelos Análogos	
2.3.1 Centro de Rehabilitación Infantil Teletón .....	24
2.3.2 Centro Nacional de Rehabilitación .....	31
2.3.3 Hogar Infantil San Luis Gonzaga .....	35
2.3.4 Matriz comparativa Edificios Análogos .....	43
2.4 Normatividad .....	48

### CAPITULO III. Localización Geográfica

3.1 Localización Geográfica .....	52
-----------------------------------	----

### CAPITULO IV. Investigación General

4.1 Medio Natural	
4.1.1 Orientación y Asoleamiento .....	58
4.1.2 Vientos Dominantes .....	59
4.1.3 Lluvia .....	60
4.1.4 Temperatura .....	61
4.1.5 Flora .....	62
4.1.6 Fauna .....	63
4.2 Medio Físico	
4.2.1 Topografía .....	64
4.2.2 Composición del terreno .....	65
4.2.3 Resistencia del terreno .....	65
4.2.4 Subsuelo .....	65
4.2.5 Orografía .....	66
4.2.6 Hidrografía .....	66





4.3 Medio Social		4.4.5 Imagen Urbana .....	92
4.3.1 Población .....	67	4.4.6 Arquitectura .....	93
4.3.2 Medio Socioeconómico .....	68	4.4.7 Análisis del Sitio	
4.3.3 Medio Sociocultural .....	70	4.4.7.1 Circulaciones Vehiculares .....	97
4.4 Medio Urbano		4.4.7.2 Circulaciones Peatonales .....	98
4.4.1 Equipamiento Urbano .....	72	4.4.7.3 Vistas Exterior – Interior .....	99
4.4.1.1 Salud .....	73	4.4.7.4 Importancia de las zonas .....	101
4.4.1.2 Educación .....	73	4.5 Conclusiones .....	102
4.4.1.3 Administración y Seguridad Pública .....	75	<b>CAPITULO V. Propuesta de Solución</b>	
4.4.1.4 Cultura, Recreación y Deporte .....	75	5.1 Concepto e Imagen Conceptual .....	104
4.4.1.5 Transporte .....	76	5. Programa de Necesidades .....	105
4.4.1.6 Vivienda .....	78	5.3 Matriz de Relaciones .....	112
4.4.2 Infraestructura		5.4 Diagrama de Funcionamiento .....	113
4.4.2.1 Infraestructura Hidráulica .....	80	<b>CAPITULO VI. Proyecto Arquitectónico</b>	
4.4.2.2 Infraestructura Sanitaria .....	82	6.1 Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico .....	115
4.4.2.3 Infraestructura Eléctrica .....	84		
4.4.3 Vialidades .....	86		
4.4.4 Uso de Suelo .....	89		





---

---

## CAPITULO VII. Criterio Estructural

7.1 Memoria Descriptiva Criterio Estructural .....	139
----------------------------------------------------	-----

## CAPITULO VIII. Criterio Instalación Hidráulica

8.1 Memoria Descriptiva Criterio Instalación Hidráulica .....	149
---------------------------------------------------------------	-----

## CAPITULO IX. Criterio Instalación Sanitaria

9.1 Memoria Descriptiva Criterio Instalación Sanitaria .....	156
--------------------------------------------------------------	-----

## CAPITULO X. Criterio Instalación Eléctrica

10.1 Memoria Descriptiva Criterio Instalación Eléctrica .....	162
---------------------------------------------------------------	-----

## CAPITULO XI. Criterio Red Protección Contra Incendio

11.1 Memoria Descriptiva Criterio Red Protección Contra incendio .....	171
------------------------------------------------------------------------	-----

## CAPITULO XII. Presupuesto y Programa de Obra

12.1 Presupuesto Global .....	178
12.2 Catalogo de Conceptos .....	179
12.3 Presupuesto Edificio Dormitorios "A" .....	194
12.4 Presupuesto Total por Partida .....	195

12.5 Programa de Obra Edificio Dormitorios "A" .....	196
------------------------------------------------------	-----

12.6 Programa de Obra Edificio Dormitorios "A" .....	197
------------------------------------------------------	-----

12.7 Honorarios Profesionales .....	197
-------------------------------------	-----

<b>Conclusiones</b> .....	199
---------------------------	-----

<b>Bibliografía</b> .....	200
---------------------------	-----





# CAPITULO I

## **FUNDAMENTACIÓN**







## 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA Y TERRENO

La problemática de la parálisis cerebral infantil en México ha sido poco atendida por las instituciones públicas encargadas de la salud de la sociedad, tanto el Instituto Mexicano del Seguro Social como la Secretaría de Salud carecen de las instalaciones apropiadas y suficientes para la atención global de este tipo de problema, así como del personal requerido para atenderlo en su totalidad, así mismo las instalaciones que proporcionan este tipo de servicio son limitadas y de consulta y tratamiento externo.

Existen agrupaciones de carácter privado en donde se atiende de manera casi gratuita el tratamiento y rehabilitación de la parálisis cerebral infantil, funcionando a través de servicios de consulta y tratamiento con carácter de uso externo. La mayoría de estos centros atiende diferentes tipos de parálisis, ya sean físicas – impedimentos del sistema músculo esquelético-, deficiencias mentales, parálisis cerebral de grado leve, moderado y severo. Pero en casi ninguna de ellas los niños duermen, se rehabilitan y conviven con otros niños con el mismo padecimiento, teniendo a su

vez el abrigo y atención personalizada y constante del personal capacitado para ello.

La parálisis cerebral no respeta nivel social ni económico, es un padecimiento que tiene pocas opciones de rehabilitación y que crea conflictos dentro del núcleo familiar. En muchos de los casos provoca problemas psicológicos y de rechazo hacia los que lo padecen, originando su abandono y ocultamiento convirtiéndolo, muchas veces, en un objeto que provoca molestias y vergüenza ante la sociedad.

El tratamiento de este tipo de padecimientos es muy costoso y de larga duración donde la participación familiar es fundamental para el logro de éxitos parciales durante el mismo, lo cual trae como consecuencia que los miembros de la familia requieran también de capacitación y manejo psicológico que les permita asimilar de la mejor manera dicha situación, así mismo, participar conjuntamente en el trabajo de rehabilitación de su familiar.





Dado que este tratamiento es muy costoso, de que existen pocas instituciones que lo atienden, el poder acceder a este tipo de servicios, es también complicado, ya que se requiere tiempo de espera para poder alcanzar un lugar para su tratamiento y rehabilitación. Es por ello que para las clases sociales de escasos recursos el problema se recrudece al no tener los mínimos necesarios para atenderlo, ocasionando con ello, un mayor abandono y descuido de los que lo padecen.

Actualmente existen varios centros que atienden estos padecimientos, siendo algunos los llamados Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT) que han sido construidos en: el Estado de México, dentro del municipio de Tlalnepantla; en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes; en la ciudad de Guadalajara, Jalisco; en la ciudad de Oaxaca, Oaxaca; en Pachuca, Hidalgo y en los Estados de Coahuila y Guanajuato; y otros, como El Hogar Infantil San Luis Gonzaga A.C., localizado en el Estado de México dentro del municipio de Naucalpan de Juárez.

Dado que la demanda de estos servicios es mucha, se pretende construir un centro especializado en la parálisis cerebral severa,

padecimiento que no es frecuentemente atendido por tener características de recuperación mínima y que, por lo tanto, no se le atiende con mayor presencia, y así, abrir con ello una puerta de esperanza para las personas que lo padecen y para los miembros que conforman a sus familias.

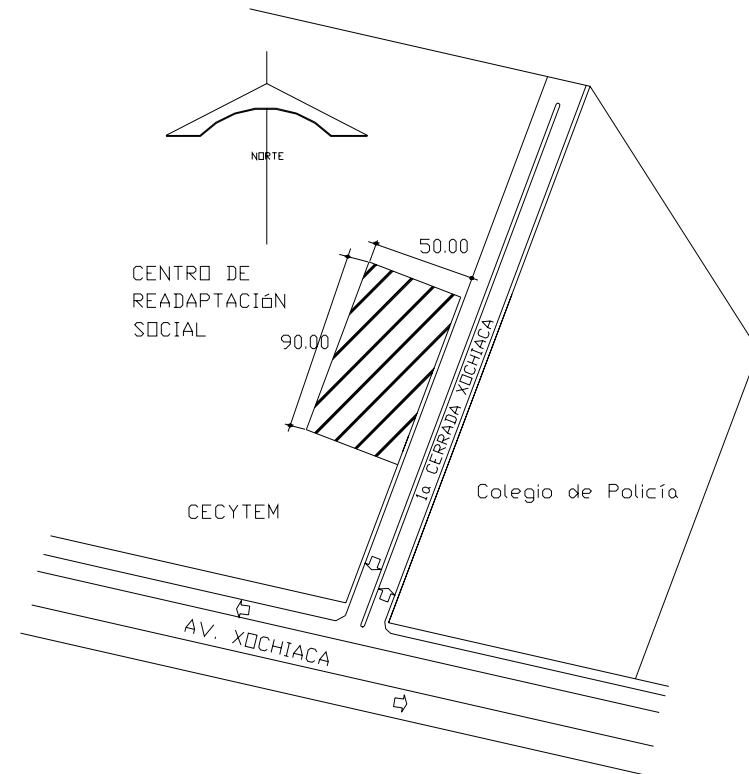
Una de las zonas más densamente pobladas en la República Mexicana es la Ciudad de México y su área metropolitana donde se asienta casi el 20 % de la población mexicana, siendo los municipios conurbanos a dicha ciudad Nezahualcóyotl, Ecatepec y Chalco en el Estado de México y las Delegaciones de Iztapalapa del Distrito Federal donde residen alrededor del 40 % del total de su población, siendo así mismo zonas con escasos recursos económicos y bajos niveles culturales de la ciudad de México y de su zona metropolitana.

En base a estudios realizados en estas zonas se ha decidido ubicar este Centro en el Municipio de Nezahualcóyotl ya que colinda con la Delegación de Iztapalapa y los Municipios de Ecatepec y Chalco, dando así atención a una mayor población donde incide este padecimiento.





El terreno que se tiene disponible cuenta con una superficie de 4,500.00 m<sup>2</sup>, formando parte de una zona de equipamiento para la salud y asistencia para el Municipio de Nezahualcóyotl. Esta ubicado en la Colonia Benito Juárez, en la Avenida Xochiaca entre las Avenidas Adolfo López Mateos y Sor Juana Inés de la Cruz. El terreno es regular, visiblemente plano, contando con todos los servicios municipales necesarios, con amplias vías de comunicación y con transporte colectivo variado facilitando así el funcionamiento y el acceso al futuro Centro.



TERRENO CON MEDIDAS Y COLINDANCIAS





## 1.2 OBJETIVO ACADÉMICO, PERSONAL Y DEL TEMA

### Objetivo Académico:

Aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Arquitectura para cumplir con su principal objetivo: “concebir, determinar y realizar espacios que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física-espiritual, expresada como individuo y como miembro de una sociedad” y así obtener el título de arquitecto.

### Objetivo Personal:

Concluir una meta pendiente y continuar desarrollándome dentro del ámbito de la Arquitectura y de la sociedad.

### Objetivo del Tema:

Acercar los servicios de apoyo y atención a personas con parálisis cerebral severa con escasos recursos económicos para mitigar en parte sus padecimientos y los de su familia.





## CAPITULO II

### **ANTECEDENTES**





## 2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

El actual municipio de Ciudad Nezahualcóyotl se ubica en lo que fue el Lago de Texcoco, que se situó a su vez, en la cuenca de México. Esta cuenca es una planicie elevada rodeada por montañas, limitada al este por la Sierra Nevada, al oeste por la Sierra de las Cruces y al sur por la Sierra de I Ajusco. El lado norte tiene una serie de colinas bajas y discontinuas.

La Cuenca de México era exorreica (con drenaje) pero al surgir la Sierra Chichinautzin, durante el Pleistoceno, se canceló esa salida de agua y se comenzaron a formar los lagos. En opinión del arqueólogo José Luis Lorenzo “no hay una fase climática de gran pluviosidad, ni los sedimentos arrojan para las últimas decenas de miles de años características de los lacustres de gran profundidad, por lo que no existió un gran profundo lago, sino varios lagos”.

La influencia de los cambios de nivel de las aguas de los lagos de la cuenca tuvieron importantes repercusiones sobre los espacios biogeográficos y culturales; por estar la Ciudad de México asentada

en lo que fuera un lago de la cuenca se han realizado varios estudios de las dinámicas tanto culturales como naturales que estuvieron y están aparejadas a los cambios que la Cuenca de México ha sufrido.

Las alteraciones en la temperatura, la disminución pluviométrica y del caudal de los mantos freáticos, además del azolve debido a la erosión, transportación y sedimentación en el fondo de los lagos de Zumpango, Xaltocan y San Cristóbal, al norte, el de Texcoco en el centro y los de Xochimilco y Chalco al sur, causaron que estos dos últimos quedaran separados del centro por la pequeña sierra volcánica de Santa Catarina, continuándose por un estrecho entre Coyoacán y el Cerro de la Estrella.

Las primeras evidencias de un modo de vida sedentario en la cuenca se localizan en Tlapacoya entre 5500 y 3500 a.C., en ese lugar se encontraron restos y evidencias de diversas plantas y animales.





Durante el 3000 a.C. hubo una explosión volcánica que arrojó cenizas pumíticas, altamente destructoras, que ocasionaron el empobrecimiento de la flora y un proceso de degradación de los suelos, sin embargo, un equilibrio biótico se suscitó en 2500 a.C., etapa del formativo o periodo agrícola aldeano, que se caracterizó por una vida sedentaria y una economía agrícola, principalmente complementada con la caza, pesca y recolección.

En este mismo periodo formativo, en Loma Terremote Izcalli, al norte de la cuenca, se detectó un sitio fechado entre 2900 y 250 a.C., los restos encontrados suponen una explotación muy grande de recursos vegetales y animales. El lago de Xaltocan proporcionó arroz silvestre y por la cantidad de escamas y huesos de pescado se infiere que éste formó la mayor parte de dieta de sus habitantes.

Hacia 1300 a.C. la agricultura floreció en las orillas del lago de Chalco; esta actividad se complementó con la enorme variedad de recursos lacustres. Entre 1250-1000 a.C. se manifestó una reestructuración del paisaje a consecuencias de las prácticas agrícolas.

Para el periodo Formativo Medio y Superior (1000-0 a.C.), también llamado Preclásico, hubo actividad cultural en los siguientes sitios:

en Tlapacoya un auge del cultivo de Zea (maíz), lo que trajo como consecuencia la transformación del paisaje; la economía fue netamente campesina, dándose amplios procesos de deforestación y aprovechamiento de terrenos despoblados o en barbecho. Debido a una disminución de la pluviometría aparecieron especies como el huizache, el lago sufrió una importante regresión que dejó limos fértiles que el hombre aprovechó para sembrar maíz y en los montes cercanos hubo venados de cola blanca y pecaris, entre otros animales.

Gracias a las nuevas variedades de maíz domesticado, la población se extendió a más terrenos.

Cuando la era que vivimos iniciaba, aparecieron las chinampas y acueductos que acarrearían la casi total dependencia del hombre de la agricultura. Cuando comenzó el fin del periodo Posclásico (1000 d. C.) los aztecas, según el Códice Mendocino, recibieron tributo de 371 pueblos, consistentes en diversos productos agrícolas, entre los cuales destacaba el maíz y el frijol, el amaranto o huautlí; la cantidad que los aztecas recibían anualmente de tales productos era





de 700 toneladas de maíz y 500 toneladas de frijol, aproximadamente.

Desde tiempos prehispánicos los habitantes de las riberas o islotes de los lagos de la Cuenca de México tuvieron que hacer frente al problema del drenaje de las aguas, tanto pluviales como negras. Así se construyó el muro de contención o albardón al norte de la cuenca, que evitaba la mezcla de agua dulce y salobre en tiempos prehispánicos.

Considerando que las tierras del ya desecado Lago de Texcoco no podrían ser colonizadas ni utilizadas como reserva boscosa o para otro servicio de interés social, Don Venustiano Carranza acuerda el 23 de agosto de 1919, y a través de la Secretaría de Agricultura, poner a la venta las tierras en el ex – lago comprendidas, en 70 pesos de oro la hectárea o en 30 pesos del mismo metal la renta de la hectárea por un año.

Todo hace suponer que este primer intento por colonizar el yermo no fue tomado en cuenta por los presuntos pobladores, pues en marzo de 1922 el general Álvaro Obregón, Presidente de la República, fijo un nuevo valor de venta de 30 pesos por hectárea,

aduciendo como razón de esta urgencia para enajenar las citadas tierras, las tolvaneras que azotaban la capital de la república.

El gobierno de Obregón puso como condición de venta que las tierras así enajenadas fueran plantadas de pasto o hierbas adecuadas al terreno, en un plazo no mayor de seis meses a partir de la fecha de su adquisición, bajo pena de cancelación del beneficio adquirido por el comprador si no se cumplía con este requisito. Posteriormente, el gobierno del ingeniero Pascual Ortiz Rubio abatió el valor por hectárea hasta el meramente simbólico de un peso, fue entonces cuando la presunta propiedad federal empezó a ser masivamente adquirida por particulares. Las tierras así enajenadas aparecen más de dos décadas después en manos de notorios acaparadores que dieron pie al nacimiento de las llamadas colonias del vaso de Texcoco.

La misma explosión demográfica de la capital de la República que propició expansión territorial dentro de sus propios límites, superando con mucho su traza original y llegando a lugares tan lejanos para la época, vino creando de manera natural en la zona







noroccidental de lo que ahora es el Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl pequeños grupos habitacionales, pues la legítima aspiración del hombre de hacerse dueño del techo familiar dio nacimiento al florecimiento de empresas más o menos inescrupulosas que volvieron a hacer el trueque milenario; las tierras adquiridas a un peso la hectárea fueron vendidas ahora a uno o dos pesos el metro, bajo el sencillo procedimiento de excavar drenes a cielo abierto para la más pronta desecación y desalinización de los lotes en venta en los flamantes fraccionamientos apenas señalados por el trazo de probables futuras calles, presuntas guarniciones y banquetas. La tradición oral relata que por los rumbos del mercado de San Juan Pantitlán fue la zona que primero se empezó a poblar y a finales de la década de los cuarenta y principio de los cincuenta el arribo familiar empieza a hacerse más regular y constante sobre las colonias que nacían y “residenciales”, como la Raúl Romero.

A la llegada del doctor Gustavo Baz al gobierno de la entidad, se introdujo una pequeña y deficiente red de agua potable, drenaje y alcantarillado, que a los pocos meses de funcionamiento fue insuficiente para satisfacer las necesidades mínimas de la creciente población.

Las carencias de agua entubada y drenaje, sobre todas las otras que entonces se sufrían, se agudizaron con la llegada masiva de más y más colonos.

Se calcula que por el año de 1960 la población de las colonias era casi 100,000 habitantes. Al año siguiente, al principio de una gran explosión demográfica, la población se duplicó sobrepasando los 200,000 habitantes y así sucesivamente las cifras fueron creciendo estratosféricamente, con lo que toda medida adoptada resultó insuficiente e ineficaz para atenuar siquiera la avalancha de problemas que con el transcurrir del tiempo aumentaban abrumadoramente. Era injusto que todos estos habitantes dependieran política, social y económicamente de una entidad municipal de unos 12,000 habitantes pertenecientes al gobierno de Chimalhuacán, por lo que las fuerzas se unieron con el objetivo de lograr la independencia política y dar vida a un municipio libre y autónomo, logrando que el 23 de abril de 1963 se creara el Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl.





## 2.2 HISTORIA DE LA REHABILITACIÓN

La palabra rehabilitación en la actualidad se utiliza para indicar una filosofía que tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de aquellas personas que han nacido o adquirido alguna condición de desventaja psíquica o somática, en relación a las demás personas; a esta condición se le conoce como discapacidad. Sin embargo la rehabilitación ha existido desde la existencia del mismo ser humano, ya que a lo largo de la historia han tenido lugar guerras y se han propagado muchas enfermedades peligrosas, que han dejado secuelas a muchas personas produciéndoles alguna discapacidad.

La sociedad a través de las distintas épocas de su existencia, ha tomado dos actitudes opuestas hacia la situación de las personas con discapacidad, una dirigida a segregarlos o a eliminarlos, y la otra encaminada a asistirlos o rehabilitarlos. Desgraciadamente el rechazo y segregación han sido las actitudes más constantes asumidas por la sociedad, es así como las personas discapacitadas se vieron en la necesidad de crear instrumentos rudimentarios, formas diferentes de hacer las cosas para suplir las funciones de las cuales carecían. De esta manera son ellos mismos, los

discapacitados, quienes crean la rehabilitación para lograr desarrollarse y alcanzar una vida plena, sentirse útiles y serlo, por supuesto, a la medida y alcance de sus capacidades.

Las primeras medidas que se tomaron para enfrentar el problema de estas personas, comenzó como formas simples de caridad, hasta la creación de nosocomios sin un fin propiamente rehabilitatorio, pero estas medidas solo conseguían que las personas con discapacidad, se convirtieran en eternos parásitos de la sociedad y no lograran desarrollar ninguna actividad benéfica para ella, y mucho menos para ellos mismos.

Posteriormente surge la rehabilitación con un concepto humanitario diferente, dirigido a lograr el máximo beneficio para el discapacitado y para la sociedad.





A la fecha se han creado muchas organizaciones nacionales e internacionales, encargadas de estudiar, monitorear, controlar y hacer propuestas para solucionar los problemas que los estados enfrentan en los distintos ramos de la salud pública. La más importante de ellas, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) a través de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La OMS estima que la población que tiene alguna discapacidad oscila entre el 7 % y el 10 %, lo que significa que en México existen alrededor de 10 millones de personas con alguna discapacidad, de los cuales aproximadamente el 47 % son niños y adolescentes de entre 0 y 19 años, esto representa aproximadamente 4.5 millones de personas con algún tipo de discapacidad para las cuales los servicios de salud en materia de rehabilitación en el país son insuficientes.

En México durante la época prehispánica, a las personas que padecían alguna enfermedad física o mental se les daba un sitio especial, las cuales jugaban un papel muy importante en ceremonias y actos religiosos. Durante la colonia esta actitud cambió radicalmente y se tomó la decisión de relegar a estas

personas atendíéndolas en orfanatos o casas hogar que estaban a cargo de la iglesia principalmente.

El desarrollo de la Medicina de Rehabilitación en México parte de la necesidad de proporcionar atención a niños con secuelas de poliomielitis en los tiempos en que esta enfermedad se presentaba en forma de brotes epidémico en nuestro país. Debido a la urgencia que generaban estas epidemias, se tomó la decisión de capacitar personal técnico, específicamente terapeutas físicos, que hicieran frente a este problema; esto se inició en 1943 en el Hospital Infantil de México. Asimismo se puso en marcha en el mismo hospital la formación de médicos, con cursos de especialización de un año de duración para médicos generales.

Los primeros departamentos que se establecieron fueron de fisioterapia y medicina física, que contaban con instalaciones que incluían rayos infrarrojos y ultravioletas, hidroterapia, mecanoterapia, etc. Esas acciones fueron iniciadas por el jefe del departamento de medicina física y rehabilitación del Hospital Infantil.





El origen del Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación se remonta al año 1952, año en que se fundó el Centro de Rehabilitación No 5, que se transformo más tarde en el Centro de Rehabilitación del Sistema Músculo esquelético, que a su vez fue transformado el 12 de abril de 1976 en el Instituto Nacional de Medicina de Rehabilitación.

En 1975, se llevó a cabo el primer censo nacional de inválidos obteniendo datos más favorables acerca da la población discapacitada del país. Durante el periodo de 1976 a 1978 la SEP y la SSA en conjunto realizan algunas acciones que hacen evidente la necesidad de crear instalaciones que trataran el problema de la rehabilitación integral; es entonces cuando surgen los Centros de Rehabilitación y Educación Especial, CREE.

En 1982 la SSA pone en marcha la Escuela Nacional de Inválidos y en 1987, se inicia la residencia de medicina del sistema nacional de DIF.

En México el DIF (Desarrollo Integral de la Familia) es la institución encargada de coordinar las acciones que toman los gobiernos tanto federal como estatal y municipal a este respecto, pero el

presupuesto que es asignado a esta institución es siempre insuficiente.

Debido a esta situación la sociedad se ha visto en la necesidad de organizarse y formar asociaciones de asistencia pública para contrarrestar un poco la carencia de instituciones públicas especializadas en resolver los problemas de las personas con discapacidad como por ejemplo; la Asociación Pro-Paralítico Cerebral (APAC), la asociación John Langdon Down AC., la Sociedad Mexicana de la Distrofia Muscular, la Fundación MICHOU y MAU IAP para niños quemados, la Asociación de Padres de Personas con Discapacidad AC. (Casa de la Amistad), El Hogar Infantil San Luis Gonzaga A.C., entre otras no menos importantes que se centran en diferentes afecciones. El principal problema de estas asociaciones es que obtienen sus recursos por medio de donaciones principalmente; es decir, de la caridad y el altruismo, pero esta forma de recabar fondos es muy inestable y a menudo insuficiente, algunas de estas instituciones reciben ayuda de los gobiernos estatales o municipales, pero la mayoría de las veces estas aportaciones no son significativas.





Aunque hay algunas organizaciones que han tenido mucho éxito y han logrado establecerse como instituciones de asistencia pública muy importantes, existen otras que enfrentan problemas económicos muy importantes por lo que a menudo carecen de las instalaciones, material y equipo necesarios para brindar un apoyo completo y eficaz a las personas que necesitan de los servicios que prestan.





### **2.2.1 CONCEPTO DE PARÁLISIS CEREBRAL**

La parálisis cerebral es una lesión irreversible no progresiva, originada durante las etapas prenatal, natal o postnatal, que trae como consecuencia trastornos motores, problemas de lenguaje y el habla, deterioro de las funciones intelectuales y problemas de aprendizaje, defectos preceptuales, defectos sensoriales, problemas emocionales, conductuales y de personalidad.

Las características del niño con parálisis cerebral no son iguales en todos los casos, debido al tipo de la lesión, el grado de discapacidad, etc., y a las circunstancias propias de su ambiente, pero existen algunas características que se presentan en la mayoría de los casos y que se pueden tomar como generales. Estas características son: retraso motor, reflejos infantiles primitivos, trastornos de postura y/o deformidad física, crisis convulsivas, problemas: visuales, auditivos, sensoriales, de salud física; alteraciones y problemas en: la alimentación, lenguaje y comunicación, el movimiento, desarrollo social, la conducta, las emociones, la formación de la personalidad, inteligencia y percepción.

Existen diferentes tipos de parálisis cerebral, y son clasificados según su fisiología, (ubicando la lesión en determinadas estructuras nerviosas) y según su topografía (ubicando las partes del cuerpo más afectadas). A continuación se presentan dichas clasificaciones así como las características particulares de cada tipo de parálisis.





### 2.2.2 Clasificación Fisiológica (motora):

- a) **Niño Espástico.** Representa la mayoría de los casos de niños con parálisis cerebral. Presenta alteraciones de la postura como: cuerpo estirado, posición de tijera de las piernas, brazos pegados al cuerpo, codos, muñecas y dedos flexionados, gran dificultad para enderezar la cabeza o sentarse, pérdida de la elasticidad muscular, el lenguaje oral es casi imposible y desiste en los intentos por alcanzar un objeto. Generalmente su nivel intelectual es normal o alto, el crecimiento físico es anormal, su personalidad es introvertida y prefiere un ambiente tranquilo.
- b) **Niño Atetoide o Atetósico.** Presenta reflejos normales, movimientos involuntarios incontrolables, lentos, incoordinados o realizados con rigidez. La postura es inconstante, breve, cambiante e impredecible, abertura e hiperextensión de los dedos, brazo hacia atrás, pie hacia adentro, la cabeza con frecuencia hacia atrás. Padece trastornos respiratorios, de alimentación y de lenguaje. Persiste en asir un objeto. Su nivel de inteligencia es normal o alto, disfruta de la compañía de las personas, es incomprensible de sus limitaciones y tiene gran empeño de lograr el éxito.
- c) **Niño Rígido.** Presenta un aumento de la resistencia al movimiento, rigidez y movimientos disminuidos. Su nivel intelectual es normal o bajo. Su personalidad es introvertida similar a la del niño espástico.
- d) **Niño Atáxico.** Presenta trastornos del equilibrio, incoordinación de los miembros superiores, hipoactividad de los miembros inferiores, marcha de embriaguez (en "s") insegura y tambaleante, movimientos voluntarios amplios, arrítmicos e irregulares. El lenguaje oral es arrastrado, monótono y lento. La personalidad es similar a la del niño atetoide, es poco temeroso y de fácil enojo. Es extrovertido, tranquilo, firme y demostrativo de sus afectos.





- e) **Niño Tembloroso.** El temblor que presenta puede ser constante o periódico, de reposo o intencional. El temblor es rítmico. Es capaz de dirigir un poco el movimiento voluntario, y no tiene posturas anormales. La personalidad del niño con temblor intencional se parece a la del niño espástico y la personalidad del niño con temblor de reposo es similar a la del niño atetoide.
  
- f) **Niño Atónico.** Es un caso que se presenta en pocas ocasiones. Presenta disminución del tono muscular normal, lo que afecta su postura, la potencia muscular voluntaria es deficiente.
  
- g) **Mixto.** Es una mezcla de algunos de los distintos tipos antes mencionados.







### 2.2.3 Clasificación Topográfica:

- a) Monoplejía o monoparesia: afecta un solo miembro.
- b) Paraplejía o paraparesia: afecta las dos piernas.
- c) Hemiplejía o hemiparesia: afecta medio cuerpo.
- d) Cuadriplejía o cuadriparesia: afecta las cuatro extremidades.
- e) Triplejía o triparesia. Afecta tronco y extremidades.
- f) Diplejía o diparesia: afecta dos miembros inferiores o superiores.
- g) Doble hemiplejía o doble hemiparesia. Afecta las cuatro extremidades, miembros superiores más afectados.

Cabe mencionar que la terminación se refiere al grado de la parálisis: **Plejía** se refiere a relajación o debilidad (parálisis parcial), y **Paresia** se refiere a pérdida del movimiento (parálisis total).

Existe otra clasificación de la parálisis cerebral que se refiere al grado de discapacidad funcional que provoca y al tipo de requerimiento terapéutico.

**Clase 1.** muy leve: prácticamente sin limitación de la actividad y no necesita tratamiento.

**Clase 2.** leve: con ligera o moderada limitación de la actividad, requiere de un mínimo de terapia y ayuda.

**Clase 3.** moderada: con limitación de la actividad alta; necesita ayuda y aparatos, así como la asistencia de los servicios de tratamiento.

**Clase 4.** severa: discapacitados para desarrollar cualquier actividad física útil; requieren un tratamiento por largo tiempo para su rehabilitación.

Las causas que determinan el que se produzca daño cerebral en un niño, provocando entre otros padecimientos la parálisis cerebral, son bien conocidas, y se dividen en: causas prenatales, natales o peri natales y postnatales.





**Causas Prenatales.** Factores hereditarios, diabetes, envenenamiento por plomo, exposición excesiva a los rayos X, desnutrición extrema, infecciones por ejemplo la rubéola materna. La atención deficiente a la madre durante la gestación y la carencia de orientación.

**Causas Natales.** Parto prolongado y difícil que produce traumatismo al nacimiento, prematuridad y anoxia por anestesia de la madre, obstrucción mecánica respiratoria, desprendimiento de placenta, entre otras.

**Causas Postnatales.** Traumatismos craneanos, enfermedades infecciosas durante los primeros meses o años como la tosferina, sarampión, escarlatina, etc., intoxicaciones por plomo, arsénico, etc., tumores cerebrales congénitos o adquiridos.

La parálisis cerebral no se puede curar, pero si el niño recibe una atención adecuada que le ayude a mejorar sus movimientos, que le estimule su desarrollo intelectual, que le permita desarrollar el mejor nivel de comunicación posible y que

estímule su relación social, podrá aprender mucho y llevar una vida plena.





#### **2.2.4 ÁREAS ESPECIALES DE REHABILITACIÓN**

**Salón para estimulación temprana.-** El objetivo de esta terapia es estimular tempranamente la maduración, desarrollo y plasticidad cerebral de los niños de alto riesgo, de presentar algún tipo de lesión encefálica. Con ello los niños desarrollan capacidades intelectuales y de movimiento que de no aplicarse esta terapia serían limitadas. En este tipo de tratamiento se aplica mucho la llamada ludoterapia como herramienta de apoyo para lograr mejores resultados. Esta terapia se apoya en la utilización de material lúdico como juguetes y equipo ludo terapéutico que debe tener características muy definidas.

**Sala para hidromasaje.-** Es la aplicación tópica del agua natural con fines terapéuticos. El agua como agente terapéutico actúa a través de 3 factores físico-químicos, que son: factor mecánico, factor térmico y factor químico. El factor mecánico se refiere a los efectos físicos que causa el agua sobre el cuerpo de una persona sumergida en ella, como la reducción del peso de su cuerpo. La presión, la resistencia al movimiento etc., tienen efectos benéficos

muy diversos en el organismo. El factor térmico se refiere a la capacidad que tiene el agua de almacenar gran cantidad de calor y de enfriarse de forma lenta, y que al transmitirla al cuerpo tiene diversos efectos como la disminución del tono muscular, disminución de la sensibilidad, etc., que son de gran ayuda al realizar los ejercicios terapéuticos. Este factor es casi nulo cuando se utiliza agua natural o potable. El equipo de hidroterapia está formado por tanques terapéuticos, tanques para baños parciales y algunos accesorios para el manejo de los pacientes dentro del agua. Los tanques pueden ser de diferentes formas y permiten al enfermo realizar ejercicios de movilidad articular y ser atendidos directamente por el fisioterapeuta.

Los tanques para baños parciales como su nombre lo dice sirven para dar baños de manos, de pies; también existen los tanques de remolino, etc.





**Terapia de lenguaje.-** Son tratamientos destinados a desarrollar las habilidades de comunicación y lenguaje escrito y no escrito, verbal y no verbal, de los menores. Estos procedimientos están encaminados a mejorar la respiración y el control bucal en la alimentación, masticación, deglución e ingestión, para el dominio del aparato fono articular corrigiendo los defectos de pronunciación. La terapia de lenguaje y comunicación proporciona al niño los medios de expresión oral, gestual, corporal y de algún instrumento alternativo, para hacerlo capaz de comunicar sus propias necesidades.

**Terapia ocupacional.-** Se puede definir como un conjunto de técnicas, métodos y actuaciones, que se basan en actividades ocupacionales aplicadas con fines terapéuticos. Su objetivo es lograr una mayor independencia funcional en las actividades de la vida cotidiana del niño, tales como vestirse, bañarse, comer o trasladarse, mediante adaptaciones funcionales y/u órtesis, así como el desarrollo de actividades manuales que le servirán posteriormente para su futura independencia y productividad económica.

La terapia ocupacional se clasifica en cuatro grupos dependiendo del tipo de actividades que se necesiten enseñar o reestablecer en el niño.

- a) **Terapia recreacional:** Busca principalmente el recreo y la ocupación del tiempo libre, por lo que las actividades elegidas deben ser según los gustos del niño.
- b) **Terapia educacional:** Este tipo de terapia puede ser utilizada en niños, adultos y ancianos. Se utilizan actividades intelectivas, percepciones del esquema corporal y técnicas de aprendizaje y habilitación para desarrollar la atención y la memoria. Los trastornos del desarrollo psíquico o las alteraciones del tono, de la coordinación o de los órganos de los sentidos, junto a malformaciones congénitas y amputaciones, son las deficiencias que más se pueden beneficiar de este tipo de terapia.





c) **Ergoterapia:** es el tratamiento que emplea como medio el trabajo, en la cual se elige el tipo de trabajo (jardinería, cerámica, etc.) en función de la deficiencia a tratar, de modo que obligue al paciente a realizar una serie de movimientos en los distintos planos del espacio y contra unas resistencias calculadas. La finalidad de las diferentes actividades es conseguir destreza, movilidad, fuerza, velocidad, coordinación y resistencia.

d) **Terapia prevocacional:** Permite la selección de una actividad laboral compatible con la capacidad residual del paciente y con sus aficiones y gustos.

**Terapia física:** El objeto de esta terapia es fortalecer, dar flexibilidad y mejorar la función muscular, arcos de movimiento, postura y equilibrio, a través de técnicas, masajes y ejercicios para que la persona logre el máximo desarrollo posible de sus actividades físicas y funcionales. Esta terapia se divide en:

a) **electroterapia.** Es la aplicación de electricidad con finalidad terapéutica, de tal manera que el paciente forma

parte de un circuito eléctrico por el que pasará una corriente eléctrica. La corriente eléctrica produce unas acciones fisiológicas muy importantes en el organismo como son: Acción vasodilatadora y simpaticolítica, acción ionizante, efecto excitomotor y efecto analgésico. La vasodilatación se refiere al aumento del calibre de los vasos sanguíneos, principalmente en las áreas de aplicación de los electrodos, y la acción simpaticolítica, se refiere a la inhibición de sistema simpático. La acción ionizante provoca un aumento en la permeabilidad de la piel que provoca la penetración de algunas sustancias a través de ella. El efecto excitomotor provoca la estimulación del nervio motor y de los músculos. El efecto analgésico provoca la disminución de la sensibilidad principalmente táctil.

b) **Mecanoterapia.** Se realizan actividades de mecanoterapia, que se refiere a la utilización de aparatos especiales para producir movimientos activos o pasivos en el cuerpo humano con finalidades terapéuticas. Su aplicación se refiere específicamente al movimiento, ya sea pasivo o activo: está dirigido a: los músculos para mantener o recuperar su fuerza, la





las articulaciones para evitar la rigidez y ampliar su arco de movimiento; a los huesos para estimular la producción de la sustancia ósea mediante las tracciones que provocan las contracciones musculares.

c). **Hidroterapia.** Descrito en Sala de Hidromasaje.

d). **Crioterapia.** Puede definirse como el conjunto de procedimientos que utilizan el frío en la terapéutica médica. Los efectos que se producen con la aplicación del frío son: a nivel circulatorio, disminución del flujo sanguíneo y vasoconstricción; a nivel nervioso produce una disminución de la velocidad de conducción de los nervios periféricos; a nivel muscular provoca disminución de la inflamación y el edema, disminución del dolor y el espasmo muscular y además de que la función muscular parece mejorar en las horas siguientes al enfriamiento; a nivel neuromuscular el frío puede reducir temporalmente la espasticidad. Las formas más frecuentes de crioterapia son: bolsa de hielo, bolsas de gel, bolsas frías químicas, toallas o compresas frías, criomasaje, vaporizadores fríos y máquinas enfriadoras.

**Termoterapia.** Se entiende como la aplicación del calor como agente terapéutico. El calor puede ser aplicado de manera superficial producido por la radiación infrarroja; o profunda provocado al pasar la energía a través de los tejidos por medio de ultrasonido, onda corta y microondas. Cuando se aplica calor el organismo pone en marcha una serie de respuestas fisiológicas encaminadas a mantener su constancia térmica. Estas respuestas son: aumento de la extensibilidad del tejido conectivo, disminución de la rigidez articular, efecto analgésico, efecto antiespasmódico y efecto antiinflamatorio. Para la aplicación de calor se utilizan compresas calientes, almohadillas eléctricas, baños de parafina, aire caliente y húmedo, radiación infrarroja, microondas para la aplicación superficial, y onda corta y ultrasonidos para la aplicación profunda. Dentro de la termoterapia existe otra disciplina llamada peloidoterapia que utiliza mezclas de componentes sólidos y líquidos como fangos y lodos, limos, turbas y biogleas como transmisores de calor, además de que éstos cuentan con sustancias orgánicas e inorgánicas de gran beneficio terapéutico.



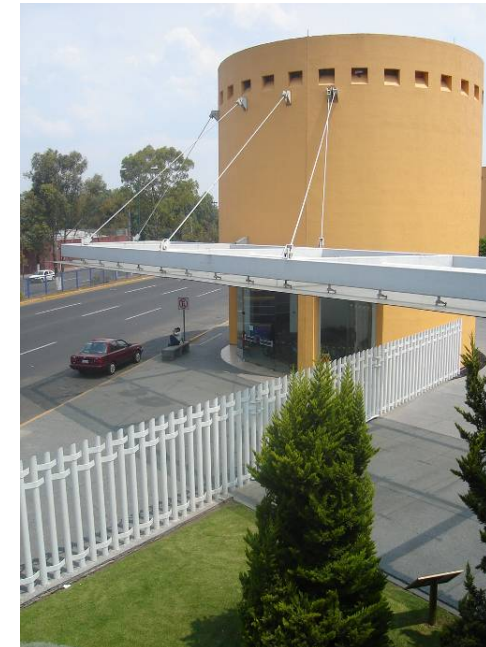


## 2.3 MODELOS ANÁLOGOS

### 2.3.1 Centro de Rehabilitación Infantil TELETÓN

CRIT Estado de México.

El CRIT Estado de México fue el primer centro construido por la fundación TELETÓN, en el año 1999; está ubicado en Vía Gustavo Bas No 219, colonia San Pedro Barrientos en Tlalneptla, Estado de México.



Para acceder a este conjunto nos encontramos en primer plano con un gran cuerpo cilíndrico que sostiene una gran estructura de acero por medio de tirantes; dicha estructura soporta una cubierta translúcida formada por placas de cristal que se desarrolla sobre la plaza de acceso hasta la puerta principal del edificio.





La fachada principal nos ofrece un cuerpo horizontal inclinado hacia el frente con una serie de vanos remetidos en la parte inferior que iluminan el vestíbulo del pequeño auditorio, rematando en dos cuerpos similares al cilindro de acceso que albergan el bazar y la subestación eléctrica.

Al cruzar el umbral del acceso nos encontramos con un gran vestíbulo apergolado a doble altura que tiene como remate – través de un gran ventanal- el cuerpo de la capilla y una fuente al aire libre.



La morfología que rige el desarrollo del complejo es un enorme pasillo a manera de galería de forma semicircular que lo parte en dos; es un espacio desarrollado a triple altura, y cubierto con un apergolado formado por tubos de lamina acabado oxidado. En el recorrido de esta galería encontramos los accesos a la capilla, la cafetería, el vestíbulo del área de terapia física, terapia psicológica y por último una puerta de cristal que nos lleva al jardín familiar.







El área de valoración ubicada en la parte norte del complejo, se desarrolla a través de un pasillo amplio con las puertas de los consultorios sobresalientes en azul y amarillo a los lados, con un plafón de bóveda de cañón corrido y tragaluz al centro; en este cuerpo encontramos también el área de estudios de diagnóstico, otro acceso a terapia física y al jardín terapéutico. Una característica especial es que todos los muros interiores del edificio cuentan con barandales para apoyo de los pacientes.



El área más importante y significativa del edificio es sin duda la de terapia física, dividida en dos secciones: mecanoterapia, que tiene como vista principal a través de un gran ventanal el jardín terapéutico. Es un espacio de dimensiones considerables, a doble altura con gran iluminación, que alberga también los cubículos de electroterapia y fluidoterapia; el mobiliario está formado principalmente por instrumentos mecánicos como poleas para hombro, barras paralelas con y sin rampa, bicicletas estáticas y mesas acolchonadas para ejercicios, entre otros.





Hidroterapia con su plafón simulando olas y el tanque terapéutico, es un espacio que da la impresión de estar en un sauna debido a la temperatura del agua; es un espacio también muy iluminado que tiene vista principal hacia la fuente del vestíbulo principal y la capilla. El tanque terapéutico, tiene una profundidad de un metro aproximadamente; una característica especial es que sobresale del nivel del suelo y tiene una pared de cristal que permite ver los movimientos del paciente. En esta área encontramos también cubículos para tanques remolino y una tina Hubbard.



Por último el cuerpo de terapia ocupacional que se maneja con la misma morfología que el cuerpo del acceso dominando el macizo inclinado con sus vanos inferiores remetidos, y la capilla de forma circular decorada con una retícula de pequeñas ventanas que ofrecen iluminación natural al espacio. El sótano está ocupado por el estacionamiento y el cuarto de máquinas, y el primer nivel por las oficinas de gobierno.





En general el complejo está manejado de esta manera, es decir siempre hay dominio del macizo sobre el vano, el cual siempre es remetido y cuando no es así nos encontramos grandes desplegados de cristal a manera de macizo. El recubrimiento de los muros exteriores, es de prefabricados de color claro haciendo contraste con cuerpos color ocre, naranja y azul.

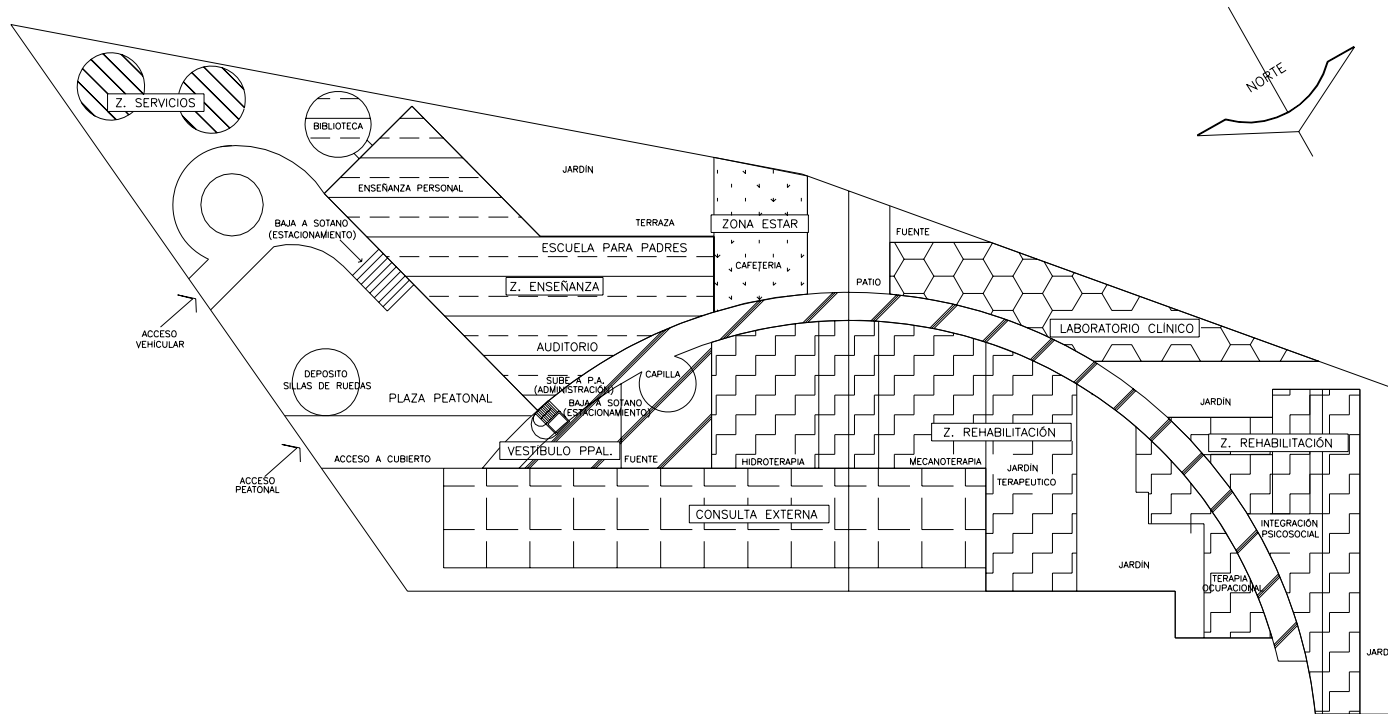


El complejo tiene una característica especial con la que no cuenta ningún edificio dedicado a la atención de la salud, que es el manejo del color, aunque de base se tiene el color blanco; los contrastes realizados son combinaciones de color muy alegres y vistosas que llaman mucho la atención y lo mismo sucede con el diseño de pisos, muros y plafones. Como conclusión se puede comentar que es un edificio diseñado especialmente para los niños; la sensación que provoca está muy lejos de ser la que hace sentir un hospital u otro edificio de atención de la salud.



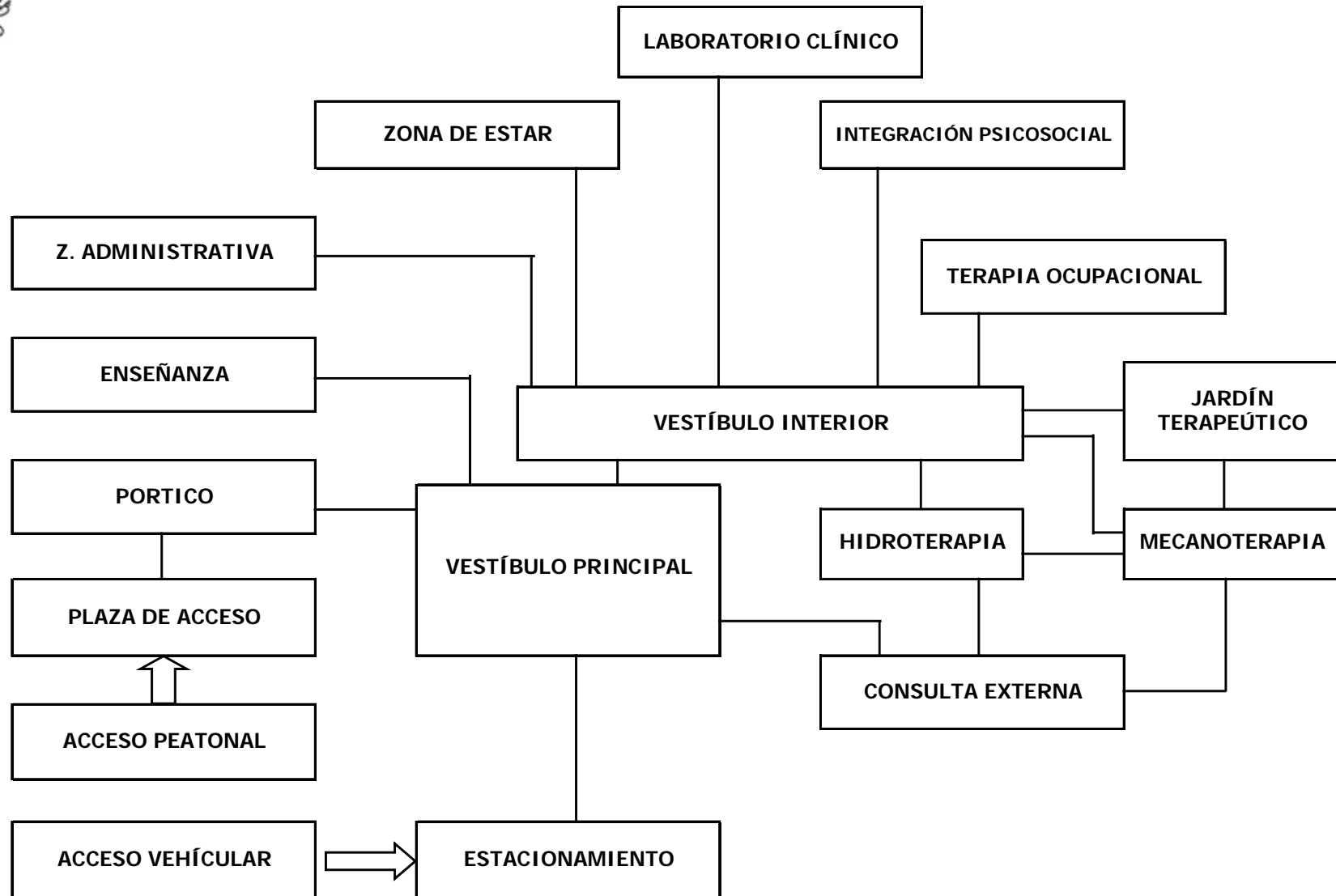


ZONIFICACIÓN TELETÓN, CRIT ESTADO DE MÉXICO



ÁREAS CONSTRUIDAS EN M2				
En zona de Rehabilitación	2,650.00		En Vestíbulos y Circulaciones	865.00
En zona de Consulta Externa	1,400.00		Superficie total del terreno	12,400.00
En zona Administrativa	1,010.00		Superficie total construida	11,565.00
En zona de Servicios	450.00		Superficie del terreno sin construir	5,080.00
En Servicios Complementarios	390.00		Superficie de zonas verdes	3,120.00
En zona de Estacionamiento	2,000.00		Superficie del área pavimentada	1,960.00







### 2.3.2 Centro Nacional de Rehabilitación

Se encuentra ubicado en Calzada México-Xochimilco No 289, colonia Arenal de Guadalupe, Delegación Tlalpan, México Distrito Federal; pertenece a la Secretaría de Salud fue inaugurado en 1998.

