



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN.

“Casa Hogar para niños con Parálisis Cerebral Severa”

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO

PRESENTA:

**LEONARDO GAMA CAMPOS**

DIRECTOR DE TESIS:  
ARQ. GABINO BALANDRÁN DÍAZ

MÉXICO 2008





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# **S I N O D O**

**Arq. Gabino Balandrán Díaz**

**Arq. Enrique J. Díaz Barreiro y Saavedra**

**Arq. Rene Rendón Lozano**

**Arq. Gabriel G. López Camacho**

**Ing. José Francisco Ortega Loera**

# DEDICATORIA

*A MI MADRE:*

*Por la fuerza y empeño por sobresalir en una vida muy difícil del campo a la ciudad, enfrentándose al complicado y contrastante cambio, con una familia a costas, empezando una historia con una sola ilusión subsistir...*

*Gracias a Dios por darme la dicha de tenerla y poder dedicarle la conclusión de mi tesis.*

***ANDREA CAMPOS AGUIRRE***

***A MIS HERMANOS Y HERMANAS:***

*A mi hermano Castulo quien dedicó una parte de su juventud al frente de la familia, nos cuidó y enseñó a trabajar bajo un esquema el cual fue vislumbrando en la vida, su creatividad y lucha por sobresalir fue fundamental; a mi hermana Josefina, en momentos difíciles no puedo olvidar esos detalles de apoyo para poder asistir a clases; y sin dejar a un lado la muestra de cariño y apoyo continuo de mis demás hermanos, Natividad, Feliciano, José Guadalupe, Angélica María, Andrés; cada uno de ustedes saben la importancia que tienen las cualidades que nos caracteriza, por toda un cúmulo de experiencias y creo que en eso radica la fuerza que nos une, y también a mi prima que es como una hermana Micaela. A todos ustedes les dedico este esfuerzo porque son parte de él; la vida nos ha enseñado a ver hacia atrás con alegría y hacia adelante con entusiasmo, por todo su apoyo gracias.*

***A MI ESPOSA E HIJOS:***

*A la mujer que llegó a mi vida para darle felicidad, Juana Gaona Rivera por su amor y apoyo, dándome aún más dicha con mis hijos: Edgar, Diana Karen y Ana Itzel, con mucho amor es dedicada esta tesis profesional, por todos los momentos difíciles y alegres, por la compañía y solidaridad para la conclusión de esta meta, los amo, son mi motivo de constante superación.*

***A TODOS MIS SOBRINOS:***

*Animo en su camino por donde quiera que elijan, no olviden que los valores que van adquiriendo les permitirá abrirse paso por la vida.*

***A TODOS MIS PROFESORES:***

*Por su vocación de enseñar, la virtud de transmitir, sus experiencias profesionales y conocimientos académicos.*

*A Dios doy gracias por la oportunidad de ponerme grandes experiencias en mi vida.*

## INDICE

<b>Introducción</b> .....	7
Antecedentes .....	10
<b>1</b> Análisis de edificios similares .....	25
1.1 Cuadro comparativo de análisis de edificios análogos.....	46
<b>2</b> <b>Medio físico</b> .....	47
2.1 Localización del terreno.....	47
2.2 Ubicación geográfica.....	49
2.3 Coordenadas geográficas.....	50
2.4 Conclusiones .....	51
<b>3</b> <b>Medio natural</b> .....	52
3.1 Geología .....	52
3.2 Edafología .....	52
3.3 Topografía .....	52
3.4 Hidrografía .....	53
3.5 Flora y fauna .....	53
3.6 Climatología .....	54
<b>4</b> <b>Medio Urbano</b> .....	62
4.1 Usos de suelo .....	62
4.2 Agua potable.....	63
4.3 Drenaje y alcantarillado . .....	65
4.4 Energía eléctrica.....	67
4.5 Telefonía .....	70
4.6 Suministro de Gas .....	70
4.7 Vialidad y transporte .....	70
4.8 Imagen urbana .....	76
4.9 Conclusiones .....	82
<b>5</b> <b>Medio socioeconómico</b> .....	83
5.1 Población .....	83
5.2 Nivel de educación .....	85
5.3 Estructura familiar .....	86
5.4 Población económicamente activa e inactiva .....	88
5.5 Conclusiones .....	90

<b>6</b>	<b>Marco legal y Normativo</b> .....	91
<b>7</b>	<b>Sujeto</b> .....	93
	Usuario promedio activo y pasivo .....	93
<b>8</b>	<b>Planteamiento conceptual de solución arquitectónica</b> .....	95
	Concepto .....	95
	Imagen conceptual .....	96
<b>9</b>	<b>Programa arquitectónico</b> .....	97
<b>10</b>	<b>Matriz y graficas de interrelación por zonas arquitectónicas</b> .....	103
<b>11</b>	<b>Diagramas de funcionamiento por zonas, áreas y locales</b> .....	104
<b>12</b>	<b>Proyecto arquitectónico</b> .....	110
	Memoria descriptiva de proyecto arquitectónico.....	110
	Memoria descriptiva de proyecto estructural.....	112
	Memoria descriptiva de instalaciones .....	113
<b>13</b>	<b>Planta Arquitectónicas de conjunto, cortes y fachadas</b> .....	114
<b>14</b>	<b>Plantas arquitectónicas por zonas, cortes y fachadas</b> .....	121
<b>15</b>	<b>Proyecto estructural</b> .....	134
<b>16</b>	<b>Proyecto de instalaciones</b> .....	142
<b>17</b>	<b>Catalogo fotográfico</b> .....	146
<b>18</b>	<b>Factibilidad económica y programa de obra</b> .....	154
<b>19</b>	<b>Bibliografía</b> .....	168

# I N T R O D U C C I Ó N

## JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

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 de Seguro Social como la Secretaría de Salud carecen de las instalaciones apropiadas y suficientes para la atención global de este tipo de problemas, 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, tendiendo 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 de 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 Centros de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT) que han sido construidos en : el Estado de México, dentro del Municipio de Tlalnepantla; en la ciudad de Aguas Calientes, Aguascalientes; en la ciudad de Guadalajara, Jalisco; en la ciudad de Oaxaca, Oaxaca; en Pachuca, Hidalgo en los estados de Coahuila y Guanajuato; y otros como El Hogar infantil San Luís Gonzaga A.C. localizado en el estado de México dentro del municipio de Naucalpan de Juárez.