Es un complejo de gran dimensión que cuenta con una morfología muy variada. Los volúmenes más importantes por su altura y magnitud son la torre de investigación con planta circular similar a un caracol con 10 niveles de altura, y la torre de hospitalización de planta semicircular con el mismo número de niveles que la torre de investigación. Está formado por cinco áreas principales que son: medicina física, rehabilitación, ortopedia, comunicación humana, hospitalización e investigación, además cuenta con un área para convenciones.





El vestíbulo principal es a doble altura, con un domo circular y dos triangulares que le proporcionan gran luminosidad; a continuación se encuentra un espacio a manera de galería abovedada en cuyos muros están varios murales. A través de este espacio se accede al área central del edificio donde se encuentra una plaza circular con pasillos apergolados, cuyo remate principal es la torre de hospitalización.



El interior del edificio se desarrolla por medio de pasillos circulares; es un lugar muy aglomerado con excepción de los vestíbulos que sí son muy generosos en cuanto a espacio y altura; y para trasladarse de una zona a otra es un poco complicado debido a la magnitud del edificio. La fisonomía de este complejo es totalmente hospitalaria, aunque hay que mencionar que su morfología dista mucho de los edificios para la salud tradicionales del gobierno; es un edificio mucho mejor logrado desde el punto de vista estético.





El área de medicina física y rehabilitación que nos ocupa en este trabajo, tiene un acceso exclusivo a la zona de terapias desde la calle, a través de un pasillo en forma de embudo que termina en una pequeña plaza. El área de mecanoterapia se ve muy pequeña debido a la cantidad de equipo con que cuenta lo que hace verse muy aglutinado.



El espacio de hidrotterapia es muy generoso, cuenta con un área para tanques remolino para 20 tinas, entre tinas para miembros superiores e inferiores, un local para tinas hubbard con cinco piezas; un tanque terapéutico a nivel de piso terminado. El espacio es en su totalidad de color amarillo; una sección de la cubierta es un apergolado reticular, y en el fondo existe un domo semicircular, lo que da mucha iluminación al espacio.







Como conclusión es un edificio muy interesante que rompe con la tradicional morfología de los edificios de salud de las instituciones de salud pública.



Los elementos principales son grandes macizos interrumpidos por desplegados reticulares de pequeñas ventanas remetidas a manera de nichos, o series verticales de las mismas, columnatas y plazas circulares, mucha iluminación claridad y color.





### 2.3.3 Hogar Infantil San Luis Gonzaga I.A.P.

Construido y operado por la Asociación San Luis Gonzaga, Institución de Asistencia Privada, esta ubicado en la Av. Fuentes de Satélite No. 5, Col. Buenavista, Naucalpan Estado de México.

Está ubicado en un terreno con pendiente muy pronunciada, desarrollado en desniveles de ½ nivel entre el cuerpo de rehabilitación y los de dormitorios.



Los accesos para pacientes y visitantes están separados en diferente nivel, aunque existe una rampa para acceso de sillas de ruedas a la zona de recepción.

Las fachadas al exterior son grandes muros macizos, concentrando sus vistas a dos jardines interiores que se encuentran a nivel de sótano 2, los cuales cuentan con grandes árboles que alcanzan una altura de este nivel hasta P.A., desde donde se pueden apreciar





Para acceder al Vestíbulo Principal en P.A. se cuenta con una escalinata y una rampa anexa, a través de éste se puede pasar a la zona administrativa, bajando  $\frac{1}{4}$  de nivel se llega al salón de usos múltiples y bajando un nivel se llega al área de estimulación temprana, teniendo vista estas tres zonas hacia el 1er jardín interior.



Aprovechando el desnivel de la calle el acceso de pacientes está a nivel de P.B., llegando a un pequeño vestíbulo del cual se puede acceder a los consultorios de consulta externa, al comedor ó a través de rampas llegar a la zona de dormitorios, intercalados a  $\frac{1}{2}$  niveles con la zona de rehabilitación, ya que ambas zonas se encuentran en tres niveles.





La zona de dormitorios se encuentra en dos cuerpos perpendiculares, ambos con vista al 2° jardín interior.

En la intersección de los dos cuerpos de dormitorios se encuentra la central de enfermeras con sus servicios, así como el núcleo de escaleras y el futuro elevador que comunica a los dormitorios en forma vertical con la zona de servicios –cocina y lavandería-, encontrándose la cocina en un cuerpo volado a triple altura que integra el cuerpo de la administración con los dormitorios.

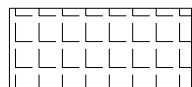
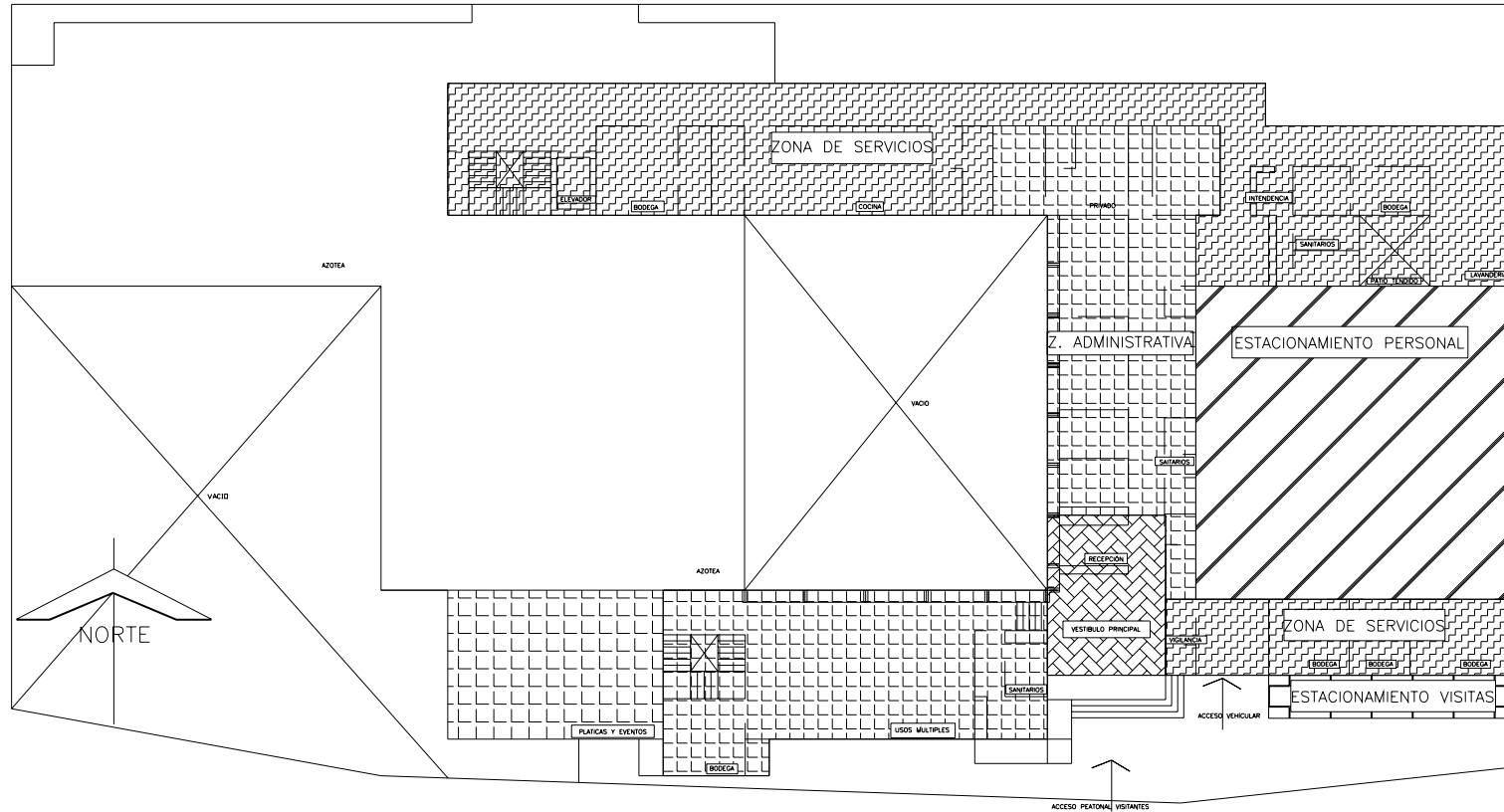


A diferencia del CRIT y del Instituto Nacional de Rehabilitación, en este Hogar Infantil se aprecia la escasez de recursos económicos, reflejándose esto en la notable falta de equipo principalmente en toda la zona de rehabilitación, consulta externa y elevador o montacargas, así como la puesta en operación del último nivel en sótano 2, tanto en zona de rehabilitación como de dormitorios.

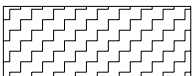




### ZONIFICACIÓN HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA



ZONA ADMINISTRATIVA



ZONA DE SERVICIOS



ZONA DE RECEPCIÓN

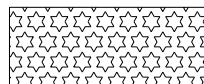
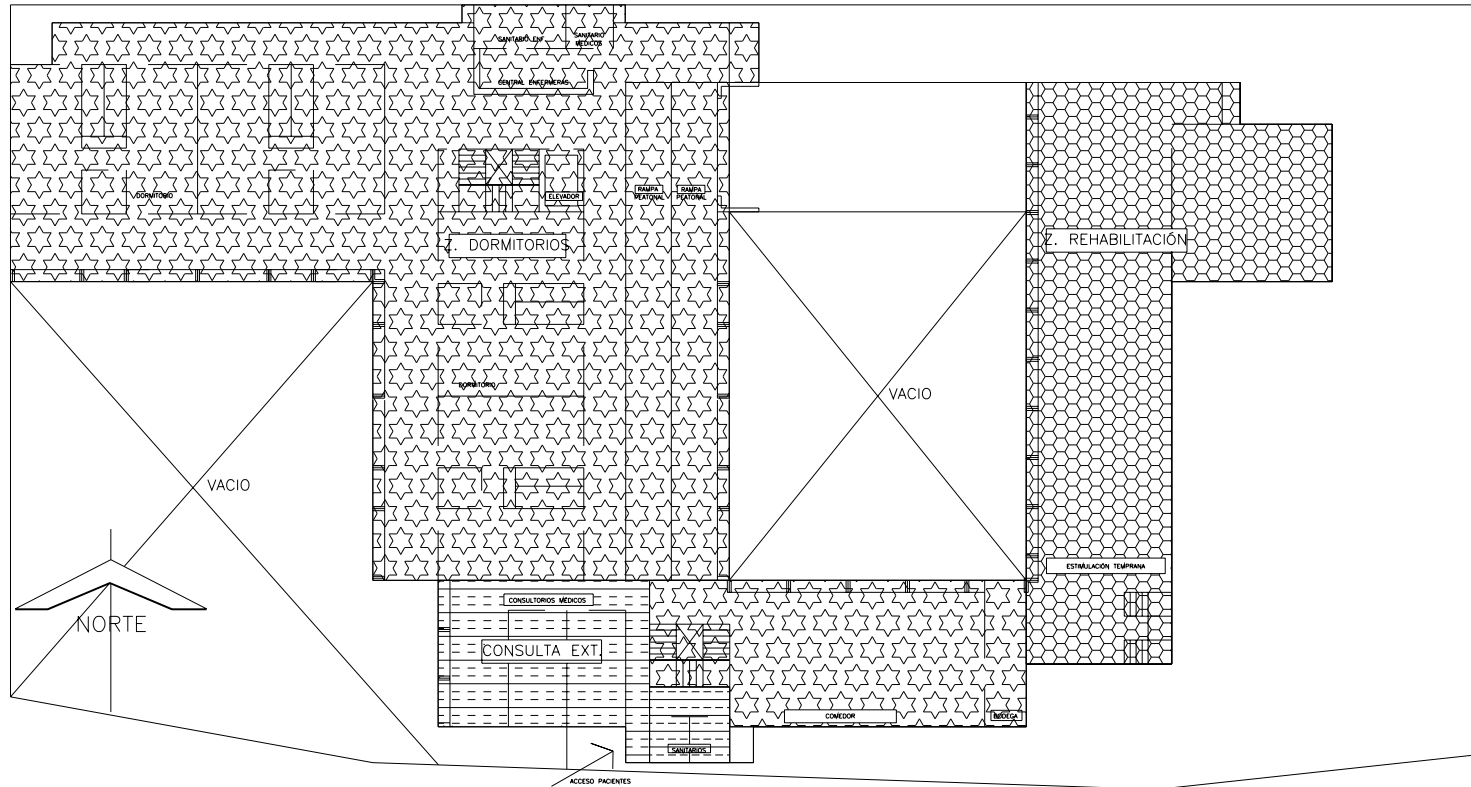
**PLANTA ALTA**

nivel +- 0.00 y - 0.90

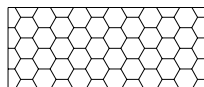




### ZONIFICACIÓN HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA



ZONA DORMITORIOS



ZONA REHABILITACIÓN



CONSULTA EXTERNA

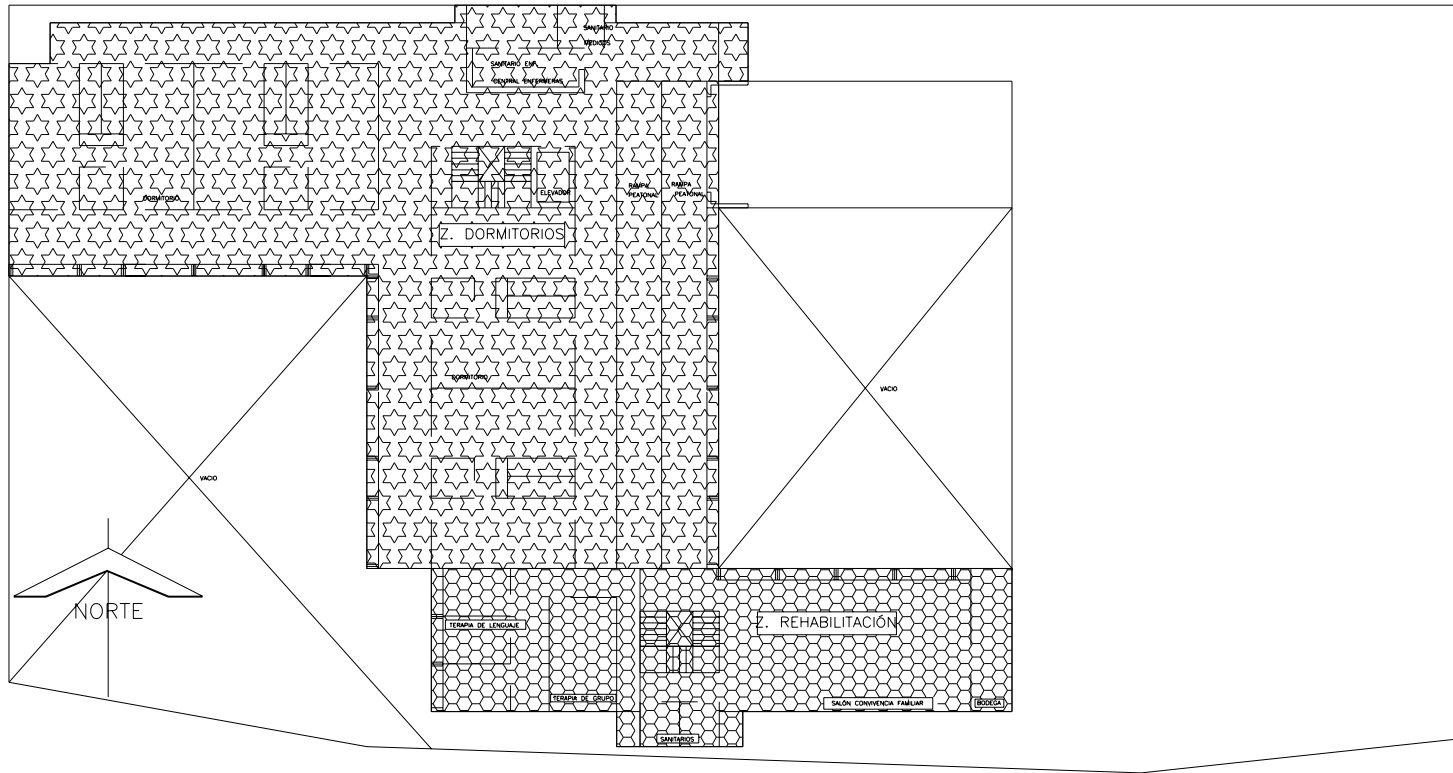
**PLANTA BAJA**

nivel - 3.06 y - 4.59

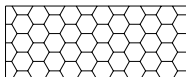




### ZONIFICACIÓN HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA



ZONA DORMITORIOS



ZONA REHABILITACIÓN

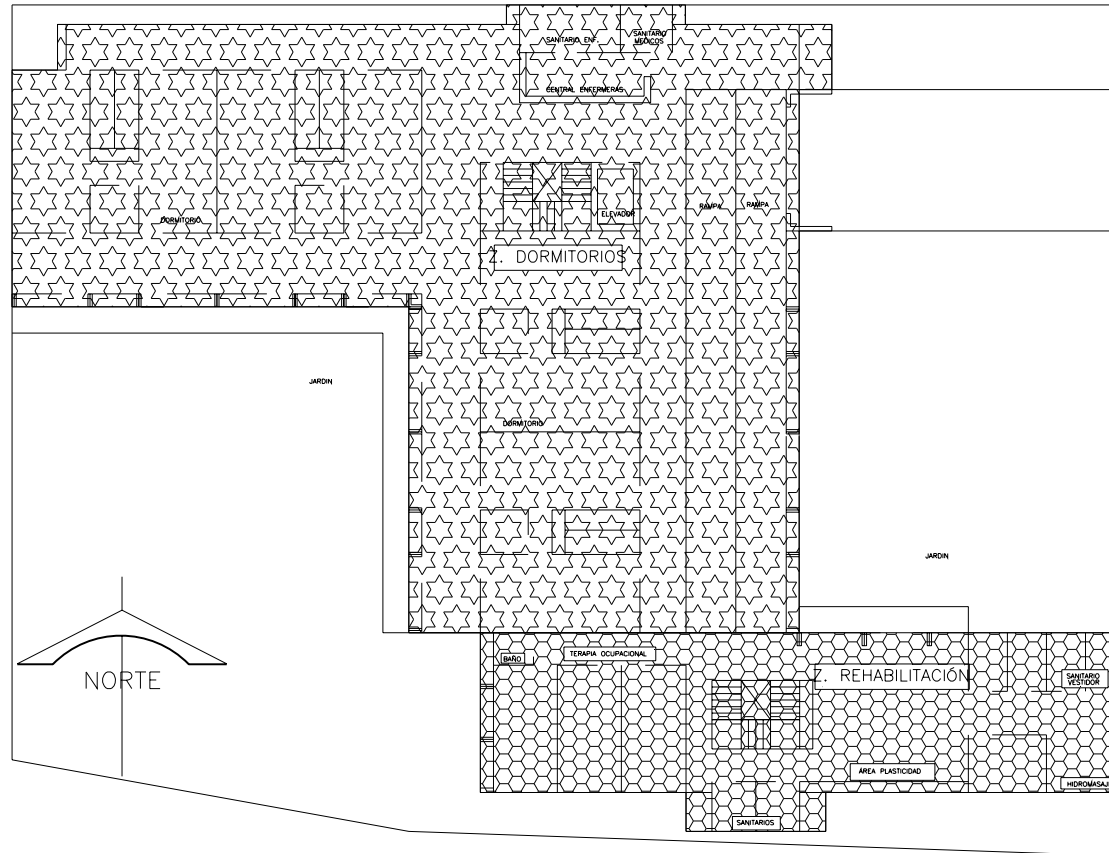
PLANTA SÓTANO 1

nivel – 6.12 y – 7.65

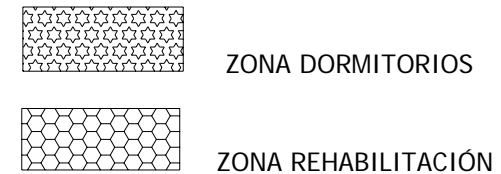




**ZONIFICACIÓN HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA**



ÁREAS CONSTRUIDAS EN M2	
Zona de rehabilitación	686.00
Z. De consulta externa	88.00
Zona administrativa	373.00
Zona de servicios	187.00
Serv. Complementarios	47.00
Z. De estacionamiento	347.00
Vestíbulo y Circulaciones	1,409.00
Superficie total del terreno	3,200.00
Superficie total construida	4,229.00
sup. del terreno sin construir	1,705.00
Superficie de zonas verdes	1,259.00



**PLANTA SÓTANO 2**

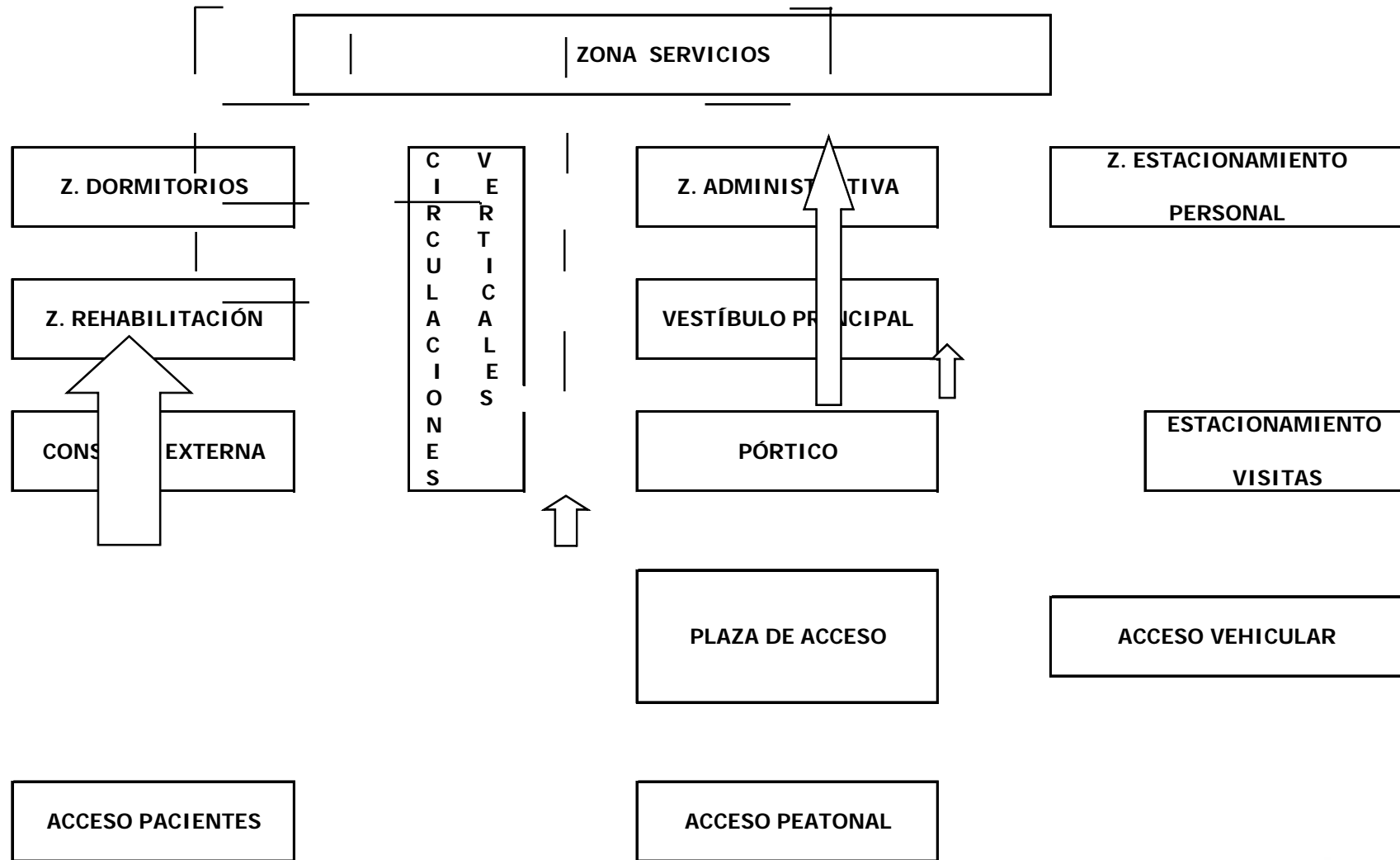
Nivel – 9.18 y – 10.71







DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA





**MATRIZ COMPARATIVA DE EDIFICIOS ANÁLOGOS**

	TELETÓN, CRIT TLALNEPANTLA	HOGAR INFANTIL SN. LUIS GONZAGA	PROYECTO	PROMEDIO
GÉNERO DEL EDIFICIO	REHABILITACIÓN	REHABILITACIÓN	REHABILITACIÓN	
PARTICULARIDAD	C. EXTERNA	INTERNADO	INTERNADO	
UBICACIÓN	TLALNEPANTLA	NAUCALPAN	NEZAHUALCOYOTL	
CAPACIDAD		96	104	
FECHA DE SU REALIZACIÓN	1999		2007	
SUP. CONSTRUIDA EN VESTÍBULOS Y CIRCULACIONES	865,00	1409,00	1073,00	1115,67
EN ZONA DE DORMITORIOS	NO HAY	1092,00	1358,00	1225,00
EN ZONA DE REHABILITACIÓN	2650,00	686,00	709,00	1348,33
EN ZONA DE CONSULTA EXTERNA	1400,00	88,00	141,00	543,00
EN ZONA ADMINISTRATIVA	1010,00	373,00	705,00	696,00
EN ZONA DE SERVICIOS	450,00	187,00	321,00	319,33
EN ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	390,00	47,00	274,00	237,00
EN ZONA DE ESTACIONAMIENTO	2000,00	347,00	1277,00	1208,00
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	11565,00	4229,00	5858,00	7217,33
SUPERFICIE TOTAL TERRENO	12.400,00	3.200,00	4.500,00	6.700,00
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	7.320,00	1.495,00	2.468,00	3.761,00
SUPERFICIE DEL TERRENO SIN CONSTRUIR	5.080,00	1.705,00	2.032,00	2.939,00
SUPERFICIE ÁREA VERDE	3.120,00	1.259,00	675,00	1.684,67
SUPERFICIE ÁREA PAVIMENTADA	1.960,00	446,00	1.357,00	1.254,33
ÁREA DORMITORIO POR CAMA (INCLUYE: BAÑO ENF. Y MED., C. ENF., Y COMEDOR)		11,38	13,06	12,22
ÁREA COMEDOR POR CAMA		1,22	1,62	1,42
ÁREA REHABILITACIÓN POR CAMA		7,15	6,82	6,98
ÁREA CONSTRUIDA POR CAMA		44,05	56,33	50,19
ÁREA DE SERVICIOS POR CAMA		1,95	3,09	2,52
ÁREA ADMINISTRATIVA POR CAMA		3,89	6,78	5,33
ÁREA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS POR CAMA		0,49	2,63	1,56
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO POR CAMA		3,61	12,28	7,95





LA ESCALA CON RESPECTO AL CONTEXTO	NORMAL	NORMAL	NORMAL	
EL ESQUEMA COMPOSITIVO BÁSICO DE DISEÑO	EXTROVERTIDO	EXTROVERTIDO	EXTROVERTIDO	
EL TIPO DE ENVOLVENTE DEL EDIFICIO	ARTICULADA	ARTICULADA	ARTICULADA	
SOLUCIÓN DEL ASPECTO VOLUMÉTRICO DE LA ENVOLVENTE	HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL Y EQUILIBRADA	
LA SOLUCIÓN DE SU EXPRESIÓN FORMAL	HORIZONTAL VERTICAL	VERTICAL	HORIZONTAL Y VERTICAL	
<b>EL CONCEPTO:</b>				
SI SU APARIENCIA TIENE ALGUNA ANALOGÍA CON ALGO SU ESQUEMA COMPOSITIVO BÁSICO	NO HAY	NO HAY	NO HAY	
SU TIPO DE ENVOLVENTE	ARTICULADA	ARTICULADA	ARTICULADA	
LA SOLUCIÓN VOLUMÉTRICA DE LA ENVOLVENTE	HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL Y MIXTA	
LA SOLUCIÓN DE SU EXPRESIÓN FORMAL	HORIZONTAL - VERTICAL	VERTICAL	HORIZONTAL - VERTICAL	
EL TIPO DE ESPACIO EXTERIOR	CONTENIDO	CONTENIDO	CONTENIDO	
<b>LA UNIDAD:</b>				
DE FORMA, DE COLOR, DE TEXTURA, DE MATERIALES	DE COLOR Y TEXTURA	DE FORMA Y TEXTURA	DE FORMA Y TEXTURA	
<b>EL RITMO:</b>				
POR LA UBICACIÓN Y/O CONTRASTE DE ELEMENTOS	UBICACIÓN Y CONTRASTE	UBICACIÓN Y CONTRASTE	UBICACIÓN Y CONTRASTE	
SI ES DE SUCESIÓN, DE PROGRESIÓN, DE ALTERNACIÓN	ALTERNACIÓN	SUCESIÓN	SUCESIÓN	
SI ES VARIABLE, POR DISMINUCIÓN O POR AUMENTO	VARIABLE POR AUMENTO	VARIABLE POR AUMENTO	VARIABLE POR AUMENTO	





<b>EL CONTRASTE:</b>				
DE FORMA	CURVAS Y RECTAS	RECTAS	CURVAS Y RECTAS	
DE TAMAÑO	ALTO Y BAJO	ALTO Y BAJO	ALTO Y BAJO	
DE COLOR	CÁLIDOS,	FRÍOS	CÁLIDOS,	
DE TEXTURA	RUGOSO	RUGOSO	RUGOSA Y LISO	
DE DIRECCIÓN	DIAGONALES	HORIZONTALES	DIAGONALES	
DE POSICIÓN	TAMAÑO, MASAS	TAMAÑO, MASAS	TAMAÑO, MASAS	
<b>LA PROPORCIÓN:</b>				
DE SU ENVOLVENTE	F.O. 1-2, F.N. 1-2	F.S. 1-2, F.P. 1.1	F. O. 1:1, F.S. 1:1	
DE SU VOLUMEN	F.O. 1-2, F.N. 1-2	F.S. 1-2, F.P. 1.1	F. O. 1:1, F.S. 1:1	
DE CADA ELEMENTO	F.O. 1-2, F.N. 1-2	F.S. 1-2, F.P. 1.1	F. O. 1:1, F.S. 1:1	
<b>LA ESCALA:</b>				
CON RESPECTO A SU CONTEXTO	NORMAL	NORMAL	NORMAL	
<b>LA DISPOSICIÓN:</b>				
POR JERARQUÍA Y/O UBICACIÓN DE ELEMENTOS	NORMAL	NORMAL	NORMAL	
POR EJES COMPOSITIVOS	EJE CENTRAL	NO HAY	NO HAY	
POR SIMETRÍA	NO HAY	NO HAY	NO HAY	
<b>LA CLARIDAD:</b>				
EN LA INTENCIÓN COMPOSITIVA	DINÁMICA	UNIDAD	UNIDAD	
EN LA JERARQUÍA DE ELEMENTOS				
EN EL CARÁCTER DE LA OBRA				
<b>LA UBICACIÓN DE CADA ZONA POR FACHADA</b>				
NORTE	CONSULTA EXTERNA	REHABILITACIÓN	REHABILITACIÓN	
SUR	ADMINISTRACIÓN	DORMITORIOS	DORMITORIOS	





ORIENTE	ADMINISTRACIÓN REHABILITACIÓN	ADMINISTRACIÓN	C. EXTERNA Y ADMINISTRACIÓN	
PONIENTE	REHABILITACIÓN	DORMITORIOS ADMINISTRACIÓN	REHABILITACIÓN SERVICIOS	
<b>LA UBICACIÓN DE CADA ÁREA POR ZONA</b>				
NORTE	CONSULTORIOS	ESTIMULACIÓN T. HIDROTERAPIA	PLASTICIDAD, CON- VIVENCIA FAMILIAR	
SUR	OFICINAS	DORMITORIOS COCINA, LAVAND.	DORMITORIOS	
ORIENTE	OFICINAS TERAPIA OCUPACIONAL	ÁREA SECRETARIAL	COMEDOR, CONSULTORIO MED. O. JEFES DE ÁREA PLATICAS Y EVENTO.	
PONIENTE	HIDROTERAPIA CAFETERÍA	DORMITORIOS ADMINISTRACIÓN	ESTIMULACIÓN T. HIDROTERAPIA PLASTICIDAD	
<b>ALTURA DE ENTREPISO</b>				
DORMITORIOS	NO HAY	2,50	2,50	
Z. DE REHABILITACIÓN				
HIDROTERAPIA	4,00	2,70	3,50	
ESTIMULACIÓN TEMPRANA		2,70	3,50	
TERAPIA DE LENGUAJE Y DE GRUPO		2,70	2,50	
PLASTICIDAD		2,70	3,50	
CONSULTORIOS PSICOLOGÍA	2,50	2,50	2,50	
CONVIVENCIA FAMILIAR		2,70	3,50	
Z. ADMINISTRACIÓN				
OFICINAS ADMINISTRATIVAS	2,70	2,70	2,70	
SALÓN PLATICAS Y EVENTOS		2,70	3,50	





SALÓN USOS MÚLTIPLES		2,70	3,50
CONSULTA EXTERNA	2,50	2,50	2,50
Z. DE SERVICIOS			2,50
Z. ESTACIONAMIENTO	2,70		2,50
<b>PLANTEAMIENTO DEL ASPECTO FORMAL DE CADA FACHADA</b>			
NORTE: LOS VANOS Y MACIZOS:	30-60	10.-90	50-50
EL VOLUMEN Y SUS PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIFERENTES PAÑOS
SUR: LOS VANOS Y MACIZOS	30-60	10.-90	20-80
EL VOLUMEN Y SUS PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIFERENTES PAÑOS
ORIENTE: LOS VANOS Y MACIZOS	30-70	50-50	40-60
EL VOLUMEN Y SUS PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIFERENTES PAÑOS
PONIENTE: LOS VANOS Y MACIZOS	30-70	50-50	20-80
EL VOLUMEN Y SUS PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIF. PAÑOS	DIFERENTES PAÑOS
TIPO DE CUBIERTA	PLANA	PLANA	PLANA
LA ESTRUCTURA: VISIBLE U OCULTA	OCULTA	OCULTA	OCULTA
ELEMENTOS ORNAMENTALES	ENTRECALLE	NO HAY	ENTRECALLE
ACABADOS: APARENTES O DE RECUBRIMIENTO	RECUBRIMIENTO	RECUBRIMIENTO	RECUBRIMIENTO
COLOR	NARANJA	BLANCO	NARANJA Y BLANCO
TEXTURA	RUGOSA	RUGOSA	RUGOSA Y LISO
INSTALACIONES: VISIBLES U OCULTAS	OCULTAS	OCULTAS	OCULTAS





## **2.4 NORMATIVIDAD**

En este caso comenzamos observando la Ley General de Salud, la cual regula todos aquellos establecimientos dedicados a protección, promoción y restauración de la salud ya sean estas organizaciones gubernamentales o de la iniciativa privada.

En términos generales, nos señala que el gobierno debe promover a través de sus organismos que se dispongan las facilidades para personas inválidas en los establecimientos que presten servicios públicos, la obligatoriedad en la aplicación de las normas oficiales (NOM) emitidas por ella misma, el vínculo que debe existir con la organización gubernamental encargada de la promoción de la asistencia social (DIF), el tipo y calidad de atención médica que deben brindar todas las instituciones de salud, así como los lineamientos para la atención en materia de invalidez y rehabilitación.

De acuerdo a lo anterior observaremos la Norma Mexicana NOM-197-SSAI-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada:

- Los establecimientos de atención médica deben contar con las facilidades para efectuar las actividades médicas.
- Se deben considerar accesos y salidas directas, rápidas y seguras, incluyendo los elementos necesarios para las personas con discapacidad y adultos mayores.
- Se deben tomar en cuenta aquellas normas que se refieren a las especificaciones técnicas y de seguridad para el proyecto de instalaciones especiales ya sean eléctricas, de gases, blindajes para salas de rayos "X", etc.





- Las unidades de rehabilitación deben localizarse preferentemente en planta baja; deben contar con accesos independientes, para usuarios de consulta externa y pacientes en camilla muletas o sillas de ruedas.
- Los baños y vestidores para usuarios deben contar con instalaciones propias para personas con discapacidad.
- Los apéndices normativos muestran el mobiliario básico requerido para el funcionamiento adecuado de cada área.

La Norma NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud nos señala las disposiciones que deben seguirse en la construcción o remodelación de unidades medicas aplicables a entradas, puertas, rampas, escaleras, elevadores,

pasillos, sanitarios, vestidores y estacionamientos para facilitar el uso de las instalaciones a las personas con discapacidad.

- entradas: Al nivel del piso; deben evitarse los desniveles; en caso de que éstos existan deben disponerse rampas; en cada cambio de nivel de cualquier tipo, deberá cambiarse la textura del piso con respecto al predominante.
- Puertas: Ancho mínimo de 1.00 m
- Rampas: Ancho mínimo de 1.00 m libre, pendiente no mayor de 6 %, longitud no mayor de 6.00 m, entre descansos, pasamanos en ambos lados.
- Escaleras: Ancho mínimo de 1.80 m libres, pasamanos en ambos lados, máximo 15 peraltes entre descansos, huella mínima 0.34 m, peralte máximo 0.14 m.







- Pasillos de comunicación: Ancho mínimo 1.80 m libres, pasamanos continuos; las circulaciones internas en sanitarios, vestidores, auditorios, comedores, tendrán 1.50 m de ancho mínimo.
- Elevadores: Los edificios de 2 o más niveles deben contar con elevador cuyas dimensiones mínimas serán: 1.50 m libres por lado, 1.00 m de ancho en la puerta, pasamanos interiores en sus tres lados.
- Sanitarios: 1.60 m de frente x 2.00 m de fondo con barras de apoyo; los mingitorios tendrán 0.45 m del eje del mueble a cada hoja, con barras de apoyo; los lavabos estarán a 0.76 m de altura y la distancia entre ellos será de 0.90 m entre ejes.
- Vestidores: Las regaderas deberán medir como mínimo 1.10 m de frente x 1.30 m de fondo y deberán contar con barras de apoyo en las esquinas; los vestidores deberán medir como mínimo 1.80 m por lado y tener barras de apoyo.
- Estacionamiento: Los cajones para vehículos que transportan a personas discapacitadas deberán tener como mínimo 3.80 m de frente X 5.00 m de fondo.





# CAPITULO III

## **LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**





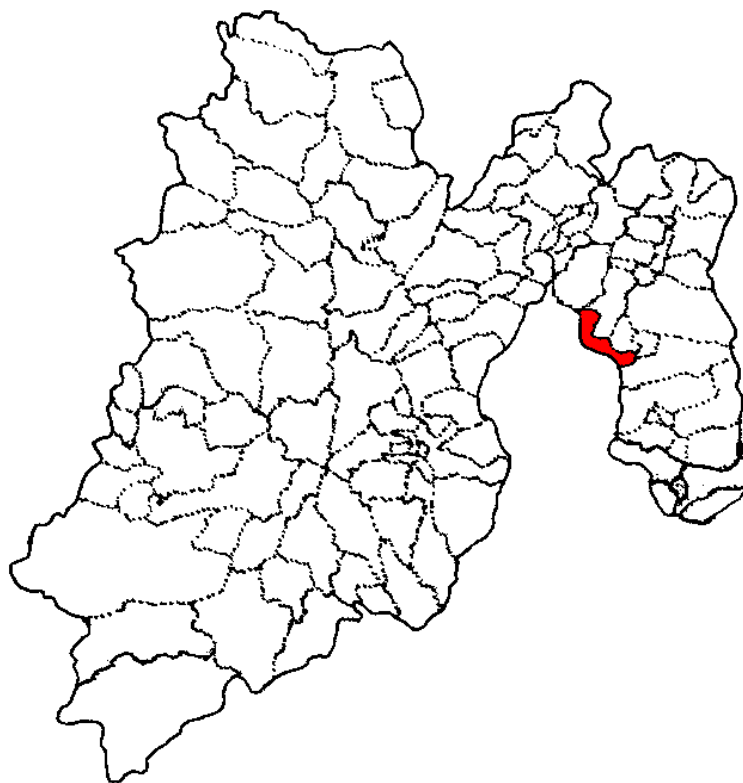
### **3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**



El terreno se encuentra ubicado en el municipio de Nezahualcoyotl, perteneciente al Estado de México, que es uno de los 31 estados que integran la República Mexicana, su capital es Toluca y tiene una extensión territorial de 21,461 km cuadrados. Limita al norte con los estados de Guanajuato, Querétaro e Hidalgo; al este con el Distrito Federal, Tlaxcala, Puebla y Morelos; al sur con Guerrero y al oeste con Michoacán.

DIVISIÓN POLÍTICA ESTADOS UNIDOS MEXICANOS





DIVISIÓN MUNICIPAL DEL ESTADO DE MÉXICO

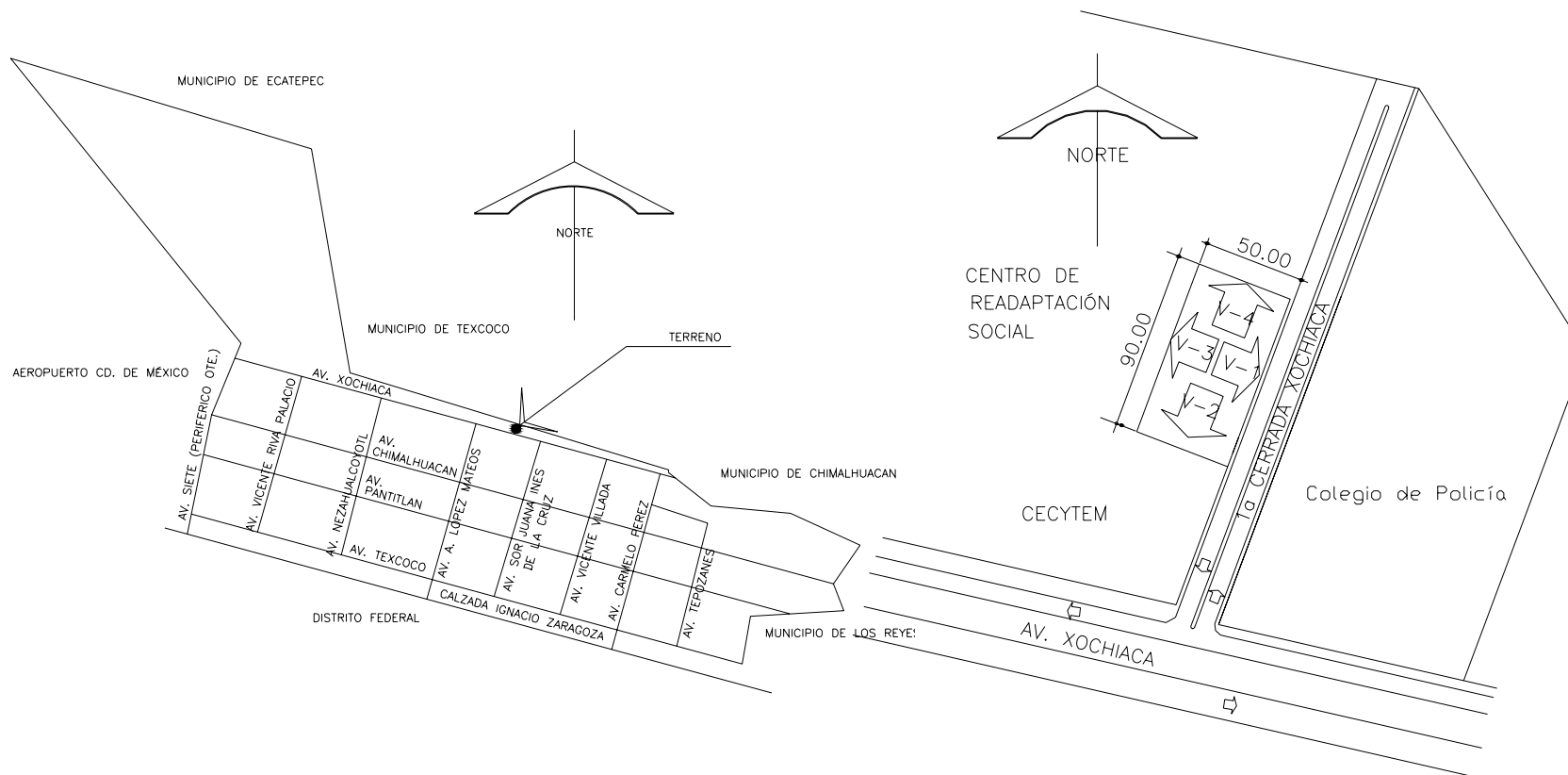
El Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, se asienta en la porción oriental de la cuenca de México, en lo que fuera el lago de Texcoco. Su ubicación geográfica es la siguiente: 19 grados 36 minutos de latitud norte y 98 grados 58 minutos de longitud oeste del Meridiano de Greenwich.

Limita al norte con el municipio de Ecatepec; Al noroeste, con la delegación Gustavo A. Madero, del Distrito Federal; Al oriente, con los municipios de Los Reyes la Paz y Chimalhuacán; Al poniente con la delegación Venustiano Carranza y al sur, con las delegaciones de Iztacalco e Iztapalapa. El municipio cuenta con un Territorio de 62.44 km cuadrados, que se integro con la contribución territorial de los municipios de Chimalhuacán, Los Reyes la Paz, Texcoco, Ecatepec y Atenco.

Para su gobierno, organización política y administración interna, el municipio se divide en: una Cabecera Municipal, una Delegación Administrativa "Carlos Hank González" y setenta colonias.

Dentro de una de estas colonias, la Benito Juárez, se encuentra ubicado el terreno, localiza en la avenida Xochiaca, entre las avenidas Adolfo López Mateos y Sor Juana Inés de la Cruz.





MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

UBICACIÓN Y VISTAS DEL TERRENO





El terreno, de figura regular, cuenta con una superficie de 4,500.00 m<sup>2</sup> , colinda al oriente (frente) con la calle 1<sup>a</sup> cerrada de Xochiaca con una dimensión de 90.00 m, teniendo al frente el Colegio de Policía (vista V-1), al poniente (fondo) con la misma dimensión con el Centro de Readaptación Social (vista V-3).



VISTA V-1 (ORIENTE)



VISTA 3 (PONIENTE)





Al sur colinda con el CECYTEM con una dimensión de 50.00 m teniendo de vista el campo de esta escuela y parte del camellón de la Av. Xochiaca (vista V-2), al norte colinda en 50.00 m con terreno de zona de seguridad del Centro de Readaptación Social, teniendo de vista el terreno baldío y parte del ex lago de Texcoco (vista V-4).



VISTA 2 (SUR)



VISTA 4 (NORTE)





# CAPITULO IV

## **INVESTIGACIÓN GENERAL**







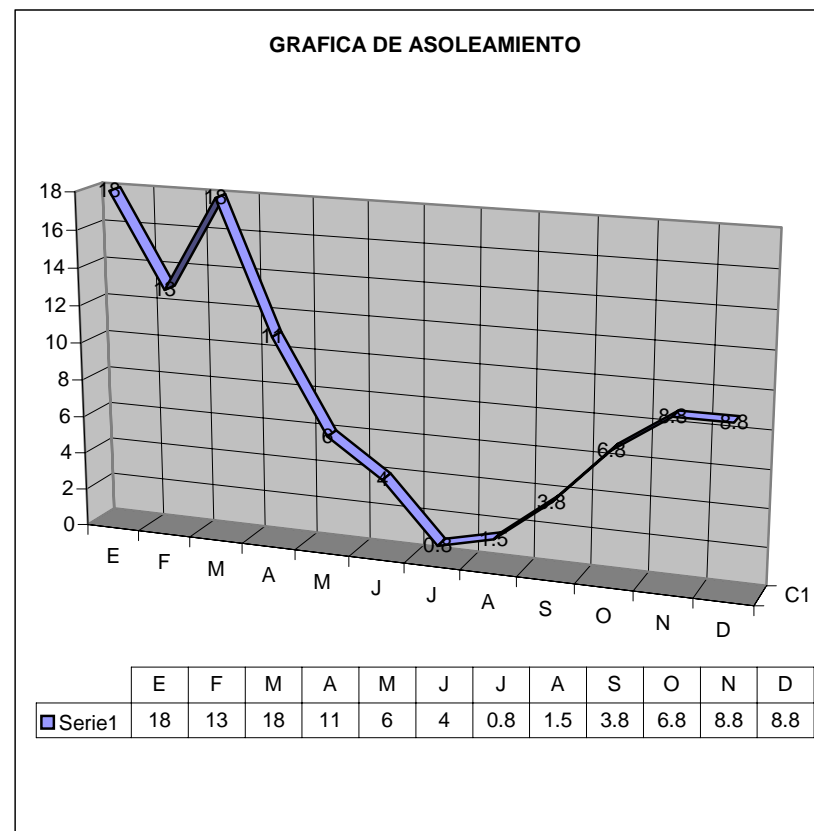
## 4.1 MEDIO NATURAL

### 4.1.1 ORIENTACIÓN Y ASOLEAMIENTO

La orientación del municipio es: 19 grados 36 minutos latitud norte, 98 grados 56 minutos latitud oeste.

Altitud 2 210 metro sobre el nivel del mar.

En lo que se refiere a asoleamiento existen un promedio de 18 días por mes con cielo despejado.



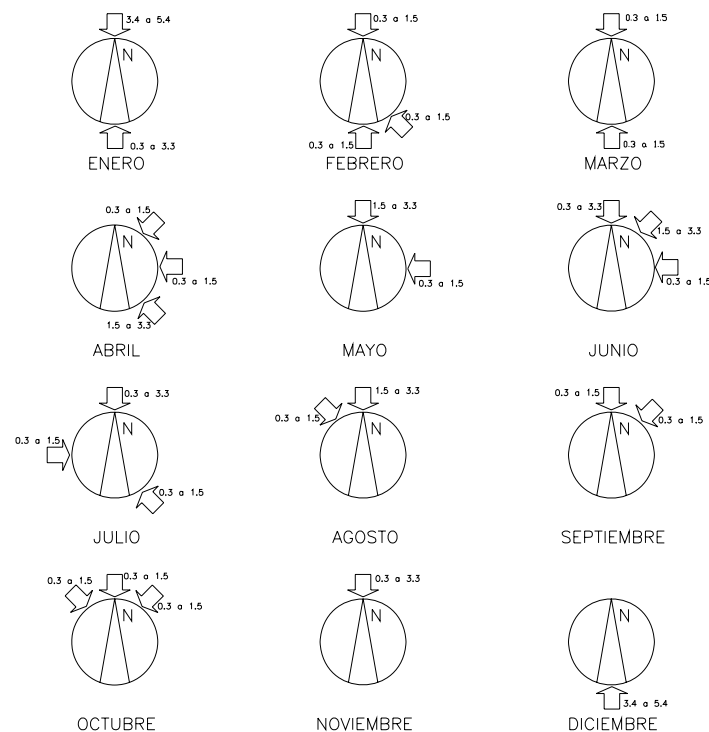


### 4.1.2 VIENTOS DOMINANTES

Como se puede apreciar en la gráfica, la dirección y la intensidad de los vientos dominantes es variable, considerando de más importancia a los vientos que se generan en febrero, marzo y abril por su frecuencia y velocidad.

Cabe mencionar que estos meses (temporada de sequías) se suceden constantes polvaredas que llegan a afectar la salud de la población por la gran cantidad de partículas contaminantes que arrastran.

### VIENTOS DOMINANTES



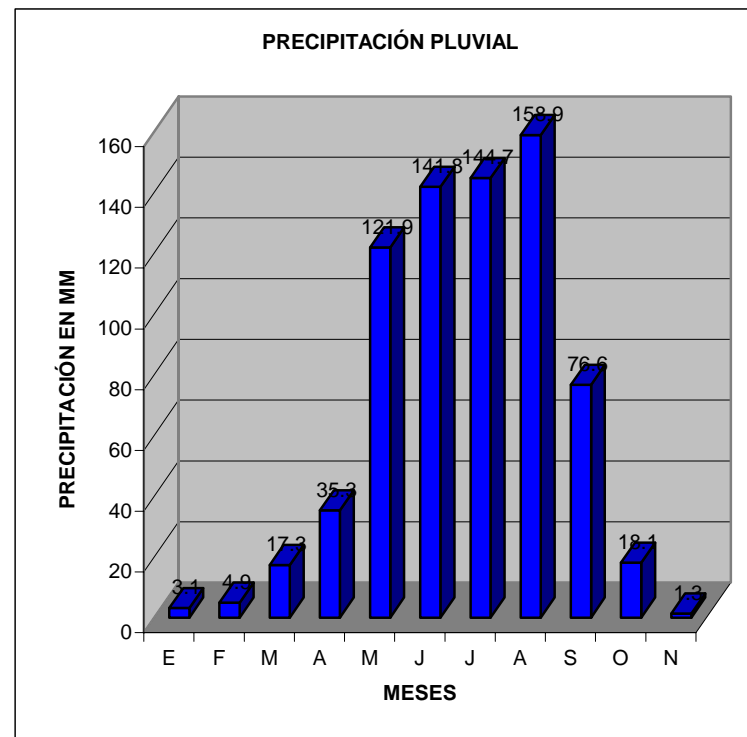


### 4.1.3 LLUVIA

Existen lluvias escasas en enero y con más abundancia en agosto, septiembre y octubre, presentándose un promedio anual de 581.60 mm.

Los datos expresados a continuación son promedios mensuales y corresponden a la grafica.

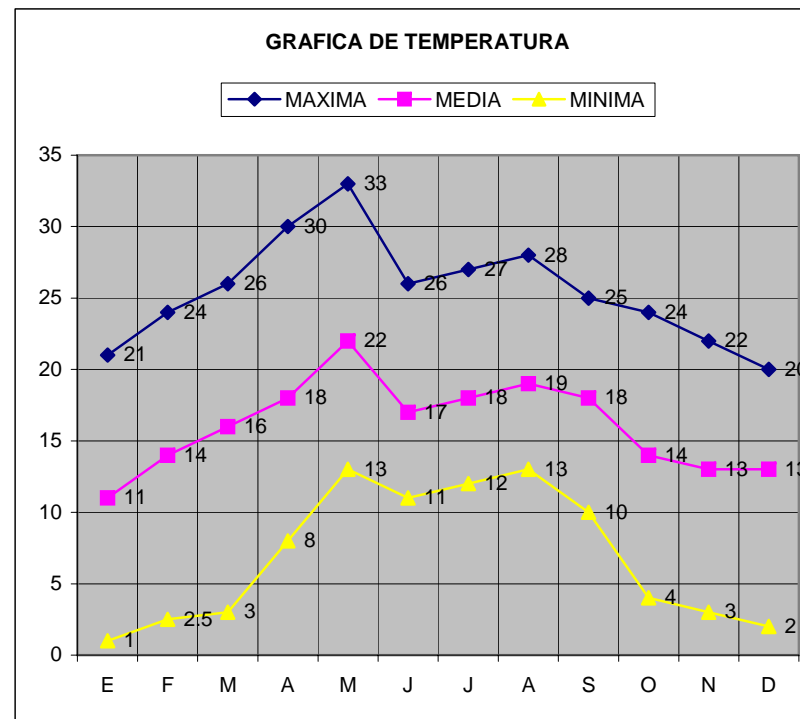
- Media ..... 80 mm
- Máxima ..... 215 mm
- Mínima ..... 10 mm





### 4.1.4 TEMPERATURA

La temperatura media anual es de 16 grados centígrados, con una mínima de 4 grados y máxima de 34 grados. Los días más calurosos se presentan en marzo, abril y mayo; semiseco con lluvias en verano durante agosto, septiembre y octubre; los más fríos comprenden de octubre a enero.





#### 4.1.5 FLORA

Sin haber recibido nada de la naturaleza por haber sido un lago, la mano del hombre transformó el horizonte municipal hasta hacerlo habitable primero y luego digno y decoroso, construyendo excavaciones y rellenos sanitarios, plantando y volviendo a plantar y cuidando a los árboles como se cuida a los niños, la ciudad hasta ahora cuenta con un aproximado de 120 mil metros cuadrados de áreas verdes y más de 500 mil árboles que ya viven con visos de viabilidad. De esta manera calles y avenidas se ven medianamente poblados de eucaliptos, casuarina, fresno, cedro, dátil, sauce y otras variedades que han probado ser las más apropiadas para el suelo y el clima de la ciudad.

Sobre una superficie de 8.5 hectáreas, el llamado Parque del Pueblo es un gigantesco pulmón que además del paisaje y verdor aporta al municipio un bien definido centro de recreo y esparcimiento al que acuden los fines de semana una gran cantidad de familias nezahualcoyotlenses. Este parque cuenta con una gran población de árboles, plantas, flores y un lago interior de 11 mil metros cuadrados.

A este pulmón se le puede agregar la existencia de dos viveros forestales que prestan servicio a la comunidad entregándole más de un millón de plantas y arbustos en cada ciclo de producción para ser plantadas, principalmente, en los domicilios particulares de la comunidad.





#### 4.1.6 FAUNA

En una ciudad como la nuestra en la que los espacios habitacionales son reducidos, sin que se cuente con terrenos adecuados para la cría de animales de aprovechamiento, las familias se dan tiempo y espacio para criar algunas aves, preferentemente gallinas, de las que puedan obtener el aprovechamiento de sus productos y un número mínimo de establos de los que se aprovechan los lácteos.

Esta fauna inducida o doméstica se integra también por perros, gatos, cerdos y aves de ornato; adicionalmente se cuenta con un zoológico dentro del Parque del Pueblo donde se pueden encontrar: leones, panteras, osos, monos, coyotes y otras especies.





## 4.2 MEDIO FÍSICO

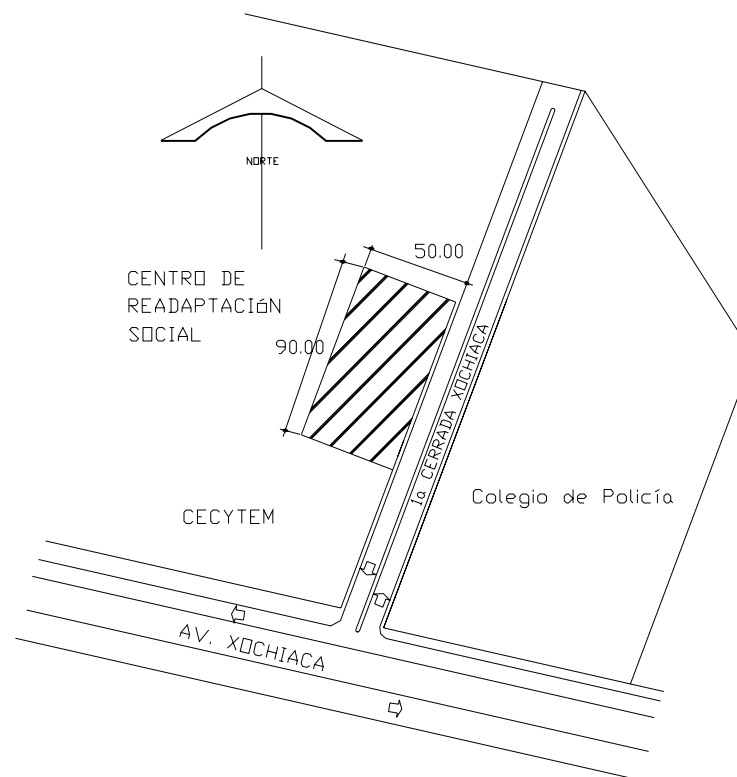
### 4.2.1 TOPOGRAFÍA

La superficie del municipio es prácticamente plana, ausente de elevaciones o depresiones y carece de un sistema hidrológico favorable.

El terreno presenta una topografía regular, plana y continua, con una pendiente mínima de norte a sur apenas apreciable.



VISTA PANORÁMICA DEL TERRENO



TERRENO DE PROYECTO





#### 4.2.2 COMPOSICIÓN DEL TERRENO

Las profundidades del antiguo lago de Texcoco están rellenas con sedimentos y materiales finos; la superficie está compuesta de arcilla y limo, presentando un alto contenido de salitre.



#### 4.2.3 RESISTENCIA DEL TERRENO

La resistencia del terreno es de aproximadamente 2 toneladas por metro cuadrado.

#### 4.2.4 SUBSUELO

Debido a que la zona fue asiento de un lago, actualmente tiene un nivel freático menor de los 0.70 metros de profundidad, teniendo su punto más crítico en el verano.







#### 4.2.5 OROGRAFÍA

Dentro de los límites municipales no se encuentra elevación o depresión topográfica natural que deba ser considerada para su consignación y estudio.

#### 4.2.6 HIDROGRAFÍA

Tampoco en este rubro tiene el municipio corrientes o estancamientos de agua, naturales o contruidos por la mano del hombre que puedan ser citados como tales. Si bien en los límites de éste, con los municipios de Chimalhuacán al oriente y Ecatepec al norte, se encuentran los canales río de la Compañía y río de los Remedios.





### 4.3 MEDIO SOCIAL

#### 4.3.1 POBLACIÓN

Aunque el área de estudio de nuestro proyecto comprende la zona ubicada de Av. Adolfo López Mateos a Av. Sor Juana Inés de la Cruz entre Av. Dr. Gustavo Baz y la Av. Xochiaca, se analizará la población de todo el municipio ya que a éste hogar infantil asistirán niños de todo el municipio y de otros municipios vecinos.

La población de Ciudad Nezahualcóyotl crece aceleradamente a partir de 1960; de 1970 y hasta 1980 redujo su tasa de crecimiento en virtud de que la oferta de suelo se crece notablemente presentando en 1985 casi el 98 % de saturación de su territorio urbano. No obstante, presenta un incremento de 813,360 habitantes, superando cualquier previsión que al respecto se pudiera haber realizado; tal incremento tuvo su repercusión en la calidad de vida de la población, generando hacinamiento e insuficientes servicios públicos. A partir de 1990 se detecta otro descenso en la población con una tasa de crecimiento de -0.65 %, situación que ha modificado el perfil demográfico de la zona.

La tendencia continuará siendo a la baja, para el año 2,010 se proyecta que habrá 206,050 habitantes menos que en 1995, año en que se dio la cifra oficial de 1'233,868 habitantes.

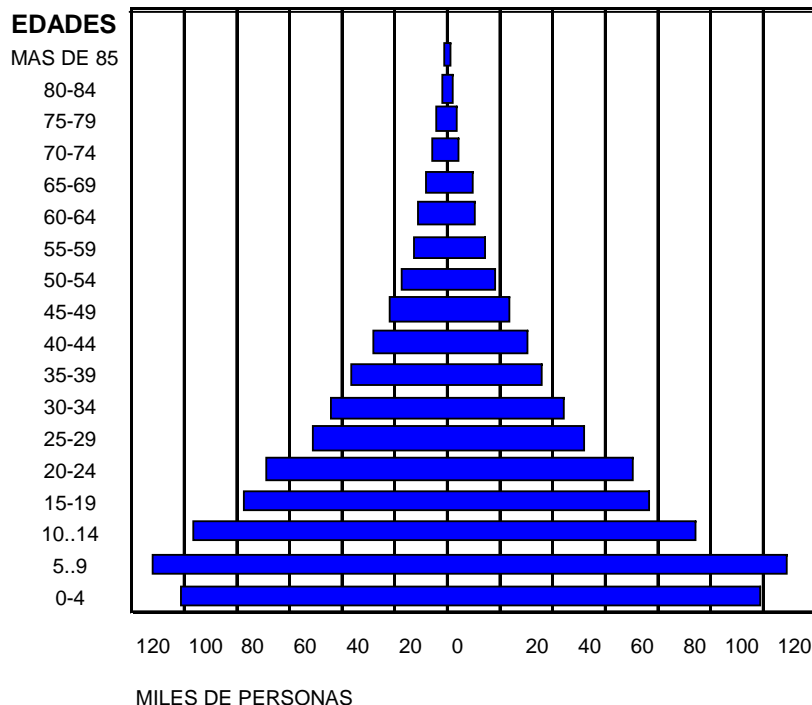
Tabla 1

AÑO	HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO
1950	25,000	-----
1960	62,000	9.50
1970	580,436	25.05
1980	1'393,797	9.15
1985	1'955,046	7.00
1990	1'256,115	-0.65
1995	1'233,868	-0.65
2000	1'153,975	-0.65





### 4.3.2 MEDIO SOCIO-ECONÓMICO



PIRÁMIDE DE EDADES

En el ámbito laboral, la población económicamente activa está compuesta por 412,307 personas, entre hombres y mujeres, de las cuales el 96.96 % se encuentran ocupadas, mientras que el 3.04 % están desempleadas.

De la población económicamente activa destacan las mujeres dedicadas a las labores del hogar, seguidas por los estudiantes con un 39.16 % de la población, en este caso, resulta similar la cantidad de los dos sexos que asisten a la escuela, quedando claro el equilibrio en las oportunidades de estudio (ver tabla).

Tabla 2

Concepto	P.E.I.	Estudiantes	Hogar	Jubila- dos	Incapa- citados	Otro tipo
Hombres	134,800	94,508	4,674	9,519	2,824	23,265
Mujeres	347,347	94,236	241,612	2,102	1,123	8,184
Total	482,147	188,834	246,285	11,621	3,957	31,449

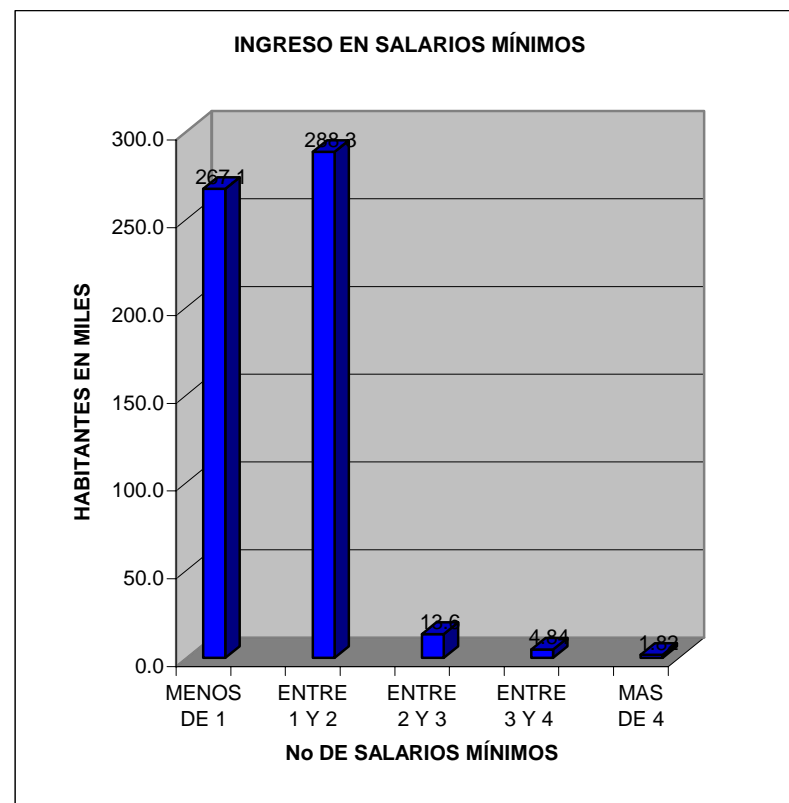
Fuente: Censo General de Población y Vivienda INEGI, 2000





Tomando en cuenta los parámetros de ingresos, destaca que el 49.50 % de los habitantes perciben de uno a dos salarios mínimos, factor importante para determinar el nivel del municipio, aunque también influyen otros como la vivienda que habitan, el tipo de construcción y los bienes materiales que poseen.

Considerando todo esto, se desprende que aunque el desempleo es en términos generales bajo dentro del municipio, los ocupados con los ingresos no cubren eficientemente los niveles de bienestar requeridos, es por ello que se les ubica dentro de un sector popular o de pobreza (ver gráfica).





### 4.3.3 MEDIO SOCIO-CULTURAL

Dentro del nivel de educación y de instrucción se puede mencionar que existe un déficit representativo en lo referente a la educación primaria, secundaria, nivel medio superior y superior, ya que aunque existen bastantes escuelas, siguen siendo insuficientes para la cantidad de población con que cuenta el municipio; es por esto, que muchos adolescentes se ven en la necesidad de acudir a escuelas pertenecientes al Distrito Federal, más sin embargo, como se puede apreciar en la tabla 4, el porcentaje de personas sin estudios no es tan elevado y se espera que con el tiempo sea menor.

Tabla 3

GRADO DE ESTUDIO	PORCENTAJE
Carrera Técnica	5.20
Carrera Comercial	2.80
Licenciatura Incompleta	5.30
Licenciatura Completa	5.70
Preparatoria Incompleta	7.90
Preparatoria Completa	7.10
Secundaria Incompleta	7.60
Secundaria Completa	14.60
Primaria Incompleta	16.50
Primaria Completa	14.10
No estudio	10.40

Fuente: Gaceta del Gobierno del Estado de México edición 2000.

Así mismo, se tiene un gran déficit en recreación y cultura, pues los servicios también son insuficientes, además de que muchos de ellos no cumplen con los reglamentos correspondientes para dichos edificios.





En la actualidad se cuenta con los siguientes servicios:

Casas de Cultura .....	5
Bibliotecas .....	15
Servicios Cívicos y Sociales .....	2
Teatros .....	1
Cines .....	5
Auditorios .....	6
Plazas Cívicas y Jardines .....	22
Arenas de Box y Luchas .....	3
Centro Social y Rodeo .....	1

El área de deporte ya no está tan relegada en este municipio, ya que se ha visto que esta disciplina constituye un factor determinante en el desarrollo integral del sujeto, aunque aún no se les ha dado la importancia que requieren.

Para que todo esto se transforme en acciones concretas en beneficio de jóvenes y niños será necesario diseñar planes de trabajo que vinculen a los programas de educación, así como poner en práctica otros que permitan el acceso a grupos de la comunidad que tradicionalmente han estado marginados del conocimiento práctico y excluidos de todo el trabajo artístico que se genera en el municipio y otros lugares de nuestro país. Aún con todo esto se necesita el impulso de un mejor desarrollo cultural que permita abatir los rezagos en este sector y ofrecer mejores condiciones de trabajo y superación, tanto a los trabajadores de la cultura como a la población.





### 4.4.1 EQUIPAMIENTO URBANO





## 4.4 MEDIO URBANO

### 4.4.1 EQUIPAMIENTO URBANO

#### 4.4.1.1 SALUD

Dentro del municipio se cuenta con 37 unidades médicas, 34 de consulta externa y 3 de hospitalización. En el régimen de seguridad social se cubre el 30 % de la población y en asistencia social se cubre el 55 %, quedando un 15 % sin ningún tipo de asistencia médica. Dentro de la zona de estudio se encuentran dos de estas instituciones, el Hospital Gustavo Baz y una clínica del ISSSTE en proceso de construcción.

#### 4.4.1.2 EDUCACIÓN

En este rubro la demanda es casi en su totalidad cubierta a través de instituciones públicas y privadas; en preescolar existen 18 unidades del DIF, completándose la demanda con instituciones particulares, de las cuales no se tiene un registro detallado. En el nivel de primaria existen 317 escuelas y 169 unidades, de estas el 89 % trabajan en dos turnos, existiendo un déficit de 92,379 alumnos que tienen que trasladarse fuera del municipio. En el nivel de secundaria se atiende la demanda con 97 escuelas en 127 unidades, dejando un déficit de 9,397 alumnos.

El nivel medio superior cuenta con un Colegio de Bachilleres, un Conalep, 4 escuelas normales, una Preparatoria de la Comunidad y dos Centros de Estudios Tecnológicos (CECYTEM), aún con todo esto sigue existiendo un déficit de 55,586 alumnos que tienen que desplazarse principalmente al Distrito Federal.







En el nivel superior existen tres instituciones que dan diversas opciones de estudio, dichas instituciones son la FES Aragón, la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl y La Universidad LA SALLE.

En la zona de estudio se encuentra tres Escuelas Primarias, una Escuela Secundaria, un CECYTEM y la Universidad LA SALLE dando diversas opciones para un desarrollo estudiantil.





#### 4.4.1.3 ADMINISTRACIÓN Y SEGURIDAD PÚBLICA

El cuerpo de rescate municipal está dotado de 3 ambulancias equipadas, un carro cisterna y 2 carros bomba, además de 30 bomberos de personal, los cuales sufren de salarios bajos y la falta de equipo necesario para la dimensión del municipio y mobiliario. Actualmente están en construcción otras 3 nuevas subestaciones de bomberos, las cuales se espera que cumplan con lo requerido para el municipio.

En cuanto a la Seguridad Pública se cuenta con 319 elementos, 48 patrullas y 22 Teocallis o módulos de servicio urbano, de los cuales sólo funcionan 7 de los existentes. En promedio se tiene que hay un policía por cada 8,300 habitantes; éste servicio es deficiente, no solo por el número, sino por la calidad del servicio a decir de la población, pues se presentan comúnmente hechos de extorsión y corrupción. El rubro de las instituciones bancarias es amplio y todas se encuentran distribuidas en las principales avenidas de todo el territorio.

#### 4.4.1.4 CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE

Con respecto a la cultura se tiene un gran déficit, pues los servicios son insuficientes, teniéndose a la fecha 5 Casa de Cultura Municipales. El área del deporte y recreación no están relegados ya que se ha visto que estas disciplinas constituyen un factor determinante en el desarrollo integral del sujeto, contándose desde deportivos hasta un estadio y un zoológico en el Parque del Pueblo. Dentro de la zona de estudio se cuenta con las siguientes instalaciones: el Deportivo Nezahualcóyotl y el corredor Bordo de Xochiaca, que dan distintas opciones para la recreación y la practica de algún deporte.





### 4.4.1.5 TRANSPORTE

De los viajes, en cuanto a sistemas de transporte se refiere, se calcula que el 91 % tiene como destino el Distrito Federal. Actualmente el municipio está casi en su totalidad cubierto en este rubro, ya que cuenta con colectivos, taxis y una línea del metro que va de Buena vista a Ciudad Azteca.

El sistema colectivo de microbuses cuenta con 1,600 unidades, cubriéndose así casi toda la red vial de norte a sur y de oriente a poniente; tienen básicamente actividad y desalojo por las mañanas hacia las estaciones del metro más próximas y por la tarde en sentido contrario. El transporte utilizado por los habitantes del municipio para ir a su trabajo está distribuido de la siguiente manera:

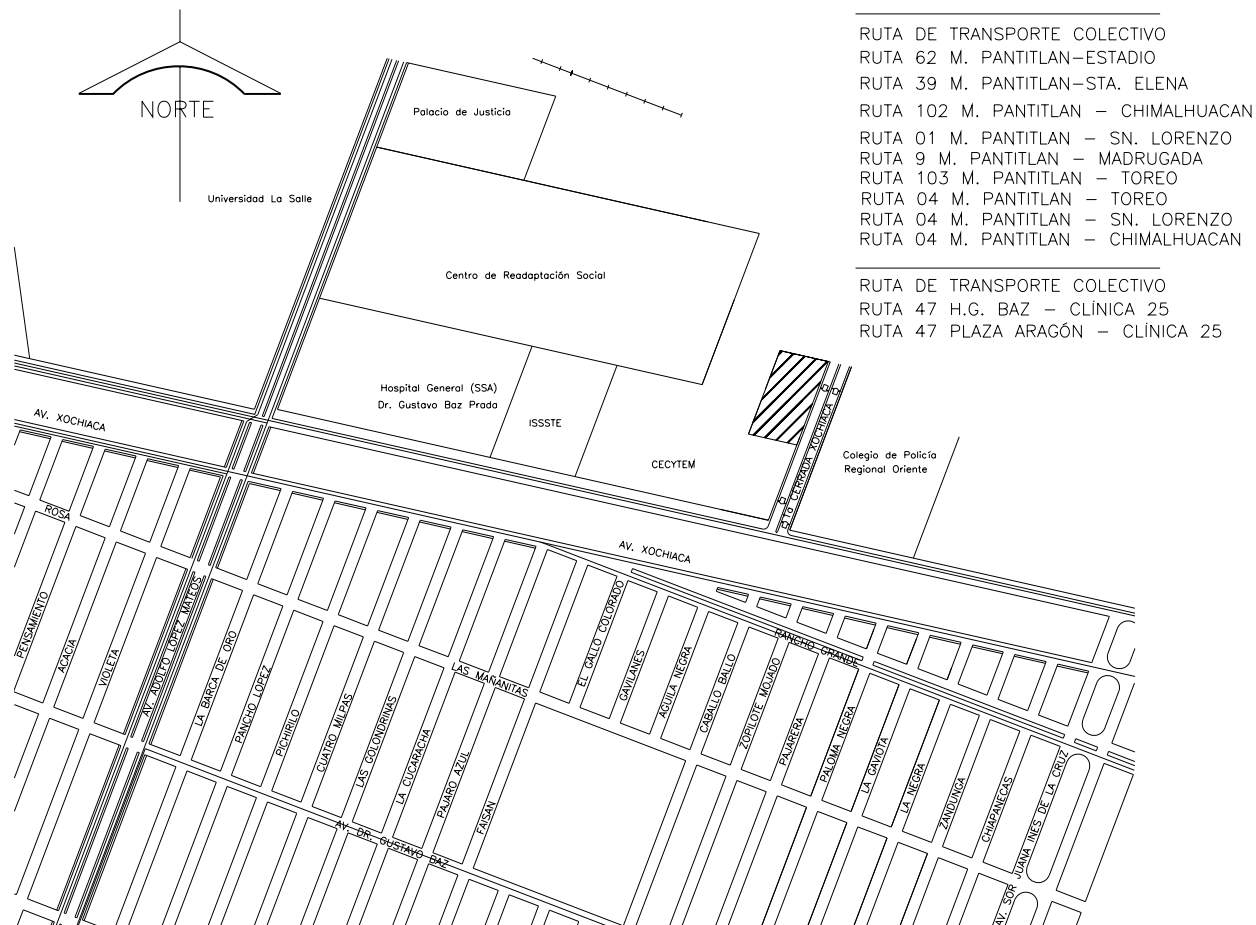
TRANSPORTE	PORCENTAJE
No sabe	0.90
Camión	2.60
Otros	5.00
No usa	8.70
Auto Propio	12.90
Combi	17.70
Metro	20.00
Microbus	32.30

Siendo la avenida Xochiaca una vialidad importante por la demanda que tiene, existe una gran variedad de rutas de microbuses, combis, autobuses y taxis (ver croquis 2); más sin embargo, el problema recae en la calidad de los servicios, ya que buena parte de ellos no cumple con las normas de comodidad, seguridad y limpieza.





### 4.4.1.5 TRANSPORTE PÚBLICO





#### 4.4.1.6 VIVIENDA

La vivienda casi en su totalidad es de propiedad privada, habiendo un número imperceptible de casa habitación que son rentadas, unitariamente o por viviendas departamentales (tabla 8). El 95 % de las construcciones son de cimientos de mampostería, muros de tabique y techo de concreto armado; preferentemente de 2 ó mas plantas (ver croquis 3). El 5 % restante es de material perecedero: madera, cartón .....

En el municipio no existen terrenos de urbanización suficientes para atender la demanda que genera la constitución de matrimonios, uniones libres y el incremento demográfico de la población; no obstante, será necesario optimizar y eficientar la utilización de las reservas territoriales e instrumentar una estrategia que permita la reducción de los altos costos de los materiales para construcción, sobre todo para beneficio de los sectores sociales más desprotegidos, es decir, la política de vivienda municipal deberá estar orientada más a fortalecer e impulsar la construcción social de vivienda por encima de los estrechos márgenes de la vivienda de

interés social, que hasta el momento únicamente ha beneficiado a los sectores con ingresos superiores a los 8 salarios mínimos .

Tabla 8

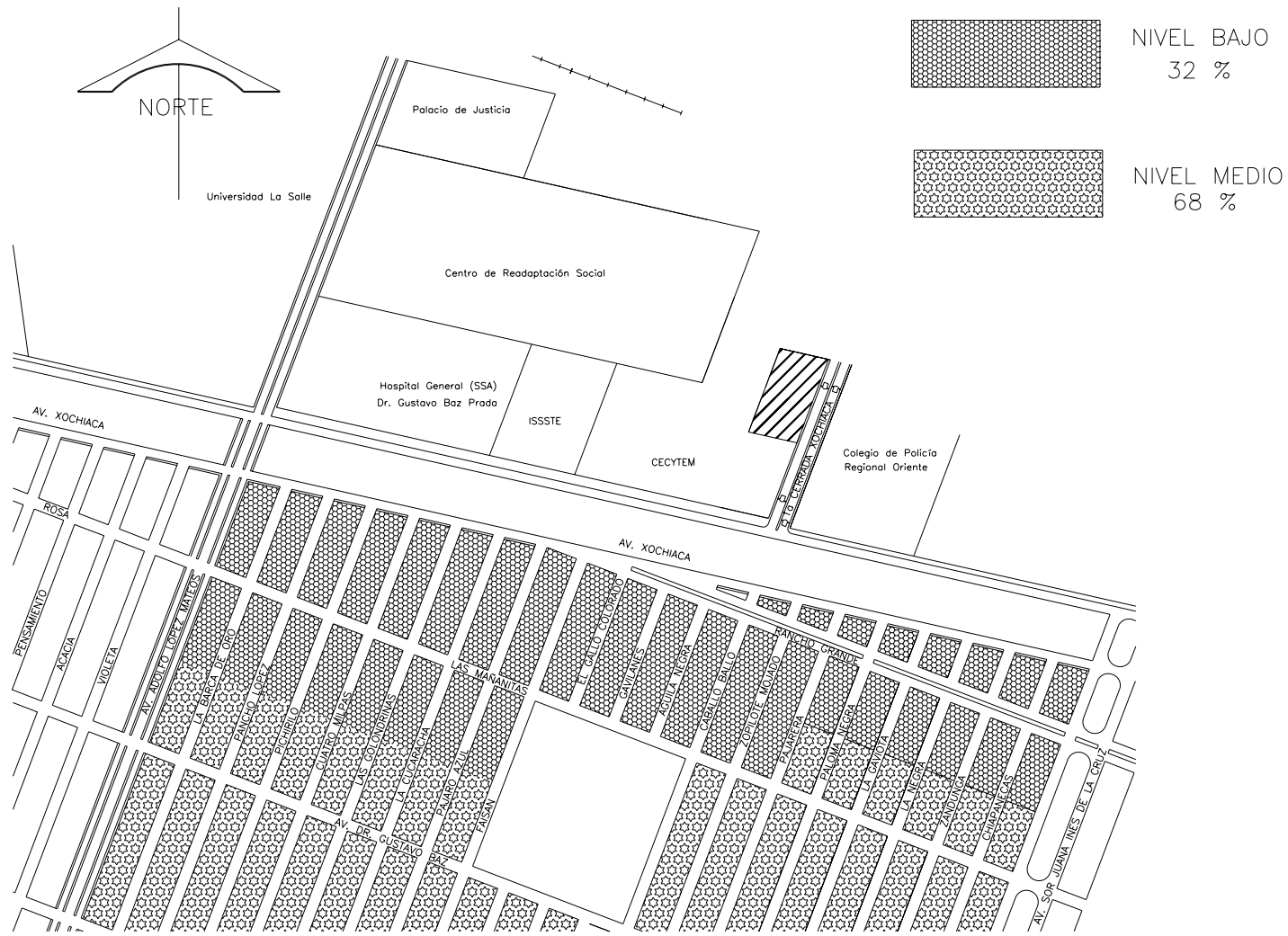
Número de Viviendas		
Viviendas Particulares		271,788
Viviendas Colectivas		30
Total		271,818

Fuente: Gaceta del Gobierno del Edo. de Méx., 2000





4.4.1.6 VIVIENDA





## 4.4.2 INFRAESTRUCTURA

### 4.4.2.1 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

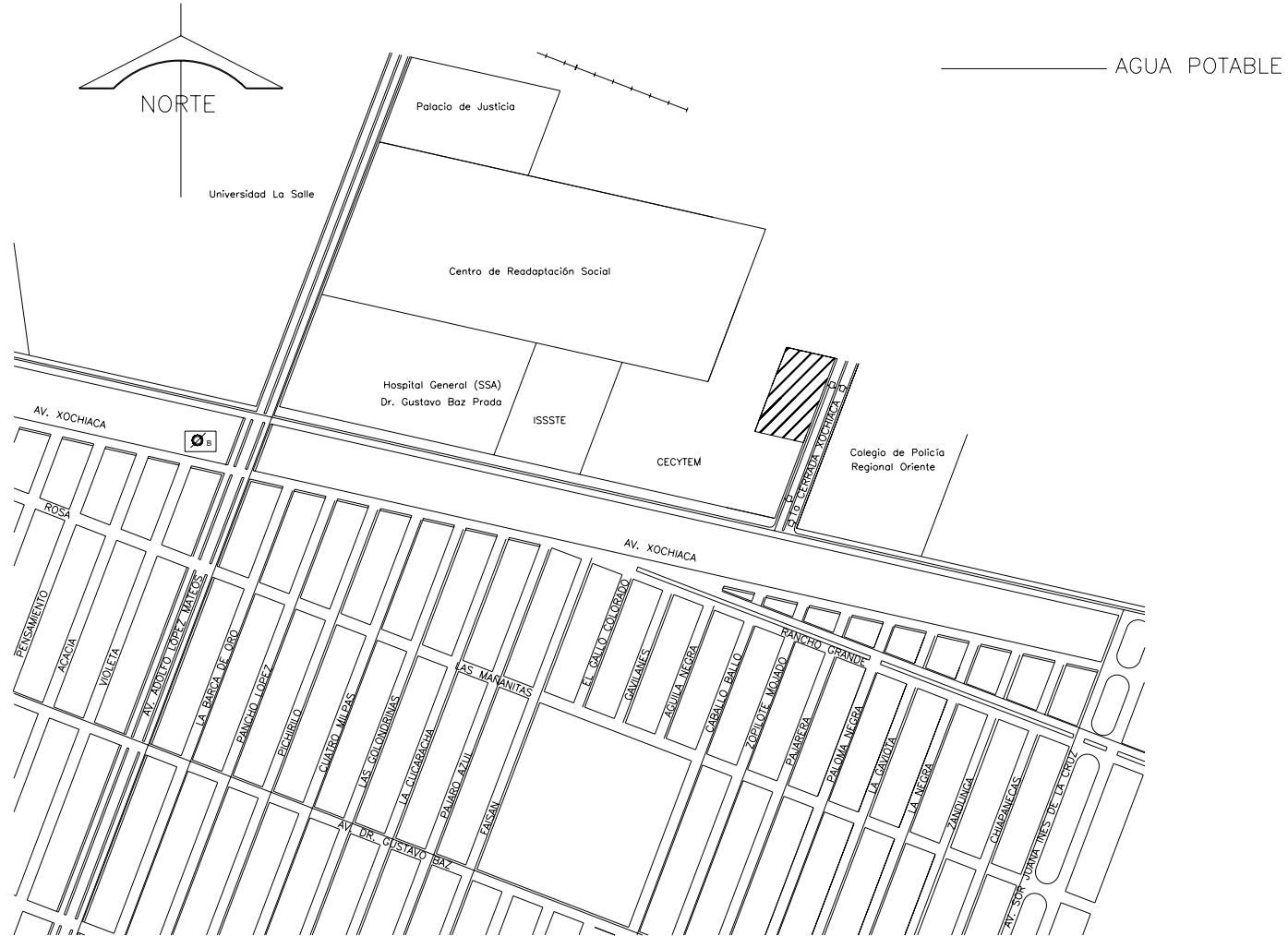
La zona que comprende nuestra área de estudio es controlada por la gerencia del Valle de México, cuenta con 20 pozos en servicio que se localizan en la zona oriente del municipio. El sistema se compone de dos subsistemas que trabajan en forma simultánea: el primero se compone de 12 pozos que bombean directamente a la red; el segundo es abastecido por 8 pozos que actualmente bombean al tanque regulador del Cerro de la Caldera y de éste por gravedad se integra a la red de distribución municipal. La potabilización se realiza mediante inyección de gas cloro.

El 91 % de la población es servida en tomas domiciliarias por redes de distribución con dotaciones que varían entre 120 y 140 litros por habitante por día; el 9 % restante se abastece por medio de un número variable de carros tanque con dotación de 60 a 80 litros por habitante por día, pertenecientes al Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS). Dentro de la zona de estudio existe una red de agua potable cerca del terreno.





### 4.4.2.1 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA







## 4.4.2 INFRAESTRUCTURA

### 4.4.2.1 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

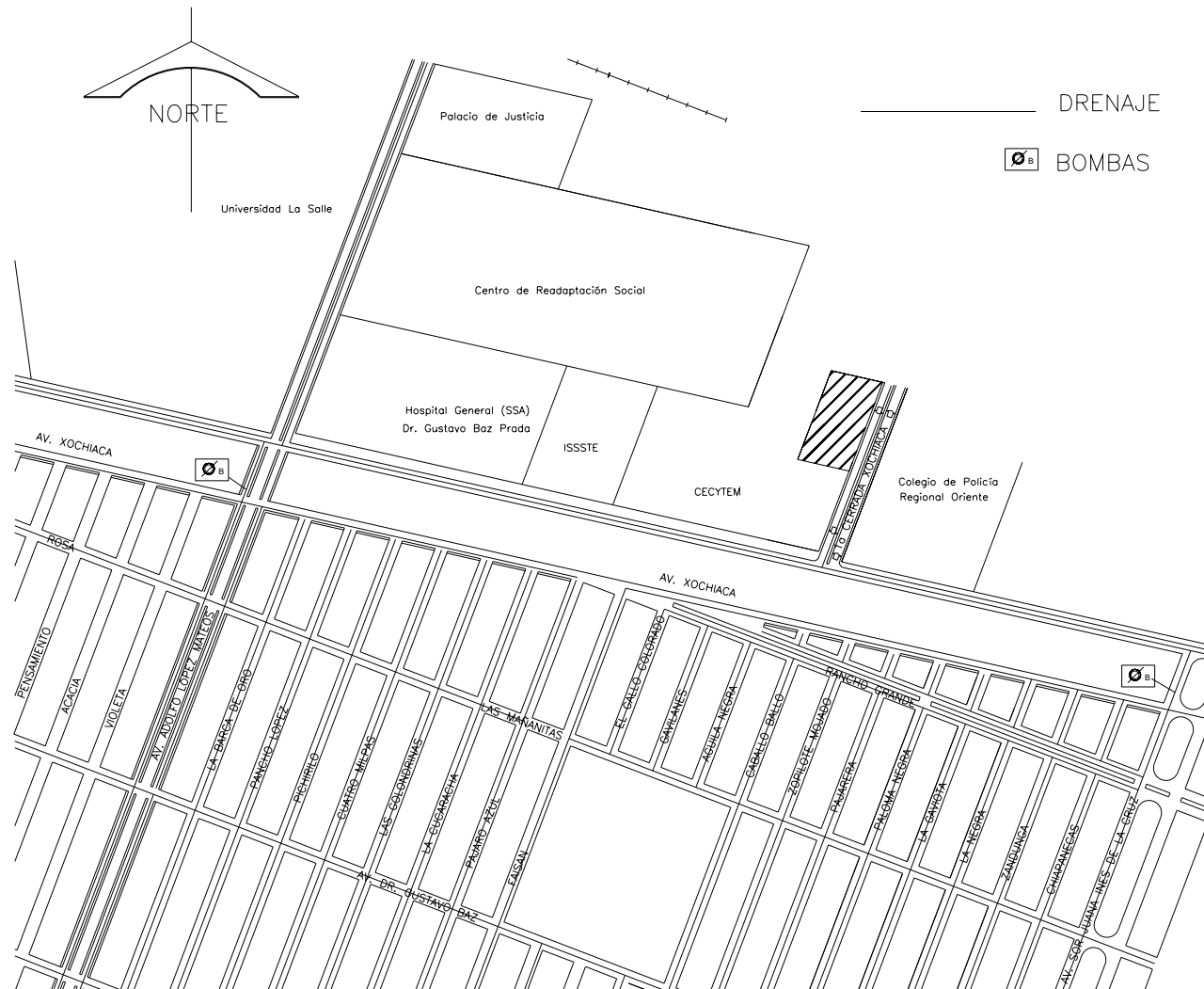
La zona que comprende nuestra área de estudio es controlada por la gerencia del Valle de México, cuenta con 20 pozos en servicio que se localizan en la zona oriente del municipio. El sistema se compone de dos subsistemas que trabajan en forma simultánea: el primero se compone de 12 pozos que bombean directamente a la red; el segundo es abastecido por 8 pozos que actualmente bombean al tanque regulador del Cerro de la Caldera y de éste por gravedad se integra a la red de distribución municipal. La potabilización se realiza mediante inyección de gas cloro.

El 91 % de la población es servida en tomas domiciliarias por redes de distribución con dotaciones que varían entre 120 y 140 litros por habitante por día; el 9 % restante se abastece por medio de un número variable de carros tanque con dotación de 60 a 80 litros por habitante por día, pertenecientes al Organismo Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS). Dentro de la zona de estudio existe una red de agua potable cerca del terreno.





### 4.4.2 INFRAESTRUCTURA SANITARIA





### 4.4.2.3 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

El servicio de electricidad y alumbrado se suministra a la totalidad del municipio por 5 subestaciones, abasteciendo a la totalidad de la población regularmente; los problemas principales estriban en deficiencias de la red de distribución y la falta de mantenimiento en el alumbrado público. Este servicio ofrece la mayor área de cobertura y suficiencia en el municipio (tabla 9), ya que el 99.61 % de las viviendas particulares habitadas cuentan con energía eléctrica. De todas las colonias del municipio, solo 3 no cuentan con electricidad.

El servicio de alumbrado público disminuye considerablemente por falta de mantenimiento a las luminarias existentes, las cuales sufren daños naturales de uso. El municipio cuenta con 24,500 luminarias en sus diversos tipos, de las que actualmente solo se encuentran funcionando 11,500 y las 13,000 restantes se hallan fuera de operación, lo que propicia falta de seguridad e intranquilidad social. A pesar de esto, se puede decir que dentro de la zona de estudio más cercana al terreno no existe alumbrado público ya que a pesar

de hay algunos postes destinados para tal efecto, se encuentran en muy mal estado y sin lámparas. En cuanto a la energía eléctrica se encuentra a lo largo de la Avenida Xochiaca por postes de concreto. Con respecto a las líneas telefónicas, existe una red sobre la Avenida Xochiaca.

Tabla 9

Viviendas Particulares que cuentan con energía eléctrica		
Disponible		270,945
No disponible		88
No especificado		245
Total		271278

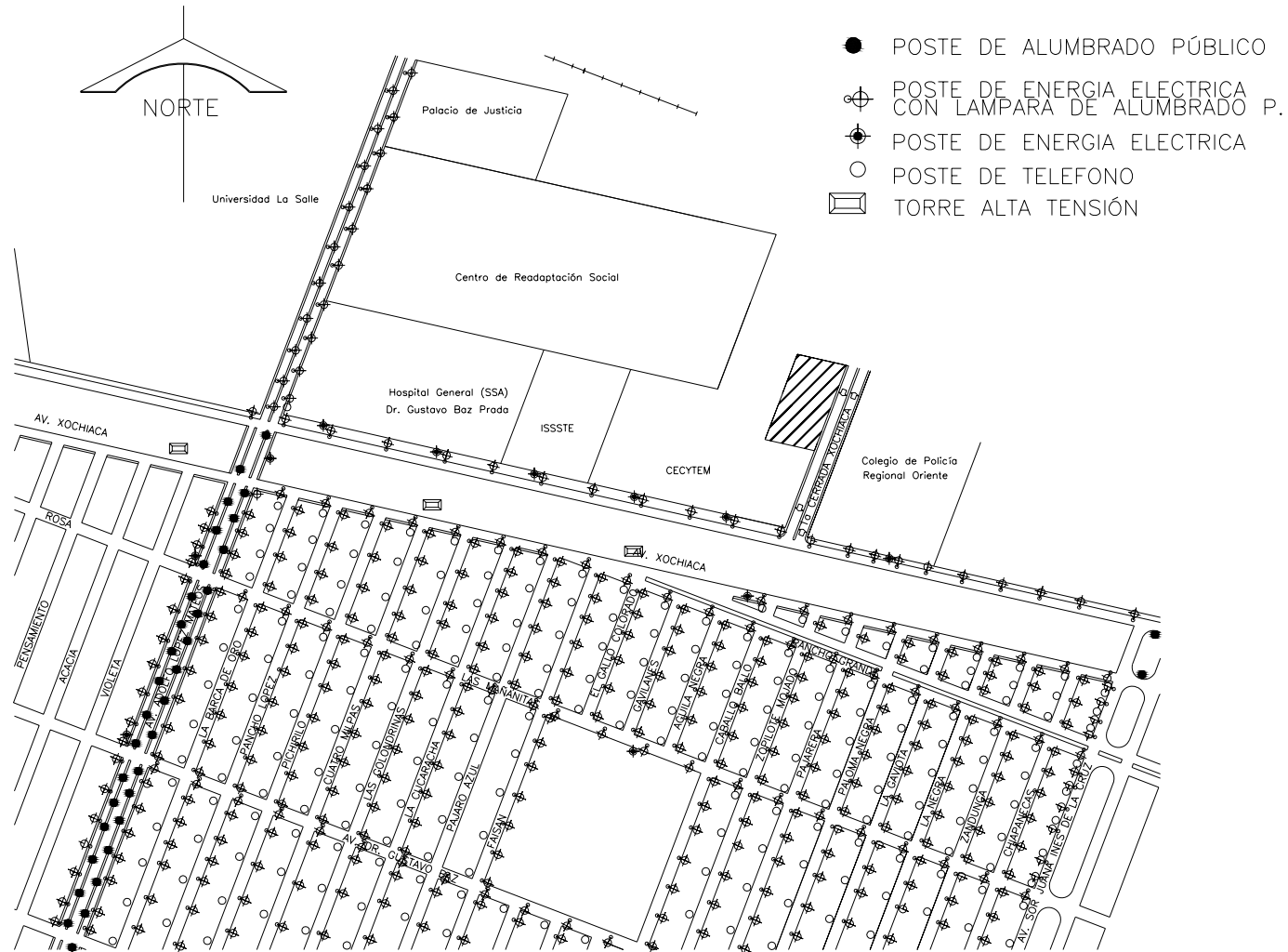
Fuente: Nueva Gaceta de Cd. Nezahualcóyotl

H. Ayuntamiento de Cd. Nezahualcoyotl, 2000





### 4.4.2.3 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA





#### 4.4.3 VIALIDADES

Las principales vías de acceso que mantienen bien comunicado al municipio con el Distrito Federal son: de norte a sur, la Avenida Central; de poniente a oriente, el Bordo de Xochiaca, la Avenida Chimalhuacán, la Cuarta Avenida, Avenida Pantitlán y Avenida Texcoco. De norte hacia el entronque con la Avenida Ignacio Zaragoza del Distrito Federal son varias las grandes vías que brindan el acceso: Calle 7, Avenida Adolfo López Mateos, Avenida Sor Juana Inés de la Cruz, Avenida Vicente Rivapalacio, Avenida México, Avenida Vicente Villada, Avenida Carmelo Pérez, Avenida Tepozanes, Avenida John F. Kennedy y Avenida Floresta.

Como se puede notar el municipio está ampliamente comunicado, esto en parte debido a su cercanía con el Distrito Federal, ya que incluso existen algunas estaciones del metro que se encuentran en la periferia del municipio, aumentando con ello las vías de comunicación.