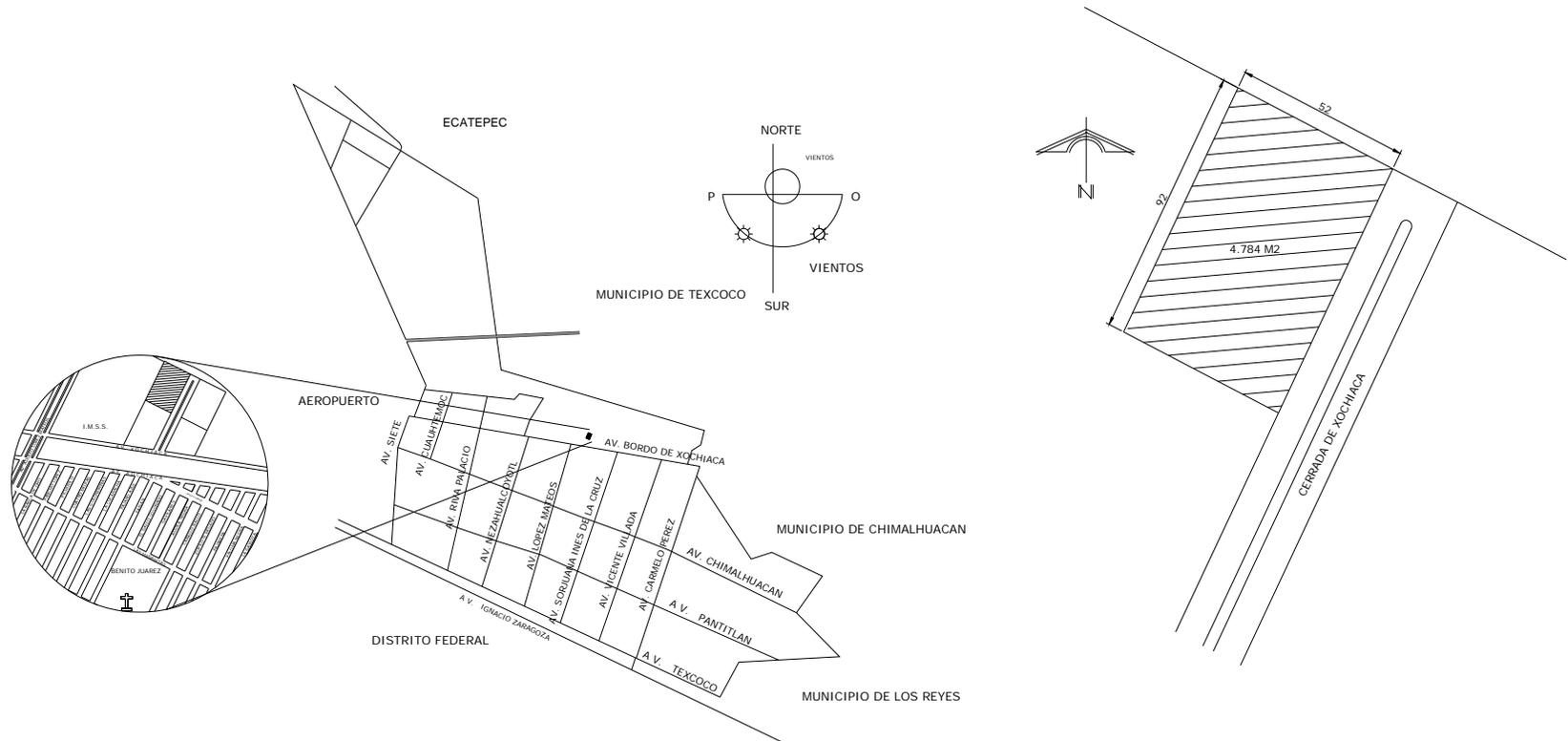
Dado que la demanda de estos servicios es mucha, se pretende construir un centro especializado en la parálisis cerebral severa, padecimiento que no es frecuentemente atendido por tener características de recuperación mínima y que, por lo tanto, no se le atiende con mayor prestancia, y así, abrir una puerta de esperanza para las personas que lo padecen y para los miembros que conforman a la familias.

Una de las zonas más densamente pobladas en la Republica 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 de Nezahualcoyotl y Ecatepec en el Estado de México y las Delegaciones Ixtapalapa y Chalco en el Distrito Federal donde residen alrededor del 40% del total de su población, siendo a sí mismo zonas con escasos recursos económicos y bajo 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 Nezahualcoyotl ya que colinda con las Delegaciones de Chalco e Ixtapalapa dando así atención a una mayor población donde incide este padecimiento.

El terreno que se tiene disponible cuenta con una superficie de 4.800.00 m<sup>2</sup>, formando parte de una zona de equipamiento para la salud y asistencia para el Municipio de Nezahualcoyotl. Esta ubicado en la Colonia Benito Juárez, en la avenida Xochiaca entre las avenidas Adolfo López Mateos 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.

### UBICACIÓN



# ANTECEDENTES

## ANTECEDENTES HISTORICOS DEL MUNICIPIO

En la época prehispánica, el área geográfica del que ahora es el Municipio de Nezahualcóyotl, formaba parte del Vaso de Texcoco, cuyos depósitos lacustre tuvieron una extensión original estimada de 1575 kilómetros cuadrados y se alimentaban con el flujo de manantiales, Magdalena, Tenango y Tlalmanalco, Desde 1524 la superficie del sistema lacustre ha venido decreciendo rápidamente, en 1861 solo quedaban 230 kilómetros cuadrados y en 1891 solo 95, en la actualidad la superficie cubierta por el agua es de 13 kilómetros cuadrados, repartidos entre los lagos del proyecto de la comisión del ex Vaso de Texcoco y Zumpango, los de Chalco, Xaltocan y San Cristóbal, permanecen secos prácticamente todo el año, mientras Xochimilco se mantiene artificialmente a base de canales; la desecación se ha debido a cambios climáticos en el área, pero sobre todo las obras hechas por el hombre, como: drenaje de los lagos, bombeo del subsuelo y deforestación de las sierras.



Mapa de la zona que comprendía en el Valle de México dentro del Lago de Texcoco el Municipio de Nezahualcóyotl , en el siglo XVII

La salinidad de la superficie resultante de la desecación del lago no permitió la actividad agrícola ni ganadera, por lo que diversos gobiernos de México la consideraron área sin valor productivo y la ofrecieron en venta para evadir responsabilidades sobre terrenos de muy difícil aprovechamiento. El 23 de agosto de 1919, Venustiano Carranza, a través de la Secretaría de Agricultura, puso a la venta las tierras que hoy ocupan el municipio de Nezahualcóyotl a 60 pesos de oro la hectárea. En marzo de 1922, Álvaro Obregón fijó el valor de 30 pesos por hectárea, con la condición de que fueran plantadas con pasto o hierbas, en un plazo de seis meses. Posteriormente, Pascual Ortiz Rubio abatió el valor por hectárea a 1 peso, propiciando el acaparamiento y el caótico crecimiento de las entonces llamadas colonias del ex vaso de Texcoco

Paralelamente, al lago de Texcoco se le ganaba terreno debido a las obras de desagüe de la cuenca de México con el túnel de Tequisquiac toda vez que el proceso de desecación se aceleró, lo cual fue aprovechado en 1945 por algunas familias que se asentaron en parte de lo que hoy la colonia Juárez Pantitlán y Pantitlán, esta última en el Distrito Federal.