En lo referente a las vialidades dentro de la zona de estudio se encuentran 4 tipos, las cuales son, vialidad regional, es decir, comunica al Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl con otras entidades

como el Distrito Federal, el municipio de Chimalhuacán y el resto del estado; vialidad primaria, concerniente a una vialidad de circulación vehicular constante, vialidad secundaria que comunica las zonas habitacionales con las vías primarias y la vialidad local que se conforma de toda una red vial que intercomunica a las colonias entre si. El 83 % de los viajes que se realizan requieren de las vialidades regionales y el 17 % restante de comunicación dentro del mismo municipio.

Sin embargo, es notorio el deterioro en que se encuentran algunas de estas vialidades; según las actuales autoridades esto se debe a que fueron construidas con materiales de construcción de baja calidad y sin tomar en cuenta el uso vehicular tan continuo, por lo que se hace imperante el mantenimiento de las avenidas más afectadas, con la finalidad de proporcionar un buen servicio.





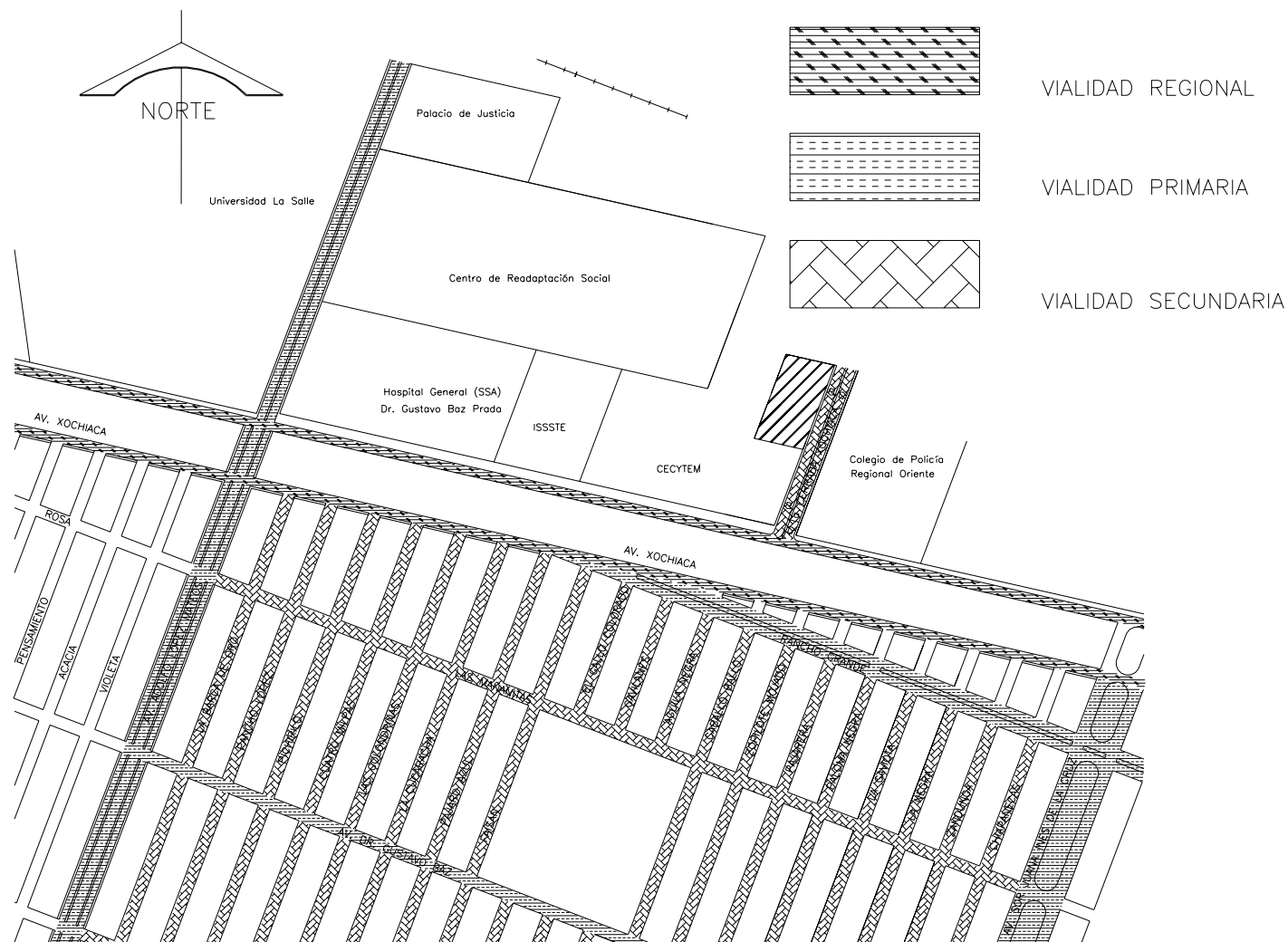
Tabla 10

TIPO DE VIALIDAD	PORCENTAJE
Asfaltada	88.50
Tercería	11.50
Total	10.00
Con banquetas y guarniciones	88.50
Con banquetas y guarniciones	10.00
Total	98.50





### 4.4.3 VIALIDADES





#### 4.4.4 USO DE SUELO

Las características generales de los usos de suelo en la zona de estudio son las siguientes:

- Habitacional: agrupa las áreas ocupadas por las colonias que están saturadas y en proceso de saturación, comprendiendo así a la vivienda, los lotes baldíos, los corredores de uso habitacional mixto, los servicios que se encuentran diseminados entre la vivienda y la industria dispersa o pequeños talleres que se localizan dentro de áreas habitacionales.
- Uso Comercial: comprende las áreas de los corredores urbanos que presentan un porcentaje mayor de comercio, oficinas y servicios que de uso habitacional; están localizadas fundamentalmente sobre las vías primarias de mayor tránsito como
  - son las avenidas: Chimalhuacán, Calle Siete, López Mateos, Carmelo Pérez, Pantitlán.
  - Equipamiento y Servicios: se agrupan las áreas correspondientes a educación, salud, abasto, recreación, cultura y servicios públicos.
  - Vialidad: se refiere a la superficie territorial destinada a calles y avenidas, comprendiendo todas la jerarquías viales y las vías pavimentadas o de tercera.
  - Baldíos Urbanos: el término se refiere a los grandes espacios que quedan sin ocupar o en proceso de urbanización dentro del área de posible aprovechamiento urbano, considerándose aquí el Bordo de Xochiaca.







- Zona desocupada no habitacional: abarca en su totalidad a zonas federales o áreas cuya urbanización no es recomendable por sus condicionantes físicos como por su potencial para espacios públicos y de servicio que demanda el municipio, dentro de este tipo se consideran los terrenos del Bordo de Xochiaca, aunque ya se han construido algunos servicios.

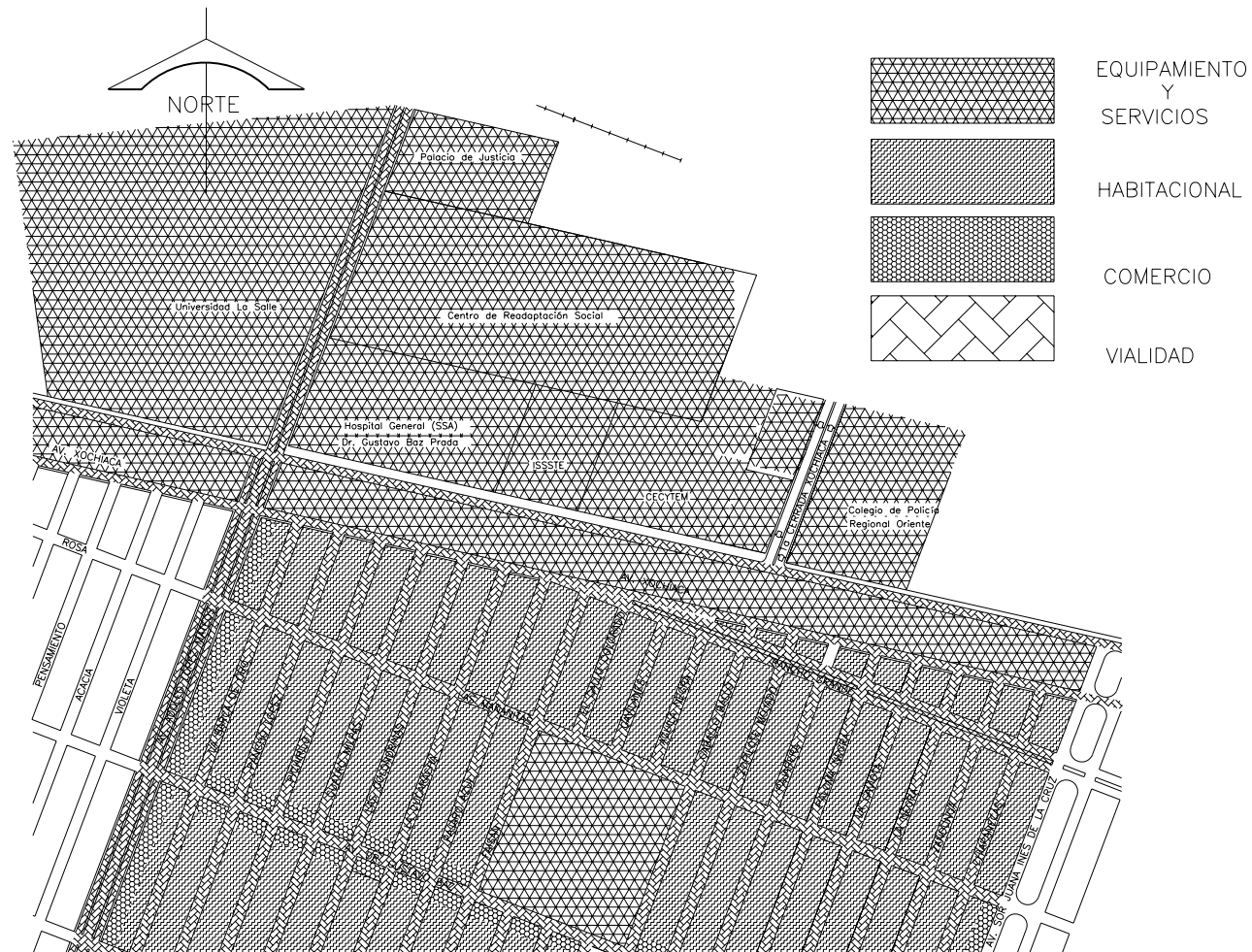
Tabla 11

USOS	ÁREA TOTAL (hectáreas)	PORCENTAJE
Habitacional	2,694.60	43.20
Comercial	39.50	0.60
Comercial mixto	232.50	3.70
Industrial concentrado	25.00	0.40
Equipamiento y servicios	410.50	6.60
Vialidad	1617.10	25.90
Baldíos urbanos	85.00	1.40
Zona desocupada no habitacional	1135.00	18.20
Total	6240.00	100.00





### 4.4.4 USO DE SUELO





#### 4.4.5 IMAGEN URBANA

Hablar de la imagen urbana en el Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, es un tema muy diverso, ya que no cuenta con un estilo específico. Por decir, las viviendas son de diversos materiales que van desde el concreto, el tabique y en algunos casos láminas de cartón. No existe, ni siquiera, un lineamiento que sea característico, cada una de las edificaciones tiene una altura distinta, diversos tipos de dinteles, herrerías .....

Se observa una disposición de las sendas en forma reticular en la zona centro y un tanto dispersas en la zona norte, en donde se encuentra además que los bordes prácticamente dividen, al constituirlos principalmente grandes vialidades como: la Avenida Central o el Periférico Oriente creando subdivisiones del sector; por el contrario, en la zona centro éstos delimitan y contribuyen a compactar y definir de manera muy clara los límites del área urbana.

Los nodos que se encuentran en ambas zonas son básicamente vehiculares y se dan en horas muy específicas. Los hitos por otra parte se localizan indistintamente en ambas zonas y son ya prácticamente distinguibles dentro del contexto general del municipio.





#### 4.4.6 ARQUITECTURA

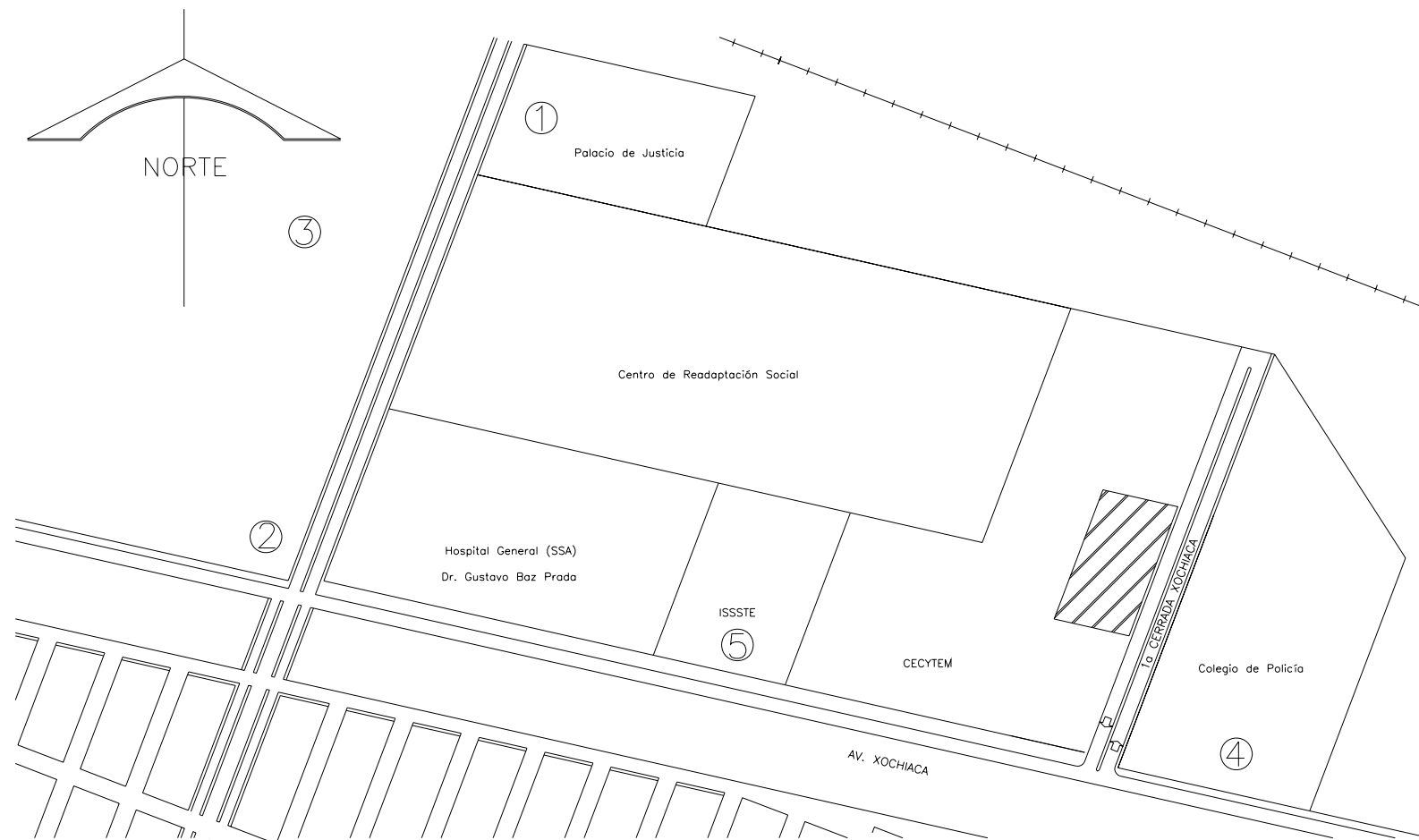
Los ejemplos más destacados de la arquitectura civil en el Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl son el Centro de Justicia del Estado, El Palacio Municipal, de trazo modernista y funcional; La Catedral de Cd. Nezahualcoyotl, La Iglesia del Señor de las misericordias, de las mismas características que la anterior; La Universidad LA SALLE; El Colegio de Policía; La Casa de la Cultura y el Auditorio "Alfredo del Mazo Vélez" que presentan la misma estructura arquitectónica. Y en general todos los centros de atención social construidos por los Gobiernos: Federal, Estatal o Municipal, como el Centro de Servicios Administrativos, los Hospitales General de la Secretaría de Salud (Gustavo Baz y La Perla), y las clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social acusan esta característica arquitectónica.

La arquitectura habitacional, es casi en su totalidad de rasgos informales, dado que las personas construían sin tener conocimiento sobre un diseño específico, sino más bien, satisfaciendo únicamente las necesidades de todos sus habitantes. En este aspecto, se podrían descartar algunas colonias como Bosques de Aragón, Valle de Aragón entre otras, ya que estas colonias fueron planeadas como un fraccionamiento residencial y unidades habitacionales respectivamente, por lo que presentan una modulación constante en su diseño habitacional y urbano; aunque de dicha modulación, se encuentran ya pocas casas con sus rasgos originales, por las situaciones de crecimiento familiar y la necesidad de tener un pequeño negocio propio dentro de la casa en algunos casos.





### 4.4.6 ARQUITECTURA





1) Centro de Justicia del Estado



2) Iglesia del Señor de las Misericordias



3) Universidad LA SALLE





4 ) Colegio de Policía



5 ) Clínica del ISSSTE (en construcción)





#### 4.4.7 ANÁLISIS DEL SITIO

##### 4.4.7.1 CIRCULACIONES VEHICULARES

###### 1.- 1ª CERRADA DE XOCHIACA

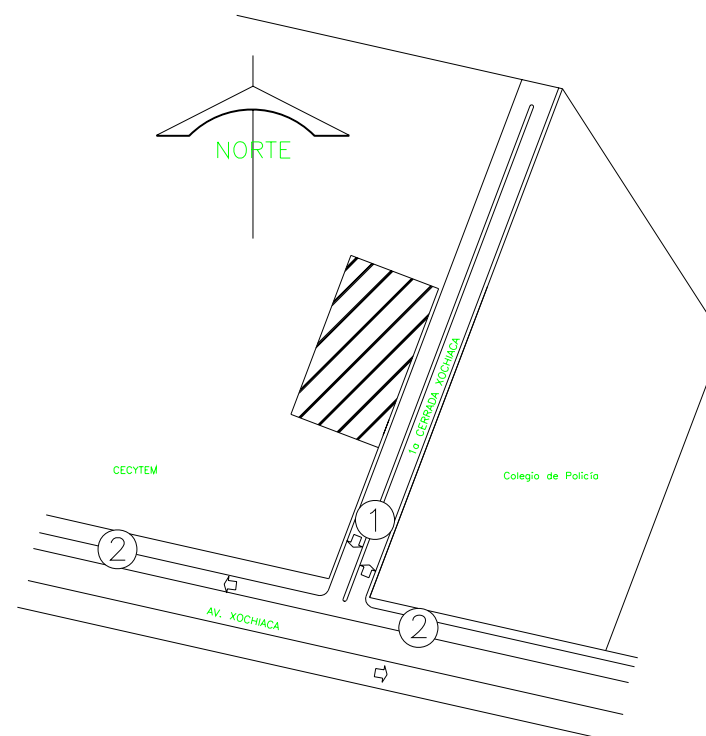
Esta calle aún no está en servicio y empezará a funcionar en cuanto se construya el “Hogar Infantil para Niños con Parálisis Cerebral Severa”, y su tránsito será básicamente para ingresar y salir de este Hogar Infantil, ya que los vehículos del CECYTEM y del predio de un costado tienen salida directa por la Av. Xochiaca.

###### 2.- AVENIDA BORDO DE XOCHIACA

Es de constante circulación vehicular ya que permite el acceso y desalojo del municipio, siendo además paso del transporte que va y viene del municipio de Chimalhuacán al Distrito Federal, de igual manera es perpendicular o otras avenidas importantes que comunican a puntos relevantes del mismo lugar, tal como la Avenida Carmelo Pérez, Vicente Villada, Sor Juana, López Mateos y Calle 7 ó Periférico Oriente.

Por otro lado, esta avenida contiene algunos de los principales centros deportivos, por lo que los fines de semana su afluencia es muy transitada, así como por situarse el tianguis vehicular los fines de semana. Su circulación es de doble sentido, cada uno con tres carriles de circulación.

CIRCULACIONES VEHICULARES







#### 4.4.7.2 CIRCULACIONES PEATONALES

##### 1.- 1ª CERRADA DE XOCHIACA

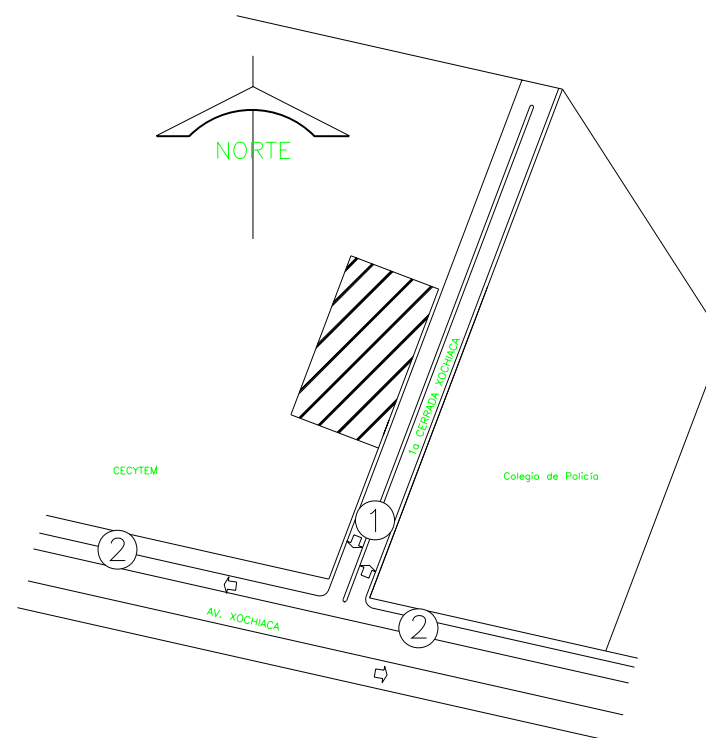
Esta calle aún no está en servicio y empezará a funcionar en cuanto se construya el “Hogar Infantil para Niños con Parálisis Cerebral Severa”, y su tránsito será básicamente para ingresar y salir de este Hogar Infantil, ya que los alumnos del CECYTEM y del predio de un costado tienen salida directa por la Av. Xochiaca.

##### 2.- AVENIDA BORDO DE XOCHIACA

Los fines de semana tiene una circulación constante, densa y lenta, debido a las canchas deportivas y al tianguis vehicular.

Entre semana la circulación es menor, ya que únicamente transitan estudiantes del CECYTEM.

CIRCULACIONES PEATONALES





### 4.4.7.3 VISTAS EXTERIOR – INTERIOR

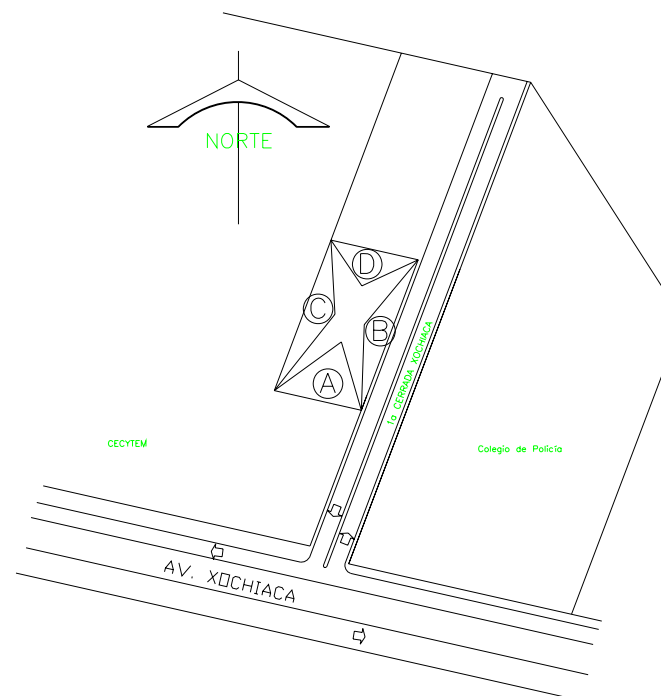
A.- Vista mas importante, por tener orientación sur ideal para zona de dormitorios aunque no tiene vista a ningún punto importante por la zona en que se encuentra el predio, se tendrán que crear vistas interiores con jardines y árboles.

B.- Vista con calle secundaria, no tiene ninguna vista interesante, 2ª en importancia por su orientación oriente, en esta se ubicarán los accesos y salidas peatonales y vehiculares.

C.- Vista con colindancia hacia CECYTEM, 3ª en importancia, por tener orientación poniente, siendo esta fría en las mañanas y calurosa por las tardes, inadecuada para dormitorios.

D.- Vista con colindancia, sin importancia, ya que su orientación es norte, además de encontrarse en este lado la barda del Centro de Readaptación Social.

VISTAS EXTERIOR – INTERIOR





VISTA A



VISTA C



VISTA B



VISTA D





#### 4.4.7.4 IMPORTANCIA DE LAS ZONAS

Deducidas de acuerdo al valor que tienen en cuanto a los rubros económicos, vistas, orientación, infraestructura...

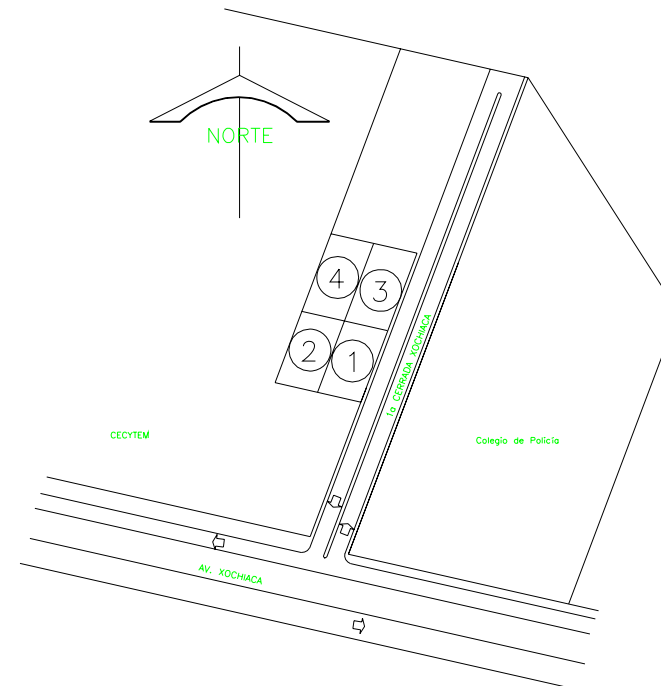
1.- Es la zona de mayor importancia debido a que es la única con acceso desde la calle, ahí se ubicará la zona de acceso tanto peatonal como vehicular.

2.- Esta zona es la 2ª en importancia ya que aunque es de colindancia tiene orientación sur, la mejor para ubicar los dormitorios que es de las zonas más representativas en nuestro proyecto.

3.- Zona de menor importancia por su ubicación en colindancia y debido a la estreches del predio que no permite tener distancias mayores para la separación de los edificios con la barda de la clínica del ISSSTE.

4.- Zona más desfavorable, por ser de colindancia y no tener vistas y orientación menos propicia para nuestro proyecto.

IMPORTANCIA DE LAS ZONAS





#### 4.5 CONCLUSIONES

La zona de estudio está localizada en un área totalmente lacustre y formada en su mayoría por relleno sanitario, por lo que se tendrá especial atención a las cimentaciones de los edificios, a razón de evitar su futuro hundimiento. Los materiales a utilizarse estructuralmente serán de preferencia ligeros para que el terreno pueda soportarlos, debido a la baja resistencia que presenta, provocando así, que las cimentaciones sean profundas, además de darles un tratamiento especial para evitar los efectos del salitre y del nivel freático provocados por la composición del terreno.

Los materiales a utilizarse pueden ser de distinta índole, dado que existe una temperatura variable, pero considerando que tienen que provocar ambientes cálidos en invierno y fresco durante la primavera y el verano. Para el asoleamiento, los edificios estarán orientados de tal manera que los espacios donde haya funciones de atención y tratamiento, la luz penetre cenitalmente y en las áreas de dormitorios, los edificios estarán situados con una orientación sur.

Para contrarrestar los problemas de ruido y polvo, dado que la Av. Bordo Xochiaca es la principal fuente generadora de estos elementos, se colocarán barreras de árboles y diversas especies de plantas que ayuden a absorber estos problemas





---

# CAPITULO V

## **PROPUESTA DE SOLUCIÓN**





### 5.1 CONCEPTO

La **funcionalidad** será el concepto que rija el proyecto en estudio, tomando en cuenta siempre, las características y necesidades de los niños con parálisis cerebral, con la finalidad de ayudar a mejorar sus movimientos, su desarrollo intelectual, su comunicación, estimular su relación social y en general mejorar su vida.

### 5.2 IMAGEN CONCEPTUAL

En la concepción del proyecto se manejan los edificios con una inclinación ascendente creando la sensación que están emergiendo de la tierra, homologando así el surgimiento de la esperanza que tienen los niños y sus familiares al momento de ingresar al Hogar Infantil para su rehabilitación.





PROGRAMA DE NECESIDADES

CLAVE	CANT.	CONCEPTO	CAPACIDAD		MOBILIARIO	METROS CUADRADOS		TIPO DE USO	TIPO DE RELACIÓN
			PARCIAL	TOTAL		PARCIAL	TOTAL		
<b>1. ZONA DE DORMITORIOS (capacidad 104 niños)</b>									
1,1	12	dormitorios dobles	8 niños por dormitorio	96 niños	8 closet 8 camas 8 buros	57,50	690,00	Privado	Semintegrado con circulación
1.1.1	12	baños de uso múltiple			1 tina 1 W.C. 1 lavabo 1 meseta para vestir y cambio de pañal	13,15	157,80	Privado	Semintegrado con dos dormitorios
1,2	2	dormitorio para aislamiento	4 niños por dormitorio	8 niños	4 closet 4 camas 4 buros	29,50	59,00	Privado	Aislado
1.2.2	2	baño de uso múltiple			1 tina 1 W.C. 1 lavabo 1 meseta para vestir y cambio de pañal	16,00	32,00	Privado	Aislado
1,3	2	salón para recreación y para comedor	48 niños		12 mesas 48 sillas	75,75	151,50	Público	Semintegrado con dormitorios
1,4	2	central de enfermeras	1 enfermera por cada 17 niños	6 enf.	1 barra-escritorio	20,50	41,00	Semipúblico	Integrada con vestíbulo
1.4.1	2	baño para enfermeras			1 W.C. 1 lavabo 1 regadera 1 locker	10,40	20,80	Privado	Aislado
1.4.2	2	sanitario para médicos			1 W.C. 1 lavabo 1 regadera 1 locker	9,40	18,80	Privado	Aislado
1.4.3	2	cuarto para blancos	1 por cada central	2,00	closet para guarda	10,00	20,00	Privado	Aislado
1,5	2	cuarto para limpieza y tablero Eléct.	1 por cada central	2,00	1 tarja	5,30	10,60	Privado	Aislado
1,6	1	vestíbulo y circulaciones				728,00	728,00		
1,7		áreas verdes							





**2. ZONA DE REHABILITACIÓN**

2,1	3	consultorios de psicología	8 personas por consultorio	24,00	1 escritorio 3 sillas 1 mesa para revisión 1 lavabo 1 bascula 1 bote para basura	18,00	54,00	Privado	Semintegrado con circulación
2,2	1	salón de convivencia familiar	25 personas		7 mesas 28 sillas	97,00	97,00	Semiprivado	Aislado
2.2.1	1	bodega			clóset con entrepaños	15,00	15,00	Privado	Aislado
2,3	3	cubículos para terapia de lenguaje	3 personas por cubículo		1 mesa 3 sillas 1 alacena para guarda	9,00	27,00	Privado	Semintegrado con circulación
2,4	1	salón para terapia de grupo	10 personas		2 mesa 10 sillas 1 alacena para guarda	28,00	28,00	Privado	Semintegrado con circulación
2,5	1	salón para estimulación temprana	25 personas		5 caminadoras 10 colchonetas 3 rampas escaladoras 1 monorriel	95,00	95,00	Privado	Aislado
2.5.1	1	bodega			clóset con entrepaños	15,00	15,00	Privado	Aislado
2,6	3	cubículos para terapia ocupacional	8 personas por cubículo		2 mesas de trabajo 4 sillas 1 alacena para guarda	19,00	57,00	Privado	Semintegrado con circulación
2.6.1	1	sanitario	1 persona hombre ó mujer		1 W.C. 1 lavabo	5,70	5,70	Privado	Aislado
2,7	1	salón para plasticidad	25 personas		7 mesas 28 sillas	97,00	97,00	Privado	Semintegrado con circulación
2.7.1	1	bodega			clóset con entrepaños	15,00	15,00	Privado	Aislado
2,8	1	privado para el jefe de hidroterapia	3 personas		1 mesa 3 sillas 1 alacena para guarda	9,00	9,00	Semiprivado	Semintegrado con salón
2,9	1	sala para hidromasaje	6 tinas individuales		1 tina por cubículo 1 banca para vestir	62,00	62,00	Semiprivado	Aislado
2.9.1	2	vestidores	1 persona por vestidor		1 banca 1 gancho	1,50	3,00	Semiprivado	Aislado





2,9,2	1	baño con 4 lockers, para hombres	2 personas		1 W.C. 2 lavabo 1 mingitorio 1 banca 4 lockers	8,50	8,50	Privado	Aislado
2,9,3	1	baño con 4 lockers, para mujeres	2 personas		2 W.C. 2 lavabo 1 banca 4 lockers	8,50	8,50	Privado	Aislado
2,10	1	sanitario para visitantes hombres	3 personas		2 W.C. 1 mingitorio 2 lavabos	18,00	18,00	Privado	Aislado
2,11	1	sanitario para visitantes mujeres	3 personas		3 W.C. 2 lavabos	18,00	18,00	Privado	Aislado
2,12	1	cuarto para limpieza y tablero Eléct.			1 tarja	4,50	4,50	Privado	Aislado
2,13	1	vestíbulos y circulaciones				369,00	369,00		
2,14		áreas verdes							

**3. ZONA DE CONSULTA EXTERNA**

3,1	4	cubículos para jefe de área	3 personas por cubículo	12,00	1 escritorio 1 alacena para guarda 3 sillas	9,40	37,60	Privado	Semintegrado con circulación
3,2	1	cubículo para dentista	3 personas		1 sillón odontología 1 escritorio 1 alacena para guarda 1 fregadero 3 sillas	17,30	17,30	Privado	Aislado
3,3	1	cubículo médico	3 personas		1 escritorio 3 sillas 1 mesa para revisión 1 lavabo 1 bascula 1 bote para basura	17,30	17,30	Privado	Aislado
3,4	1	repcionista	1 persona		1 barra-escritorio	5,00	5,00	Público	Semintegrado con sala de espera





3,5	1	sala de espera	10 personas		10 sillas 1 mesa de centro 1 mesa esquinera	15,00	15,00	Público	Integrada a vestíbulo
3.5.1	1	sanitario para hombres	1 persona		1 W.C. 1 mingitorio 1 lavabo	5,10	5,10	Privado	Aislado
3.5.2	1	sanitario para mujeres	1 persona		1 W.C. 1 lavabo	5,00	5,00	Privado	Aislado
3,6	1	cuarto para limpieza y tablero Eléct.			1 tarja	3,30	3,30	Privado	Aislado
3,7	1	vestíbulos y circulaciones				48,00	48,00		
3,8		áreas verdes							

**4. ZONA ADMINISTRATIVA**

4,1	1	Vestíbulo principal			1 barra-escritorio	165,00	165,00	Público	Integrado con sala de espera general
4,2	1	Sala de espera general	10 personas		10 sillas 1 mesa de centro 1 mesa esquinera	20,00	20,00	Público	Integrada con vestíbulo principal
4,3	1	Salón de usos múltiples			25 mesas 100 sillas	178,00	178,00	Público	Integrada con vestíbulo principal
4.3.1	1	Bodega			clóset con entrepaños	37,00	37,00	Privado	Aislado
4,4	1	Sanitario para visitantes hombres			1 W.C. 1 mingitorio 2 lavabos	16,20	16,20	Privado	Aislado
4,5	1	Sanitario para visitantes mujeres			2 W.C. 2 lavabos	16,20	16,20	Privado	Aislado
4,6	1	cuarto para limpieza y tablero Eléct.			1 tarja	3,40	3,40	Privado	Aislado
4,7	1	Salón para pláticas y eventos con los internos y visitantes			35 mesas 140 sillas	235,00	235,00	Privado	Aislado
4.7.1	1	Bodega			clóset con entrepaños	15,00	15,00	Privado	Aislado
4,8	1	Recepción	1 persona		1 barra-escritorio	6,00	6,00	Semipúblico	Semintegrado v.p.
4,9	1	Privado director con sala de estar	5 personas		1 escritorio 3 sillones 3 sillas 1 credensa 1 mesa de centro 1 closet	21,30	21,30	Privado	Aislado





4.9.1	1	Sanitario director	1 persona		1 W.C. 1 lavabo	4,80	4,80	Privado	Aislado
4,10	1	Sala de juntas	10 personas		1 mesa de juntas	26,60	26,60	Privado	Aislado
4,11	1	Privado trabajadora social	3 personas		1 escritorio 3 sillas	9,00	9,00	Privado	Semintegrado
4,12	1	Privado contador	3 personas		1 escritorio 3 sillas 1 credensa	9,00	9,00	Privado	Semintegrado
4,13	1	Área secretarial con espacio para fax, copiadora, archivo vivo y papelería.	3 personas		3 escritorios 3 sillas 1 copiadora 5 archiveros	26,00	26,00	Público	Integrado
4.13.1	1	Cuarto para archivo muerto			3 archiveros	4,00	4,00	Privado	Aislado
4.13.2	1	Área para café con tarja			1 tarja	2,00	2,00	Semipúblico	Semintegrado
4,14	1	Sanitario empleadas	1 persona		1 W.C. 1 lavabo	4,90	4,90	Privado	Aislado
4,15	1	Sanitario empleados	1 persona		1 W.C. 1 mingitorio 1 lavabo	4,90	4,90	Privado	Aislado
4,16	1	Cuarto para rack y UPS			1 rack	6,60	6,60	Privado	Aislado
4,17	1	Vestíbulos y circulaciones				115,00	115,00		
4,18		Áreas verdes							

**5. ZONA DE SERVICIOS**

5,1	1	Cocina			1 estufa 1 marmita 1 horno 1 plancha freidora 1 mesa preparación 2 fregaderos 1 lava vajillas 2 carros para alimentos	48,00	48,00	Privado	Aislado
5.1.1	1	Cubículo dietista	3 personas		1 escritorio 3 sillas 1 credensa	7,60	7,60	Privado	Semintegrado con cocina





**IMAGEN CONCEPTUAL**

5.1.2	1	Alacena comestibles			6 anaqueles 1 sistema frigorífico	8,70	8,70	Privado	Aislado
5.1.3	1	Cuarto para guardado menaje			entrepaños	7,00	7,00	Privado	Aislado
5.1.4	1	Cuarto frío			6 anaqueles 1 sistema frigorífico	8,00	8,00	Privado	Aislado
5,2	1	Comedor empleados	8 personas		2 mesas 8 sillas	15,00	15,00	Semiprivado	Semintegrado con cocina
5,3	1	Cuarto para limpieza			1 tarja	4,50	4,50	Privado	Aislado
5,4	1	Cuarto para lavado, planchado y zurcido			1 lavadero 2 lavadoras 15 Kg. 2 secadoras 2 planchadoras 2 maquinas de costura	32,00	32,00	Privado	Aislado
5.4.1	1	Almacén de ropa limpia			6 anaqueles	10,30	10,30	Privado	Aislado
5.4.2	1	Cuarto para guardado de productos para lavado y mantenimiento			entrepaños	4,40	4,40		
5.4.3	1	Almacén general de pañales			6 anaqueles	9,30	9,30	Privado	Aislado
5.4.4	1	Patio de tendido				34,00	34,00	Privado	Aislado
5,5	1	Baño para empleados con vestidor	3 personas		1 W.C. 1 mingitorio 2 lavabos 4 regaderas 11 lockers 1 banca	30,00	30,00	Privado	Aislado
5,6	1	Baño para empleadas con vestidor	5 personas		2 W.C. 2 lavabos 4 regaderas 11 lockers 1 banca	30,00	30,00	Privado	Aislado
5,7	1	Intendencia	1 persona		1 escritorio 3 sillas 1 archivero	9,00	9,00	Semiprivado	Semintegrado
5,8	1	Vestíbulos y circulaciones				68,00	68,00		
5,9		Áreas verdes							







MATRIZ DE RELACIONES

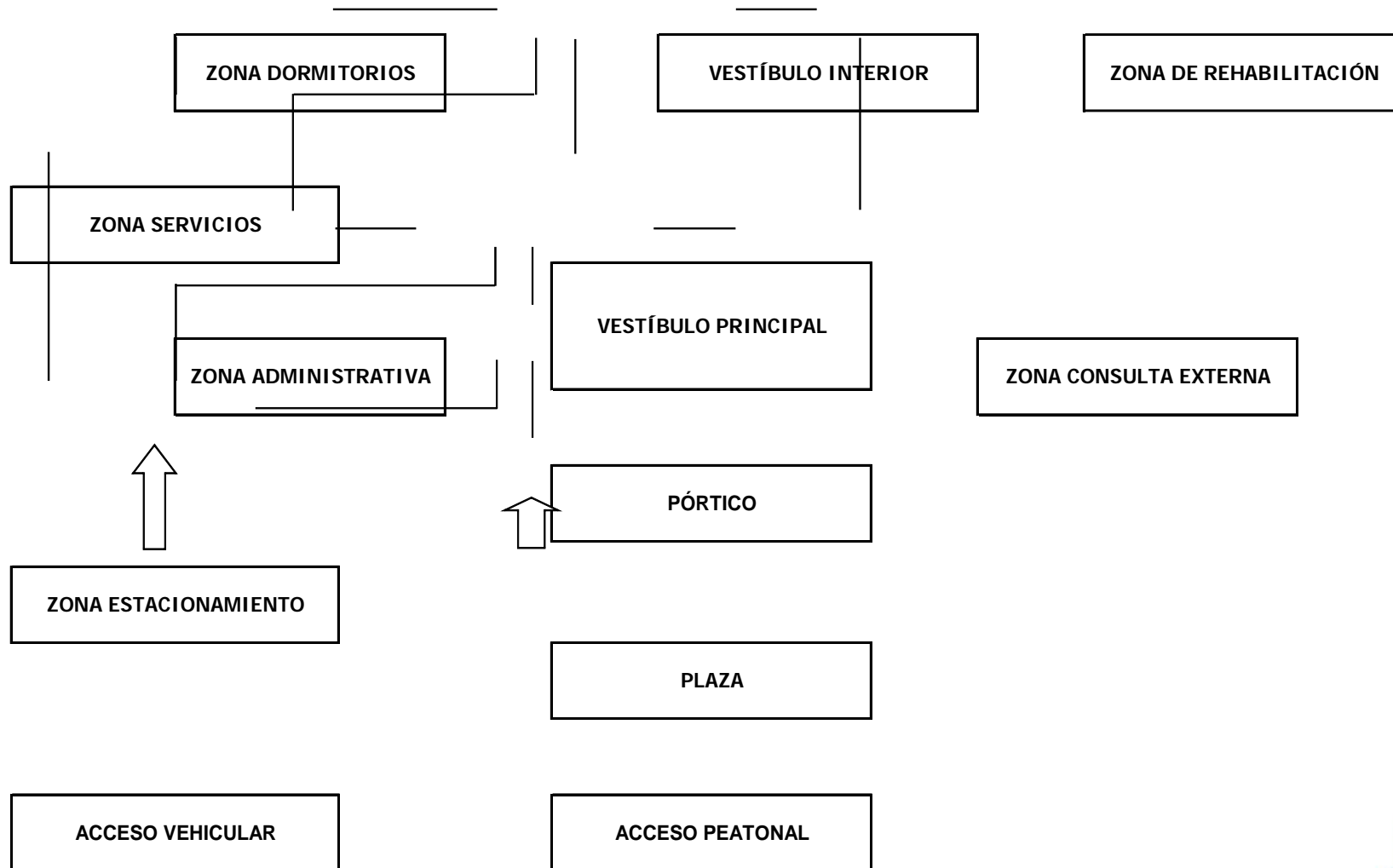
CLAVE	SERVICIO	
<b>1</b>	<b>ZONA DE DORMITORIOS</b>	
1.1	dormitorios dobles	●
1.2	dormitorios para aislamiento	○
1.3	salón para recreación y comedor	●
1.4	central de enfermeras	○
1.7	áreas verdes	■
<b>2</b>	<b>ZONA DE REHABILITACIÓN</b>	
2.1	consultorios de psicología	●
2.2	salón de convivencia familiar	○
2.3	cubículos para terapia de lenguaje	●
2.4	salón para terapia de grupo	○
2.5	salón para estimulación temprana	●
2.6	cubículos para terapia ocupacional	○
2.7	salón para plasticidad	●
2.8	privado para el jefe de hidroterapia	○
2.9	sala para hidromasaje	●
2.10	sanitario para visitantes hombres	○
2.11	sanitario para visitantes mujeres	●
<b>3</b>	<b>ZONA DE CONSULTA EXTERNA</b>	
3.1	cubículos para jefe de área	●
3.2	cubículo para dentista	○
3.3	cubículo médico	●
3.4	recepcionista	○
3.5	sala de espera	●
<b>4</b>	<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	
4.1	vestíbulo principal	○
4.2	sala de espera general	●
4.3	salón de usos múltiples	○
4.4	sanitario para visitantes hombres	●
4.5	sanitario para visitantes mujeres	○
4.7	salón para pláticas y eventos	●
4.8	recepción	○
4.9	privado director, con sala de estar	●
4.10	sala de juntas	○
4.11	privado trabajadora social	●
4.12	privado contador	○
4.13	área secretarial	●
<b>5</b>		
5.1	cocina	○
5.2	comedor empleados	●
5.4	cuarto para lavado y planchado	○
5.5	baño para empleados, con vestidor	●
5.6	baño para empleadas, con vestidor	○
5.7	intendencia	●
<b>6</b>	<b>Z. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	
6.1	control y vigilancia	○
6.2	bodega general	●
6.3	cuarto de máquinas	○
6.4	cuarto eléctrico	●
6.5	taller para mantenimiento	○
6.6	depósito de basura general	●
6.7	patio de maniobras	○
6.8	estacionamiento para el personal	●
6.9	estacionamiento para visitantes	○

tipo de relación	simbología
directa	●
indirecta	○
nula	■





DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO







# CAPITULO VI

## PROYECTO ARQUITECTÓNICO





### 6.1 Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico

El Hogar Infantil para Niños con Parálisis cerebral Severa está ubicado en la calle 1ª Cerrada de Xochiaca, entre las Avenidas Adolfo López Mateos y Sor Juana Inés de la Cruz en la zona de equipamiento y servicios de Ciudad Nezahualcoyotl.

La solución formal del proyecto lo destaca dentro del contexto en que se localiza. Está formado por cuatro edificios unidos entre sí, contemplando seis zonas principales que son: Consulta Externa, Rehabilitación, Dormitorios, Administración, Servicios generales y Servicios complementarios. El Hogar Infantil funcionará como internado y como centro de rehabilitación, para que los niños convivan con otros que tienen el mismo padecimiento.

El diseño del proyecto se generó procurando la funcionalidad de todas las áreas, creando vestíbulos y plazas que organizan el espacio arquitectónico e integran todos los espacios y actividades.

La inclinación que presentan sus fachadas le da carácter propio al proyecto, contando con una serie de vanos y macizos inclinados que le dan ritmo y movimiento a las fachadas, el enorme faldón que remata a los edificios da unidad a todo el conjunto.

El acceso principal se encuentra ubicado sobre la única calle existente en el predio, llegando a través de la plaza de acceso a un pórtico cubierto por una estructura tridimensional cubierta a su vez por lamina de policarbonato.

Encontrando a continuación un enorme vestíbulo principal que tiene como remate visual un espacio escultórico, este vestíbulo organiza los espacios para dirigirse al área de consulta externa que se encuentra al lado izquierdo y sus áreas cuentan con vista hacia dos jardines, uno ubicado en el área de acceso y otro interior, los plafones del vestíbulo y consulta externa cuentan con una serie de faldones y cajillos que dan movimiento al mismo, aprovechándose para tener luz indirecta en algunas áreas. Del mismo vestíbulo se dirige hacia la zona de rehabilitación que a su vez cuenta con una plaza cubierta con un domo monumental con cubierta de cristal en forma de concha y estructura metálica de soporte en forma de vela, esta plaza organiza los accesos a las diferentes áreas de rehabilitación.





Al igual que en el vestíbulo principal y consulta externa en la zona de rehabilitación se tiene en los plafones, una serie de faldones y cajillos de iluminación que dan movimiento a los mismos, el acabado de pisos es de linoleum de diferentes colores vivos y despieces irregulares, para crear la misma sensación de movimiento y alegría.

Los edificios de dormitorios se encuentran ubicados al lado sur del predio, privilegiando su orientación sur por ser el área donde pasan mayor tiempo los niños internados, cuentan con vista hacia jardines y están resueltos en dos niveles cada edificio, encontrándose al centro de ellos la central de enfermeras en los dos niveles, para tener control de los mismos, cuentan con un elevador y una rampa en forma de herradura para acceder a la planta alta.