Perfil del lago de Texcoco  
a principios del siglo XVI.



Perfil del lago de Texcoco  
a principios del siglo XIX

El 6 de abril de 1949 el entonces presidente de la República, Miguel Alemán, instruyó a la Secretaría de Recursos Hidráulicos para que los terrenos del Lago de Texcoco fueran entregados al Estado de México para su aprovechamiento como zona de asentamientos urbanos. Las primeras tres colonias en asentarse, en lo que hoy es el municipio de Nezahualcóyotl, fueron la México, El Sol y Juárez Pantitlán, cuyo valor del metro cuadrado en 1945 era de 3 a 5 pesos.

A partir de este año el crecimiento de nuevas colonias fue acelerado en todas direcciones, al grado que en 1949 existían 2 mil habitantes y para 1954 eran ya 40 mil, misma que carecían de terrenos legales y de todos los servicios. Para 1952 en la zona del ex Vaso de Texcoco (como así se le conocía al asentamiento) ya existían otras como el Agua Azul, Atlacomulco, Nezahualcóyotl, José Vicente Villada, El Porvenir, Maravillas, Tamaulipas, Evolución, Estado de México y Romero.

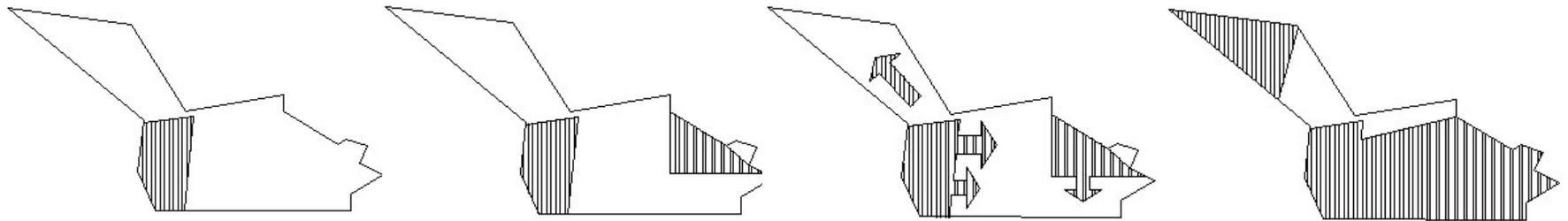
Los nuevos habitantes del municipio, tienen relación directa con el Distrito Federal y ciudades periféricas; El crecimiento desmedido del centro de población ha creado serias necesidades de todo tipo de servicios, (infraestructura y de equipamiento para la salud, educación, recreación y de seguridad pública).

En 1945 se forman las primeras colonias del Ex-Vaso de Texcoco, México, El Sol, Juárez Pantitlán

Un segundo asentamiento ocurrió en el Oriente, y a partir de este momento el crecimiento fue acelerado y en todas direcciones

En 1951 se tenía el registro de 11 colonias en 1960 de 29,

Así, tras muchos avatares se consideró inaplazable la creación del Municipio 120 del Estado de México, erigiéndose como tal el 3 de abril de 1963, sumando ya 35 colonias para 1975.



## ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA REHABILITACIÓN

Durante los años 1860, el cirujano inglés de nombre William Little escribió las primeras descripciones médicas de un trastorno enigmático que afligía a los niños en los primeros años de vida causando rigidez y espasticidad de los músculos de las piernas y en menor grado de los brazos. Estos niños tenían dificultades agarrando objetos, gateando y caminando. A medida que crecían su condición no mejoraba o empeoraba. Esta condición, la cual se nombró por muchos años como la enfermedad de Little, es ahora conocida como *diplejia espástica*. Ésta es uno de los varios trastornos que afectan el control de movimiento y que colectivamente se agrupan bajo el término parálisis (perlesía) cerebral.

Debido a que muchos de estos niños nacieron después de un parto complicado, Little sugirió que su condición resultó por la falta de oxígeno durante el parto. El propuso que la falta de oxígeno causa daño a tejidos susceptibles en el cerebro que controlan el movimiento. Pero en 1897, el famoso médico Sigmund Freud no estuvo de acuerdo. Al notar que los niños con parálisis cerebral a menudo tenían otros problemas como retraso mental, disturbios visuales y convulsiones, Freud sugirió, que a veces el trastorno puede tener sus raíces más temprano en la vida, durante el desarrollo del cerebro en el vientre. "El parto difícil, en ciertos casos," escribió, "es meramente un síntoma de los efectos más profundos que influyen el desarrollo del feto."

A pesar de las observaciones de Freud, la creencia de que las complicaciones del parto causan la mayoría de los casos de parálisis cerebral fue muy difundida entre los médicos, las familias y aun los investigadores médicos hasta recientemente. Sin embargo, en los años 1980, los científicos analizaron los datos extensos de un estudio gubernamental de más de 35,000 partos y se sorprendieron al descubrir que tales complicaciones expliquen sólo una fracción de los casos, probablemente menos del 10 por ciento. En la mayoría de los casos de parálisis cerebral no se encontró causa alguna. Estas conclusiones del estudio perinatal del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Apoplejía (NINDS) han alterado profundamente las teorías médicas sobre la parálisis cerebral y ha motivado a los investigadores de hoy a explorar causas alternas.

Al mismo tiempo, la investigación biomédica también ha conducido a cambios significativos en el conocimiento, diagnóstico y tratamiento de personas con parálisis cerebral. La identificación de los bebés con parálisis cerebral bien temprano en la vida, les da a éstos la mejor oportunidad de desarrollarse al máximo de sus capacidades. La investigación biomédica ha conducido a técnicas diagnósticas mejores — tales como imagen cerebral avanzada y el análisis moderno del modo de andar. Ciertas condiciones conocidas como causantes de la parálisis cerebral, tales como rubéola e ictericia, actualmente pueden ser prevenidas o tratadas. La terapia física, psicológica y de conducta que desarrollan destrezas de movimiento y del habla y que además promueven el desarrollo social y emocional, pueden ayudar a los niños con parálisis cerebral a desempeñarse y tener éxito. Los medicamentos, la cirugía y los refuerzos metálicos pueden mejorar a menudo la coordinación de los músculos y los nervios, ayudar a tratar problemas médicos asociados y prevenir o corregir deformidades.

## **ANTECEDENTES GENERALES DEL TEMA.**

### **¿QUÉ ES LA PARÁLISIS CEREBRAL?**

La parálisis cerebral es un término abarcador usado para describir a un grupo de trastornos crónicos que aparecen durante los primeros años de vida los cuales disminuyen el control de movimiento, y que por lo general, no empeoran con el tiempo. El término *cerebral* se refiere a las dos mitades del cerebro, o hemisferios, y *parálisis* describe cualquier trastorno que limite el control del movimiento del cuerpo. Por lo tanto, estos trastornos no son causados por problemas en los músculos o nervios. Al contrario, el desarrollo defectuoso o daño en las áreas motoras del cerebro interrumpen la capacidad del cerebro para controlar adecuadamente el movimiento y la postura.

Los síntomas de la parálisis cerebral son de severidad variable. Un individuo con parálisis cerebral puede encontrar difícil el hacer tareas motores finas, como escribir o cortar con tijeras; además, puede experimentar dificultades manteniendo su equilibrio y caminando; o puede ser afectado por movimientos involuntarios, como retorcimiento incontrolable de las manos o babear. Los síntomas difieren de una persona a otra y también pueden cambiar en el individuo con el tiempo. Algunas personas están afectadas de otros trastornos médicos incluyendo convulsiones o retraso mental. Contrario a la creencia común, la parálisis cerebral no es siempre la causa de incapacidades significativas. Mientras que un niño con parálisis cerebral severa no puede caminar y necesita cuidado extenso por toda la vida, un niño con parálisis cerebral más leve aparenta ser ligeramente torpe y no requiere ayuda especial. La parálisis cerebral no es contagiosa y usualmente tampoco es hereditaria de una generación a otra. Actualmente ésta no puede ser curada, aunque la investigación científica sigue buscando mejores tratamientos y métodos de prevención.

A pesar del progreso en prevenir y tratar ciertas causas de la parálisis cerebral, el número de niños y adultos afectados no ha cambiado o quizás haya aumentado algo durante los últimos 30 años. Esto es en parte debido a que más bebés críticamente prematuros y débiles están

sobreviviendo por las mejoras en el cuidado intensivo. Lamentablemente, muchos de estos bebés padecen de problemas en el desarrollo del sistema nervioso o sufren daño neurológico. La investigación para mejorar el cuidado de estos niños está en progreso, así como estudios en la tecnología para aliviar disturbios de la respiración y pruebas de fármacos para prevenir la hemorragia del cerebro antes o inmediatamente después del parto.

La diplegia espástica, el trastorno descrito primero por el Dr. Little en los 1860, es sólo uno de varios trastornos llamados parálisis cerebral. Hoy en día, los médicos clasifican la parálisis cerebral en cuatro categorías amplias — la espástica, atetosis, ataxia y formas combinadas — según el tipo de perturbación en el movimiento.

#### **La parálisis cerebral espástica.**

En esta forma de parálisis cerebral, que afecta de 70 a 80 por ciento de los pacientes, los músculos están rígidos y contraídos permanentemente. A menudo los médicos describen la clase de parálisis cerebral que el paciente padece basándose en las extremidades afectadas. Los nombres asignados para estas clases de enfermedad combinan una descripción latina de las extremidades afectadas con el término *plejia* o *paresis* para significar paralizado o débil respectivamente. Las cuatro clases de parálisis cerebral espástica diagnosticadas más comúnmente están ilustradas en la figura de arriba.

Cuando ambas piernas se afectan de espasticidad, éstas puedan encorvarse y cruzarse a las rodillas. Esta postura anormal de las piernas, de apariencia de tijeras, puede interferir con el caminar.

Los individuos con hemiparesis espástica pueden experimentar también temblores hemiparéticos, en los cuales sacudidas incontrolables afectan las extremidades de un lado del cuerpo. Si estas sacudidas son severas pueden obstaculizar seriamente el movimiento.

#### **Atetosis, o la parálisis cerebral discinética.**

Esta forma de parálisis cerebral se caracteriza por movimientos retorcidos lentos e incontrolables. Estos movimientos anormales afectan las manos, los pies, los brazos o las piernas y en algunos casos los músculos de la cara y la lengua, causando el hacer muecas o babear. Los movimientos aumentan a menudo durante períodos de estrés emocional y desaparecen mientras se duerme. Los pacientes pueden tener

problemas coordinando los movimientos musculares necesarios para el habla, una condición conocida por *disartria*. La parálisis cerebral atetoide afecta aproximadamente de 10 a 20 por ciento de los pacientes.

### **La parálisis cerebral atáctica.**

Esta forma rara afecta el equilibrio y la coordinación. Las personas afectadas caminan inestablemente con un modo de caminar muy amplio, poniendo los pies muy separados uno del otro, y experimentan dificultades cuando intentan movimientos rápidos y precisos como el escribir o abotonar una camisa. Los pacientes pueden exhibir temblores de intención. En esta forma de temblor, el empezar un movimiento voluntario, como agarrar un libro, causa un temblor que afecta la parte del cuerpo usada. El temblor empeora según el individuo se acerca al objeto deseado. Se estima que la forma atáctica afecta de 5 a 10 por ciento de los pacientes con parálisis cerebral.

### **Formas combinadas.**

Es muy común que los pacientes tengan síntomas de más de una de las formas de parálisis cerebral mencionadas arriba. La combinación más común incluye espasticidad y movimientos atetoides, pero otras combinaciones son posibles.

## **CAUSAS QUE LA ORIGINAN**

La parálisis cerebral no es una sola enfermedad con una sola causa, como varicela o rubéola. Más bien, es un grupo de trastornos relacionados entre sí que tienen causas diferentes. Cuando los médicos tratan de descubrir la causa de la parálisis cerebral en un niño en particular, ellos observan el tipo de parálisis cerebral, el historial médico de la madre y el niño, y el inicio del trastorno.

Alrededor de 10 a 20 por ciento de los niños con parálisis cerebral adquieren el trastorno después del parto. La parálisis cerebral adquirida resulta por daño cerebral en los primeros meses o años de vida y es a menudo la consecuencia de infecciones cerebrales tales como meningitis bacteriana o encefalitis viral, o resulta de lesiones en la cabeza — la mayoría de las veces por un accidente automovilístico, una caída o abuso físico de los niños.