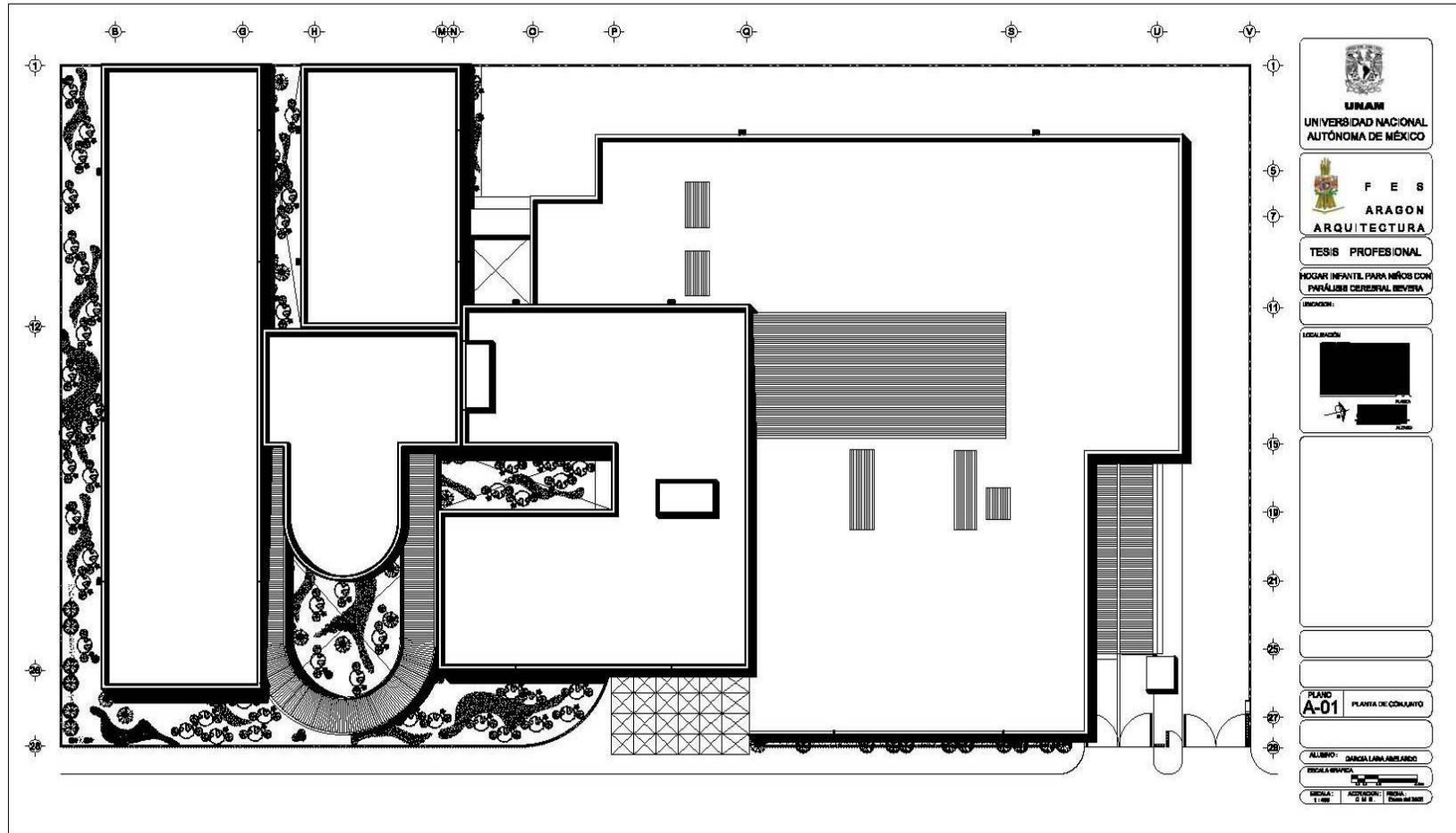
El comedor se encuentra centrado respecto a los dormitorios y con vista directa desde la central de enfermeras, es un espacio semicircular, cuenta con un montacargas para abastecer los servicios, en su fachada principal tiene enormes cristales con vista a un jardín exterior.

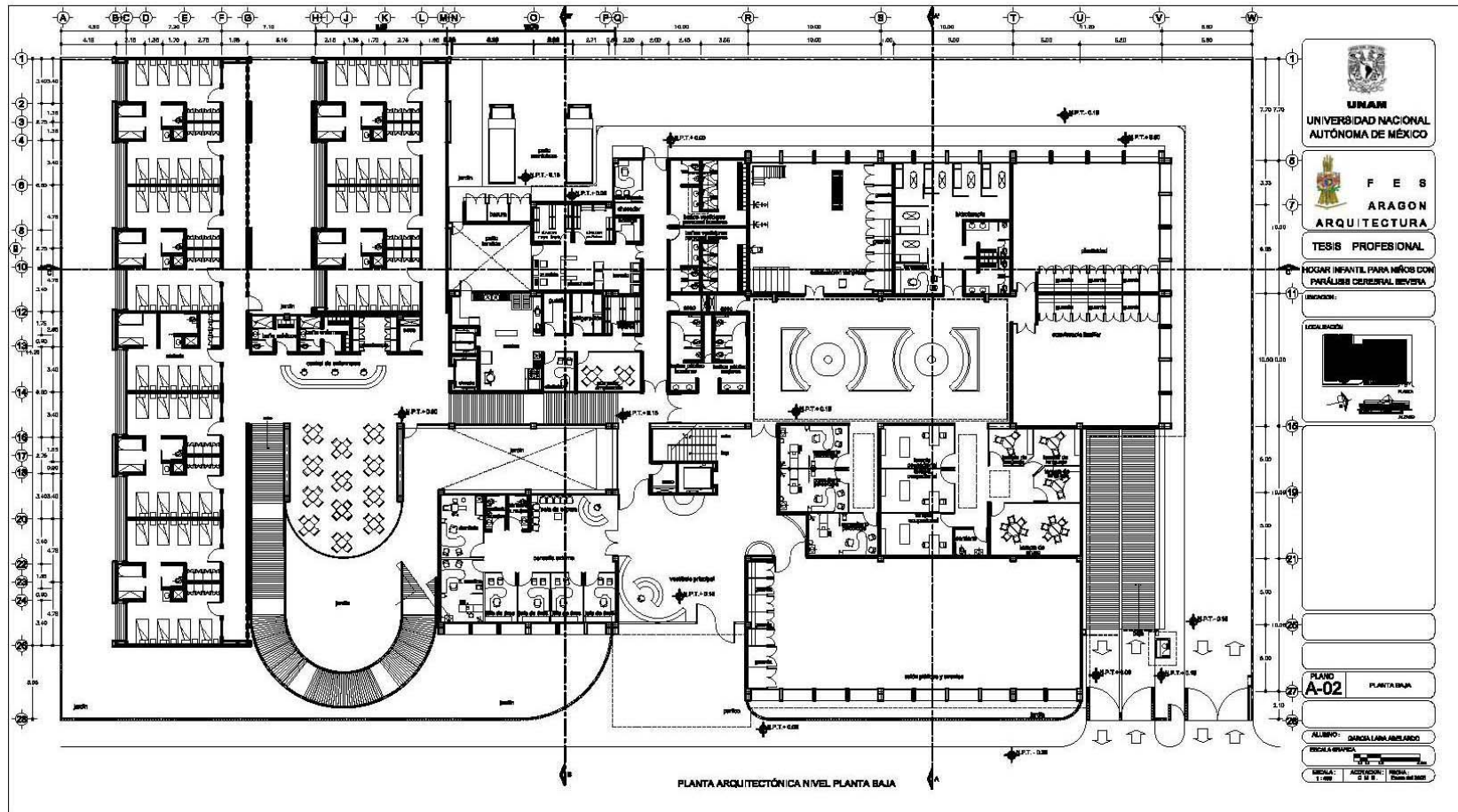
La zona administrativa está ubicada en la planta alta, con acceso desde el vestíbulo principal a través de un elevador y escaleras de servicio, las oficinas están orientadas al oriente y tienen vista hacia el jardín de la plaza de acceso, esta zona cuenta con dos salones, uno para pláticas y eventos con familiares, ubicado en la planta baja junto al vestíbulo principal y el otro para usos múltiples ubicado en planta alta con acceso directo de la zona de dormitorios así como de la zona administrativa.

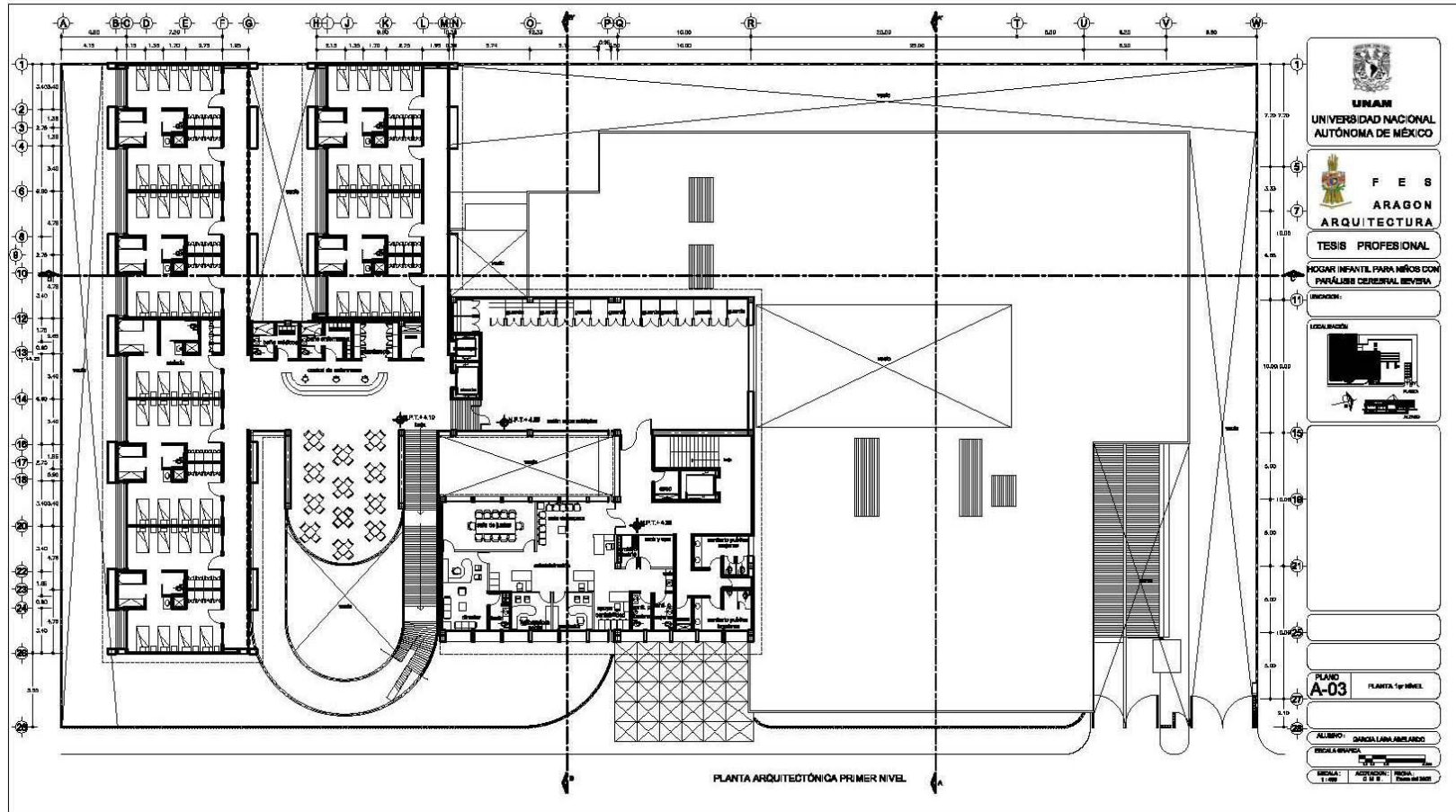
La zona de servicios se encuentra cerca de los dormitorios para atender el comedor y el área de camas, cuenta con un montacargas para facilitar la elevación de artículos. A su vez se encuentra en la parte superior de los servicios complementarios, ubicados en el nivel de sótano.

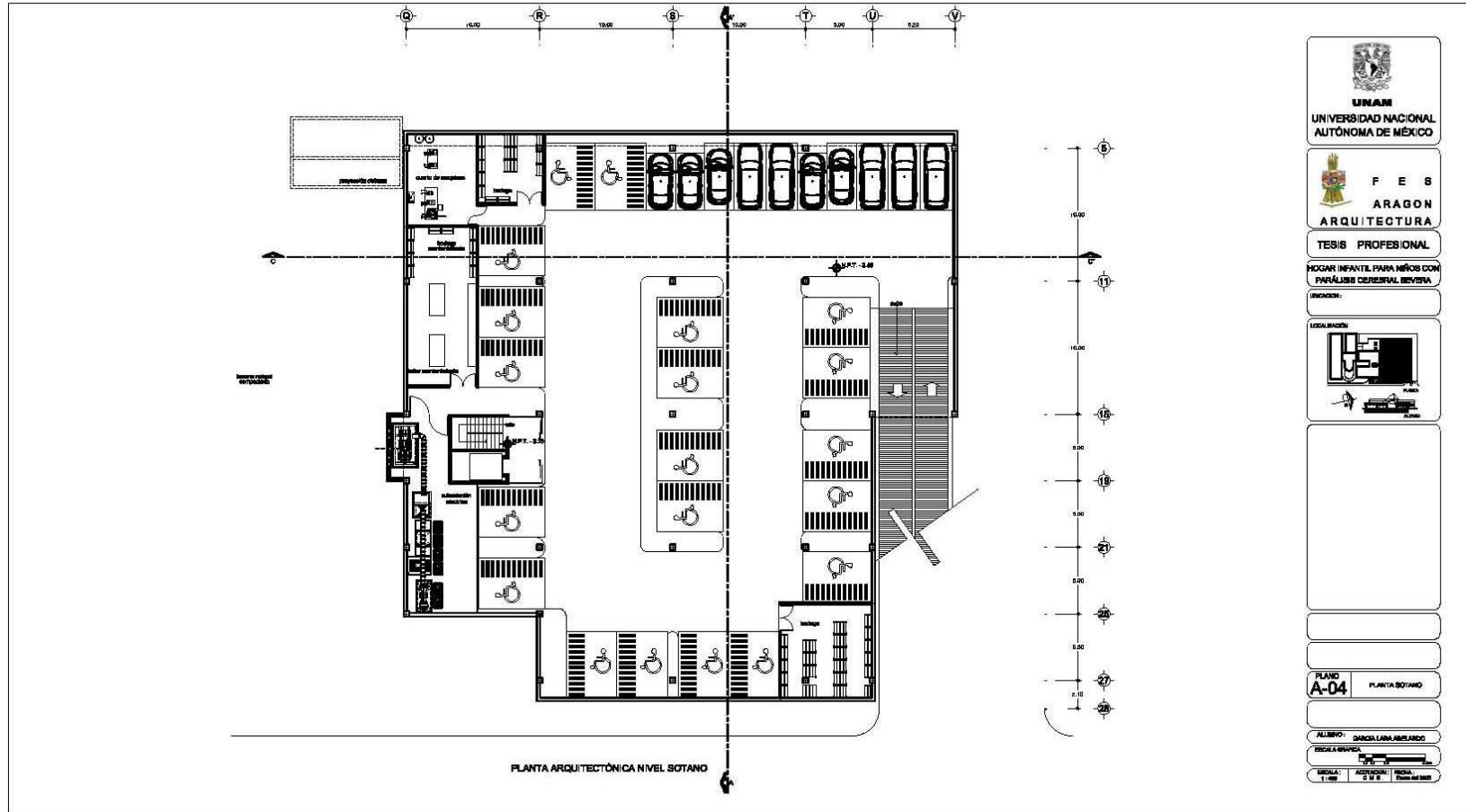
El estacionamiento, ubicado en nivel de sótano tiene capacidad para 20 cajones de 3.80 x 5.00 m para visitantes y 10 cajones normales para empleados, con acceso a través de una rampa ubicada al lado norte del conjunto.









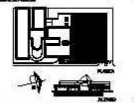





  
**UNAM**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO

  
**F E S**  
 ARAGON  
 ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**  
 HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON  
 PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

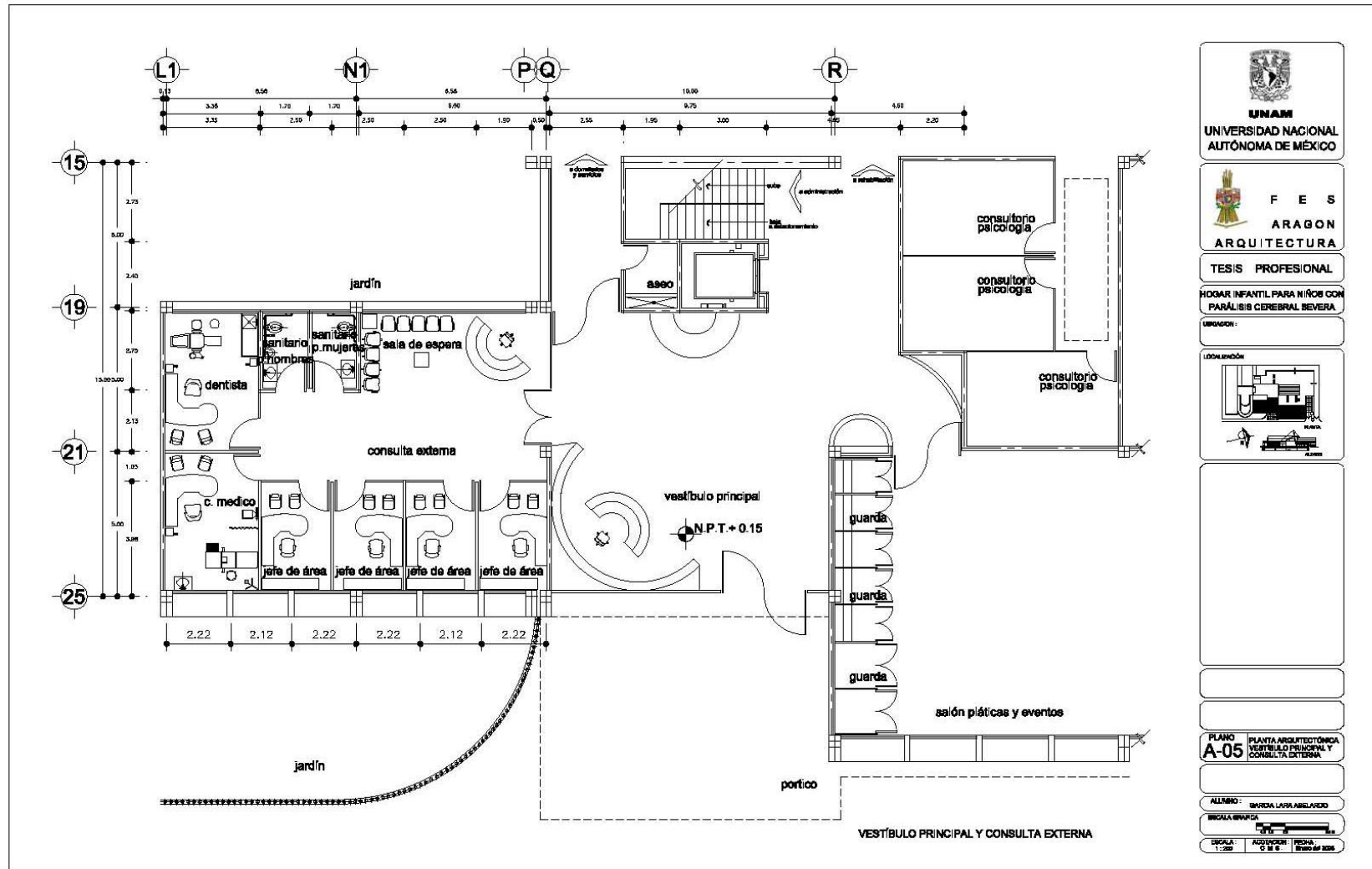
TÍTULO:  
  
 LOCALIZACIÓN:  


PLANO  
**A-04** PLANTA SOTANO

ALBERO: GARCÍA LARA ABELARDO

ESCALA: 1:500  
 ADICIONAL: 1:500  
 FECHA: 2014





UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

F E S  
ARAGON  
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON  
PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

UBICACIÓN:

LOCALIZACIÓN:

PLANO  
**A-05** PLANTA ARQUITECTÓNICA  
VESTIBULO PRINCIPAL Y  
CONSULTA EXTERNA

ALUMNO: GARCIA LARA ABELARDO

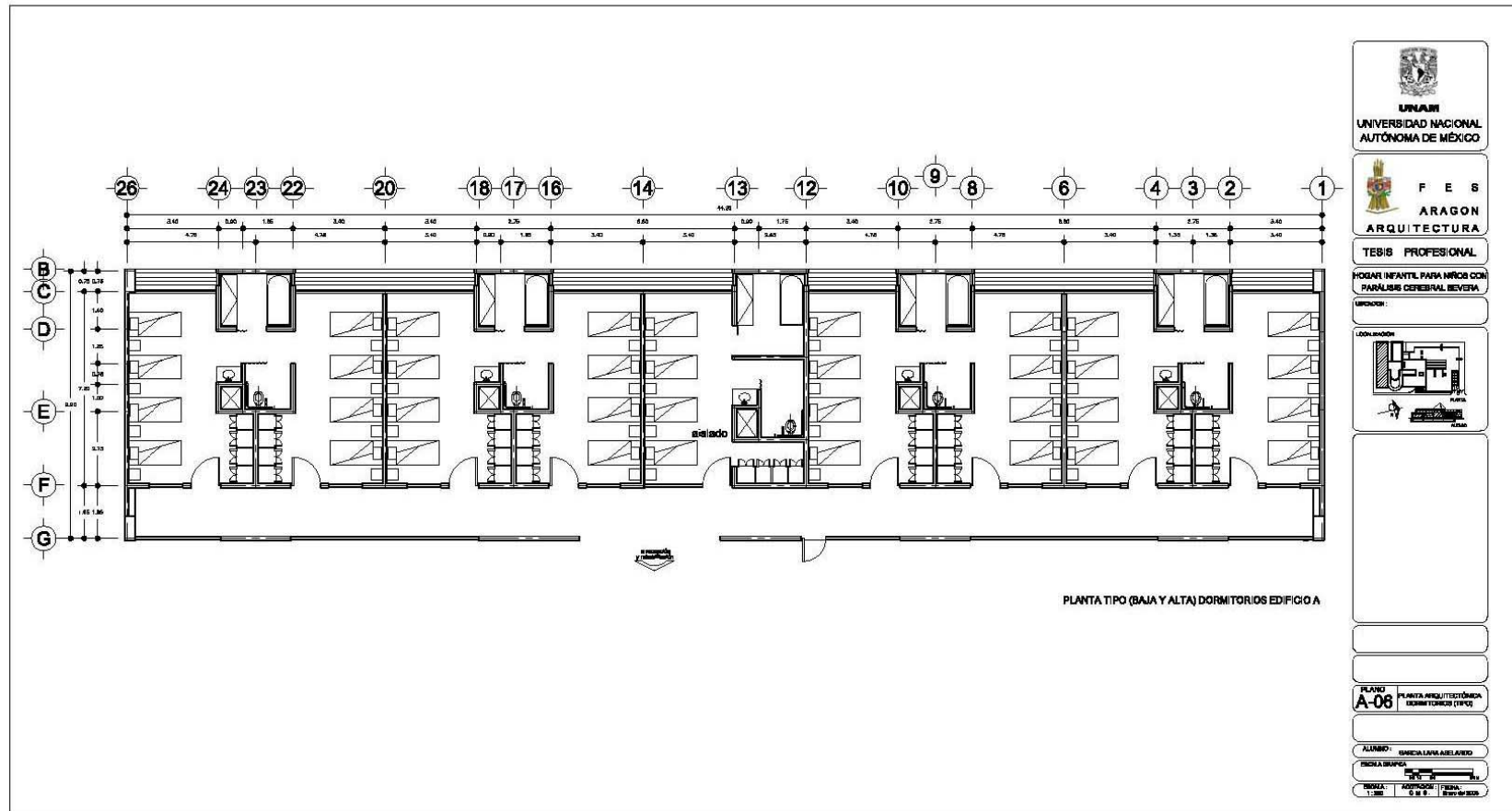
ESCALA: 1:200

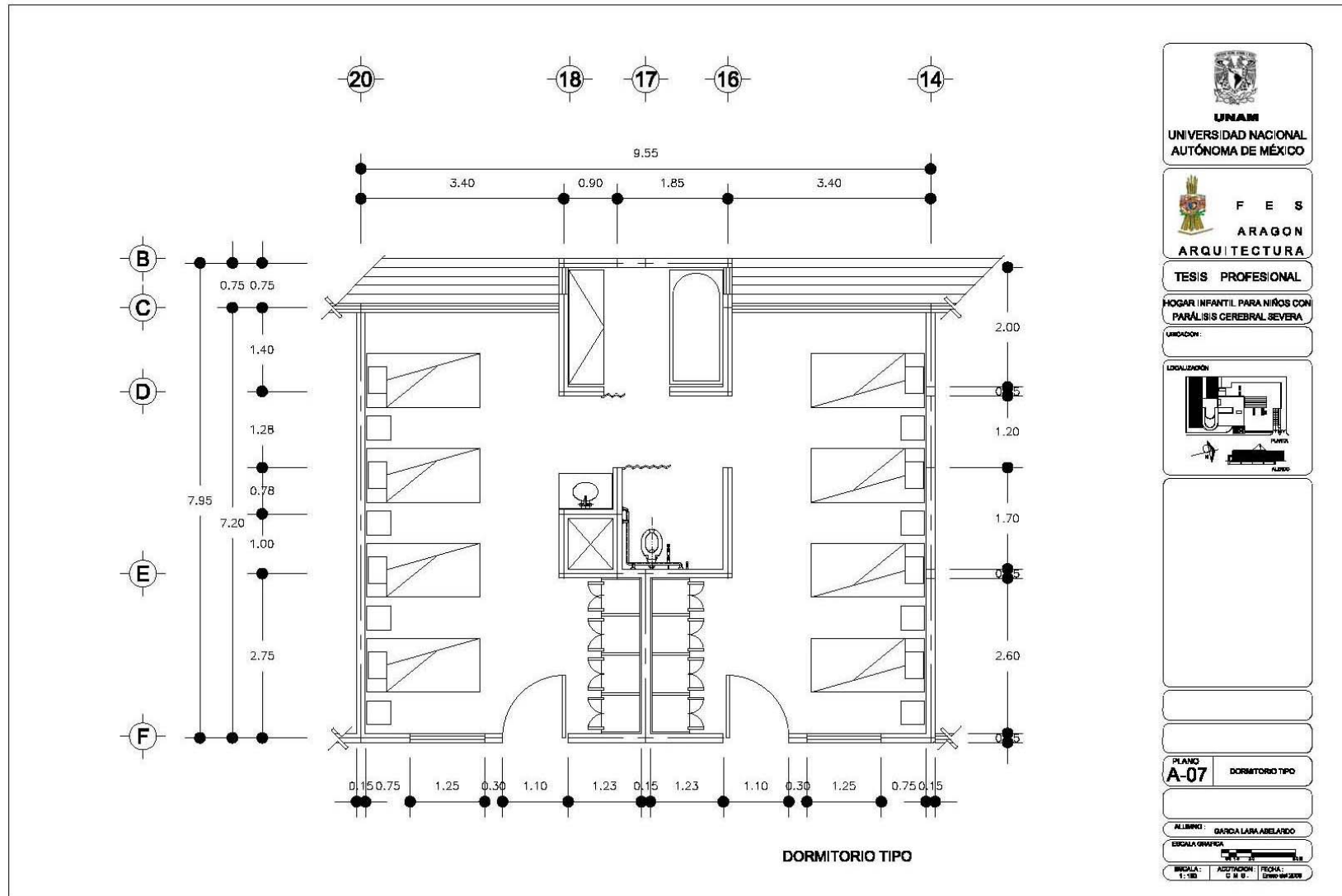
ARQUITECTO: C. S. B.

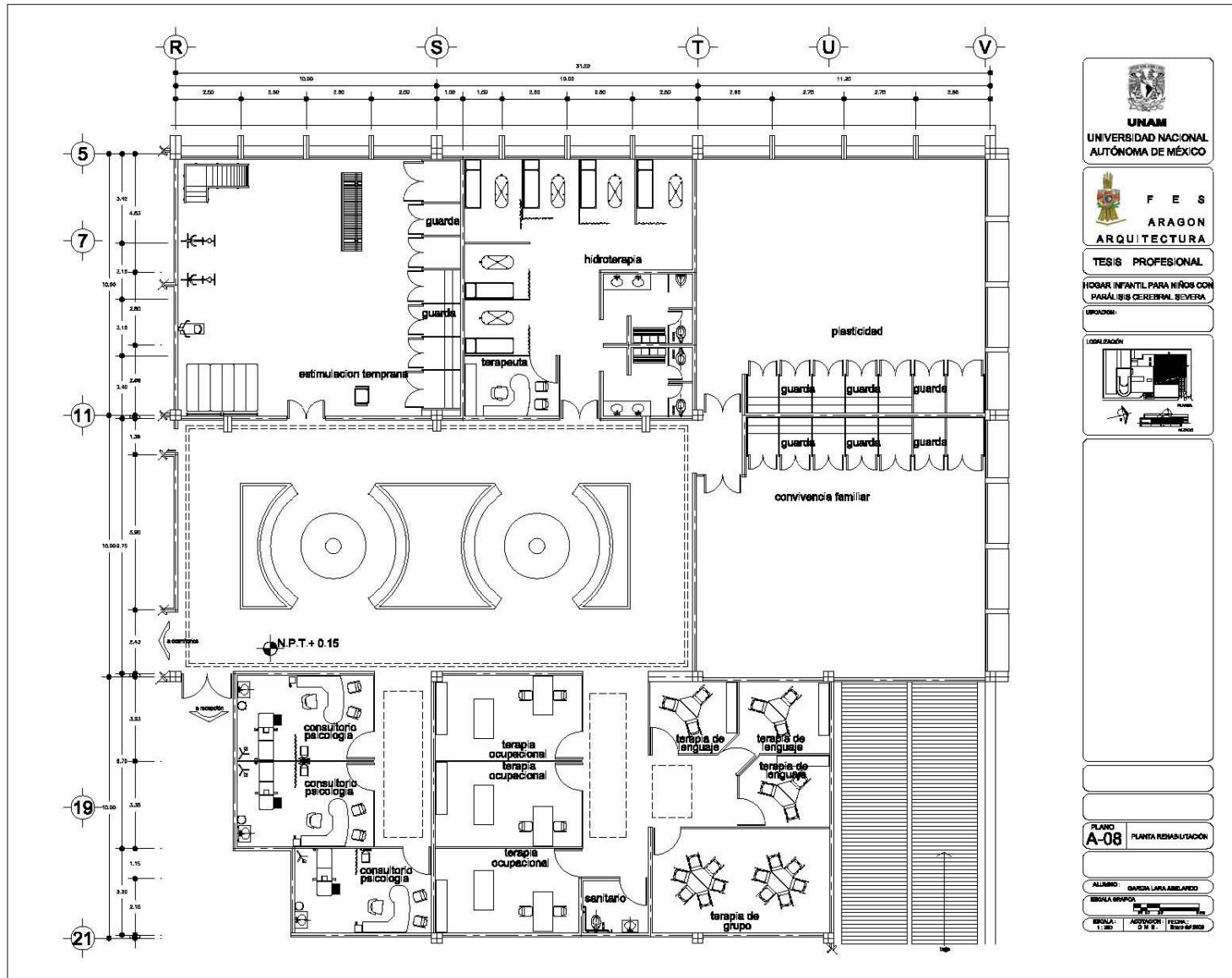
FECHA: 2016/04/20

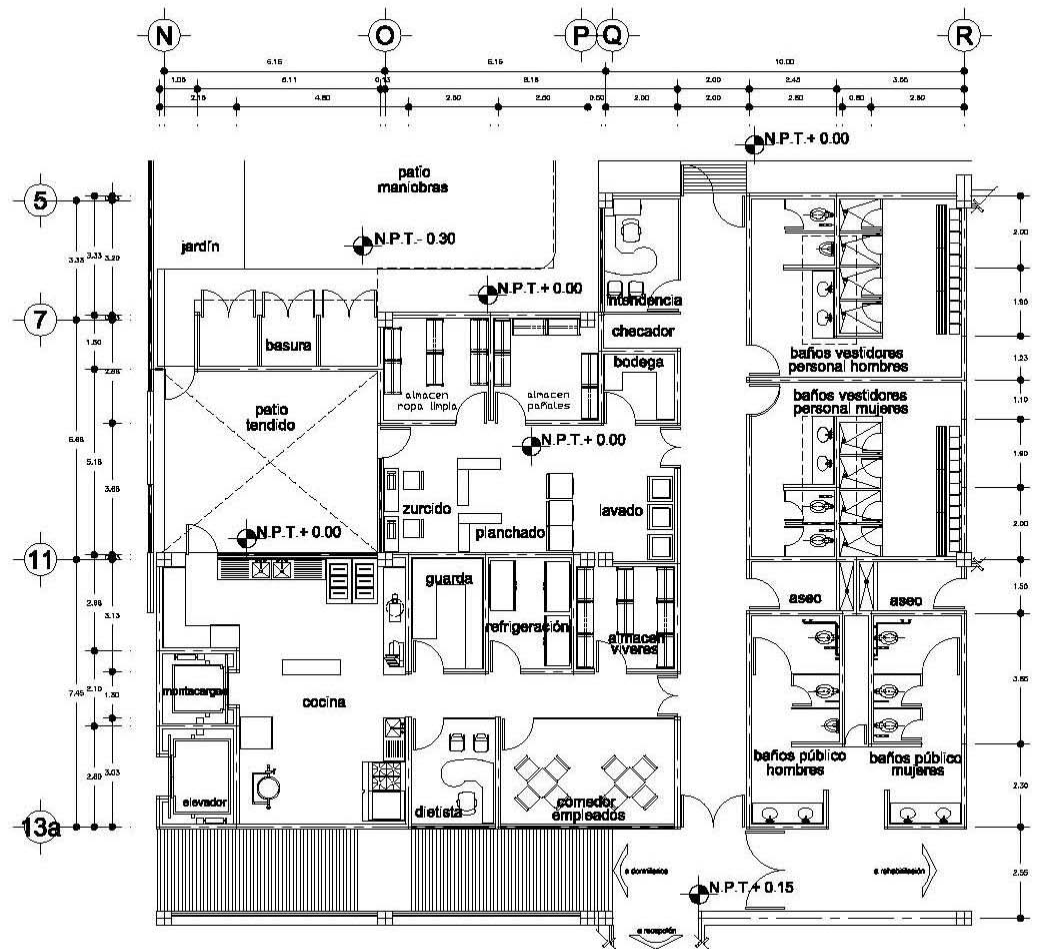












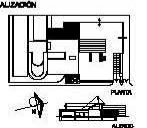


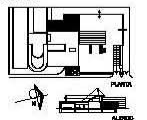
ZONA DE SERVICIOS

  
**UNAM**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO

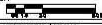
  
**F E S**  
 ARAGON  
 ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**  
 HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON  
 PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

UBICACIÓN:  


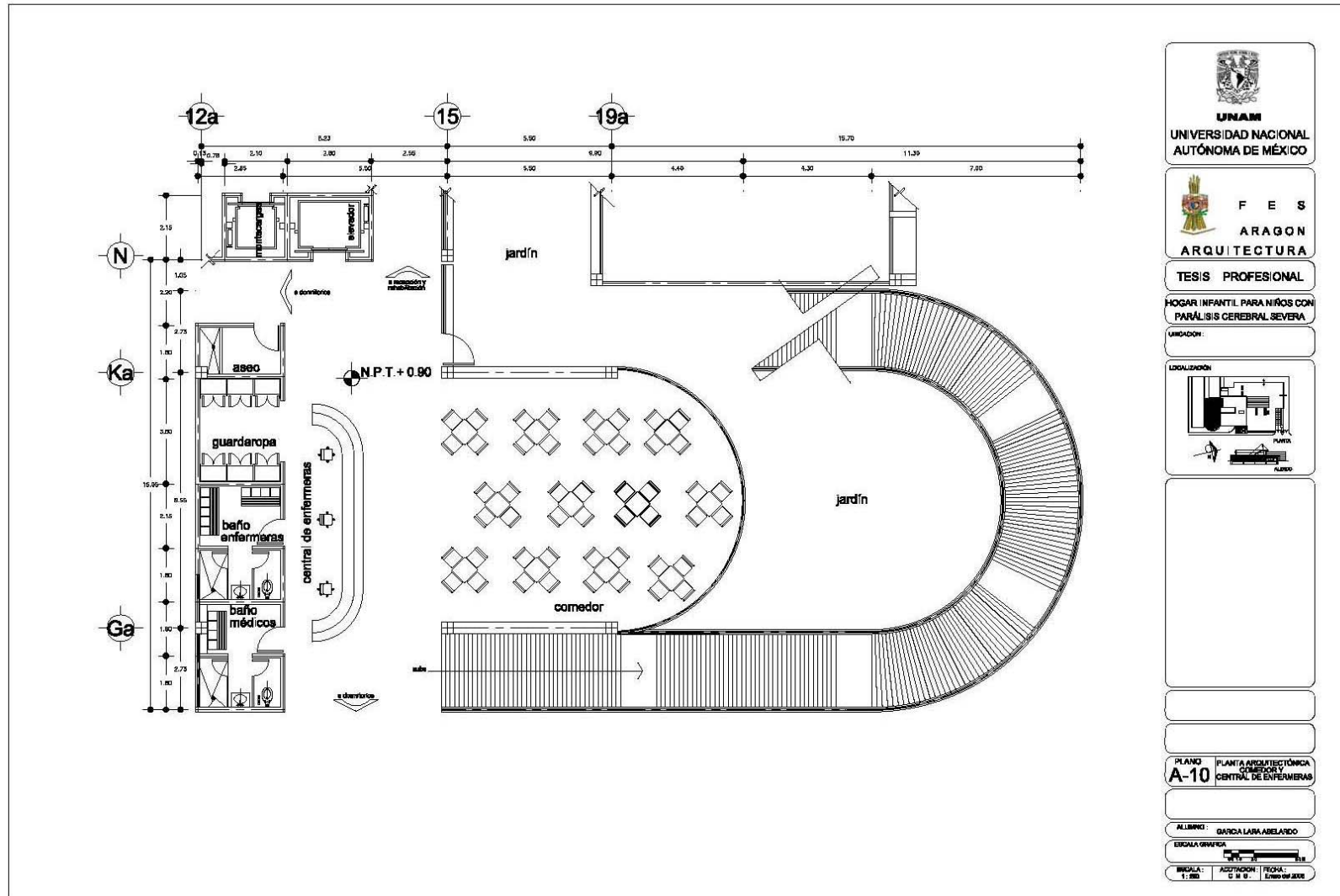
LOCALIZACIÓN:  


**PLANO**  
**A-09** PLANTA ARQUITECTÓNICA  
 ZONA DE SERVICIOS

ALUMNO: GARCÍA LARA ABELARDO  
 ESCALA GRÁFICA:  


BRNLA: 1:200    AUTORIZACIÓN: C. M. G.    FECHA: Enero del 2008



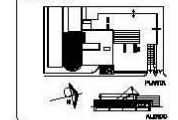


TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

UNIDAD:

LOCALIZACIÓN:



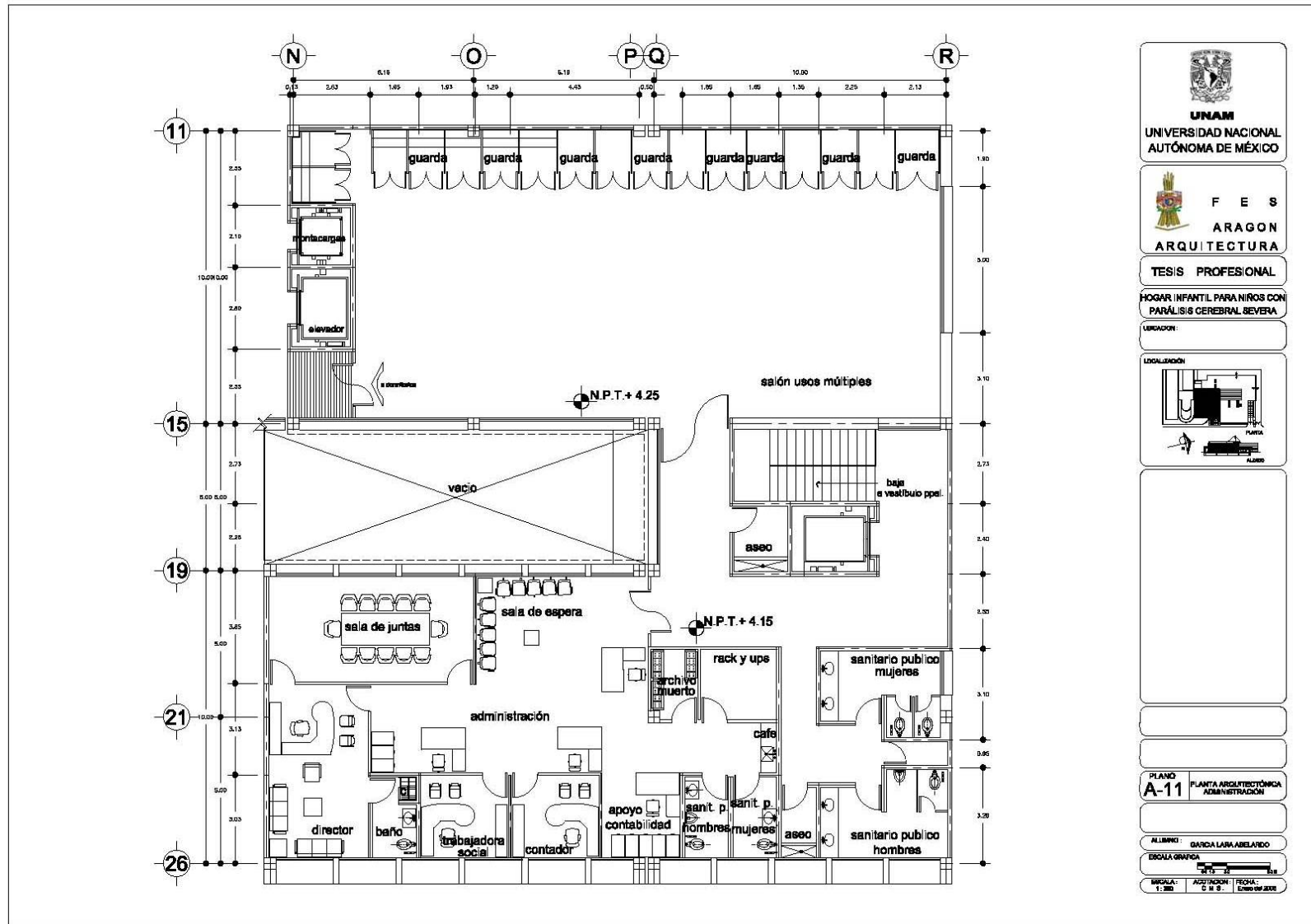
PLANO A-10 PLANTA ARQUITECTÓNICA COMEDOR Y CENTRAL DE ENFERMERAS

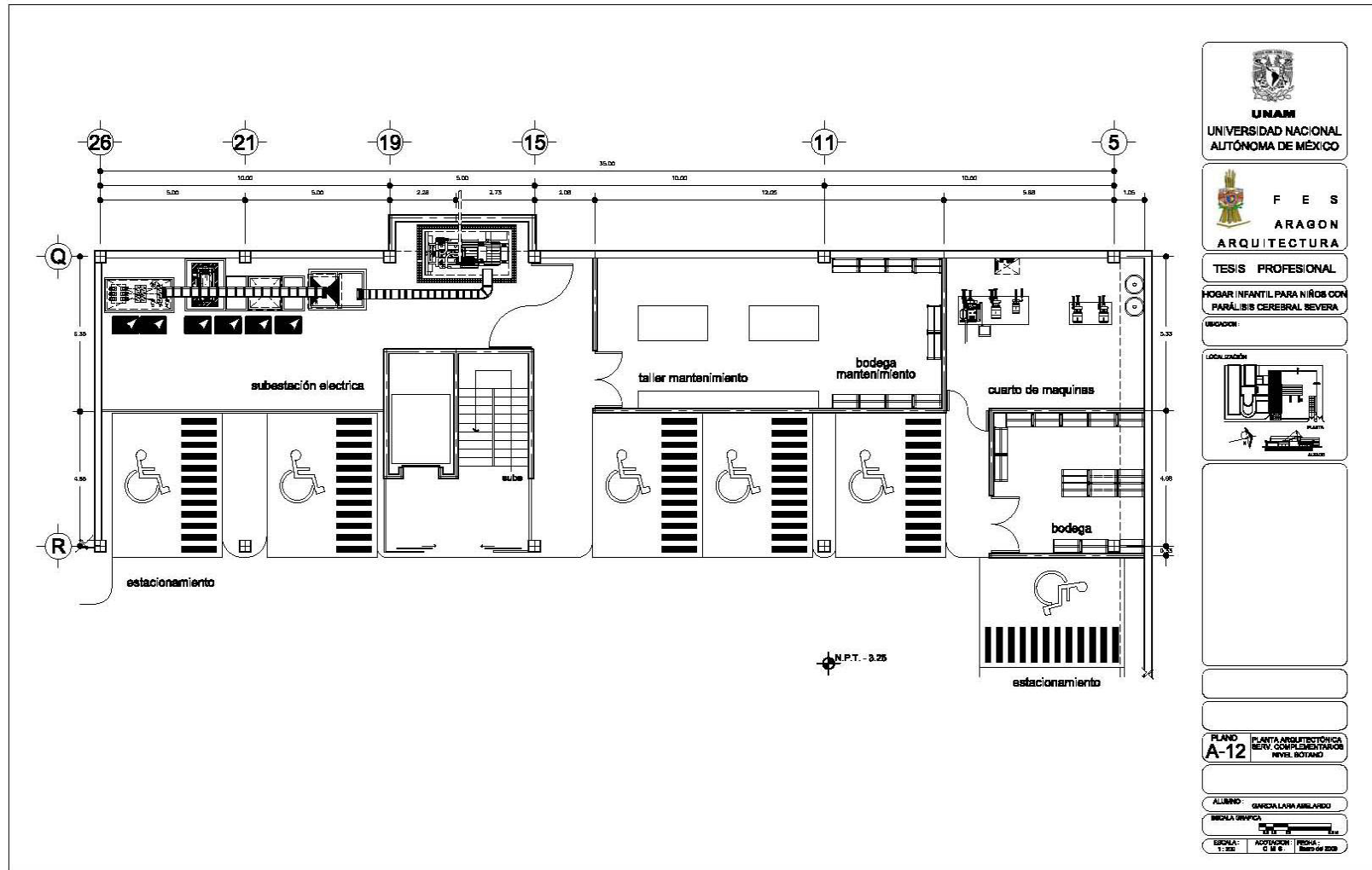
ALBINO: GARCÍA LARA ABELARDO


ESCALA GRÁFICA


ESCALA: 1:800 ASISTENTE: FECHA: 27/09/08







  
**UNAM**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO

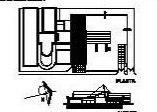
  
**F E S**  
 ARAGON  
 ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

UBICACIÓN:

Localización:



PLANO

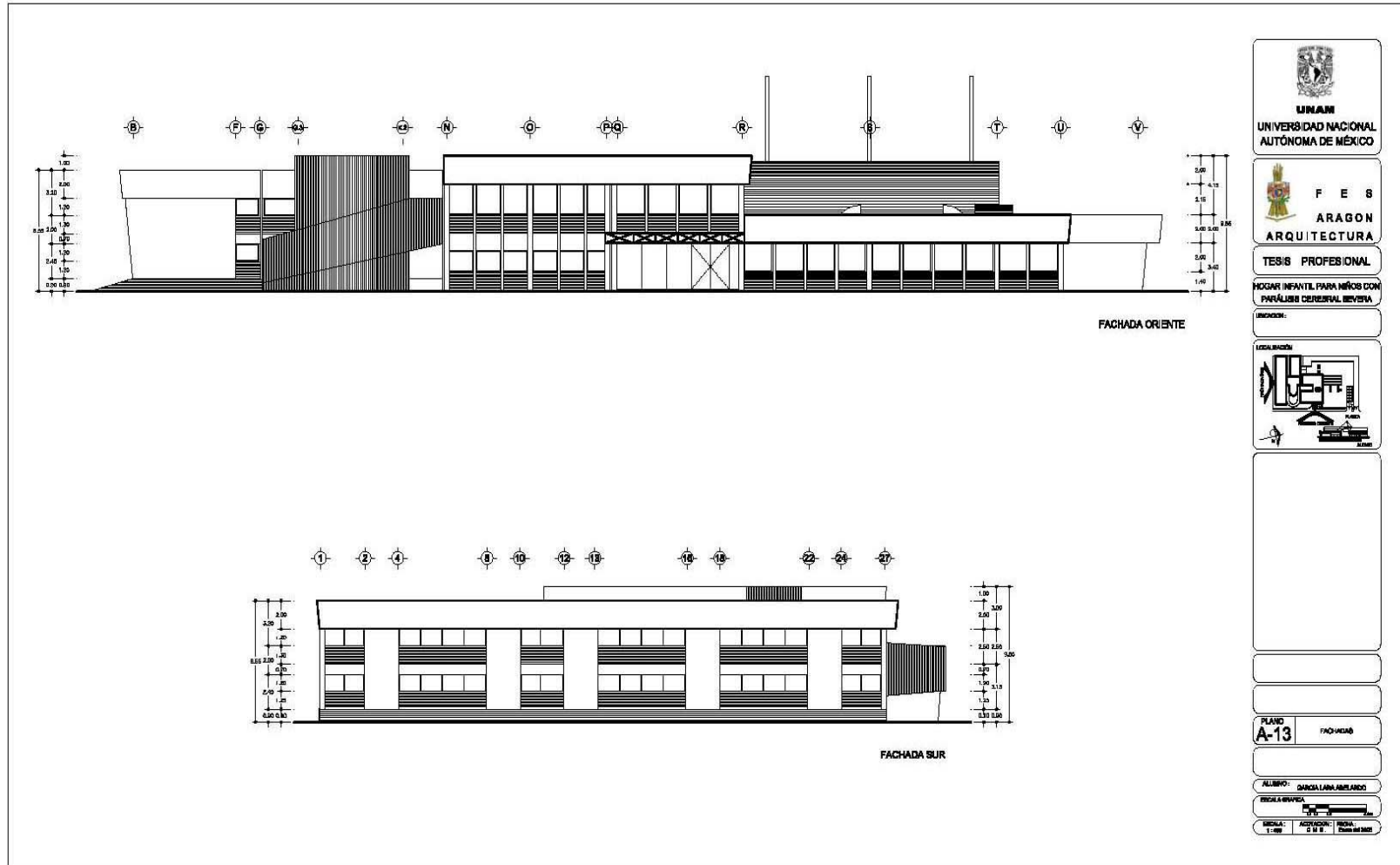
**A-12** PLANTA ARQUITECTÓNICA SERV. COMPUTADOR NIVEL 03/2ND

ALUMNO: GARCIA LARA ABELARDO

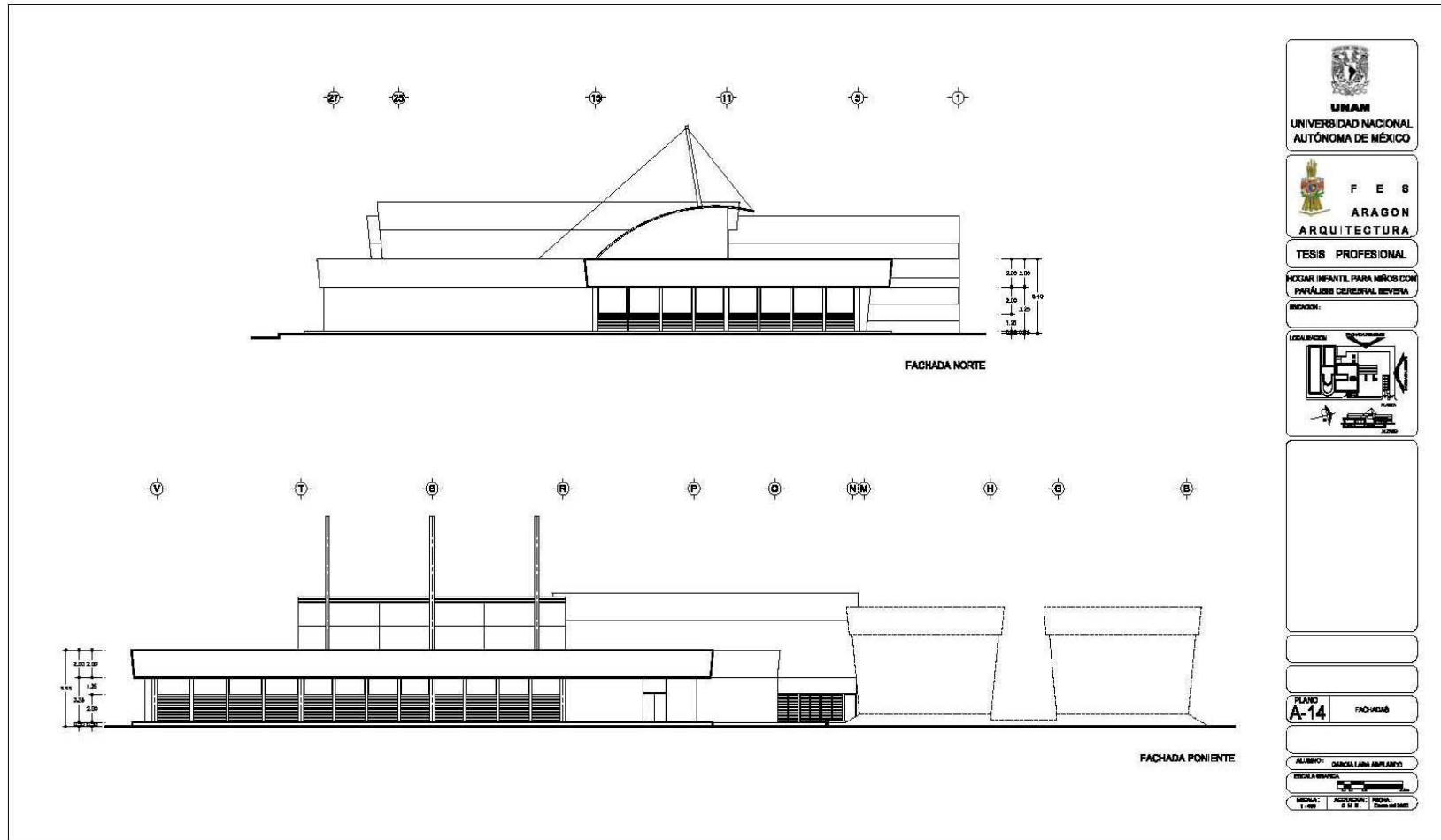
ESCALA GRÁFICA:

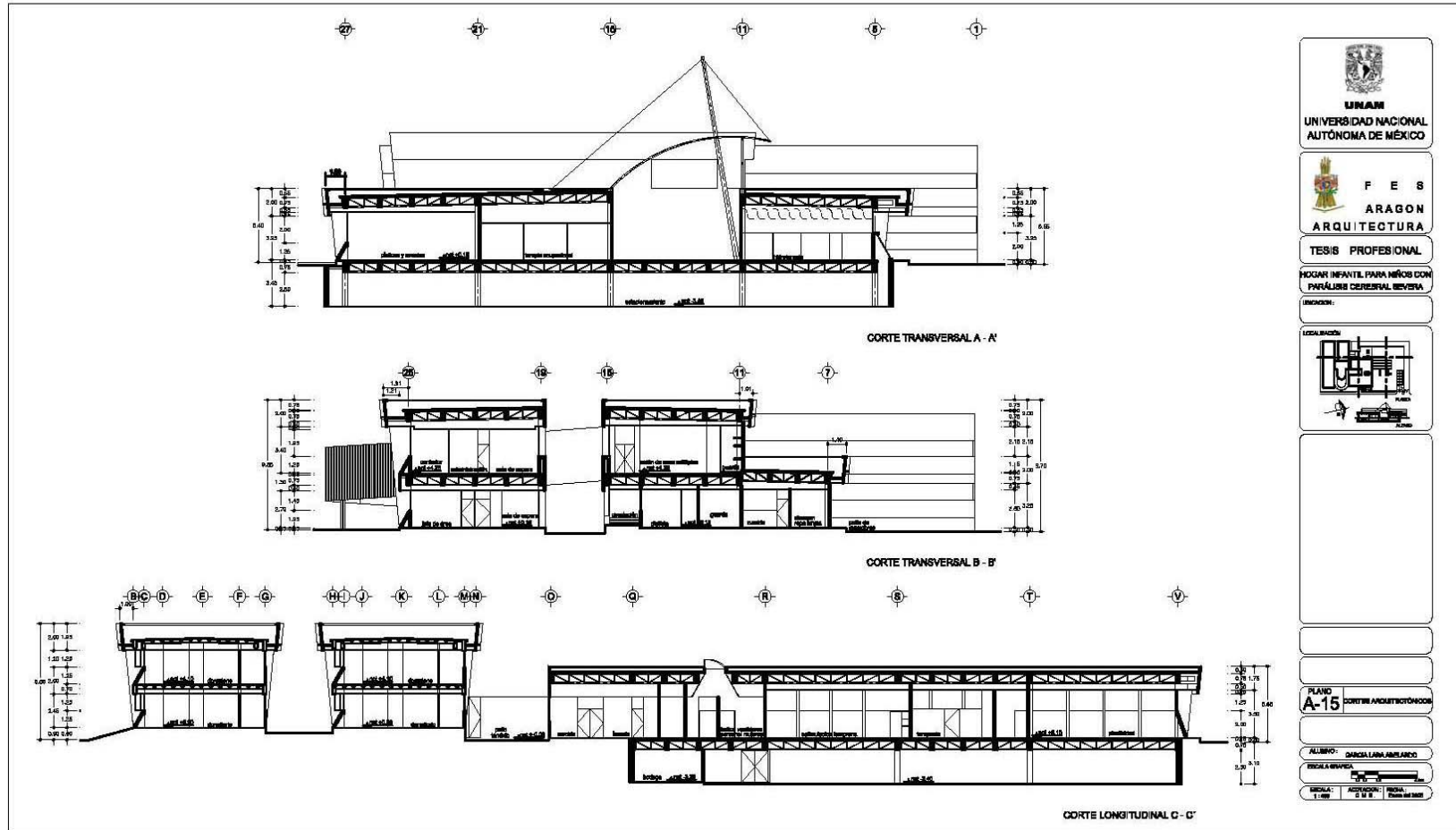
ESCALA: 1:200 ADICIONAL: 1:500 FECHA: Mayo de 2008

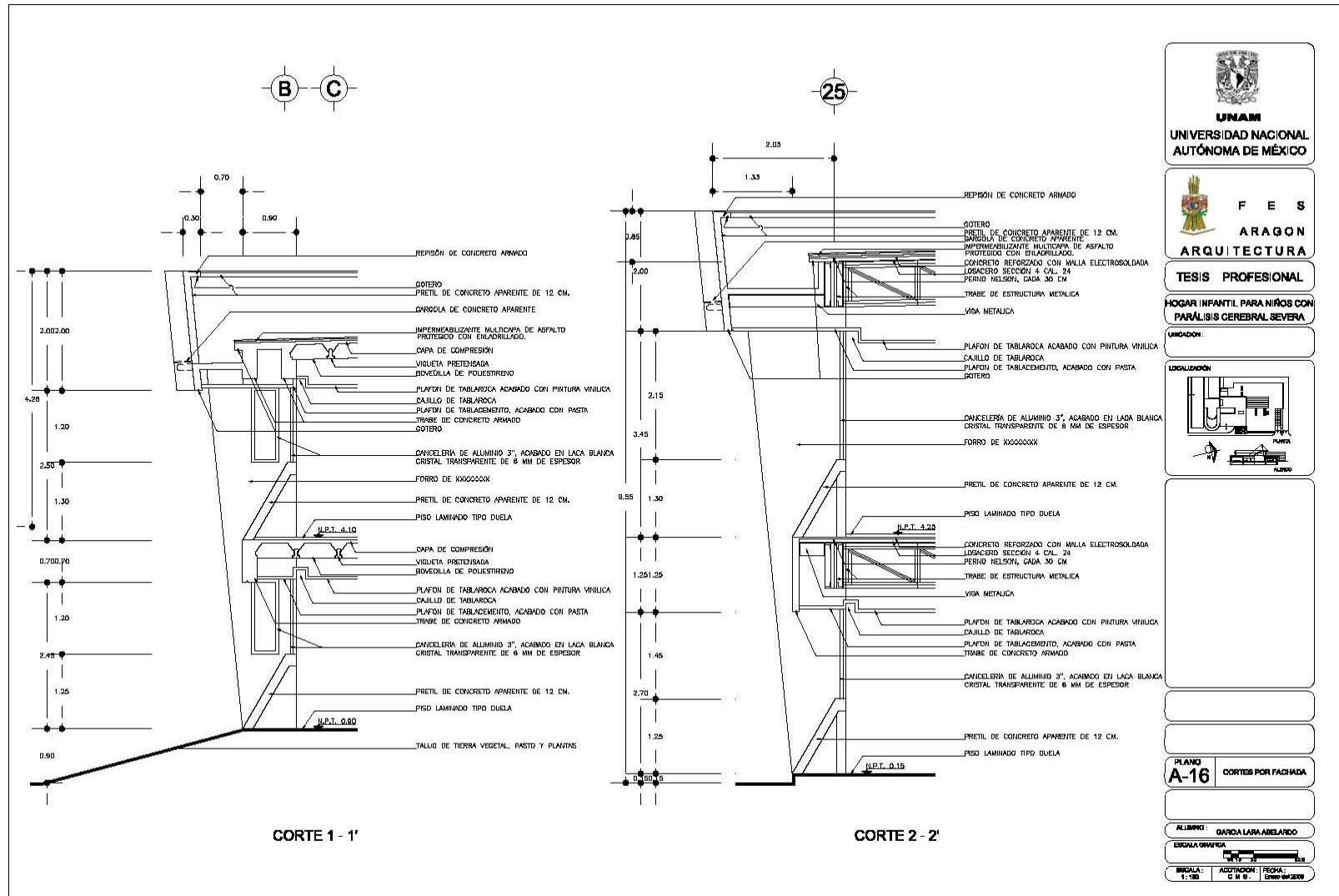


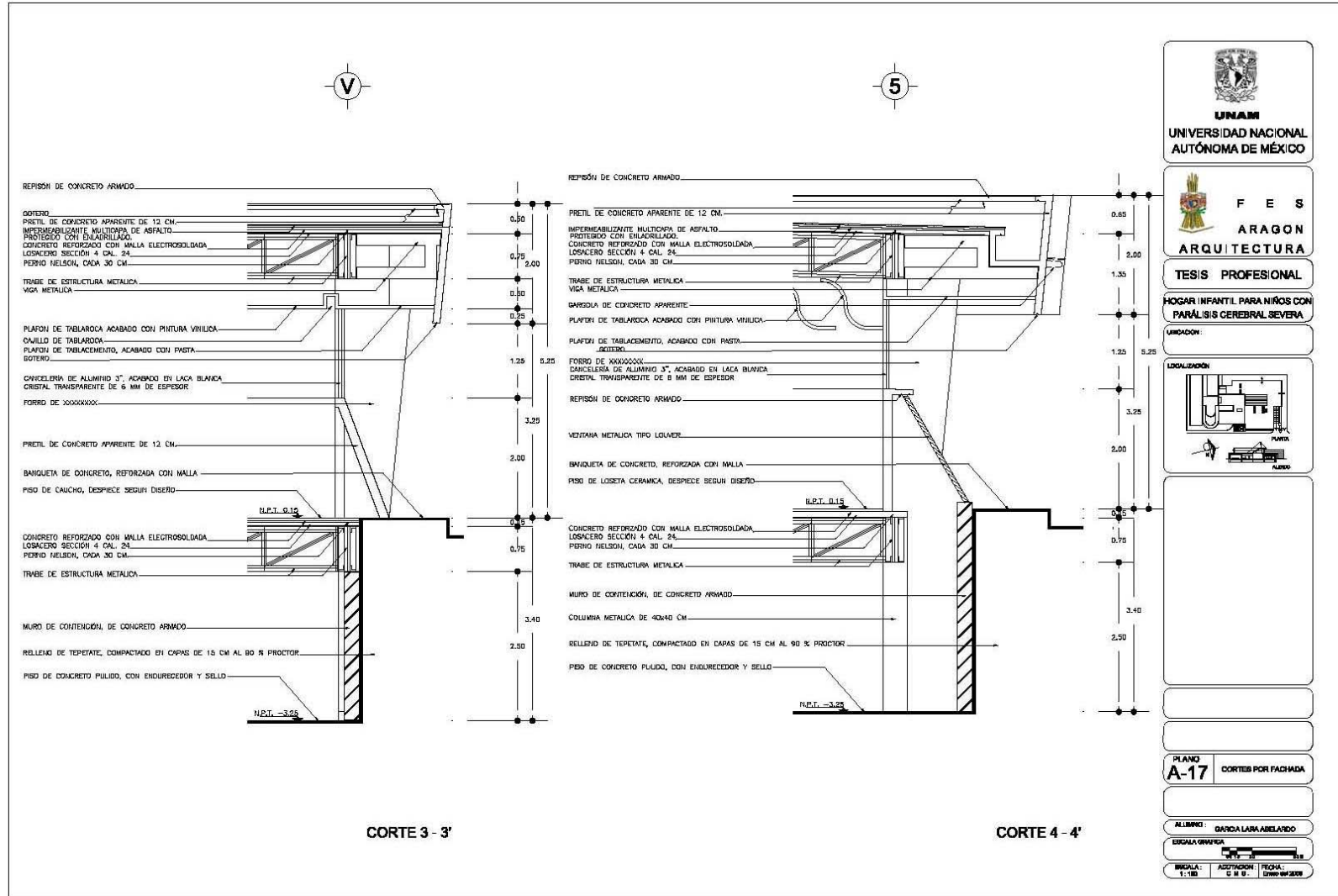




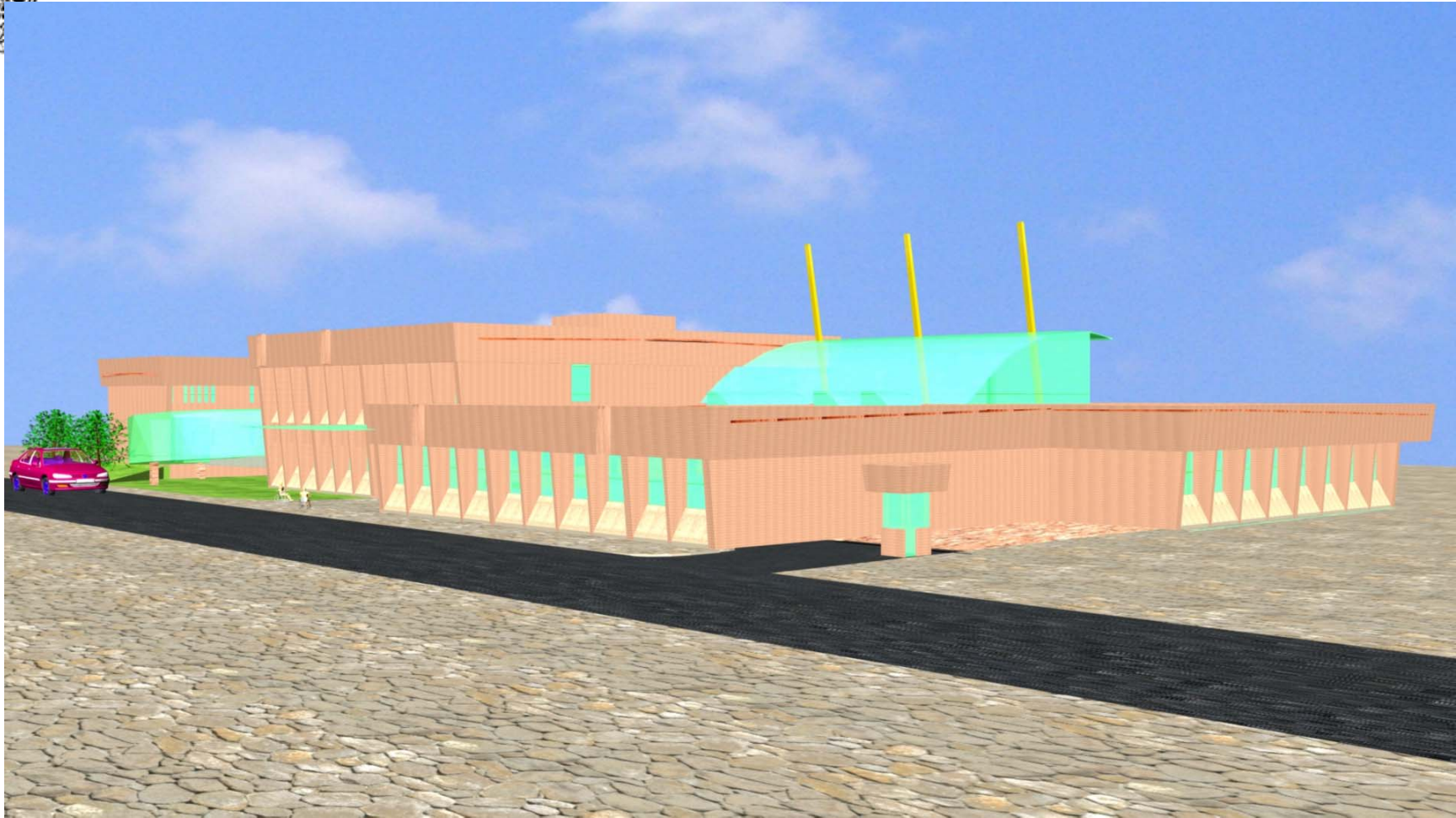


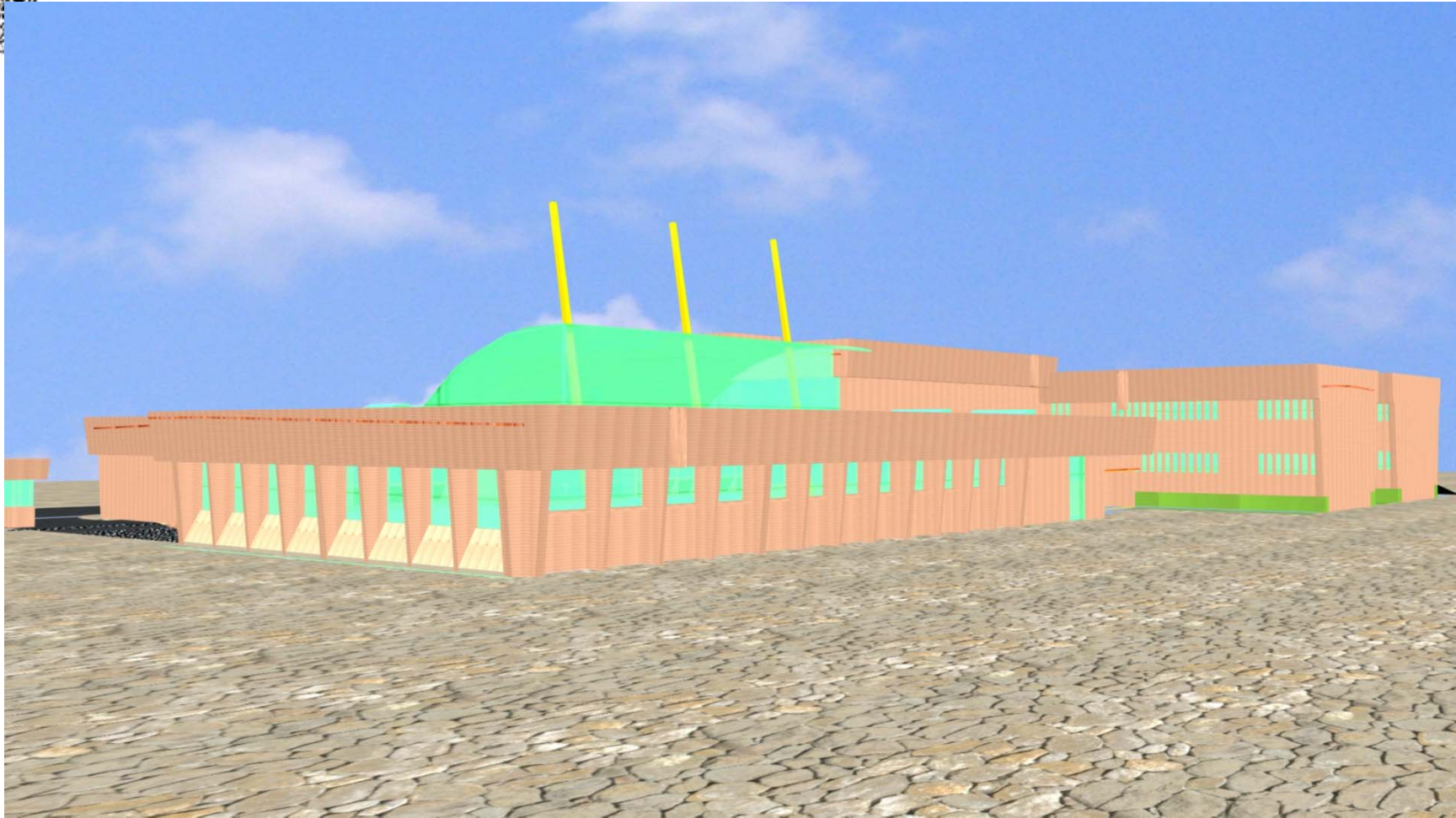


















# CAPITULO VII

## **MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL**





### 7.1 Memoria Descriptiva del Criterio Estructural

Para la realización del criterio estructural de este proyecto se considera como código general de diseño el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su última versión (2004) y las Normas Técnicas Complementarias correspondientes a dicho reglamento.

Se estimó la resistencia del terreno en 2 ton./m<sup>2</sup>.

El proyecto de este Hogar Infantil consta de cuatro edificios, separados por una junta constructiva de 10 cm de ancho, el edificio principal –Rehabilitación, Consulta Externa, Administración, Servicios y Estacionamiento- tiene áreas de dos y tres niveles, en los entre ejes Q-U/5-27 consta de un sótano y P.B., en los entre ejes P-Q/11-25 tiene sótano, P.B. y 1er nivel, en los entre ejes N-P/11-25 consta de P.B. y 1er nivel. Los otros tres edificios uno para –Comedor y Central de Enfermeras- y los otros dos para dormitorios tipo, constan de P.B. y 1er nivel.

Para la estructuración de estos edificios se proponen dos sistemas constructivos. Debido a que los edificios para dormitorios presentan claros cortos se resolverán con muros de carga y losas de vigueta y

bovedilla y para los otros dos edificios el proyecto considera claros grandes con divisiones de muros de tablaroca y/o canceles por lo

que se resolvió con columnas y trabes de acero estructural A-36, que permite manejar grandes claros con secciones de elementos estructurales de menor dimensión.

Para los edificios que albergaran los Dormitorios tipo, el sistema de cimentación estará formado por una losa maciza de concreto reforzado, de 20 cm de espesor, la cual estará rigidizada por un sistema de contratraves de concreto reforzado de 25 x 80 cm., esta losa maciza formará un diafragma rígido, el cual soportará las descargas de las columnas y las distribuirá uniformemente sobre el terreno.

La superestructura de los edificios de dormitorios estará formada por marcos de columnas y trabes de concreto armado y muros divisorios de tabique rojo recocido de 12 cm de espesor y muros de concreto armado de 15 cm de espesor en las cabeceras de los edificios.





Los muros divisorios tendrán castillos, cadenas y cerramientos de 15x20 cm, armados con 4 varillas del # 3 y estribos del # 2 cada 20 cm, colados con concreto  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ .

El sistema de losa de entrepiso y azotea se resolvió con viguetas de concreto pretensado armadas con acero  $f_y = 17,000 \text{ kg/cm}^2$  y concreto  $f'c = 400 \text{ kg/cm}^2$  y bovedillas de poliestireno de  $12 \text{ kg/m}^3$  de densidad, con una capa de compresión de concreto  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor reforzada con malla electrosoldada 6X6/10-10.

Para los otros dos edificios - Rehabilitación, Consulta Externa, Administración, Servicios y Estacionamiento- al igual que en los anteriores el sistema de cimentación estará formado por una losa maciza de concreto reforzado, de 20 cm de espesor, la cual estará rigidizada por un sistema de contratraveses de concreto reforzado de 25x80 cm. y contará con muros de contención en el perímetro del sótano para contener los empujes laterales del terreno.

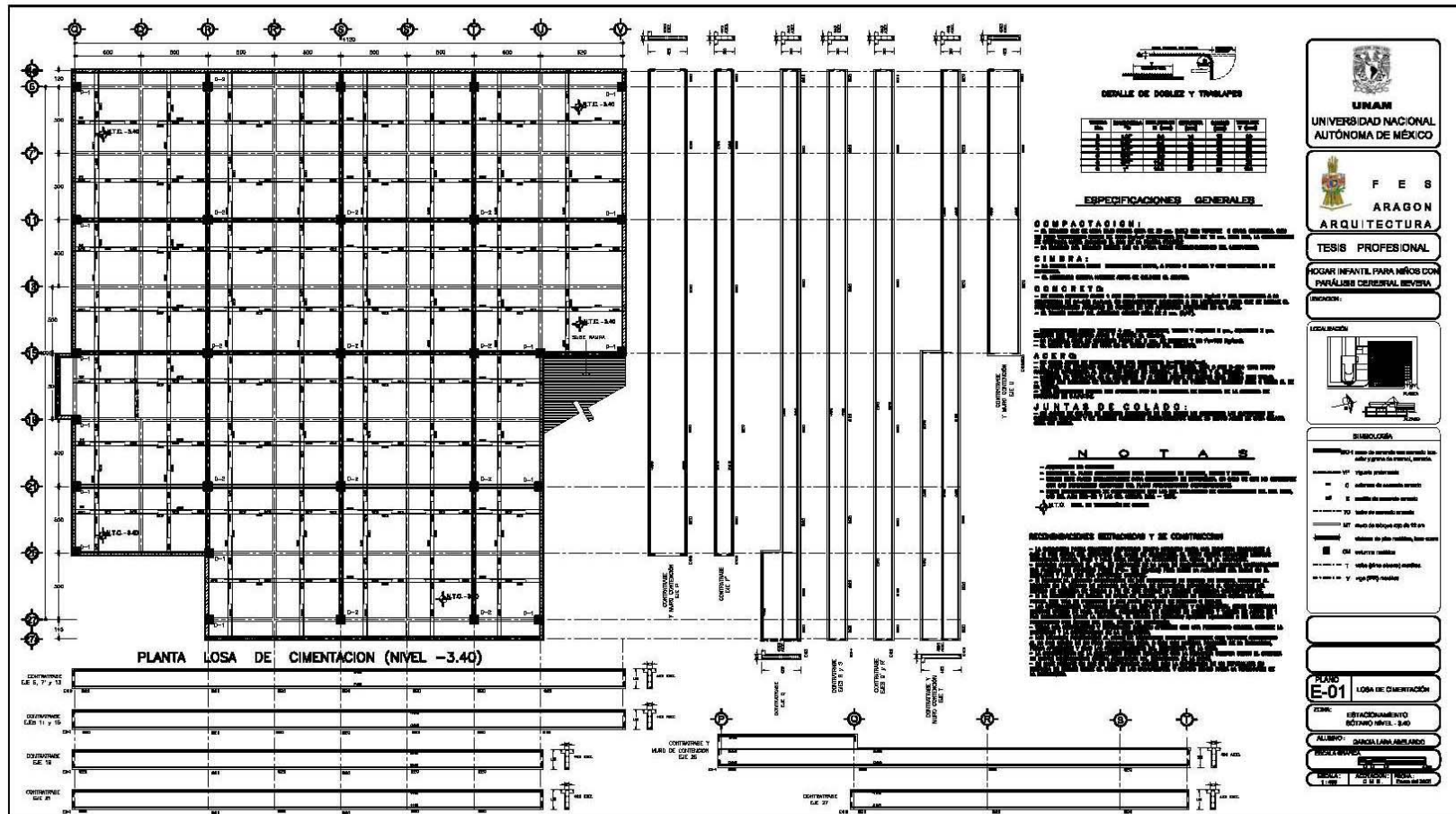
Como se dijo anteriormente la superestructura de estos edificios se resolvió con columnas de acero estructural de 40x40 cm formadas con 4 placas de acero A-36 y refuerzos con diafragmas del mismo material en conexiones que reciben las traveses.

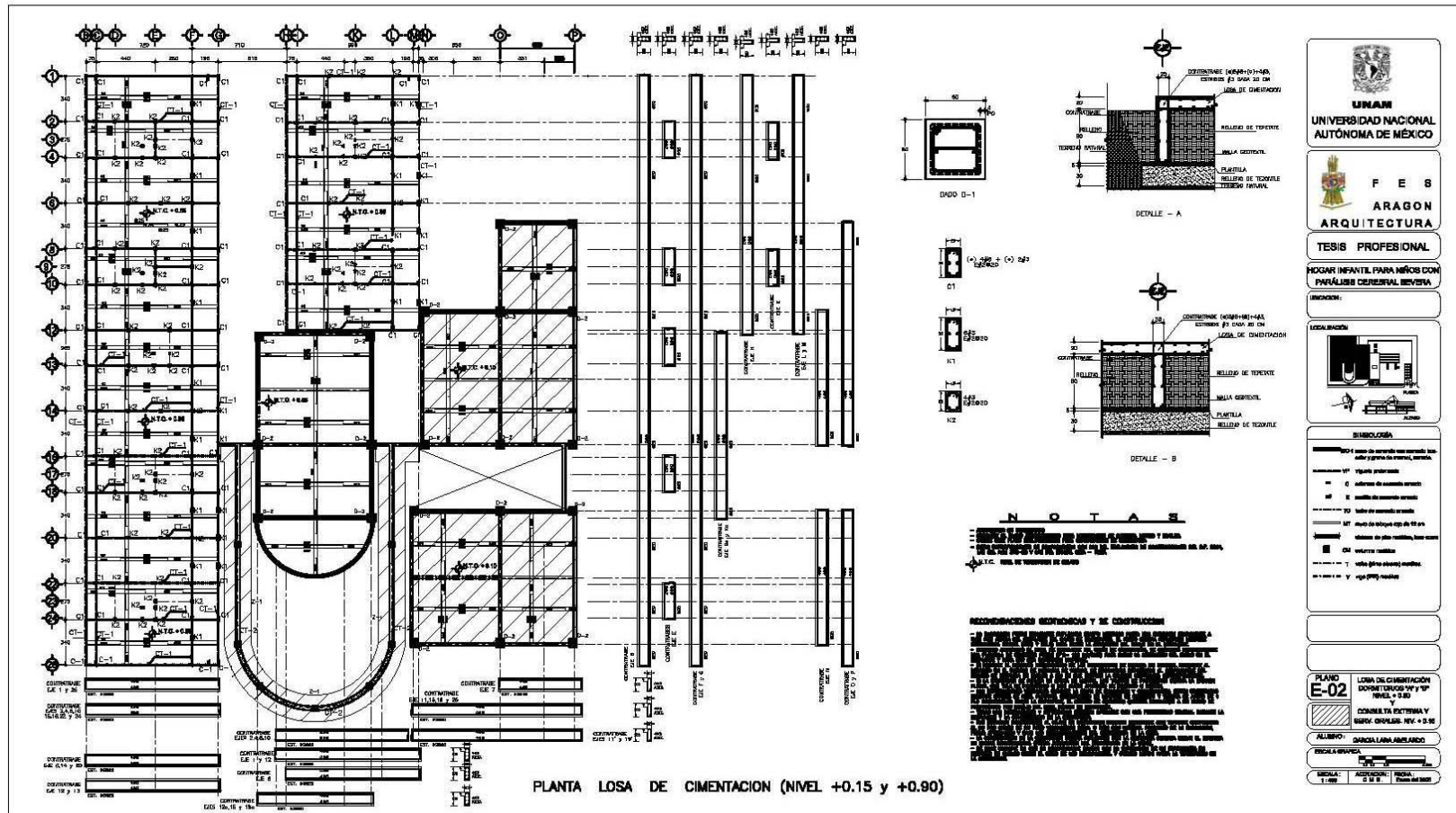
Las traveses principales y secundarias serán de alma abierta, formadas con cuerdas superior e inferior así como diagonales a base de ángulo estructural A-36, los montantes serán a base de dos ángulos estructurales A-36.

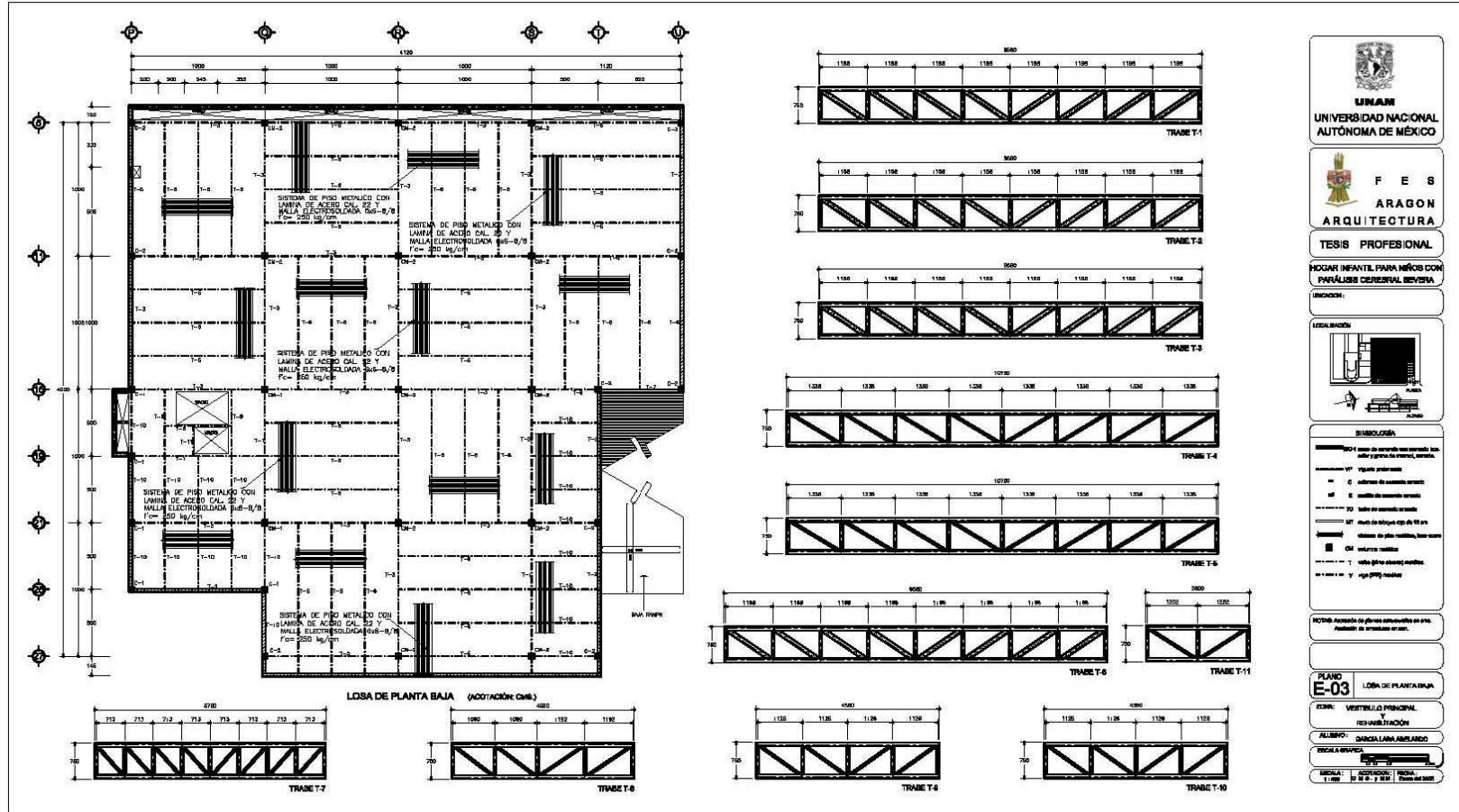
Las losas de estos edificios estarán formadas por el sistema conocido como losacero, con lamina de acero galvanizada sección 4, calibre 22, conectada a estructura con conectores tipo nelson de  $\frac{3}{4}$ " x 10 cm de longitud y una capa de compresión de concreto  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$  de 5 cm de espesor, reforzada con malla electrosoldada 6x6/8-8.

Los canalones y faldones de concreto armado de estos edificios se resolvieron con viguetas IPR en cantiliver, conectadas a traveses principales o secundarias por medio de placas de cortante, continuando las traveses de volado hasta la 2ª trabe secundaria para darle continuidad y soporte a la misma, las varillas corrugadas del armado de los faldones se soldarán directamente a las vigas antes mencionadas.









**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**F E S**  
ARAGON  
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PROYECTO:

LOCALIZACIÓN:

**SIMBOLOGÍA**

NOTAS: Aceptación de planos autorizada por el profesor de prácticas de estructuras.

PLANO: **E-03** LOSA DE PLANTA BAJA

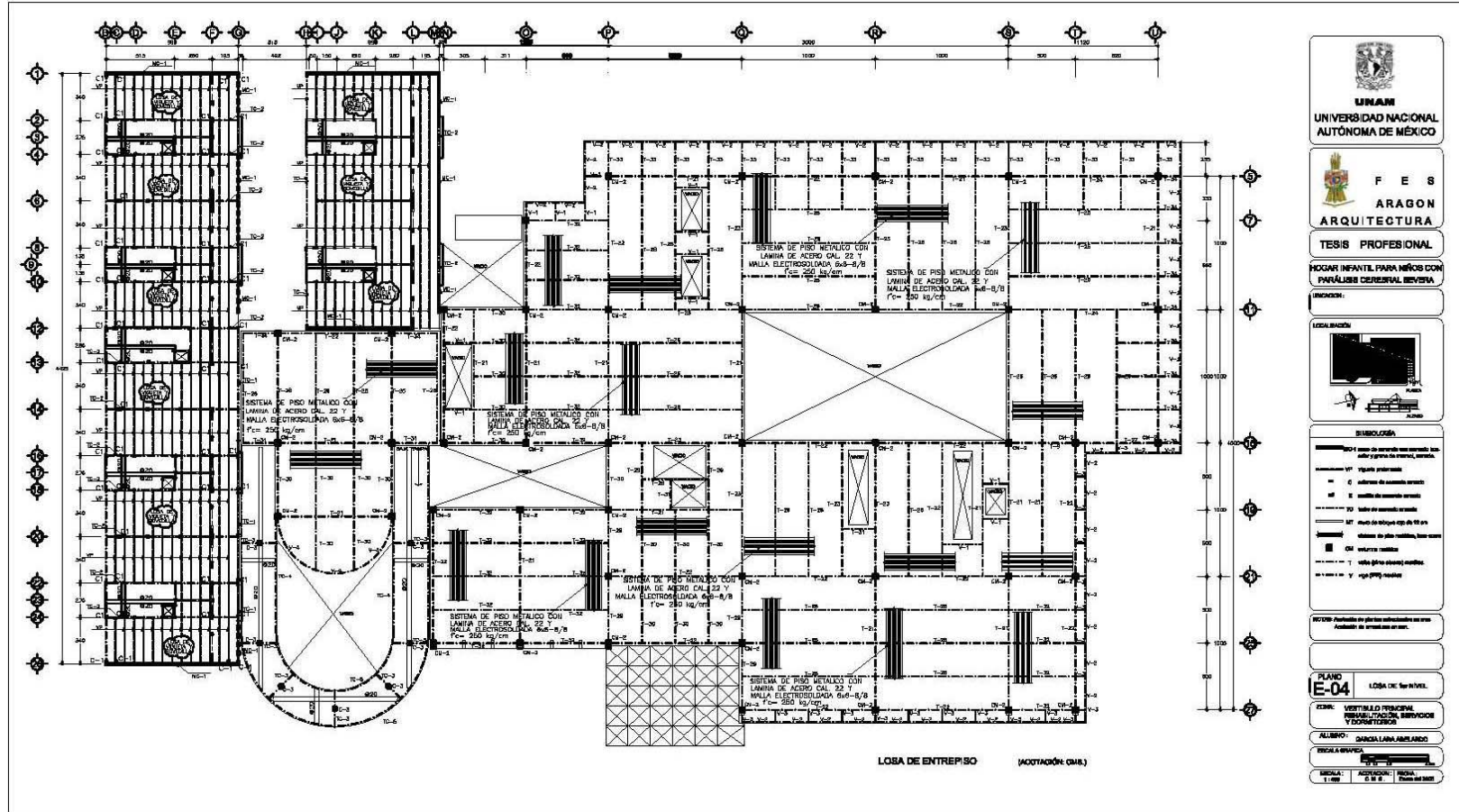
FORMA: VESTIBULO PRINCIPAL REVISIÓN 01

ALBERO: GARCÍA LARA ABELARDO

ESCALA: 1:100

FECHA: 10 de mayo de 2011





F E S  
ARAGON  
ARQUITECTURA  
TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

UBICACION:



- LEYENDA
- V' Vigencia preliminar
  - C' Columnas de concreto armado
  - B' Muros de concreto armado
  - M' Muros de bloques de concreto
  - D' Muros de bloques tipo D de 10 cm
  - S' Elementos de piso metálico, laminado
  - Q' Malla electrodifusora
  - T' Vallas (para estacas) metálicas
  - Y' Vigas (P.P.) metálicas

NOTAS: Referencia de planos relacionados con este Acueducto de aguas calientes.

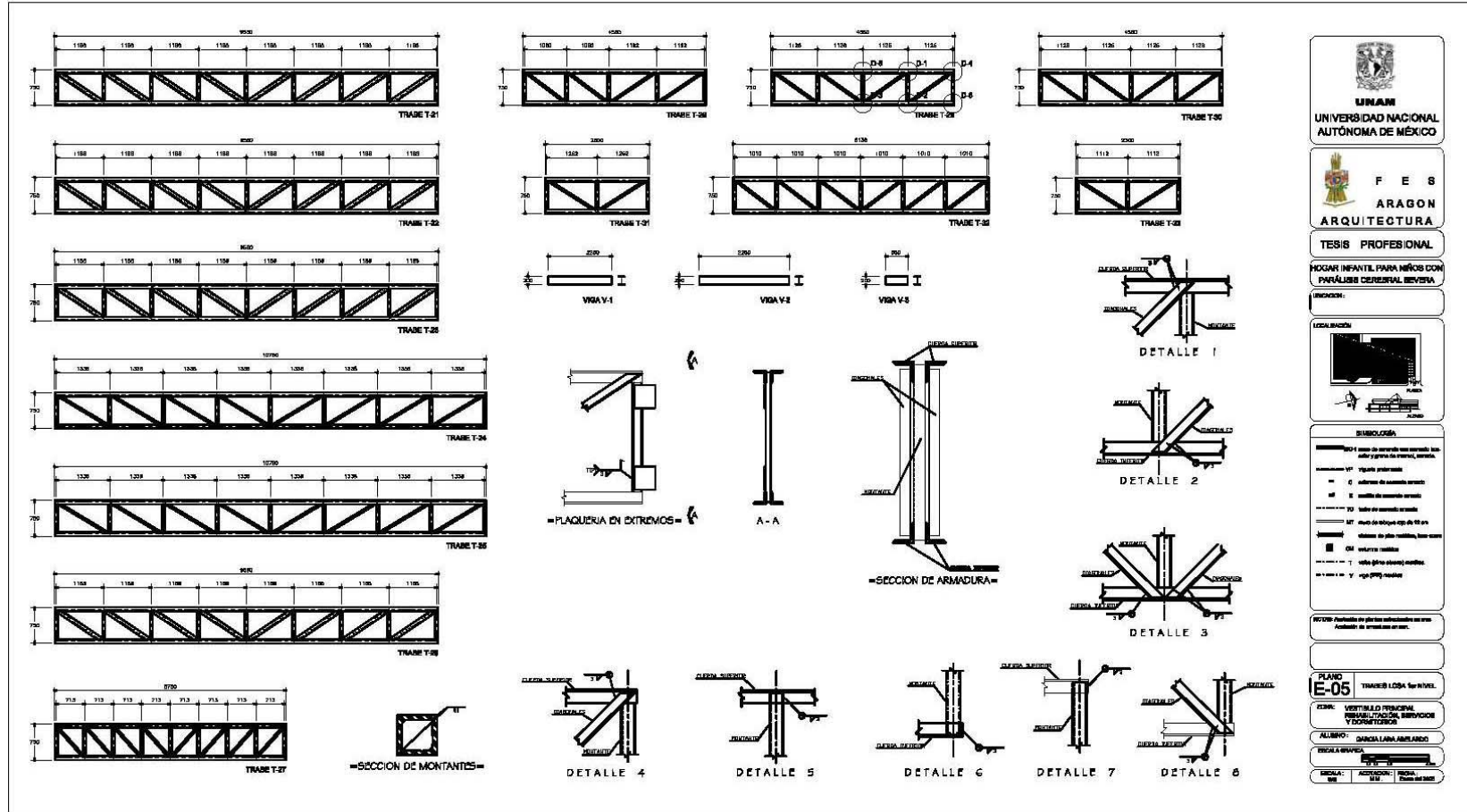
PLANO: LOSA DE ENTREPISO

E-04

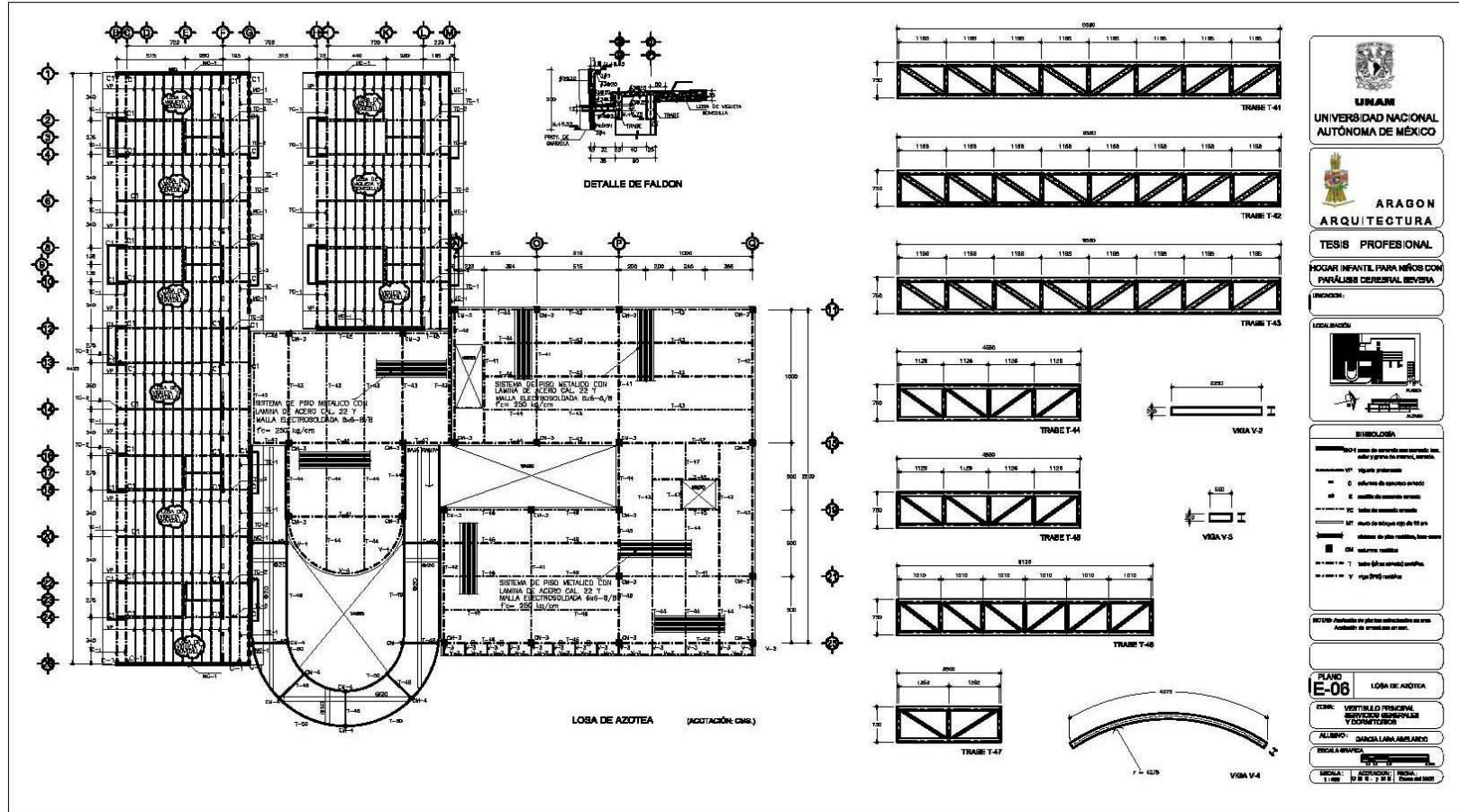
ALBERO: GARCIA LARA ABELARDO

ESCALA: 1:100









**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**ARAGON**  
ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**

**HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA**

**LOCALIZACIÓN:**

**LEGENDA:**

**NOTAS:**

**PLANO: E-08 LOSA DE AZOTEA**

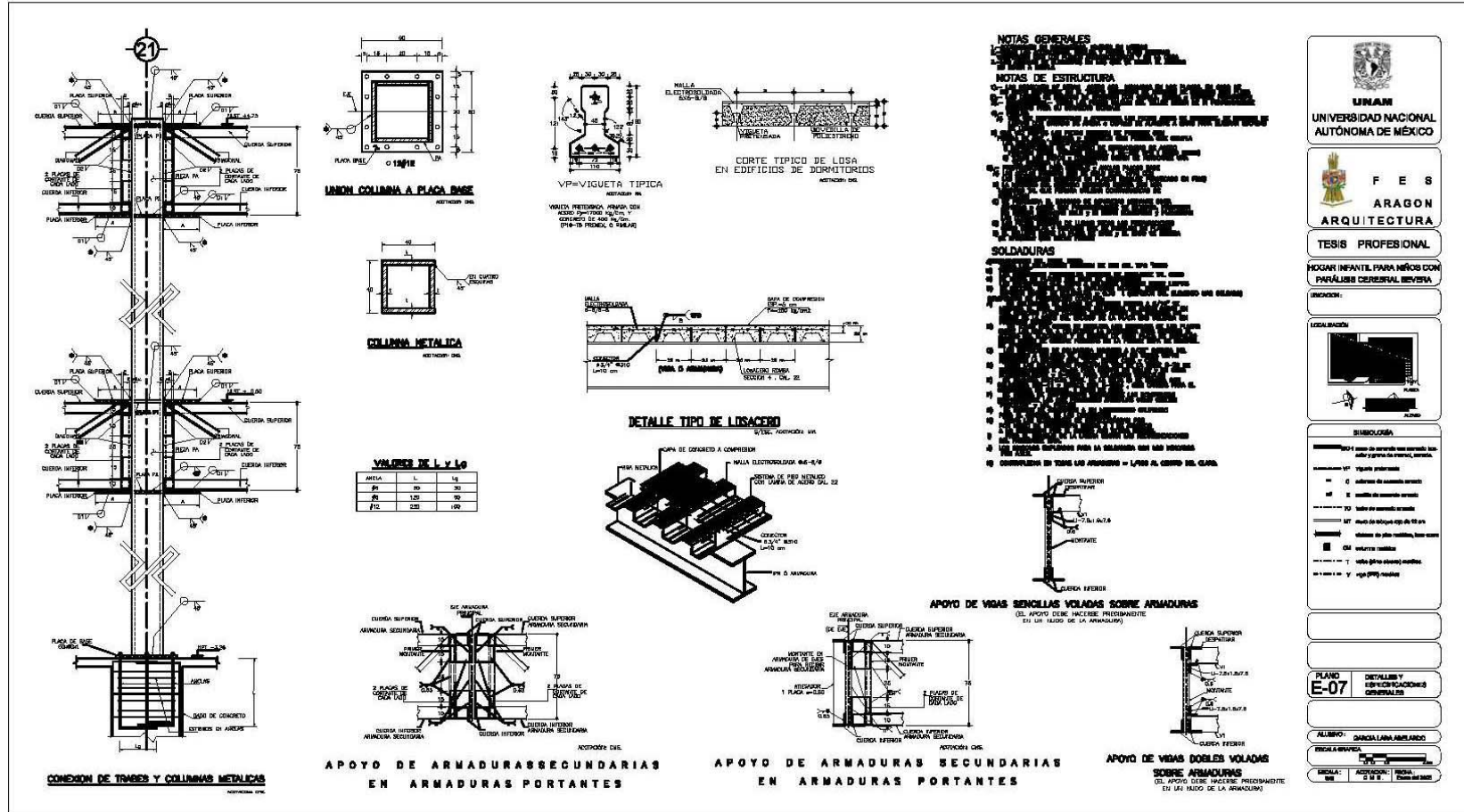
**CIERRE: VESTIBULO PRINCIPAL, SERVIDOR GENERAL Y COMENTARIOS**

**ALBERO: DANIEL LARA ABELARDO**

**ESCALA: 1:100**

**FECHA: 10/06/2018**





UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

FES  
ARAGON  
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

UNIDAD:

LOCALIZACIÓN:

REMOVALO:

PLANO E-07

ALUMNO: GARCÍA LARA ABELARDO

ESCALA: 1/20

FECHA: 12/08/2010





# CAPITULO VIII

## **MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN HIDRÁULICA**





### 8.1 Memoria Descriptiva del Criterio de Instalación Hidráulica

Para la ejecución de estas instalaciones se deberán respetar las disposiciones establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Complementarias.