En cambio, la parálisis cerebral *congénita* está presente durante el parto aunque puede que no sea descubierta por algunos meses. En la mayoría de los casos la causa de la parálisis cerebral congénita es desconocida. Sin embargo, gracias a las investigaciones, los científicos

ya han señalado algunos acontecimientos específicos durante el embarazo o cercanos al parto que pueden hacer daño a los centros motores del cerebro en desarrollo. Algunas de las causas de parálisis cerebral congénita incluyen:

- Infecciones durante el embarazo. El sarampión alemán o rubéola es causada por un virus que puede afectar a la mujer embarazada, y por consiguiente, al feto en el vientre causando daño al sistema nervioso en desarrollo. Otras infecciones que pueden causar daño cerebral al feto en desarrollo son citomegalovirus y toxoplasmosis.
- Ictericia en los infantes. *Los pigmentos biliares*, compuestos que se encuentran normalmente en cantidades pequeñas en la sangre, son producidos cuando las células sanguíneas son destruidas. Cuando se destruyen muchas células sanguíneas en un período de tiempo corto como en la condición llamada incompatibilidad de Rh (vea abajo), los pigmentos de color amarillo pueden aumentar y causar ictericia. Ictericia grave y sin tratar puede hacer daño a las células cerebrales.
- Asfixia Perinatal. Durante el parto, la falta de oxígeno en la sangre o flujo reducido de sangre al cerebro, o ambas condiciones pueden causar una deficiencia de oxígeno en el cerebro del recién nacido, causando así la condición conocida como asfixia perinatal. Cuando la asfixia del recién nacido es lo suficientemente grave como para ponerlo en riesgo de daño cerebral a largo plazo, ésta inmediatamente causa problemas en la función cerebral (como encefalopatía hipóxica-isquémica de moderada a severa). Una asfixia así de severa es poco común, siempre está ligada al malfuncionamiento de otros órganos del cuerpo y a menudo es acompañada de convulsiones.
- Incompatibilidad del Rh. En esta condición sanguínea, el cuerpo de la madre produce células inmunológicas llamadas anticuerpos que destruyen las células sanguíneas del feto, conduciendo así a una forma de ictericia en el recién nacido.

En el pasado, los médicos y científicos atribuyeron la mayoría de los casos de parálisis cerebral a asfixia o a otras complicaciones durante el parto si ellos no podían identificar otra causa. Sin embargo, la investigación abarcadora de los científicos del NINDS y de otros ha demostrado que muy pocos de los bebés que experimentan asfixia durante el parto desarrollan encefalopatía después del parto. La investigación también muestra que la mayoría de los bebés que experimentaron asfixia no desarrollaron parálisis cerebral u otros trastornos neurológicos durante el crecimiento. De hecho, las evidencias recientes sugieren que la parálisis cerebral se asocia con no más de 10 por ciento de los casos de asfixia u otras complicaciones durante el parto.

- Apoplejía o hemorragia intracraneal. La hemorragia intracraneal, cuando el cerebro sangra, tiene varias causas — entre las que se incluyen la ruptura de los vasos sanguíneos del cerebro, la obstrucción de los vasos sanguíneos o células sanguíneas anormales — y es una forma de apoplejía. La insuficiencia respiratoria en el recién nacido, un trastorno respiratorio que es muy común en los bebés prematuros, es una de las causas. Aunque los efectos de la apoplejía se conocen mejor entre los ancianos, éstos pueden ocurrir también en el feto durante el embarazo o en el recién nacido al momento del parto, dañando los tejidos cerebrales y causando problemas neurológicos. La investigación en progreso estudia tratamientos potenciales que podrán ayudar algún día a prevenir la apoplejía en los fetos y los recién nacidos.

## **FACTORES DE RIESGO**

Los investigadores científicos han evaluado a millares de madres embarazadas, las han seguido a través del parto y han observado el desarrollo neurológico temprano de sus niños. Como resultado, ellos han descubierto ciertas características, llamadas factores de riesgo, que aumentan la posibilidad de que un niño se diagnostique más tarde con parálisis cerebral:

- Presentaciones anormales. Al comienzo del parto, los bebés con parálisis cerebral tienden a presentarse con los pies primero en vez de la cabeza.

- Parto complicado. Problemas vasculares o respiratorios en el bebé durante el parto puede ser la primera indicación de que el bebé ha sufrido daño cerebral o que su cerebro no se desarrolló normalmente durante el embarazo. Tales complicaciones pueden causar daño cerebral permanente.
- Malformaciones congénitas fuera del sistema nervioso. Los bebés con defectos físicos al nacer, incluyendo la malformación de los huesos de la espina dorsal, o hernia en el área de la ingle (la hernia es una protuberancia de órganos a través de una abertura anormal dentro del cuerpo), o una mandíbula anormalmente pequeña, tienen un riesgo más alto para la parálisis cerebral.
- Puntuación Apgar baja. La puntuación Apgar (así llamada por la anestesióloga Virginia Apgar) es una evaluación numérica que refleja la condición del recién nacido. Para determinar la puntuación Apgar, los médicos periódicamente verifican la frecuencia cardíaca del niño, la respiración, el tono muscular, los reflejos y el color de la piel durante los primeros minutos después del parto. Entonces, los médicos asignan puntos, entre más alta sea la puntuación más normal es la condición del niño. Se considera que una puntuación baja después de 10 a 20 minutos del parto es una señal importante de problemas potenciales.
- Peso bajo y nacimiento prematuro. El riesgo de parálisis cerebral es más alto entre los niños que pesan menos de 2500 gramos (5 libras, 7 1/2 onzas) al momento del parto y también entre los niños nacidos con menos de 37 semanas de gestación. Este riesgo aumenta según el peso al nacer disminuye.
- Partos múltiples. Gemelos, trillizos u otros partos múltiples están asociados a un riesgo alto de parálisis cerebral.
- Malformaciones del sistema nervioso. Algunos niños nacidos con parálisis cerebral muestran signos visibles de malformación del sistema nervioso como una cabeza anormalmente pequeña (microcefalia). Esto sugiere que ocurrieron problemas en el desarrollo del sistema nervioso cuando el bebé estaba en el vientre.
- Hemorragia materna o proteinuria tarde en el embarazo. Hemorragia vaginal durante el sexto hasta el noveno mes del embarazo y proteinuria severa (la presencia de proteínas excesivas en la orina) están asociadas a un riesgo más alto de parir a un bebé con parálisis cerebral.

- Hipertiroidismo materno, retraso mental o convulsiones. Es un poco más probable que las madres con alguna de estas condiciones tengan niños con parálisis cerebral.
- Convulsiones en el recién nacido. Un niño que padece de convulsiones tiene un riesgo mayor de ser diagnosticado más tarde en su niñez con parálisis cerebral.

El conocer estas señales de advertencia ayuda a los médicos a mantener una vigilancia cercana a aquellos niños que presentan un riesgo alto para problemas de término largo en el sistema nervioso. Sin embargo, los padres de familia no deben alarmarse si su niño presenta uno o más de estos factores de riesgo. La mayoría de tales niños no tienen y no desarrollan parálisis cerebral.

## **MEDIDAS PREVENTIVAS**

Varias de las causas de la parálisis cerebral que han sido identificadas a través de la investigación son prevenibles o tratables:

- Trauma a la cabeza. Se puede evitar el daño a la cabeza usando los asientos infantiles de seguridad en el automóvil y los capacetes de seguridad al manejar bicicletas, y eliminando el abuso de los niños. Además, la práctica del sentido común en el hogar — supervisar a los niños al bañarse y guardar productos tóxicos fuera de su alcance — puede reducir el riesgo de lesiones accidentales.
- Ictericia. Se puede tratar la ictericia en recién nacidos con fototerapia. En la fototerapia, los bebés son expuestos a luces azules especiales que descomponen los pigmentos biliares, previniendo su aumento y amenaza al cerebro. En los pocos casos donde este tratamiento no es suficiente, los médicos pueden corregir la condición con una forma especial de transfusión de sangre.
- Incompatibilidad del Rh. Se puede identificar fácilmente la incompatibilidad del Rh mediante una prueba rutinaria de sangre a las madres, y si es necesario, a los padres también. Esta incompatibilidad de tipos de sangre no causa usualmente problemas durante el primer embarazo ya que el cuerpo de la madre generalmente no produce los anticuerpos indeseables hasta después del parto. En la

mayoría de los casos, un suero especial dado después de cada parto puede prevenir la producción indeseable de estos anticuerpos. En casos poco usuales, como cuando una mujer embarazada desarrolla los anticuerpos durante su primer embarazo o la producción de anticuerpos no se evita, los médicos pueden ayudar a disminuir problemas observando de cerca al niño en desarrollo y, cuando sea necesario, administrando una transfusión al niño todavía en el vientre o una transfusión de intercambio después del parto (en la cual se reemplaza una gran cantidad de la sangre del recién nacido).

- La rubéola, o sarampión alemán, puede prevenirse si las mujeres son vacunadas en contra de esta enfermedad antes de quedar embarazadas.

Además, es siempre bueno esforzarse para tener un embarazo saludable a través de cuidados prenatales regulares y buena nutrición, y dejando de fumar, consumir alcohol y abusar de drogas. A pesar de los mejores esfuerzos de los padres y médicos, algunos niños nacerán con parálisis cerebral. Ya que en la mayoría de los casos la causa de la parálisis cerebral se desconoce, poco puede hacerse actualmente para prevenirla. A medida que los investigadores aprenden más sobre las causas de la parálisis cerebral a través de la investigación básica y clínica, los médicos y padres estarán mejor preparados para prevenir este trastorno.

## **TRATAMIENTOS PARA CONTROLAR LA PARÁLISIS CEREBRAL**

La parálisis cerebral no se puede curar, pero a menudo el tratamiento puede mejorar las capacidades del niño. De hecho, el progreso debido a la investigación médica señala que muchos pacientes pueden gozar de vidas casi normales si sus problemas neurológicos están adecuadamente controlados. No hay ninguna terapia estándar que funcione bien para todos los pacientes. Por eso, el médico debe primero trabajar con un equipo de profesionales en la identificación de las necesidades únicas del niño y sus dificultades, para entonces crear un plan de tratamiento individual que las atienda.

Algunos métodos que pueden incluirse en el plan de tratamiento son el uso de fármacos para controlar convulsiones y espasmos musculares, aparatos especiales para compensar por la falta de equilibrio muscular, cirugía, ayuda mecánica para compensar por incapacidades, consejería al paciente para aliviar problemas psicológicos y emocionales, y terapia física, ocupacional, del habla y de conducta. Por lo general, mientras más temprano se empieza el tratamiento, mayor la posibilidad de que el niño supere las incapacidades de desarrollo o de que aprenda formas nuevas de completar tareas difíciles.

Los miembros del equipo de tratamiento para un niño con parálisis cerebral deben ser profesionales de alta competencia y con especialidades variadas. Un equipo de tratamiento típico puede incluir:

- *Un médico*, tal como un pediatra, neurólogo pediátrico o psiquiatra pediátrico, bien preparado en ayudar a los niños con incapacidades de desarrollo. Este médico, a menudo es el líder del equipo de tratamiento y su responsabilidad consiste en integrar el consejo profesional de todos los miembros del equipo en un plan de tratamiento abarcador, administrar los tratamientos y dar seguimiento al progreso del paciente por varios años.
- *Un ortopedista*, un cirujano especializado en tratar los huesos, músculos, tendones u otras partes del esqueleto del cuerpo. El ortopedista puede llamarse para predecir, diagnosticar o tratar problemas musculares asociados con la parálisis cerebral.
- *Un terapeuta físico*, que diseñe y lleve a cabo programas especiales de ejercicios para mejorar el movimiento y la fuerza.
- *Un terapeuta ocupacional*, que ayude a los pacientes a aprender destrezas de la vida diaria, la escuela y el trabajo.
- *Un patólogo del habla y del lenguaje*, quien se especializa en diagnosticar y tratar problemas de comunicación.
- *Un trabajador social*, que ayude a los pacientes y sus familias a encontrar ayuda de la comunidad y programas de educación.
- *Un psicólogo* que ayude a los pacientes y sus familias a hacer frente al estrés especial y las exigencias de la parálisis cerebral. En algunos casos, los psicólogos pueden supervisar la terapia para modificar la conducta o hábitos inútiles o destructivos.
- *Un educador* puede jugar un papel especialmente importante cuando el retraso mental o incapacidades de aprendizaje son un desafío a la educación.

Los individuos con parálisis cerebral y sus familias o ayudantes son también miembros importantes del equipo de tratamiento, y deben involucrarse íntimamente en todos los pasos de la planificación, toma de decisiones y la administración de los tratamientos. Estudios han demostrado que el apoyo familiar y la determinación personal son dos de los factores más importantes que predicen cuáles de los individuos con parálisis cerebral logran realizar las metas a largo plazo.

A veces, sin embargo, los médicos y padres de familia se enfocan en un síntoma individual — especialmente en la incapacidad de caminar. Mientras que el dominar habilidades específicas es un enfoque importante del tratamiento diario, la meta final es ayudar a los individuos a crecer hacia la edad adulta y tener independencia máxima en la sociedad. En las palabras de un médico, "Después de todo, la meta de caminar es moverse del punto A al B. Aun cuando un niño necesite de una silla de ruedas, lo importante es que pueda lograr la meta."