El sistema se abastecerá de la red general municipal -la cual se encuentra en la Cerrada de Xochiaca-de la cual se conectara la toma mediante inserción para conducirla hacia la cisterna que almacenara el agua destinada para el uso diario, además de que contendrá el agua destinada para protección contra incendio. Se almacenaran en una misma cisterna solo con diferencia de niveles de succión, esto para lograr que el agua destinada para protección contra incendio tenga largos periodos de almacenamiento.

La presión para el sistema de distribución a todas las salidas hidráulicas se dará por medio de un sistema hidroneumático, compuesto por dos bombas y un tanque precargado, controlados por un tablero.

Para el cálculo de dotación de acuerdo al reglamento, por tipo de construcción tenemos:

TIPO DE USO	POBLACIÓN	DOTACIÓN	TOTAL (LTS)
Consulta Externa	96	12 lts/sitio/pac	1,152.00
Rehabilitación	100	12 lts/sitio/pac	1,200.00
Usos Múltiples	200	10 lts/asist/día	2,000.00
Dormitorios	101	300 lts/día	30,300.00
Administración	50	50 lts/pers/día	2,500.00
		<b>TOTAL</b>	<b>37,152.00</b>

Consumo diario de agua potable: 37,152.00 lts.

Almacenamiento por tres días : 111,456.00 lts.

Sistema Contra Incendio: 5 lts/m2

∴ 5 lts x 6,200 m2 = 31,000.00 lts.

**Total Capacidad de Cisterna: 142,500.00 lts.**





La red de distribución inicia con la succión del agua de la cisterna por medio de las bombas del equipo hidroneumático y la presión que este equipo inyecta a la red, como criterio general las tuberías para alimentaciones a salidas hidráulicas de cada nivel correrán por el plafón del nivel inmediato inferior y de ahí subirán para alimentar el mueble que corresponda, donde no exista nivel inferior, las tuberías irán en el plafón del mismo nivel y de ahí bajaran por muros al mueble que corresponda. En nivel de estacionamiento las canalizaciones serán aparentes.

Todas las tuberías de la red de agua potable serán de cobre tipo "M" o acero galvanizado dependiendo las condiciones mecánicas y ambientales a las que Estén expuestas.

#### CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA

1.- Volumen de agua potable requerida: 111,456 lts = 111.50 m<sup>3</sup>

2.- Dimensiones propuestas:

Largo: 9.00 mts.

Ancho: 6.00 mts.

Profundidad: 2.65 mts.

Cámara de aire: 0.50 mts.

1.- Volumen de agua requerida para sistema contra incendio:

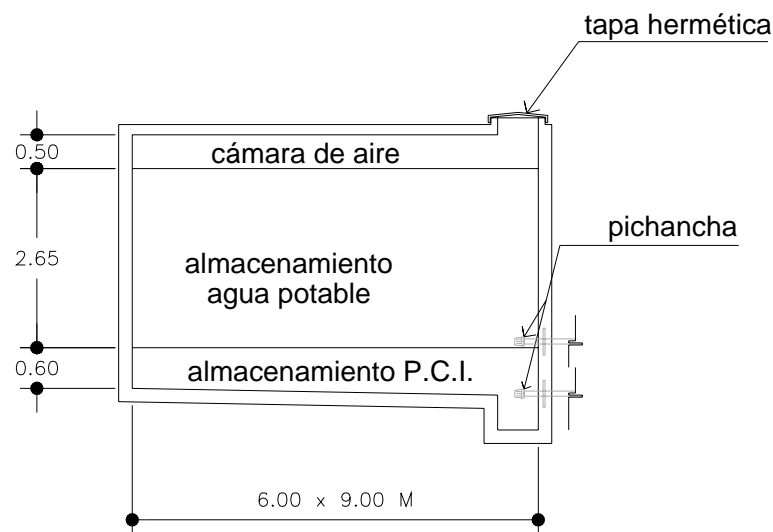
31,000.00 lts. = 31.00 m<sup>3</sup>

2.- Dimensiones propuestas:

Largo: 9.00 mts.

Ancho: 6.00 mts.

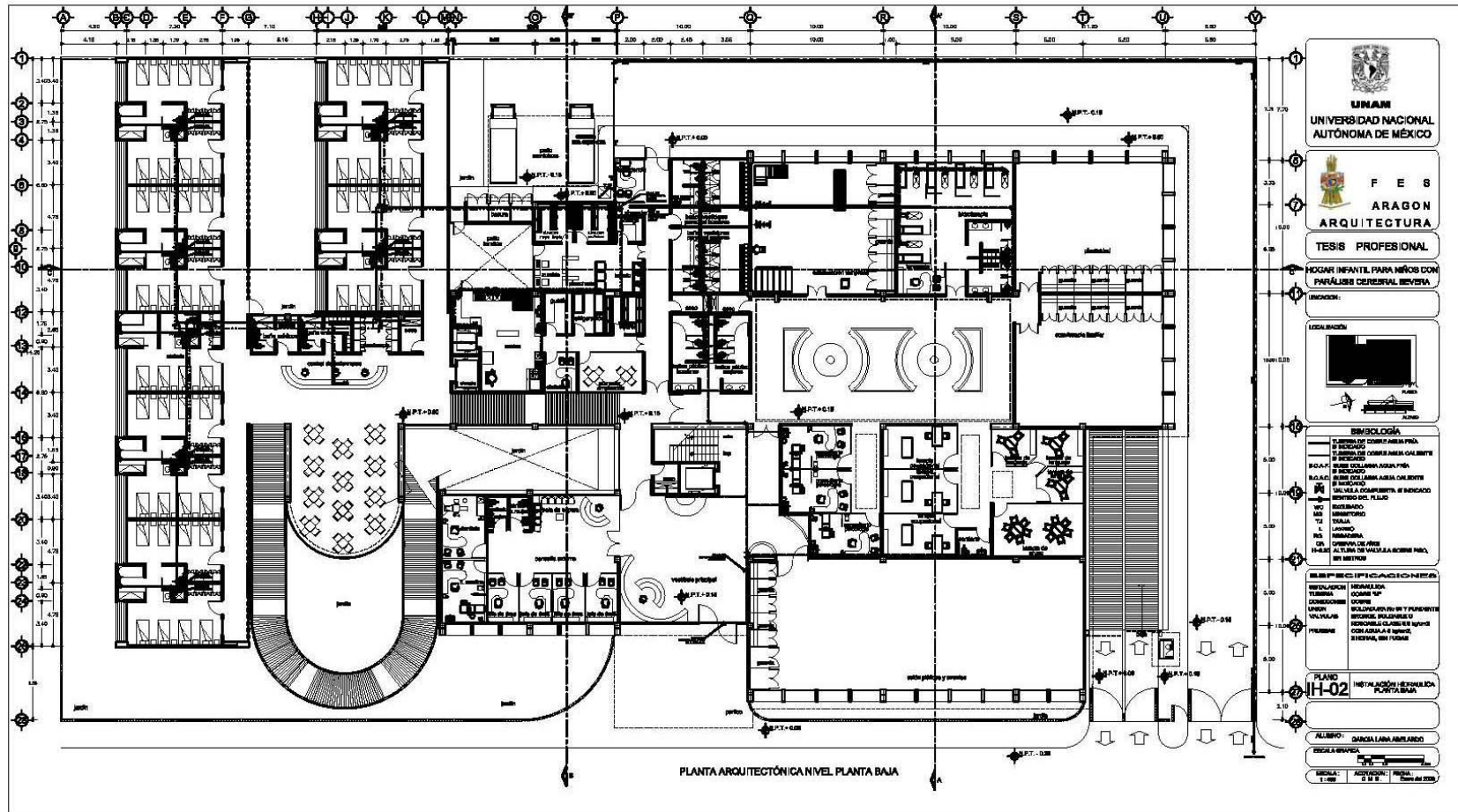
Profundidad: 0.60 mts.

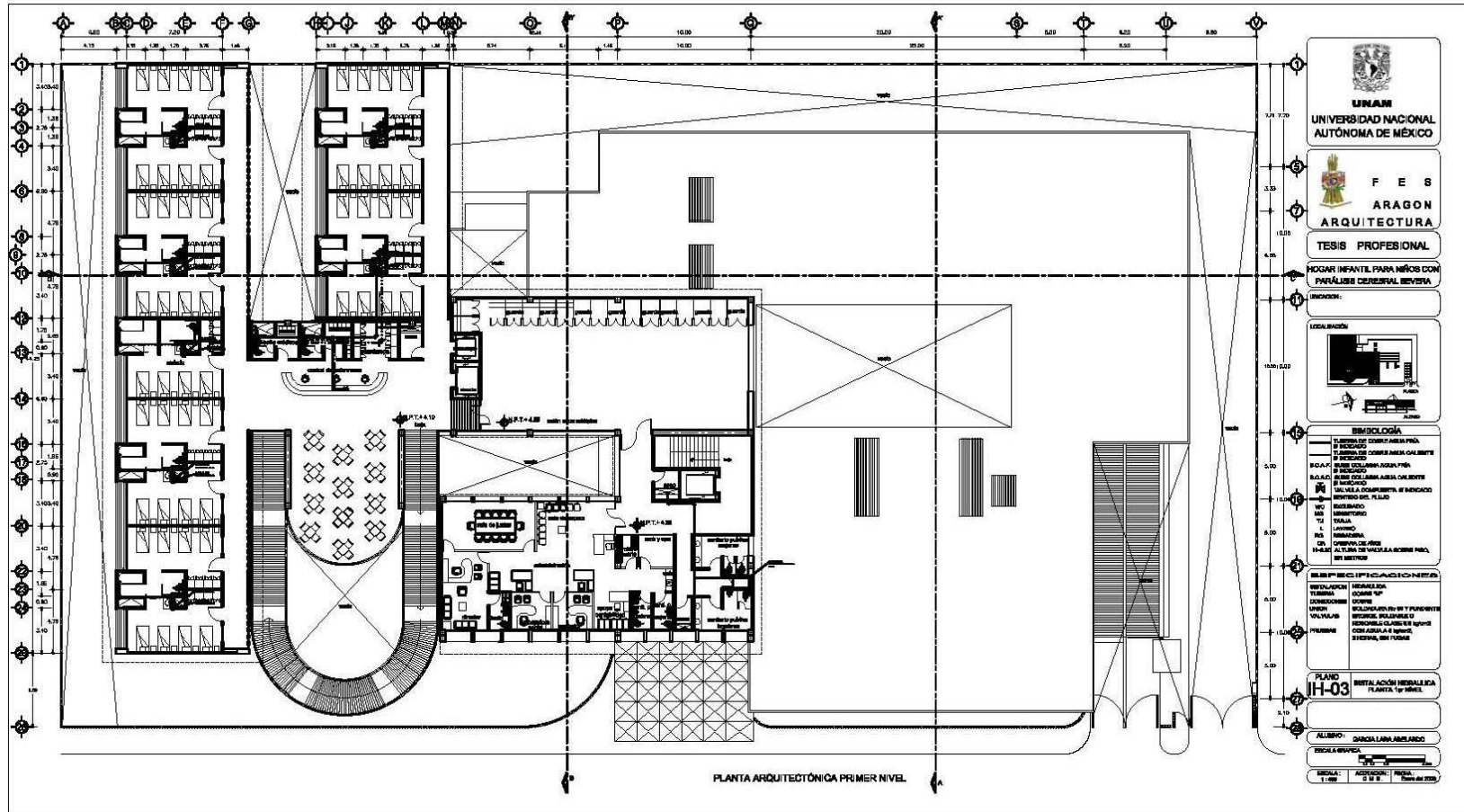


ALZADO















# CAPITULO IX

## **MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN SANITARIA**





### 9.1 Memoria Descriptiva Criterio Instalación Sanitaria

El sistema de desalojo de aguas negras y jabonosas contará con una red de captación, que se conducirá a través de una tubería de P.V.C. en los interiores y de concreto en exteriores, de diámetros indicados en el proyecto. La tubería tendrá una pendiente del 2% que será suficiente para el adecuado flujo del agua negra. Las aguas serán conducidas a la red principal municipal.

Las aguas pluviales tendrán caída libre a través de gárgolas en los faldones de los edificios y en las áreas de jardines se colocarán filtros de tezontle bajo la tierra vegetal para ser infiltrada al subsuelo para ayudar a la recarga de los mantos acuíferos.

La disposición y conformación de las instalaciones sanitarias dentro del predio así como su funcionamiento, la forma de su operación y mantenimiento serán las apropiadas para las características de la edificación.

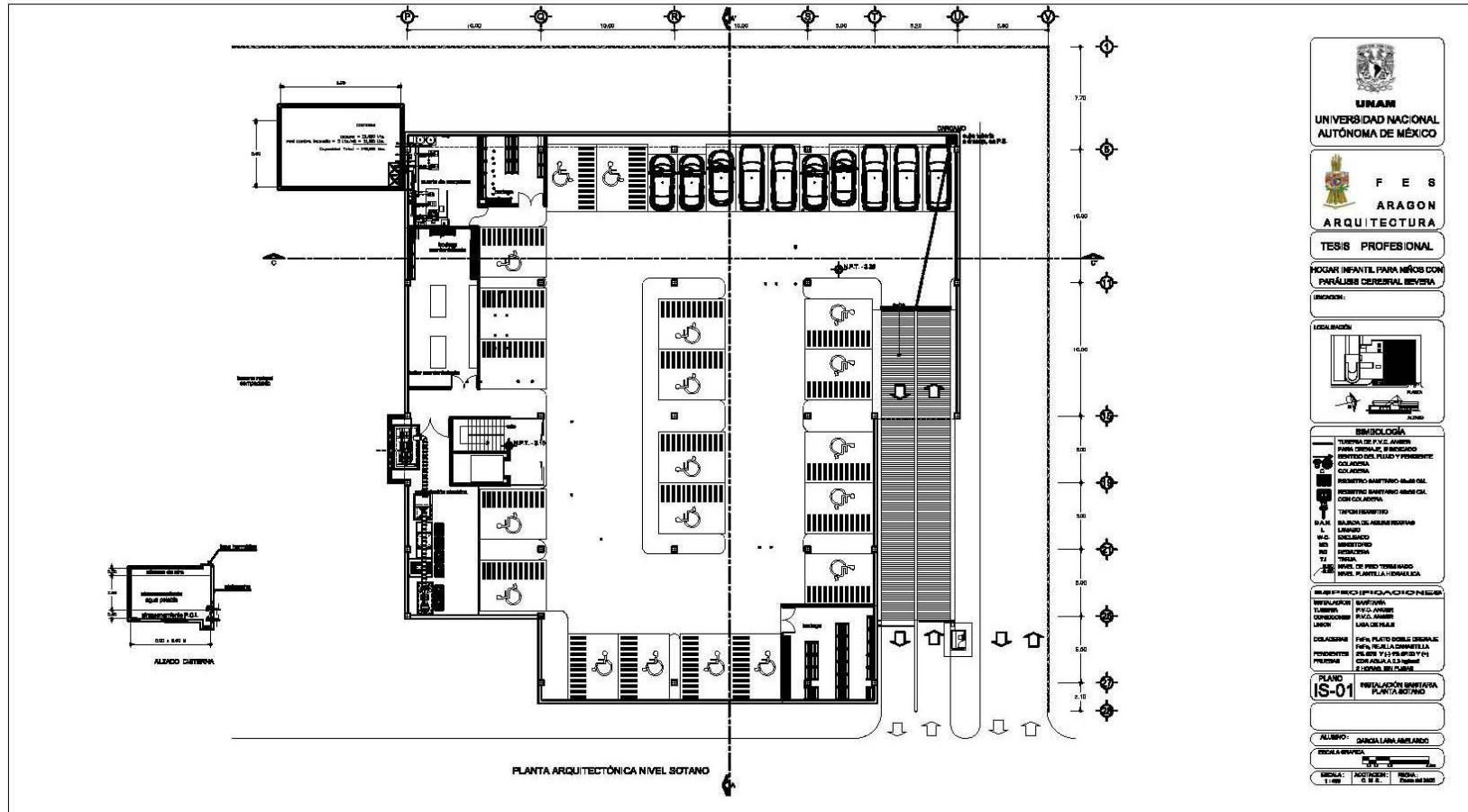
En los núcleos de sanitarios de dormitorios se construirán charolas de losa maciza para alojar las instalaciones hidráulicas y sanitarias y

de ahí se canalizarán a través de los ductos al exterior del edificio, en los demás edificios las canalizaciones de instalación sanitaria irán ocultas en el plafón del piso inferior, colganteadas por medio de soportería a base de perfil unicanal de 38 mm ó soportes tipo pera para tuberías individuales.

En el sótano se colocará una rejilla con un drén en la terminación de la rampa vehicular para captar el agua pluvial, la cual se canalizará hacia un cárcamo que tendrá una bomba de achique que bombeará el agua a la red sanitaria del exterior.

Se tendrán dos redes para la instalación sanitaria, una será para desalojar el agua de la zona de Dormitorios, Consulta Externa y Servicios generales y otra será para desalojar la zona de Baños-vestidores para empleados y la zona de Rehabilitación . Este criterio se consideró para no tener un recorrido muy largo y así evitar una profundidad mayor en el albañal principal y no tener problemas en el nivel para conectarse a la red general municipal.





  
**UNAM**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO

  
**F E S**  
**ARAGON**  
 ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**  
**HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA**

**LEGENDA:**  


**SIMBOLOGÍA**  
 TIPO DE P.V.C. AMBOS  
 PARA CERÁMICAS, FERRONERÍA  
 INTERIO DEL PLANO Y PERNOS DE  
 COLARPERA.  
 COLUMPIERO  
 RESISTENTE BATERIAS: 2000 GAL.  
 CON COLARPERA.  
 TIPO CUBIERTA:

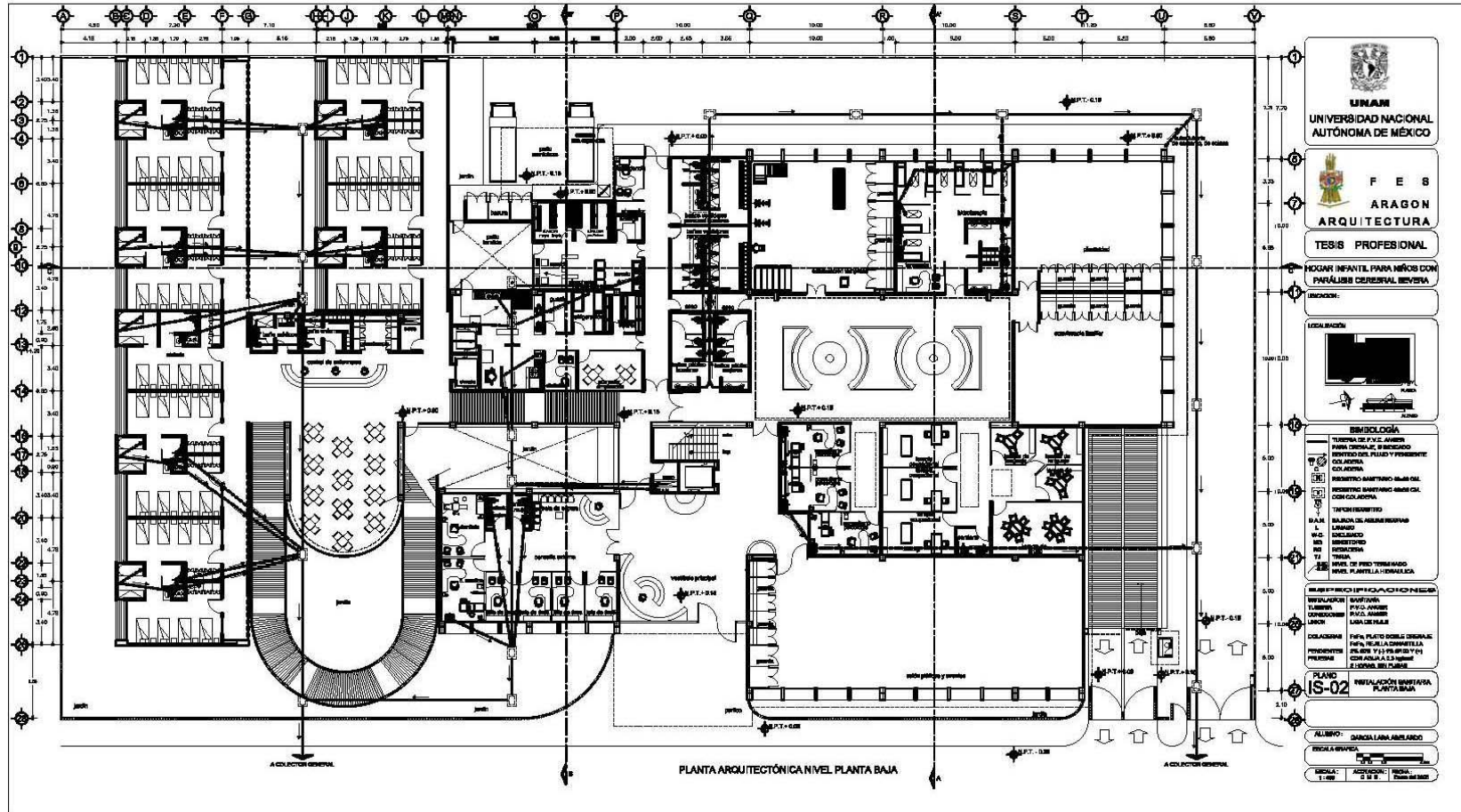
W.C.	W.C. DE HOMBRES
L	LAVABO
M.C.	MUEBLAS
B.C.	BATERIAS
NO	NO
T2	TIPO 2
200	TIPO 200
200	TIPO 200
200	TIPO 200
200	TIPO 200

**LEGENDA:**  
 BATERIAS: 2000 GAL.  
 CON COLARPERA.  
 TIPO CUBIERTA:

**PLANO**  
**IS-01**  
**INSTALACIÓN SANITARIA**  
**NIVEL SOTANO**

**ALZADO:** DANIEL LARA ABELARDO  
**ESCALA:** 1:100  
**PROYECTO:** IS-01  
**FECHA:** 2011





**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

**F E S**  
ARAGON  
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON  
PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

UBICACIÓN

**SIMBOLOGÍA**

TEMA DE P.V.C. AMARILLO  
PAPA CRISTALIZADA  
REVESTIDO DEL PLATO Y PARED INTERIOR  
COLADORA  
COLADORA  
REVESTIDO ANTI-TERMO-INSULANTE  
REVESTIDO ANTI-TERMO-INSULANTE  
CON COLADORA

TUBERÍA REVESTIDA  
MARMOL  
LADRILLO  
CERAMICO  
MDF  
MADERA  
TUBERIA  
NIVEL DE PISO TERMINADO  
PISO PLANTILLA CERÁMICA

**LEGENDA DE SIMBOLOS**

UBICACION  
TUBERIA P.V.C. AMARILLO  
CONDICIONADO  
LAMA DE PLATA

COLADORA  
PAPA PLATO CERAMICO  
PAPA PLATO CERAMICO  
PARED Y PISO REVESTIDO  
PISO PLANTILLA CERAMICA

PLANO  
IS-02  
INSTALACION SANITARIA  
PLANTA BAJA

ALBINO: GARCIA LARA ABELARDO

ESCALA GENERAL  
ESCALA: 1:50

ACOTACIONES: ESCALA: 1:200









# CAPITULO X

## **MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**







### 10.1 Memoria Descriptiva Criterio Instalación Eléctrica

La acometida para el abastecimiento de energía eléctrica será vía subterránea por la Cerrada de Xochiaca y se canalizará en tubos de asbesto-cemento de la calle al sótano donde se encuentra la subestación eléctrica.

La subestación eléctrica cuenta con un gabinete de acometida de media tensión, equipo de medición en media tensión propiedad de la Cía. De Luz, gabinete con juego de cuchillas desconectadoras de servicio, interruptor general en media tensión con tres fusibles, transformador trifásico de distribución servicio interior, interruptor general en media tensión para servicio de emergencia, tablero general de baja tensión servicio normal, tablero general de baja tensión servicio emergencia, equipo de transferencia automática en baja tensión y una planta de emergencia.

Del tablero general se derivarán tableros secundarios para cada zona del conjunto -Estacionamiento, Servicios generales, Rehabilitación, Consulta Externa, Administración y Dormitorios- uno en cada nivel.

Cada tablero de distribución alimentará a los distintos circuitos generados en cada edificio; la cantidad de energía en dichos circuitos estará debidamente balanceada entre éstos.

De acuerdo al Reglamento de Construcciones se cumplirá con los siguientes lineamientos:

Voltaje: para la correcta operación de los equipos y en general del alumbrado se tendrá un nivel de tensión de 220/127 v.

Caída de tensión: la caída de tensión desde el medio de desconexión principal, hasta cualquier salida de la instalación no debe exceder del 3%.

Canalización: las canalizaciones, serán apropiadas para el tipo de instalación que fueron calculadas, no rebasaran el 40% de ocupación y el 60% de vacío se conservara.





Conductores eléctricos: serán de cobre electrolítico semiduro, con aislante tipo TW y THW, 600 volts, 75° c.

Se instalara un sistema de tierras formando por cable de cobre desnudo semiduro, cal 10 AWG y varillas de cobre Copperweld 5/8" ( 16 mm ), por 3.05 m. de longitud .

Factor de demanda: alumbrado y contactos del 60%, motores del 125%.

Protección contra sobrecargas y cortos circuitos: los interruptores, están protegidos por medio de fusibles internos que se capacitaran adecuadamente.

Las lámparas que se utilizarán son fluorescentes de diferentes modelos y tamaños, su potencia es variada según el uso destinado y dimensiones de los locales, con una distribución de tal manera que proporcionen iluminación a todo el espacio y satisfaciendo la cantidad de luxes requerida para brindar eficacia y confort a los usuarios.

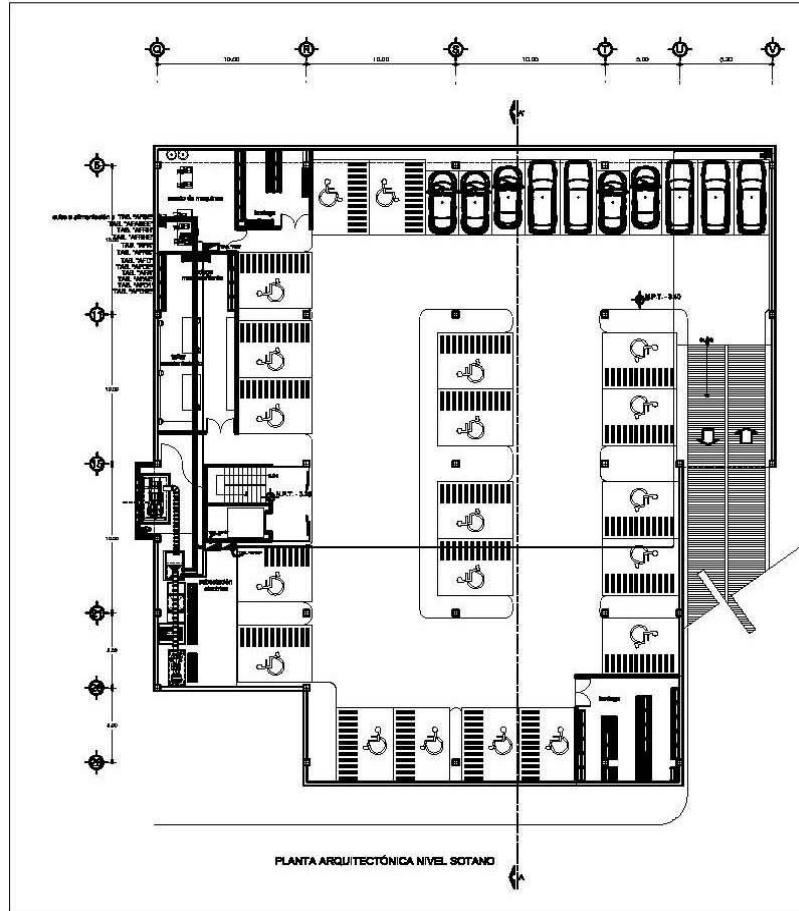
La cantidad de luminarias de cada área se determinó de acuerdo con la cantidad de luxes requerida por cada actividad.











CUADRO DE CARGAS TABLERO "AFD" PLANTA BAJA DORMITORIOS

CARGA	DESCRIPCIÓN	UNID.	M	A	B	C	D	E	F	G	METS A DISE.			METS. REALES
											A	B	C	
1	ALUMINADO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	TOTAL													

UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

F E S  
ARAGON  
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON  
PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

INNOVACION

BIMBOLOGIA

Tubo con canal, pte. p. delgado por perfil y  
nuevo, aluminio y en aluminio anodizado.

Tubo con canal, pte. p. delgado por perfil y  
nuevo, aluminio y en aluminio anodizado.

● conducto 500 x 100 = 1.00 m

● conducto 500 x 100 = 2.00 m

● conducto 500 x 100 = 3.00 m

⊕ Tablero de control y distribución

notas:

---

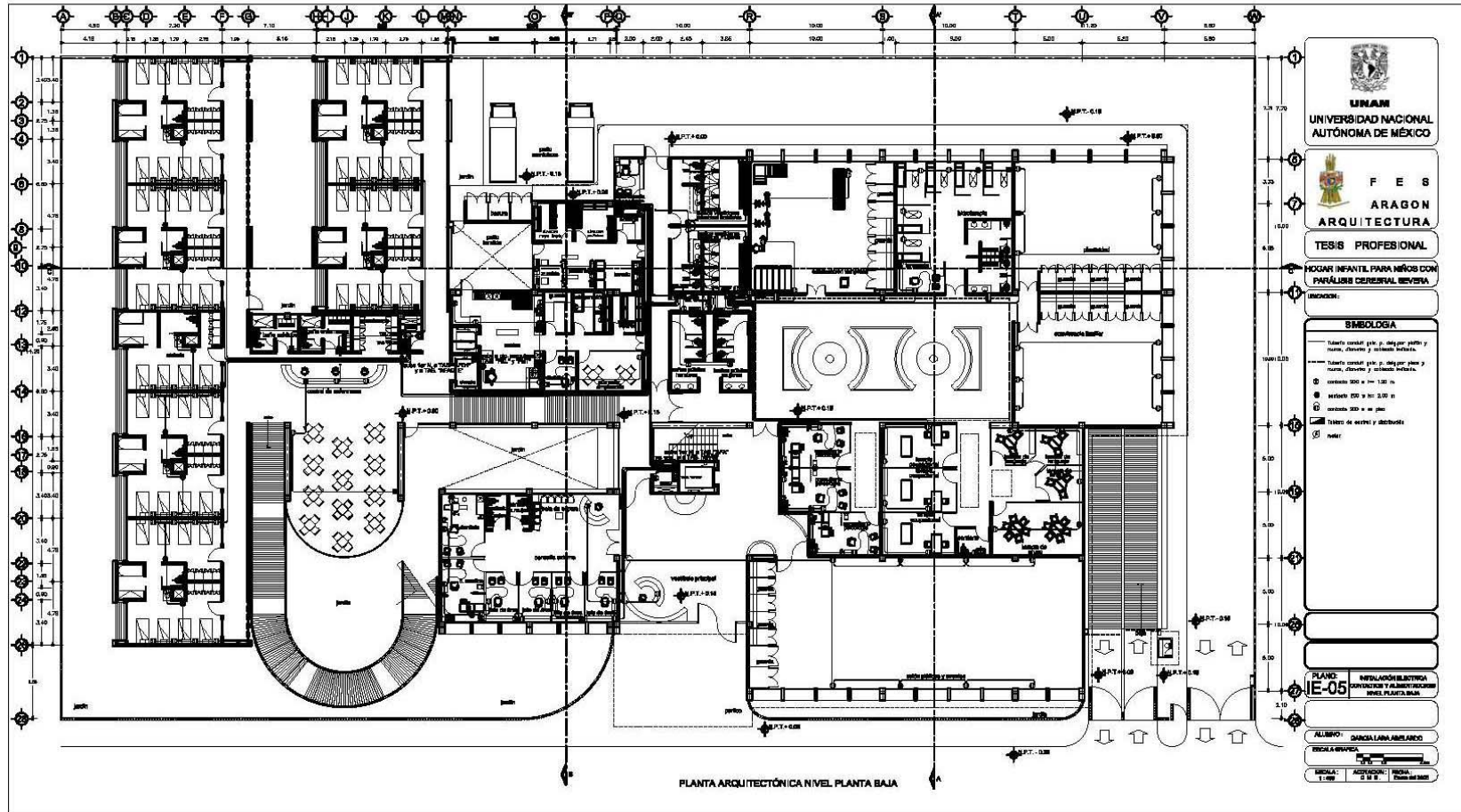
PLANO: E-04  
MÉT. ELÉCTRICA NIV. BAJOS  
DORMITORIOS, ALBERGACIONES Y  
CUADRO DE CARGAS TAB. "AFD"

ALUMNO: GARCÍA LARA ABELARDO

ESCALA: 1:50

PROYECTO: HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA





**UNAM**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

**F E S**  
ARAGON  
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON  
PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

INNOVACION

**SIMBOLOGIA**

Tubo con cable (p.e. en g por perfil y  
norma, diámetro y sistema de cable).

Tubo con cable (p.e. en g por tubo y  
norma, diámetro y sistema de cable).

conduito 50x x m = 1.50 m

caja de 500 x m = 3.00 m

conduito 50x x m = 3.00 m

Tubo de acero y aluminio

nota:

**PLANO**  
**E-05** INSTALACIÓN ELÉCTRICA  
DISTRIBUCIÓN Y ALIMENTACIONES  
NIVEL PLANTA BAJA

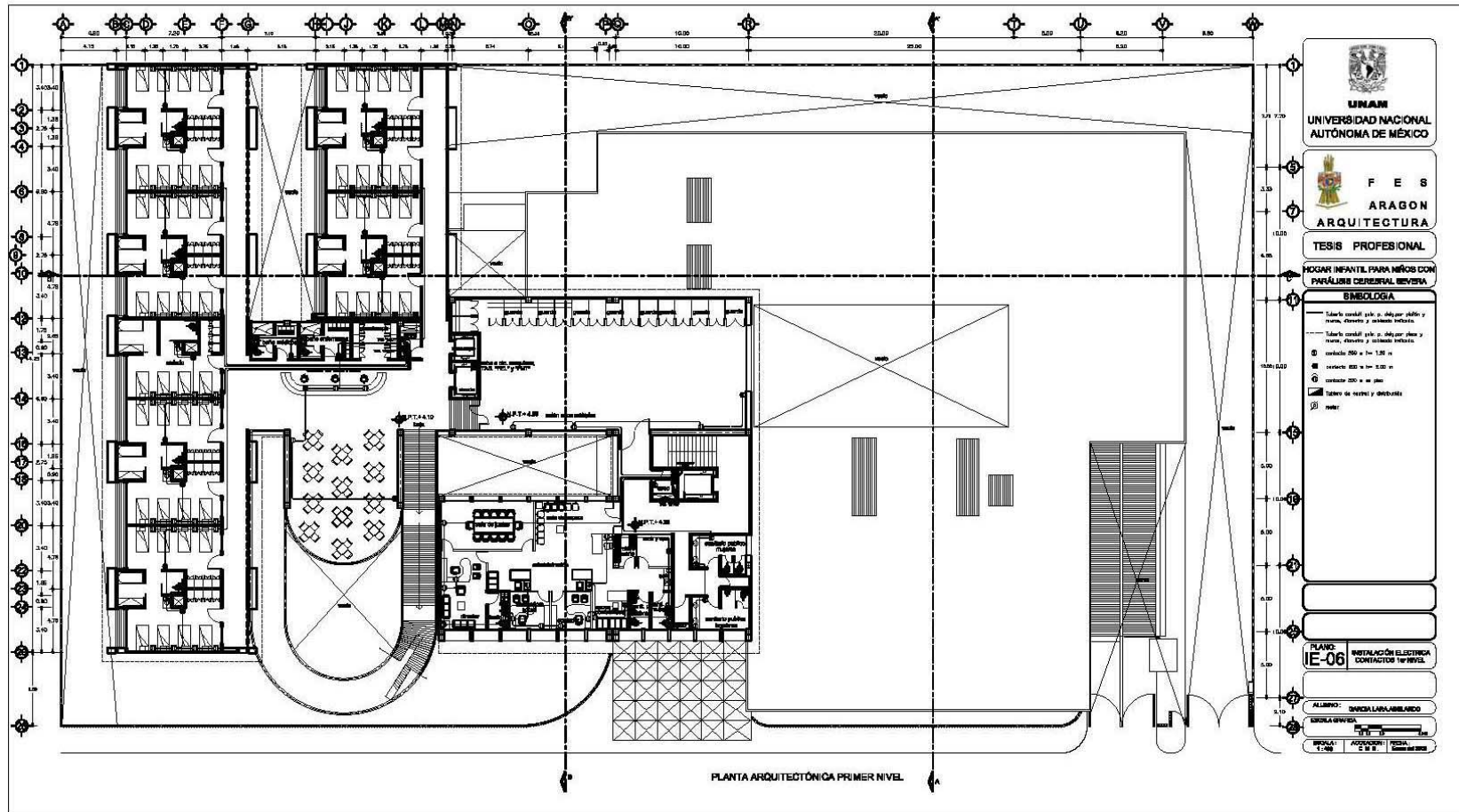
**ALBINO:** GARCIA LARA ABELARDO

**ESCALA:** 1:100

**FECHA:** 2018

**PROYECTO:** HOGAR INFANTIL









# CAPITULO XI

## **MEMORIA DESCRIPTIVA RED DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**





### 11.1 Memoria Descriptiva del Criterio de la Red de Protección Contra Incendio

Al igual que en las demás instalaciones en la ejecución de estas se deberán respetar las disposiciones establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Complementarias.

Como se dijo en la Instalación Hidráulica el sistema se abastecerá de la red general municipal -la cual se encuentra en la Cerrada de Xochiaca-de la cual se conectara la toma mediante inserción para conducirla hacia la cisterna que almacenara el agua destinada para el uso diario, además de que contendrá el agua destinada para protección contra incendio. Se almacenaran en una misma cisterna solo con diferencia de niveles de succión, esto para lograr que el agua destinada para protección contra incendio tenga largos periodos de almacenamiento.

#### Calculo de la capacidad de cisterna para red de PCI.

Sistema Contra Incendio: 5 lts/m<sup>2</sup> construido.

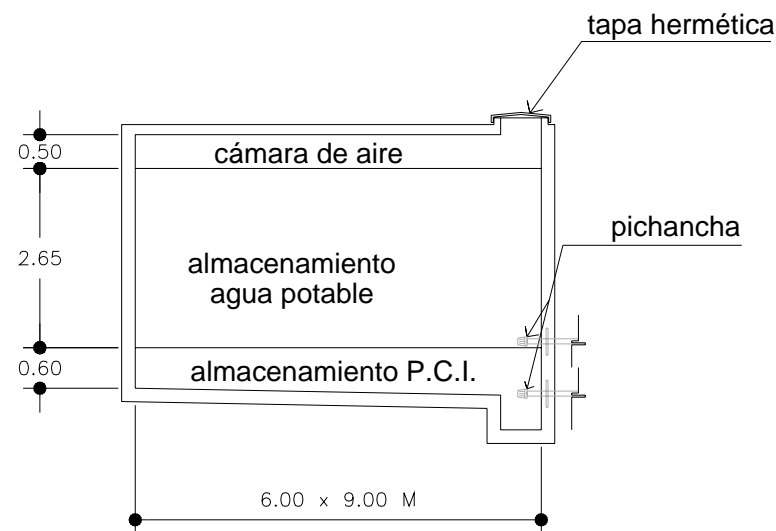
∴ 5 lts x 6,200 m<sup>2</sup> = 31,000.00 lts. = 31.00 m<sup>3</sup>

#### 2.- Dimensiones propuestas:

Largo: 9.00 mts.

Ancho: 6.00 mts.

Profundidad: 0.60 mts.



ALZADO





Todas las tuberías de la red de Protección Contra Incendio son de acero soldable ced. 40., a excepción de los nipples y conexiones del cuarto de maquinas que serán de fierro galvanizado o cobre tipo "m", según las condiciones mecánicas a que estén sujetas.

El equipo de bombeo de la red de Protección Contra Incendio esta compuesto por tres bombas, una de ellas será centrífuga horizontal acoplada a motor eléctrico, otra "jockey" tipo turbina, accionada directamente por motor eléctrico y la tercera será centrífuga horizontal, accionada directamente por motor de combustión interna diesel, con tanque de combustible, batería y juego de cables, cada bomba tendrá su propio tablero de control automático.

La succión del agua de la cisterna se hará por medio de dos pichanchas independientes, una para la bomba eléctrica y otra para la de combustión interna. Del sistema de bombeo saldrá la red principal con tubería de acero soldable ced. 40, de 100 mm de diámetro la cual ira aparente por el plafón del sótano, de donde saldrán derivaciones para dos gabinetes de PCI ubicados en el mismo sótano y subirán para alimentar los gabinetes de PCI de Rehabilitación, Vestíbulo Principal, y la Toma siamesa ubicados en Planta Baja.

Del plafón de sótano sube la red de PCI a falso plafón de P.B.. Para alimentar los gabinetes de PCI ubicados en la zona de Servicios Generales así como en zona de Dormitorios, baja una derivación y para los ubicados en Planta Alta en zona de Dormitorios y Administración sube la tubería de la red.

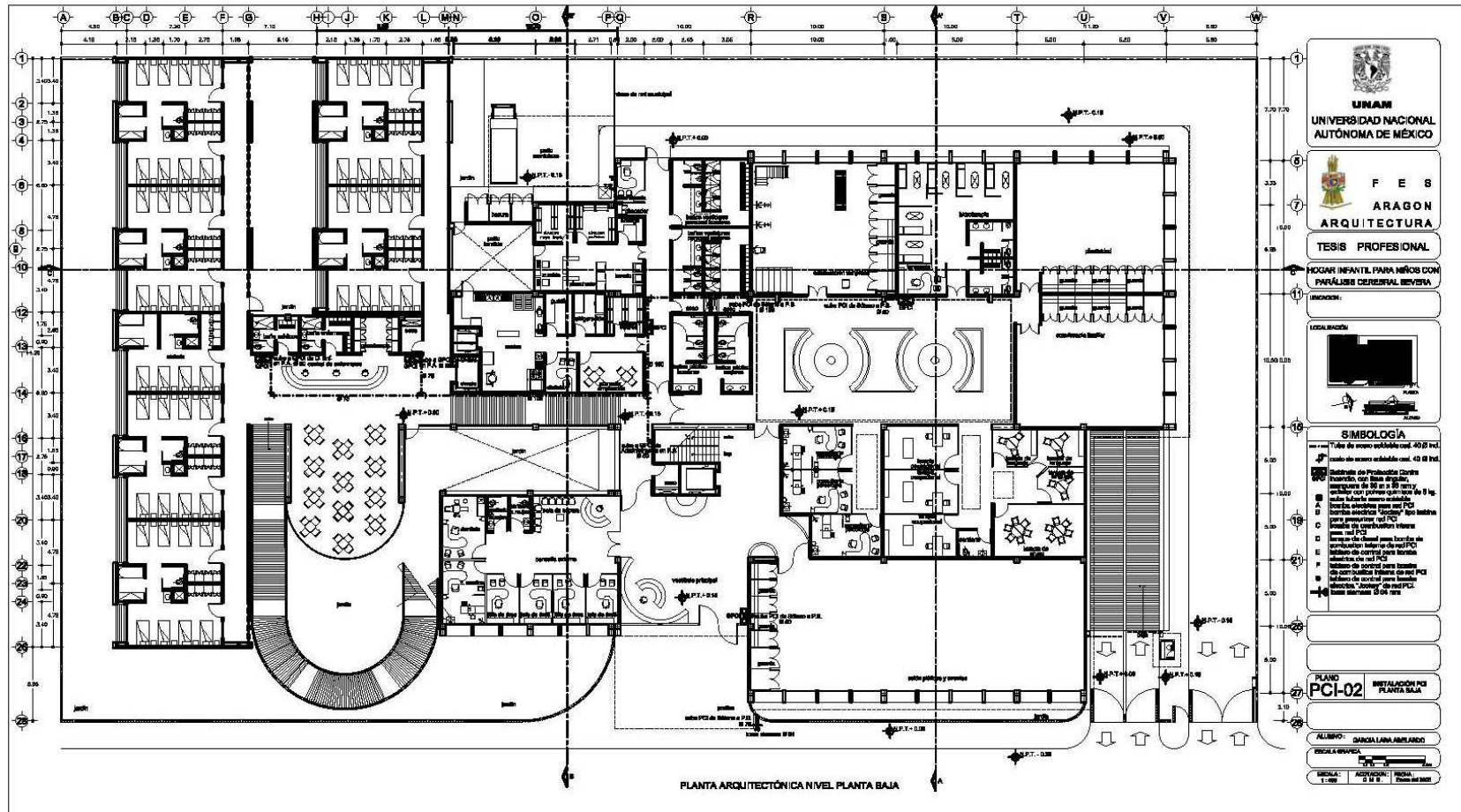
La derivación que alimenta al gabinete de PCI de Administración, ubicado cerca de las escaleras principales continua hasta la azotea donde se ubica el último gabinete.

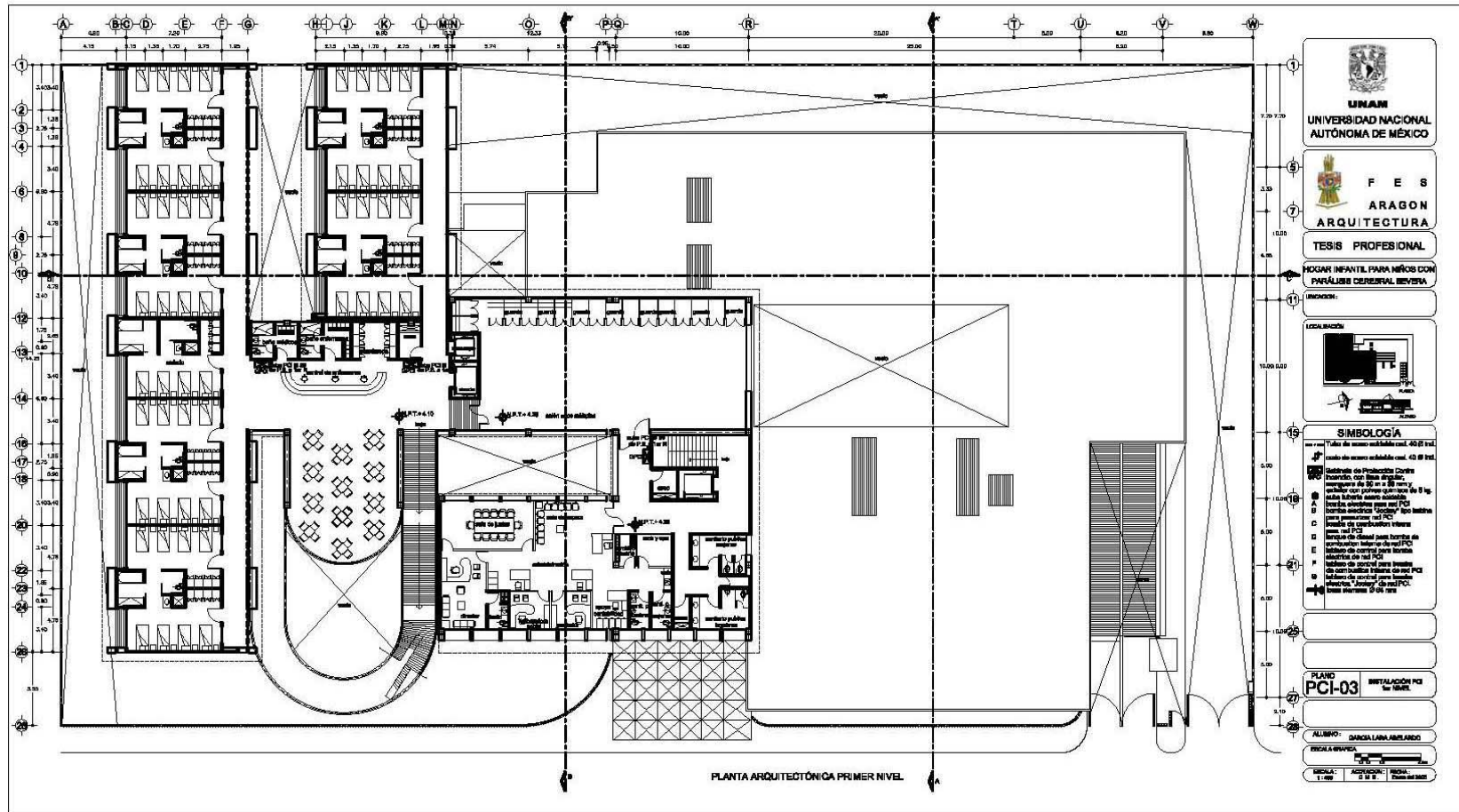
Todos los gabinetes de PCI tendrán llave de globo en L, manguera sintética plegada de 30 m de longitud y 38 mm de diámetro, extintores de polvo químico seco tipo ABC.