# 1 ANALISIS DE EDIFICIOS SIMILARES.

## 1) Centro de Rehabilitación Infantil TELETON Estado de México.

El CRIT Estado de México fue el primer centro construido por la fundación TELETON; está ubicado en Vía Gustavo Baz No 219, colonia San Pedro Barrientos en Tlalnepantla, 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 traslúcida 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 remetido 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.

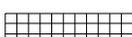
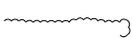
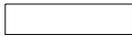
En general el complejo está manejado de esta manera, es decir siempre hay dominio del macizo sobre el vano, el cual siempre es remetido y cuando no es así nos encontramos grandes desplegados de cristal a manera de macizo. El recubrimiento de los muros exteriores, es de prefabricados de color claro haciendo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

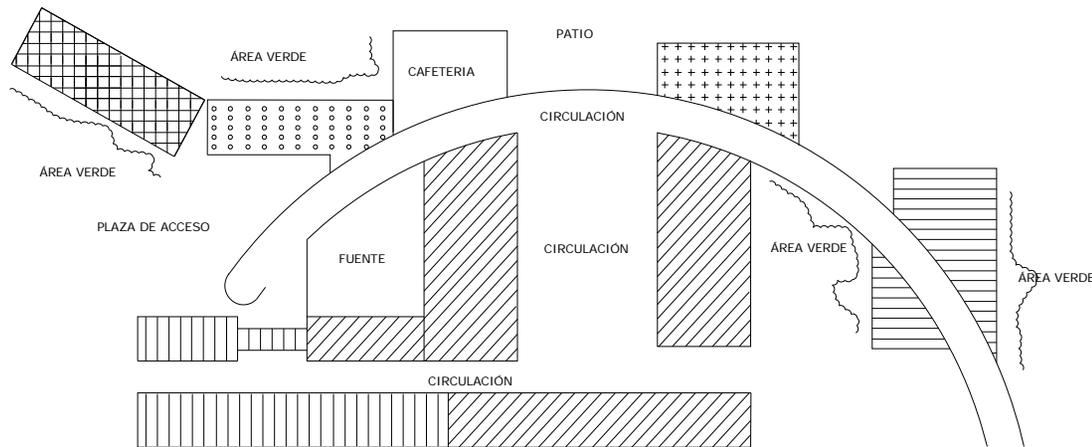
El complejo tiene una característica especial con la que no cuenta ningún edificio dedicado a la atención de la salud, que es el manejo del color, aunque de base se tiene el color blanco; los contrastes realizados son combinaciones de color muy alegres y vistosas que llaman mucho la atención y lo mismo 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 o cualquier edificio de atención de la salud.



### ZONIFICACIÓN

## CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL TELETON ESTADO DE MÉXICO

ZONA DE VALORACIÓN	
ZONA DE ESPECIALIDADES Y TERAPIAS	
ZONA DE INTEGRACIÓN	
ZONA DE ORTESIS Y PROTESIS	
ZONA DE INSTRUCCIÓN FAMILIAR	
ZONA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN	
AREAS VERDES	
CIRCULACIONES	



## CRIT ESTADO DE MÉXICO      ANÁLISIS DE ZONAS, ÁREAS Y LOCALES

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENCIONES / M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO
<b>ZONA DE VALORACIÓN</b>				
VESTIBULO DE ACCESO	Los requeridos	El necesario	350 m2	público, semintegrado
RECEPCIÓN	Los requeridos	mueble para informes	8.0 x 5.0= 40.0 m2	público, relación directa con vestíbulo
SANITARIOS PARA HOMBRES	5 personas	2 lavabos, 2 mingitorios, un wc para discapacitados	8.0 x 3.0= 24.0 m2	público, relación directa con vestíbulo
SANITARIOS PARA MUJERES	5 personas	2 lavabos, 3 wc para discapacitados	8.0 x 3.0= 24.0 m2	público, relación directa con vestíbulo
TIENDA	un vendedor	anaqueles y un mostrador	6.0 x 6.0= 36.0 m2	privado, en relación directa con valoración
BODEGA	para uso de la tienda	El necesario	7.0 x 5.0= 35.0 m2	privado, en relación directa con tienda
<b>MEDICINA DE REHABILITACIÓN INTERCONSULTANTE:</b>				
NUTRIOLOGO	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
UROLOGO	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
ANESTECIOLOGO	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
PAIDOSQUIATRA	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
GENETICA	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
COMUNICACIÓN HUMANA	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
OFTALMOLOGO	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
ORTOPEDISTA	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
PEDIATRA	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
ODORITOPEDIATRA	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
NEUROPEDIATRA	2 personas	un escritorio / 2 sillas, una cama de exploración	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, semintegrado con consultorios
SANITARIOS PARA MEDICOS HOMBRES	3 personas	un lavabo, un mingitorio, un wc / discapacitados	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, en relación con pasillo de médicos
SANITARIOS PARA MEDICOS MUJERES	2 personas	2 lavabos, un wc, un wc para discapacitados	6.0 x 3.0= 18.0 m2	privado, en relación con pasillo de médicos

**ZONA DE ESPECIALIDADES Y TERAPIAS**

SANITARIOS HOMBRES	6 personas	3 lavabos, 2 mingitorios, un wc para discapacitados	8.25 x 3.0= 24.75 m2	semiprivado, en relación directa con circulación
SANITARIOS MUJERES	6 personas	3 lavabos, 2 wc, un wc para minusvalidos	8.25 x 3.0= 24.75 m2	semiprivado, en relación directa con circulación
RECEPCIÓN	una persona	mueble de recepción, una silla o banco	4.0 x 2.0= 8.0 m2	relación directa con sala de espera
SALA DE ESPERA	15 personas	15 sillas de espera		relación indirecta con circulación
<b>HIDROTERAPIA:</b>				
4 TINAS INDIVIDUALES	una persona	una tina individual	3.0 x 3.0 = 9m2	semiprivado, integrado con hidroterapia
ALBERCA	20 niños	alberca de .97 m. de profundidad	15.0 x 12.0= 180.0 m2	semiprivado, integrado con hidroterapia
TINA REMOLINO	una persona	una tina individual	6.0 x 5.0= 30.0 m2	semiprivado, integrado con hidroterapia
BAÑOS VETIDORES	20 personas	20 lockers, 6 lavabos, 2 wc/minus., 2 wc., 6 duchas	12.75 x 5.5= 70.13 m2	semiprivado, integrado con hidroterapia
<b>MECANOTERAPIA:</b>				
CUBICULO TERAPIA	2 personas	un escritorio / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado con hidroterapia
COORDINACIÓN TERAPIA Física	2 personas	un escritorio / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado con hidroterapia
ALMACEN	para uso de hidroterapia	material y equipo de hidroterapia	5.5 x 5.5= 30.25 m2	semiprivado, integrado co hidroterapia
FLUIDOTERAPIA	2 personas	un escritorio / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado con hidroterapia
4 CUBICULOS TERAPIA INDIVIDUAL	2 personas	una mesa / 2 sillas	3.0 x 3.0 = 9.0 m2	semiprivado, integrado con hidroterapia
AREA PARA TERAPIA DE GRUPO	20 personas	colchonetas, circuito de escaleras ,caminadoras	30.0 x 10.0= 300.0 m2	semiprivado, integrado con hidroterapia