La toma siamesa será de 64 mm de diámetro y contara con una válvula de no retorno.

Toda la tubería, conexiones y válvulas de la red de PCI se pintará con pintura de esmalte color rojo.







UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

F E S  
ARAGON  
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON  
PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

INICIACION:

LOCALIZACION

SIMBOLOGÍA

Para un tubo de acero soldado con 40 # 1/2  
Para un tubo de acero soldado con 40 # 1/2

Reductores de Presión de Chorro  
Instalación con una presión  
nominal de 50 m. a 55 m. y  
caudal nominal máximo de 9 l/s

A Bombas eléctricas accionadas  
por energía eléctrica (generador) tipo batería  
para funcionar en PCI

C Instalación de capacitores 10000  
micro faradios

D Instalación de líneas para control de  
operaciones internas de red PCI

E Instalación de control para líneas  
externas de red PCI

F Instalación de control para líneas  
de comunicación interna de red PCI

G Instalación de control para líneas  
externas de red PCI

H Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

I Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

J Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

K Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

L Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

M Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

N Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

O Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

P Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

Q Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

R Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

S Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

T Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

U Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

V Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

W Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

X Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

Y Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

Z Instalación de control para líneas  
de comunicación externa de red PCI

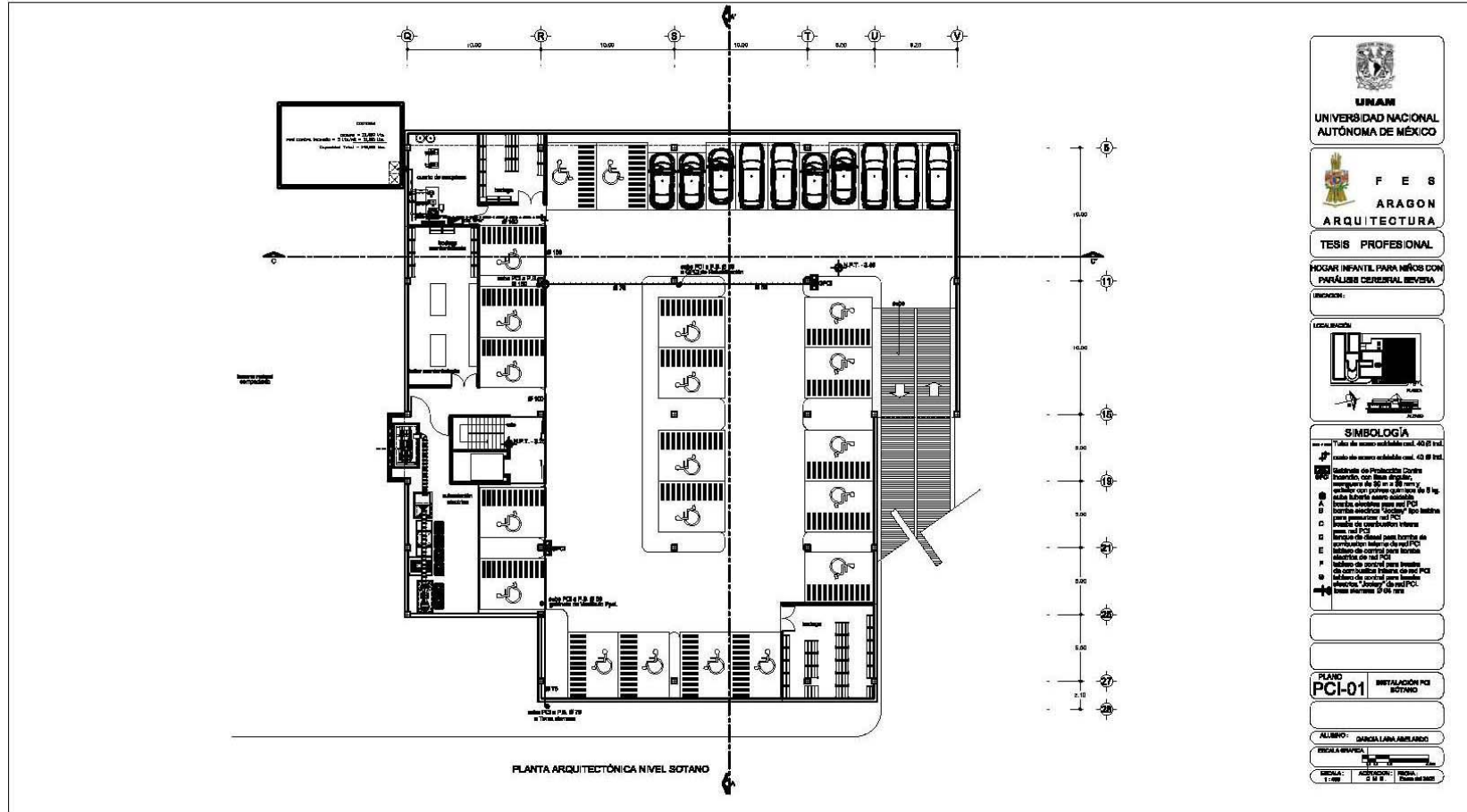
PLANO  
PCI-03 INSTALACION PCI  
1er NIVEL

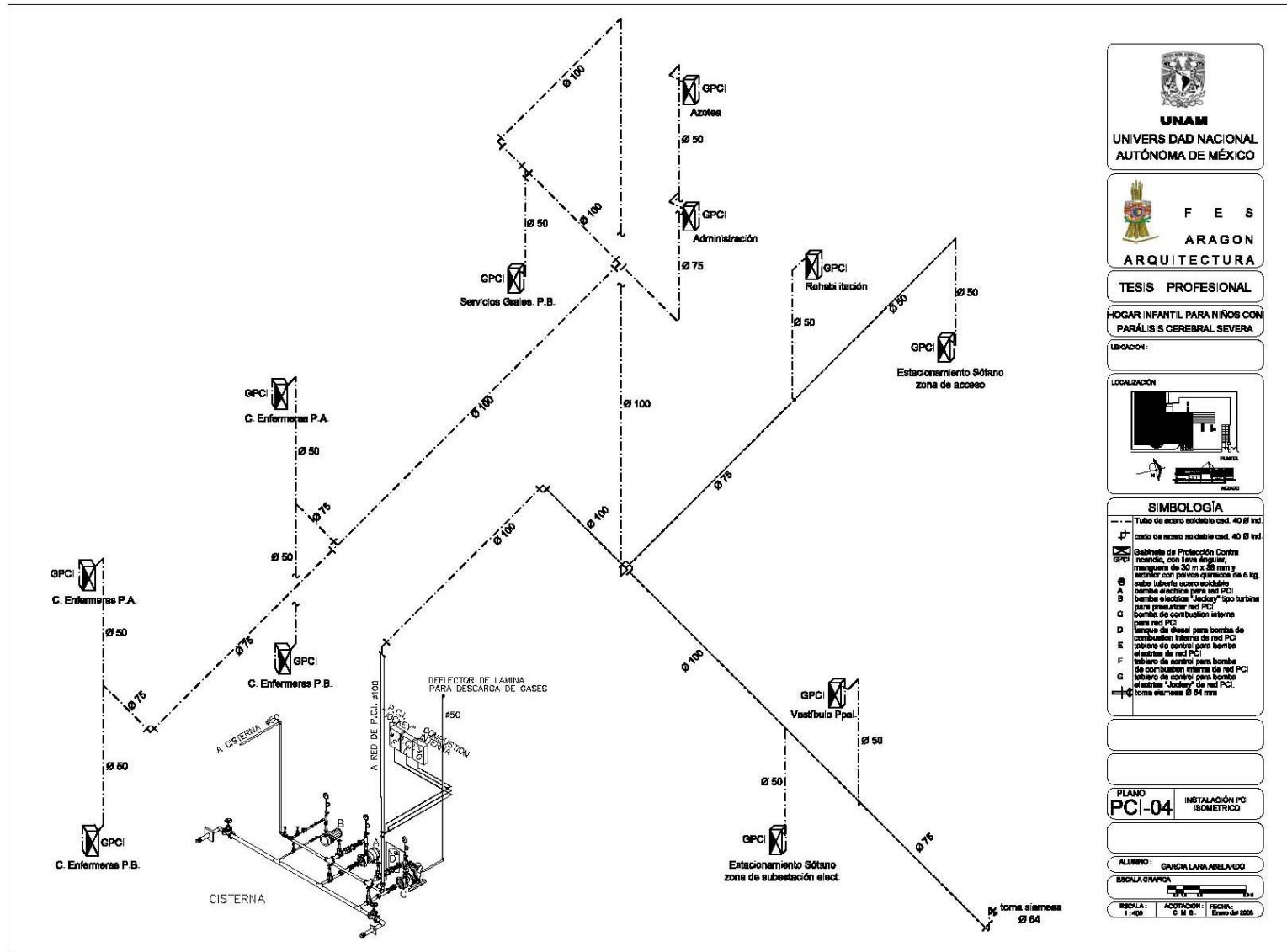
ALUMNO: GARCIA LARA ABELARDO

ESCALA: 1:50

FECHA: 2018







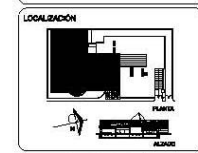
  
**UNAM**  
 UNIVERSIDAD NACIONAL  
 AUTÓNOMA DE MÉXICO

  
**F E S**  
 ARAGON  
 ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

HOGAR INFANTIL PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

LOCALIZACIÓN:



**SIMBOLOGÍA**

- Tubo de acero soldado cod. 40 Ø 50 ind
- + tubo de acero soldado cod. 40 Ø 75 ind
- GPCI Gabinete de Protección Contra Incendios, con línea digital, mangueras de 30 m x 38 mm y asfaltar con polvo químicos de 6 kg.
- sonda tubería acero inoxidable
- A bomba eléctrica para red PCI
- B bomba eléctrica "Lodrey" tipo turbina para presurizar red PCI
- C bomba de combustión interna para red PCI
- D tanque de diesel para bomba de combustión interna de red PCI
- E tablero de control para bomba eléctrica de red PCI
- F tablero de control para bomba de combustión interna de red PCI
- G tablero de control para bomba eléctrica "Lodrey" de red PCI
- toma enmasa Ø 64 mm

PLANO  
**PCI-04** INSTALACIÓN PCI ISOMÉTRICO

ALUMNO: GARCÍA LARA ABELARDO

ESCALA GRÁFICA



ESCALA: 1:400 ACOTACION: FECHA: C. M. S. Enero del 2008





# CAPITULO XII

## **PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE OBRA**







## PRESUPUESTO GLOBAL

Para la realización de este presupuesto se tomó como base el costo promedio del metro cuadrado de construcción del catálogo de costos de BIMSA 2007, multiplicado por el área de construcción de cada elemento.

CLAVE	ESPACIO	ÁREA CONSTRUIDA		COSTO x M2	IMPORTE
1	DORMITORIOS	1.837,15	M2	\$ 7.800,00	\$ 14.329.770,00
2	ZONA DE REHABILITACIÓN	988,00	M2	\$ 7.800,00	\$ 7.706.400,00
3	CONSULTA EXTERNA	147,45	M2	\$ 7.800,00	\$ 1.150.110,00
4	USOS MÚLTIPLES Y PLATICAS - EVENTOS	553,30	M2	\$ 6.700,00	\$ 3.707.110,00
5	ADMINISTRACIÓN	257,90	M2	\$ 6.700,00	\$ 1.727.930,00
6	ZONA DE SERVICIOS	411,05	M2	\$ 4.950,00	\$ 2.034.697,50
7	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	301,30	M2	\$ 4.950,00	\$ 1.491.435,00
8	SOTANO - ESTACIONAMIENTO	1.257,30	M2	\$ 3.500,00	\$ 4.400.550,00
9	VESTÍBULO PRINCIPAL	101,50	M2	\$ 6.700,00	\$ 680.050,00
10	ESCALERAS, RAMPAS Y CUBOS ELEV. Y M.	322,25	M2	\$ 3.500,00	\$ 1.127.875,00
11	ÁREAS EXTERIORES PAVIMENTADAS	1.008,65	M2	\$ 600,00	\$ 605.190,00
12	ÁREA JARDINADA	646,45	M2	\$ 500,00	\$ 323.225,00
13	BARDA CON TUBOS	135,00	ML	\$ 2.800,00	\$ 378.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>7.832,30</b>	<b>M2</b>		<b>\$ 39.662.342,50</b>

Costo total de construcción = **\$ 39'662,342.50**

El costo del terreno en esta zona en promedio es de \$ 2,500.00 x M2 por lo que multiplicado por el área del mismo tenemos 4,500.00 M2 x \$ 2,500.00 = **\$ 11'250,000.00**, el cual sera donado por el municipio.





## PRESUPUESTO EDIFICIO DORMITORIOS "A"

CLAVE	CONCEPTO	U	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
	<b>PRELIMINARES</b>				<b>109.996,80</b>
PRE-01	Trazo y nivelación con equipo, incluye: personal técnico calificado, localización y colocación de ejes, materiales para señalamiento, fletes, desperdicios, acarreos, equipo completo, herramienta, limpieza gruesa diaria del área de trabajo y retiro del vo	M2	892,50	14,30	12.762,75
PRE-02	Limpieza y despalme de terreno natural con maquinaria y/o por medios manuales, incluye: desenraicé, deshierbe, mano de obra, herramienta, equipo. limpieza y despalme de terreno de 10 a 20 cm. de espesor, por medios mecánicos.	M2	446,25	61,07	27.252,49
PRE-03	Tapial de protección, a base de polín de 4" y triplay de 1/2" de madera de tercera, empotrado al piso a cada 2.50m, hasta una altura de 4.00 m, con recuperación a favor de la contratista al final de la obra.	M2	209,00	334,84	69.981,56
	<b>CIMENTACIÓN</b>				<b>940.712,31</b>
CIM-01	Excavación con equipo mecánico en caja en material tipo 1, de 0.00 hasta 2.00 m de profundidad.	M3	308,15	38,95	12.002,44
CIM-02	Excavación a mano en cepas, en material tipo 1, de 0.00 hasta 2.00 m de profundidad.	M3	74,60	100,62	7.506,25
CIM-03	Carga a camión y acarreo fuera de la obra de material producto de la excavación, a tiro libre.	M3	382,75	96,13	36.793,76
CIM-04	Sistema de bombeo para el nivel freático del terreno en excavación	HR	288,00	75,29	21.683,52
CIM-05	Relleno a mano y equipo, con tezontle, compactado al 95 % de su p.v.s.m. de 30 cm. de espesor	M2	476,05	90,71	43.182,50
CIM-06	Relleno a mano y equipo, con suelo limpio inerte traído de banco "tepetate, compactado al 95 % de su p.v.s.m. en capas de 20 cm.	M3	439,00	250,38	109.916,82





CIM-07		Plantilla de concreto f'c= 100 kg/cm <sup>2</sup> . con agregado máximo de 19 mm, hecho en obra, de 5 cm de espesor	M2	462,65	96,17	44.493,05
CIM-08		Zampeado de mortero cemento-arena 1:5 en taludes de cepas de cimentación, de 2 cm de espesor	M2	497,15	74,48	37.027,73
CIM-09		Acero de refuerzo en zapatas, dados y contra trabes de cimentación del # 3 al 6, f'y=4200 kg/cm <sup>2</sup> .	KG	12.964,00	17,71	229.592,44
CIM-10		Acero de refuerzo en dado y contra trabe de cimentación del # 8 al 12 fy=4200 kg/cm <sup>2</sup> .	KG	8.140,20	18,10	147.337,62
CIM-11		Cimbra de madera de pino en cimentación lubricada con desmoldante, acabado común en zapatas, dados y contra trabes.	M2	141,15	159,50	22.513,43
CIM-12		Concreto premezclado en zapatas, dados y contra trabes de resistencia normal para cimentación de f'c = 250 kg/cm <sup>2</sup> , con agregado máximo de 19 mm (3/4"), revenimiento 10 ± 3.5 cm, curado con aditivo curafest marca ferter	M3	148,90	1.535,68	228.662,75
		<b>ESTRUCTURA</b>				<b>2.653.088,21</b>
EST-01		Columna de concreto armado f'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> , de 15x30 cm, armada con 4 varillas del no 6 y est. no. 3 @ 20 cm, cimbra acabado común.	ML	302,40	508,60	153.800,64
EST-02		Muro de concreto armado de 15 cm de espesor, concreto fabricado con cemento blanco, grano de mármol de 13 mm de diámetro y color para cemento, armado con doble parrilla de varilla #3 en ambos sentidos, cimbra aparente hasta 7.00 m de altura. acabado pico	M2	224,95	2.228,36	501.269,58
EST-03		Antepecho inclinado de concreto armado de 15 cm de espesor, concreto fabricado con cemento blanco, grano de mármol de 13 mm de diámetro y color para cemento, armado con doble parrilla de varilla #3 en ambos sentidos. cimbra aparente. acabado picoteado po	M2	98,10	2.228,36	218.602,12



**PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE OBRA**

EST-04	Trabe de concreto armado, f'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> , de 25x60 cm, armada con 6 varillas del no 6 y est. no. 3 @ 20 cm, cimbra acabado común.	ML	252,20	1.006,72	253.894,78
EST-05	Trabe de concreto armado, f'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> , de 20x30 cm, armada con 4 varillas del no 6 y est. no. 3 @ 20 cm, cimbra acabado común.	ML	261,30	449,64	117.490,93
EST-06	Cimbra de madera de pino en losas de estructura lubricada con desmoldante protector en pasta marca pasa, molducroto g-40 marca curacreto, cimbrafest marca fester), acabado común.	M2	64,80	210,98	13.671,50
EST-07	Acero de refuerzo en losas de estructura del # 3 al 6 fy=4200 kg/cm <sup>2</sup> .	KG	836,50	17,70	14.806,05
EST-08	Concreto premezclado en losas de estructura, de resistencia normal f'c = 250 kg/cm <sup>2</sup> , con agregado máximo de 19 mm (3/4"), revenimiento 10 ± 3.5 cm, curado con aditivo curafest marca fester.	M3	6,50	1.937,76	12.595,44
EST-09	Losa de vigueta pretensada (premix o similar en calidad) y bovedilla de poliestireno con densidad 10kg/m <sup>3</sup> , vigueta armada con acero de preesfuerzo cuatro de 5.0mm de diámetro fy=17,000kg/cm <sup>2</sup> y concreto f'c= 400kg/cm <sup>2</sup> ; capa de compresión de 5.0 cm espesor con concreto premezclado bombeable, clase 1 f'c= 250kg/cm <sup>2</sup> , armada con malla electrosaldada 66-1010, de acuerdo a proyecto, incluye; mano de obra, herramienta, equipo, montaje de vigueta, alineación, nivelación, bastones con varilla del no. 3 (3/8"), cimbra, descimbra, bombeo y colado a cualquier altura y grado de dificultad, curado, acarreos, cargas, descargas, maniobras, pruebas, andamios, elevación de materiales.	M2	670,45	773,50	518.593,08
EST-10	Losa de remate en azotea, para unir trabes t-1 y vigueta - bovedilla - volado, f'c= 250 kg/cm <sup>2</sup> , 12 cm de espesor y 1.05 m de ancho, armada con doble parrilla de varillas del no 3 @ 20 cm ambos sentidos, cimbra acabado común.	ML	90,00	845,77	76.119,30





EST-11	Canalón de concreto armado de 0.70x0.25 m para desagüe de losa de azotea, armado con doble parrilla de varilla del #3 cada 20 cm en ambos sentidos, losa de 17.5 cm de espesor promedio, colado con concreto f'c=250 kg/cm2. cimbra acabado común a 7.00 m de a	ML	89,60	1.023,67	91.720,83
EST-12	Faldón de concreto armado de 2.20x0.12 m para remate de azotea, concreto fabricado con cemento blanco, grano de mármol de 13 mm de diámetro y color para cemento, de 12 cm de espesor, armado con 2 var. #4+16 var #3 y estribos del #3 @ 20 cm, cimbra aparent	ML	113,60	4.169,66	473.673,38
EST-13	Gárgola de concreto armado de 2.00x0.44 m para desagüe de azotea, concreto fabricado con cemento blanco, grano de mármol de 13 mm de diámetro y color para cemento, armado con var #3 y estribos del #3 @ 20 cm. cimbra aparente a 7.00 m de altura. acabado p	PZA	6,00	4.169,66	25.017,96
EST-14	Suministro, habilitado y colocación, de placa base de 15x15 cm x de 1/4" de espesor, fijada con 4 taquetes kb de 3/8" x 3 3/4", primario anticorrosivo, aplicado a dos manos con pistola de aire, forma y dimensiones indicadas en proyecto.	PZA	316,00	141,91	44.843,56
EST-15	Bastidor de perfil ptr de 2"x2"x 3.2 mm para soporte de fachada prefabricada, con primario anticorrosivo.	KG	5.165,50	26,52	136.989,06
	<b>ALBAÑILERÍA</b>				<b>789.327,59</b>
ALB-01	Firme de concreto hecho en obra f'c= 150 kg/cm2 de 10 cm. de espesor reforzado con malla electrosoldada 66-1010, incluye: mano de obra, acarreo, colocación de maestras, compactado, nivelado, cimbra de frontera, curado, limpieza de área de trabajo.	M2	79,90	210,36	16.807,76
ALB-02	Relleno de tezontle o material ligero aprobado por la supervisión, en charolas de baños hasta 15 cm promedio de espesor.	M2	62,85	98,51	6.191,35



**PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE OBRA**

ALB-03	Muro de tabique rojo recocido de 6 x 12 x 24 cm, asentado con mortero cemento arena proporción 1:4, a cualquier altura, acabado común.	M2	840,35	225,29	189.322,45
ALB-04	Dala de concreto de f'c=200 kg/cm2 de 20 x 15 cm, est. no. 2 @ 15 cm, con 4 var del # 3. con agregado máximo de 19 mm, acabado común.	ML	436,55	202,73	88.501,78
ALB-05	Castillo tipo k-1 de concreto de f'c=200 kg/cm2 de 15 x 30 cm, est. no. 2 @ 15 cm, con 6 var del # 3. con agregado máximo de 19 mm, acabado común.	ML	73,00	301,98	22.044,54
ALB-06	Castillo tipo k-2 de concreto de f'c=200 kg/cm2 de 20 x 15 cm, est. no. 2 @ 15 cm, con 4 var del # 3. con agregado máximo de 19 mm, acabado común.	ML	291,20	202,73	59.034,98
ALB-07	Meseta para tina de baño de 2.00x0.90 m y 10 cm de espesor fabricada a base de concreto de f'c=200 kg/cm2, armada con var del # 3. cada 20 cm en ambos sentidos, cimbra acabado común, acabado con forro de mármol travertino de 10x30 cm.	PZA	10,00	3.043,70	30.437,00
ALB-08	Meseta de 90x60 cm, fabricada con concreto hecho en obra f'c=200 kg/cm2 8 cm. espesor acabado pulido para recibir lavabo ovalin armada con var. # 3 ambos sentidos @20cm, incluye; nivelación, armado, habilitado de acero y cimbra, colado, curado, ac	PZA	10,00	765,58	7.655,80
ALB-09	Repellado con mortero cemento-arena prop. 1:4, de 2.00 cm. de espesor promedio, a cualquier altura.	M2	443,50	104,48	46.336,88
ALB-10	Aplanado de yeso de 2 cm de espesor en muros a regla y plomo, acabado pulido con llana metálica incluye; cemento, maestras, acarrees, cargas, elevación de materiales, limpieza de área de trabajo, retiro de escombros,	M2	803,85	91,78	73.777,35





**PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE OBRA**

ALB-11		Boquillas en aristas de muros con aplanado de yeso de 2 cm de espesor en muros a regla y plomo, acabado pulido con llana metálica incluye; cemento, maestras, acarreos, cargas, elevación de materiales, limpieza de área de trabajo. retiro de escombros.	ML	188,90	35,02	6.615,28
ALB-12		Impermeabilización en azotea (sistema prefabricado) tipo pa-45tpo de 4.5 mm espesor, con acabado superior en arena silica, previa preparación de la superficie.	M2	79,90	156,06	12.469,19
ALB-12		Impermeabilización en azotea (sistema prefabricado) tipo pa-45tpo de 4.5 mm espesor, con acabado superior en arena silica, previa preparación de la superficie.	M2	691,90	156,06	107.977,91
ALB-13		Chaflán de mortero cemento-arena 1:4 de 10 x 10 cm, sobre el perímetro de pretil, forrado en la parte superior de ladrillo de 2 cm de espesor asentado con mortero cemento arena 1:4. lechadeado con cemento gris.	ML	202,50	81,23	16.449,08
ALB-14		Enladrillado en azotea de 2 cm de espesor, colocado en forma de petatillo, asentado con mortero cemento -cal- arena 1:2-6 lechadeado escobillado con cemento gris y arena fina.	M2	463,15	189,43	87.734,50
ALB-15		Forjado de lámpara veladora de 25x25x10 cm, fabricada a base de lamina negra cal. 10 empotrada en muro de tabique o concreto, incluye: ranura y resane en muro, tapa de durock, acabado con pintura similar al muro, materiales. mano de obra. herramienta y eq	PZA	38,00	472,94	17.971,72
		<b>ACABADOS</b>				<b>1.452.162,52</b>
ACA-01		Lambrin de tablaroca a una cara, canal de lamina galvanizada cal 22, poste 635 cal 26 a cada 61 cm. marca usg.	M2	18,00	180,36	3.246,48
ACA-02		Suministro y colocación de recubrimiento interior de pasta texturizable "coverall" con granulometría media, en color s.m.a., esgrafiado vertical, incluye; mano de obra, herramienta, acarreos, elevación de materiales, sottofondo. fondeo. desperdicio. mate	M2	803,85	77,24	62.089,37





ACA-04		Suministro y colocación de plafón de tablacemento "durock de 1/2" espesor" o equivalente, sobre bastidor de lámina galvanizada , incluye; mano de obra, herramienta, estructura soporte, trazo, nivelación, junteado con pasta y junta para exteriores, torni	ML	83,20	410,03	34.114,50
ACA-05		Suministro y colocación de lambrin de mármol travertino s.m.a. de 10 x 30 x 1.0 cm, pulido y brillado, con juntas a hueso asentado con pegamarmol y lechadeado con cemento blanco, incluye; mano de obra, herramienta, equipo, cortes, desperdicios, nivelación,	M2	443,50	536,89	238.110,72
ACA-6		Boquillas en aristas de muros con mármol travertino s.m.a. de 10 x 30 x 1.0 cm, pulido y brillado, con juntas a hueso asentado con pegamarmol y lechadeado con cemento blanco, incluye; mano de obra, herramienta, equipo, cortes, desperdicios, nivelación, mae	M2	191,00	170,27	32.521,57
ACA-07		Suministro y colocación de falso plafón a base de paneles de 60.3x60.3x1.9 cm, eclipse clima plus" o equivalente, resistente a la humedad, con suspensión visible, línea de sombra, incluye; tee principal, tee conectora y angulo perimetral de lámina galvan	M2	710,40	370,55	263.238,72
ACA-08		Piso de loseta cerámica de 40 x 40 cm, modelo technic, color silca con cenefas color aqua acabado pulido, marca interceramic de primera, asentado con adhesivo crest, boquilla con sellador 6.3 mm de espesor, color clay de interceramic.	ML	158,70	441,36	70.043,83
ACA-09		Piso de loseta cerámica de 33 x 33 cm, marca interceramic, modelo random mosaic, de primera, asentado con adhesivo crest, colocada a hueso, junteada con cemento blanco.	M2	127,20	320,34	40.747,25







ACA-10	Zoclo de loseta cerámica de 7.5 cm de peralte, corte de loseta technic color silca de 40 x 40 cm, marca interceramic de primera, asentado con adhesivo crest, boquilla con sellador 6.3 mm de espesor, color clay de interceramic.	M2	149,90	116,28	17.430,37
ACA-11	Piso de plástico laminado marca ralph wilson, tipo megafloor ac4 clase 32, 8 mm de espesor, color maple, incluye: sobre bajo piso de polietileno de 1/8" de expansión fijo a concreto. incluye accesorios según fabricante.	PZA	451,70	312,00	140.930,40
ACA-12	Forro de fachada con elementos prefabricados de pasta a base de resinas sintéticas de 1.22x0.61x0.01 m, en color blanco, fijados a bastidor metálico con pernos y accesorios de acero inoxidable y roldanas de neopreno, incluye: materiales, elementos de fija	PZA	357,35	1.305,24	466.427,51
ACA-13	Meseta plegable de 0.60x2.00 m, para cambio de pañales, fabricada a base de bastidor de madera de pino de 1a, forrado con triplay de pino de 9 mm forrado con formaica s.m.a., incluye: soporte plegadizo, materiales, mano de obra, herramienta y equipo.	PZA	10,00	3.992,74	39.927,40
ACA-14	Cortina plegadiza de pvc, de 1.10x1.80 m, marca vertilux, modelo paneles	PZA	12,00	1.778,40	21.340,80
ACA-15	Cortina plegadiza de pvc, de 1.70x1.80 m, marca vertilux, modelo panelux	PZA	8,00	2.749,20	21.993,60
	<b>CARPINTERÍA</b>				<b>423.617,56</b>
CAR-01	Suministro y colocación de puerta de tambor de 38 mm de 1.10 x 2.10 a base de bastidor de madera de pino de 1 1/2" x 1" @ 25cm forrada con triplay de caobilla 6 mm, acabada con sellador y barniz sayer-lack con aislante de humedad. incluye: bastido	PZA	18,00	5.092,97	91.673,46





**PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE OBRA**

CAR-02		suministro, fabricación y colocación de closet a base de madera de pino selecta de 2.60 x 0.65 x 2.50 mts. incluye bastidor de madera de pino de 3" x 2", triplay de caobilla de 6 mm, puerta de tambor de madera de 38 mm con bastidor de madera de pino de 1	PZA	18,00	15.981,52	287.667,36
CAR-03		Suministro y colocación de zoclo de madera de banank de 5.00x10 cm acabado con dos manos de barniz natural se mímame sayer-lack (con aislamiento de humedad) incluye: mano de obra, herramienta, equipo, cortes, desperdicios, fijación, acarreos, limpieza de	ML	316,20	136,48	43.154,98
CAR-04		Tope de puerta de codo metálico para piso marca phillips mod. 54 acabado cromomate.	PZA	18,00	62,32	1.121,76
<b>CANCELERÍA</b>						<b>324.831,48</b>
CAN-01		Ventana de 2.90x1.20 m fabricada con aluminio marca cuprum, anodizado color champagne, formado por los siguientes elementos: en parte superior, perfil 9135., en partes laterales, perfil 9084 con junquillo 9088., en parte inferior ventana sifón 3. formada c	PZA	2,00	8.226,73	16.453,46





CAN-02		Ventana de 6.45x1.20 m fabricada con aluminio marca cuprum, anodizado color champagne, formado por los siguientes elementos: en parte superior, perfil 9135.,en partes laterales, perfil 9084 con junquillo 9088., en parte inferior ventana sifón 3. formada c	PZA	6,00	18.294,95	109.769,70
CAN-03		Ventana de 3.05x1.20 m fabricada con aluminio marca cuprum, anodizado color champagne, formado por los siguientes elementos: en parte superior, perfil 9135.,en partes laterales, perfil 9084 con junquillo 9088., en parte inferior ventana sifón 3. formada c	PZA	6,00	8.649,97	51.899,82
CAN-04		Ventana de 1.25x1.20 m fabricada con aluminio marca cuprum, anodizado color champagne, formado por los siguientes elementos: en parte superior, perfil 9135.,en partes laterales, perfil 9084 con junquillo 9088., en parte inferior ventana sifón 3. formada c	PZA	18,00	3.545,56	63.820,08
CAN-05		Ventana de 0.30x1.20 m fabricada con aluminio marca cuprum, anodizado color champagne, formado por los siguientes elementos: en parte superior, perfil 9135.,en partes laterales, perfil 9084 con junquillo 9088., en parte inferior ventana sifón 3. formada c	PZA	61,00	851,06	51.914,66





CAN-06	Ventana de 0.45x1.20 m fabricada con aluminio marca cuprum, anodizado color champagne, formado por los siguientes elementos: en parte superior, perfil 9135., en partes laterales, perfil 9084 con junquillo 9088., en parte inferior ventana sifón 3, formada con cabezal 10465, jaladora 10466, repizón 10467 y tela de mosquitero sujeta con elementos 10554, el cristal de esta ventana, será esmerilado, de 6.3 mm, de acuerdo a proyecto.	PZA	20,00	1.276,60	25.532,00
CAN-07	Puerta de 1.10x2.10 m fabricada con aluminio marca cuprum, anodizado color champagne, formado por los siguientes elementos: en parte superior, perfil 9135., en partes laterales, perfil 9084 con junquillo 9088., el cristal de esta puerta, será claro, de 9.5 mm, de acuerdo a proyecto.	PZA	1,00	5.441,76	5.441,76
	<b>INSTALACIÓN HIDROSANITARIA</b>				<b>465.610,60</b>
IHS-01	Salida hidrosanitaria con tubería de cobre tipo "m" y sanitario pvc tipo anger, incluye; mano de obra, herramienta, equipo, tubo, codos, tees, yeas, coples, conector de pvc a fo. galv., coladeras, cespól de mangueras flexibles, reducciones, válvulas, soldadura, lija, cortes, desperdicios, ranurado, resane, anillos de hule, tubo ventilador, acarreo, andamios, elevación de materiales, pruebas, desde válvula de control a la entrada del edificio a muebles.	SAL	30,00	7.323,67	219.710,10
IHS-02	Suministro y colocación de sanitario elongado para fluxometro, taza de 2" en promedio accion de sifón con jet integrado. modelo olímpico color blanco, american standard o equivalente, con fluxometro de sensor electrónico de embolo de baterías para w.c.de 32 mm. con boton accionador mecánico mod. fb-110-32 mca. helvex o similar, asiento con tapa color blanco, incluye; mano de obra, herramienta, nivelación, conexiones, empaques, pijas, spud, cuello de cera, tapa, acarreo, limpieza, pruebas.	PZA	10,00	9.335,99	93.359,90





IHS-03	Suministro y colocación de lavabo ovalin grande bajo cubierta color blanco american standard o equivalente, sobre losa de concreto y placa de mármol, incluye; mano de obra, herramienta, nivelación, llave electrónica modelo alfa de baterías mod.alfa-tv-297 mca. helvex o similar, contra de rejilla, cespól cromado, acarreos, limpieza.	PZA	10,00	7.819,58	78.195,80
IHS-04	Barra de apoyo horizontal de acero inoxidable, modelo 7386-0 marca sanilock.	PZA	10,00	458,24	4.582,40
IHS-05	Luna de cristal espejo de 6 mm de espesor de 60x90 cm, pegado con resina poliéster m-70 x 60 marca poliformas plásticas, fijada al muro por medio adhesivo.	PZA	10,00	563,58	5.635,80
IHS-06	Gancho doble linea ecolare, modelo ec-106 de latón con remache, color cromo, marca leves.	PZA	10,00	261,54	2.615,40
IHS-07	Suministro y colocación de portarrollo higiénico jumbo jr in-sight color humo de kimberly-clarck o equivalente de 27 x 27 x 12.2 cm, incluye; mano de obra herramienta, fijación, limpieza.	PZA	10,00	369,18	3.691,80
IHS-08	Suministro y colocación de jabonera a granel in-sight color negro y humo de kimberly-clarck o equivalente de 17 x 13 x 9.7 cm. pegada en luna, incluye; mano de obra, herramienta, fijación, limpieza.	PZA	10,00	277,04	2.770,40
IHS-09	Suministro y colocación de cubierta de mármol travertino de 90x60x2 cm de espesor, sobre losa de concreto para ovalines, incluye; mano de obra, herramienta, pega mármol, cortes para ovalines y llaves, desperdicios, nivelación, zoclo de frente y fondo, acarreos, cargas, limpieza de área de trabajo.	PZA	10,00	2.533,70	25.337,00
IHS10	Suministro y colocación de regadera manual modelo oasis acabado cromo rm-8, incluye; manuales de empotrar, mano de obra, herramienta, equipo, cinta teflón, pruebas.	PZA	10,00	2.971,20	29.712,00





<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>						<b>468.778,35</b>
IE-01		Salida para alumbrado o contacto con caja de lamina galvanizada y tubo conduit de fierro galvanizado pared delgada desde tablero de control hasta luminaria o contacto. incluye; mano de obra, herramienta, equipo, tubos y cables de diferentes diámetros y calibres, codos, acoples, tes, reducciones, cajas, contactos, placas, apagadores sencillos y de escalera, abrazaderas, alambre guía, cortes, desperdicios, ranurado, resanes, conexión y prueba, cualquier nivel y grado de dificultad.	SAL	330,00	892,02	294.366,60
IE-02		Suministro y colocación de tablero de control y distribución para 42 circuitos, 3 fases 4 hilos, 240 vca, 10,000 aci, nqod424a122-s incluye; mano de obra, equipo, herramienta, gabinete de empotrar, fijación, conexión y pruebas cualquier nivel y grado de dificultad.	PZA	1,00	19.117,79	19.117,79
IE-03		Suministro y colocación de interruptor termo magnético de 1 polo 15 a 50 amp. tipo qo, incluye; mano de obra, herramienta, conexión y prueba, cualquier nivel y grado de dificultad.	PZA	30,00	100,78	3.023,40
IE-04		Suministro, colocación y conexión de luminaria fluorescente de empotrar de 6" (15.24 cm) diámetro con lámpara fluorescente compacta autobalastada de 14 w, base e26, triple biax, luz cálida 2700 k, fle 14 tbx/spx 27/cs, con reflector de aluminio puroanodizado en alzak, bafle estriado negro. marca juno lighting cat. of6/230cb-wh o similar en calidad, incluye; mano de obra, herramienta, acarreo, equipo, andamios, conexión y prueba, cualquier nivel y grado de dificultad.	PZA	90,00	456,24	41.061,60
IE-05		Suministro, colocación y conexión de luminaria fluorescente de empotrar de 6" (15.24 cm) diámetro con lámpara fluorescente compacta autobalastada de 15 w, base e26, triple biax, luz fría 4100 k, fle 15 mhlx/spx 41/cs, con reflector de aluminio puroanodizado en alzak, difusor de periglass y bafle estriado negro, marca juno lighting cat. of6/230cb-wh o similar en calidad, incluye; mano de obra, herramienta, acarreo, equipo, andamios, conexión y prueba.	PZA	10,00	456,24	4.562,40





PRESUPUESTO Y PROGRAMA DE OBRA

IE-06		Suministro, colocación y conexión de luminaria fluorescente de empotrar de 4" (10.16 cm) diámetro con lámpara dicroica, mr16 de 35w-12v 35mrc/1rc/nfl24pk, con reflector de aluminio puro anodizado en alzak, colocación profunda de lámpara y dirigible, transformador de 120/12vca, montado en el chasis de luminaria, marca juno lighting cat. of4ns/447cwh o similar en calidad, incluye; mano de obra, herramienta, acarreos, equipo, andamios, conexión y prueba.	PZA	18,00	352,15	6.338,70
IE-07		Suministro, colocación y conexión de lámpara de emergencia mini isb sola basic cat. lep-06-108 con batería recargable, lámpara fluorescente f8t5-d-8watts, o similar incluye; mano de obra, herramienta, acarreos, andamios, herramienta, equipo y pruebas.	PZA	10,00	767,08	7.670,80
IE-08		Suministro y colocación de luminaria fluorescente de empotrar de 2x32 watts, lámpara de 32 w, tl80 arranque rápido, bulbo t-8, base g13, f32t8/adv 841, 4100 k, 3100 lúmenes, en gabinete de 1.22 x 0.30 m, con rejilla parabólica de aluminio especla de 16 celdas, operando con balastro electrónico de 2 x 32w /127 volts cat. luminaria serie 200/300/sl/eu mca. elmsa o similar en calidad, incluye; mano de obra, herramienta, andamios, fijación y pruebas.	PZA	18,00	1.250,63	22.511,34
IE-09		Suministro y colocación de luminaria fluorescente de empotrar, con 2 lámparas de 32 watts u-bent tl80 arranque rápido, bulbo t-8, base g13 f31-t8 tl841-6, tl-80-4100 k 2800 lúmenes, en gabinete de 0.61x0.61 cms con rejillas parabólicas de aluminio especular, longitudinal y hojas estriadas planas verticales, operado con balastro electrónico de 2x32 watts-127 volts-60 cps cat. lum serie200/300-sl-eu vde elmsa o similar; incluye; mano de obra, herramienta, andamios, conexión y prueba.	PZA	36,00	1.713,37	61.681,32





IE-10	Suministro y colocación de arbotante de servicio en ductos de instalaciones a base de soquet industrial y lámpara ahorradora de 26 w, incluye; mano de obra, herramienta, andamios, fijación y pruebas.	PZA	10,00	222,00	2.220,00
IE-11	Suministro y colocación de lámpara veladora, fluorescente de de 2x26 watts, arranque rápido, con soque redondo de porcelana, incluye; mano de obra, herramienta, fijación y pruebas.	PZA	38,00	163,80	6.224,40
	<b>LIMPIEZA</b>				<b>88.259,03</b>
LIM-01	Limpieza fina al termino de adaptación de los trabajos de las distintas areas de la obra, incluye: suministro de materiales, implementos e insumos de limpieza, acarreos, productos e implementos de higiene, ceras, mano de obra, herramienta, equipo, limpieza gruesa del lugar de trabajo y retiro del volumen generado fuera de la obra a tiro libre	M2	5.955,40	14,82	88.259,03
		<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>			<b>7.716.384,45</b>
	<p>Costo de edificio para dormitorios "A" = \$ 7'716,384.45</p> <p>Área Construida de edificio para dormitorios "A" = 988.50 M2</p> <p><b>Costo por M2 de construcción dormitorios= \$ 7'716,384.45 / 988.50 M2 = \$ 7,800.00 /M2</b></p>				





**PRESUPUESTO EDIFICIO DORMITORIOS "A"**

Para su análisis se ha desglosado en las siguientes partidas:

CLAVE	PARTIDA	PORCENTAJE		IMPORTE
PRE	PRELIMINARES	2,00	%	\$ 109.996,80
CIM	CIMENTACIÓN	12,00	%	\$ 940.712,31
EST	ESTRUCTURA	34,00	%	\$ 2.653.088,21
ALB	ALBAÑILERÍA	10,00	%	\$ 789.327,59
ACA	ACABADOS	19,00	%	\$ 1.452.162,52
CAR	CARPINTERÍA	6,00	%	\$ 423.617,56
CAN	CANCELERÍA	4,00	%	\$ 324.831,48
IHS	INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA	6,00	%	\$ 465.610,60
IE	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6,00	%	\$ 468.778,35
LIM	LIMPIEZA	1,00	%	\$ 88.259,03
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>%</b>	<b>\$ 7.716.384,45</b>

Costo de edificio para dormitorios "A" = \$ 7'716,384.45

Área Construida de edificio para dormitorios "A" = 988.50 M2

Costo por M2 de construcción dormitorios= \$ 7'716,384.45 / 988.50 M2 = \$ 7,800.00 /M2



**PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA**

Para su análisis se ha desglosado en las siguientes partidas:

CLAVE	PARTIDA	PORCENTAJE		IMPORTE
PRE	PRELIMINARES	2,00	%	\$ 793.246,49
CIM	CIMENTACIÓN	12,00	%	\$ 4.759.478,94
EST	ESTRUCTURA	34,00	%	\$ 13.485.190,33
ALB	ALBAÑILERÍA	10,00	%	\$ 3.966.232,45
ACA	ACABADOS	19,00	%	\$ 7.535.841,66
CAR	CARPINTERÍA	6,00	%	\$ 2.379.739,47
CAN	CANCELERÍA	4,00	%	\$ 1.586.492,98
IHS	INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA	6,00	%	\$ 2.379.739,47
IE	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6,00	%	\$ 2.379.739,47
LIM	LIMPIEZA FINA	1,00	%	\$ 396.623,25
<b>TOTAL</b>		<b>100,00</b>	<b>%</b>	<b>\$ 39.662.324,50</b>





**PROGRAMA DE OBRA**

**EDIFICIO DE DORMITORIOS "A"**

CLAVE	PARTIDA	MONTO	%	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
PRE	PRELIMINARES	\$ 109.996,80	2,00	■																							
				109.996,80																							
CIM	CIMENTACIÓN	\$ 940.712,31	12,00	■				■																			
				391.963,46				548.748,85																			
EST	ESTRUCTURA	\$ 2.653.088,21	34,00	■				■				■				■											
				110.545,34				994.908,08				884.362,74				663.272,05											
ALB	ALBAÑILERÍA	\$ 789.327,59	10,00					■				■				■											
								169.141,63				225.522,17				225.522,17				169.141,63							
ACA	ACABADOS	\$ 1.452.162,52	19,00									■				■				■							
												335.114,43				446.819,24				502.671,64				167.557,21			
CAR	CARPINTERÍA	\$ 423.617,56	6,00													■				■							
																				272.325,57				151.291,99			
CAN	CANCELERÍA	\$ 324.831,48	4,00									■				■				■							
												59.060,27				118.120,54				132.885,61				14.765,07			
IHS	INST. HID. Y SANITARIA	\$ 465.610,60	6,00									■				■				■							
												124.162,83				124.162,83				139.683,18				77.601,77			
IE	INST. ELÉCTRICA	\$ 468.778,35	6,00									■				■				■							
												93.755,67				125.007,56				140.633,51				109.381,62			
LIM	LIMPIEZA FINA	\$ 88.259,03	1,00																	■							
																				88.259,03							
	IMPORTE ACUMULADO	\$ 7.716.384,45		612.505,60				1.712.798,55				1.721.978,10				1.702.904,38				1.357.341,13				608.856,68			
	%			7,94				22,20				22,32				22,07				17,59				7,89			
	% ACUMULADO		100,00	7,94				30,13				52,45				74,52				92,11				100,00			

Página 1

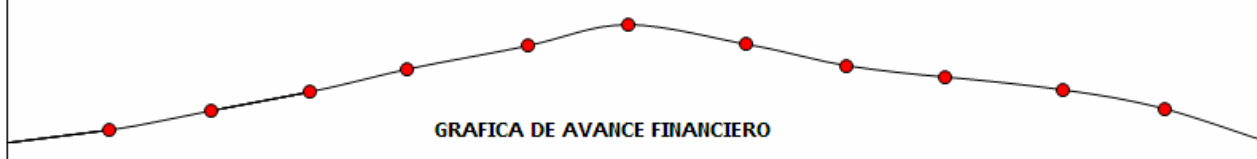




PROGRAMA GENERAL DE OBRA

CLAVE	PARTIDA	MONTO	%	ENE		FEB			MAR			ABR			MAY		JUN		JUL		AGO		SEPT		OCT		NOV		DIC	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
PRE	PRELIMINARES	\$ 793.246,49	2,00																											
CIM	CIMENTACIÓN	\$ 4.759.478,94	12,00																											
EST	ESTRUCTURA	\$ 13.485.190,33	34,00																											
ALB	ALBAÑILERÍA	\$ 3.966.232,45	10,00																											
ACA	ACABADOS	\$ 7.535.841,66	19,00																											
CAR	CARPINTERÍA	\$ 2.379.739,47	6,00																											
CAN	CANCELERÍA	\$ 1.586.492,98	4,00																											
IHS	INST. HIDRAULICA Y SANITARIA	\$ 2.379.739,47	6,00																											
IE	INST. ELÉCTRICA	\$ 2.379.739,47	6,00																											
LIM	LIMPIEZA FINA	\$ 396.623,25	1,00																											
	IMPORTE ACUM.	\$ 39.662.324,51																												
	%																													
	% ACUMULADO		100,00																											

Página 1



**HONORARIOS PROFESIONALES**

Se calculará de acuerdo a los aranceles del Colegio de Arquitectos

DATOS:

Área construida: 6,177.20 M2

Costo de la obra: \$ 39,662,342.50

Costo Directo de obra: \$ 39,662,342.50 / 1.20 = \$ **33.051.952,08**

Fórmula:

$H = (SC) FS / 100$

Donde:

H= Honorarios Profesionales

SC = Superficie construida = Costo Directo de obra

FS = Factor de Superficie construida

$H = (33,051,952.08) \times (5.00) / 100$

H= \$ **1.652.597,60** = **5% DEL COSTO DIRECTO DE LA OBRA**

PROYECTO:	SC	FS		Importe
Funcional y formal:	\$ 33.051.952,08	2,804	100,00	926.776,74
Cimentación y estructura:	\$ 33.051.952,08	0,885	100,00	292.509,78
Instalaciones:	\$ 33.051.952,08	1,311	100,00	433.311,09
		<b>5,000</b>		<b>1.652.597,60</b>

El costo del proyecto ejecutivo es de \$ **1,652,597.60** (Un millón seiscientos cincuenta y dos mil-quinientos noventa y siete pesos 60/100 M.N.)





## CONCLUSIONES

Para la construcción de este Hogar Infantil para Niños con Parálisis Cerebral Severa, dado que es una obra de alto costo tanto para su construcción como para su operación, se diseñarán esquemas de financiamiento con los gobiernos Municipal, Estatal y Federal, así como con organizaciones de la iniciativa privada y Asociaciones de Beneficencia Pública.

EL terreno será donado por el municipio ya que se encuentra ubicado dentro del área de equipamiento del mismo.

Se organizarán campañas conjuntamente con los familiares para la obtención de recursos económicos tanto para la construcción como para el funcionamiento de de éste Hogar Infantil.





- . Anuario Estadístico. INEGI edición 2001
  
- . Normas de Diseño de Ingeniería. IMSS, México, D.F. 1999
  
- . Manual BIMSA edición 2006.
  
- . Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal  
Edición 2004, editorial Trillas.
  
- . Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de  
Construcciones.  
Edición 2004, editorial Trillas.
  
- . Tesis de Arquitectura, diferentes autores. UNAM, FES Aragón.