**ZONA DE INTEGRACIÓN****EDUCACIÓN PSICOSOCIAL:**

CINCO CUBICULOS	2 personas	un escritorio / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
8 CUBICULOS PARA EVALUACIÓN	2 personas	un escritorio / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
2 CUBICULOS COMPUTO	2 personas	2 muebles para computadora / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
4 CUBICULOS PSICOLOGIA	2 personas	un escritorio / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
TERAPIA OCUPACIONAL	25 personas	5 mesas /4 sillas y 6 sillas	16.5 x 9.0= 148.5 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
ACTIVIDADES DIARIAS	3 personas	un baño completo, un mueble para tareas, una cama	9.0 x 9.0= 81.0 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
COORDINADOR DE TERAPIA OCUPACIONAL	2 personas	un escritorio / 2 sillas	5.5 x 3.0= 16.5 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
SANITARIOS HOMBRES	7 personas	un wc, 2 mingitorios, 2 lavabos y 2 duchas	8.0 x 5.5= 44.0 m2	privado, integrado relación directa con pasillo
SANITARIOS MUJERES	8 personas	2 wc, 2 wc minusvalidos, 2 lavabos, 2 duchas	8.0 x 5.5= 44.0 m2	privado, integrado relación directa con pasillo

**ZONA DE LABORATORIO ORTESIS  
PROTESIS**

2 CUBICULOS PARA MOLDES	2 personas	un mueble para aparatos, 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con área común
COORDINADOR ORTESIS Y PROTESIS	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con área común
LABORATORIO	6 personas	3 mesas de laboratorio	8.0 x 6.0= 48.0 m2	privado, relación directa con área común
SANITARIOS HOMBRES	9 personas	un wc, 2 wc minusvalidos, 2 ming., 2 lav., 2 duchas		
SANITARIOS MUJERES	7 personas	3 wc, 2 lavabos, 2 duchas	8.0 x 5.5= 44.0 m2	privado, relación directa con área común
LABORATORIO ORTESIS PROTESIS	20 personas	aparatos, mesas de trabajo, equipo especial	30.0 x 8.0= 240.0 m2	privado, relación directa con área común

**ZONA DE INSTRUCCIÓN FAMILIAR**

AUDITORIO	125 personas	area de proyección , camerino, estrado, butacas	20.0 x 10.0= 200.0 M2	semi público en relación directa con vestíbulo
COORDINADOR EDUCACIÓN PADRES	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con pasillo
DINAMICA DE GRUPO	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con pasillo
3 CUBICULOS TERAPIA INDIVIDUAL	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con pasillo
7 CUBICULOS ESCUELA PARA PADRES	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con pasillo
SALA DE JUNTAS	8 personas	una mesa, 8 sillas, mueble para café	6.0 x 5.0= 30.0 m2	privado, relación directa con pasillo
2 CUBICULOS	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con pasillo
CAFETERIA	50 personas	area de mesas (8), cocina	16.0 x 16.0= 256.0 m2	semi público en relación directa con circulación

**ZONA DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACIÓN**

4 AULAS	20 personas	20 butacas	8.0 x 5.50= 44.0 m2	semi privado
AUDIOVISUAL	20 personas	20 butacas	8.0 x 5.50= 44.0 m2	semi privado
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con aulas y pasillo
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con aulas y pasillo
SANITARIO HOMBRES	9 personas	3 wc, 3 lavabos, 3 mingitorios, un wc discapacitados	8.0 x 3.5= 28.0 m2	semi público en relación directa con vestíbulo
SANITARIO MUJERES	7 personas	3 wc, 3 lavabos, un wc para minusvalidos	8.0 x 3.5= 28.0 m2	semi público en relación directa con vestíbulo
TELEMERCADEO	3 personas	mueble para 3 computadoras, 3 sillas	6.0 x 5.5= 33.0 m2	privado, relación directa con aulas y vestíbulo
COORDINACIÓN ATENCIÓN AL PUBLICO	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con aulas y pasillo
MANTENIMIENTO	3 personas	una tarja, accesorios de limpieza	6.0 x 3.0= 18.0 M2	semi privado, relación directa con área de enseñanza
EPIDEMIOLOGIA	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con aulas y pasillo
3 CUBICULOS LIBRES	2 personas	un escritorio / 2 sillas	6.0 x 3.0= 18.0 M2	privado, relación directa con aulas y pasillo

## CONCLUSIONES

La zonificación del CRIT estado de México presenta un margen importante para la funcionalidad del edificio en cuestión. La magnitud del terreno es muy considerable en relación al terreno de nuestro proyecto, sin embargo, las zonas necesarias que se consideraran en nuestro proyecto se presentan por medio de un análisis comparativo del cuadro que posteriormente se analizará.

Haciendo un recorrido por el Centro nos encontramos con una plaza de acceso, de la cual se ingresa a la zona de valoración, donde se estudia la problemática o el tipo de parálisis de cada infante, el cual es valorado; por medio de la misma circulación se localiza la zona de especialidades y terapias; de la misma forma, a través de una circulación semicircular se van comunicando a la zona de Instrucción familiar la cual cuenta con Auditorio y servicio de cafetería, que a su vez por medio de un vestíbulo se comunica con la zona de Enseñanza e Investigación.

Más adelante sobre la circulación principal por lado izquierdo se encuentra la zona de Ortesis y prótesis, donde se trabajan los aparatos para cada tipo de necesidades; y al final de la misma circulación se presenta la zona de Integración donde los niños llevan a cabo actividades cotidianas, artísticas y manejo de computadoras.

La zona de servicios se encuentra en el sótano donde se ubican también el estacionamiento para usuarios y empleados.

## 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 con bóvedas 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.

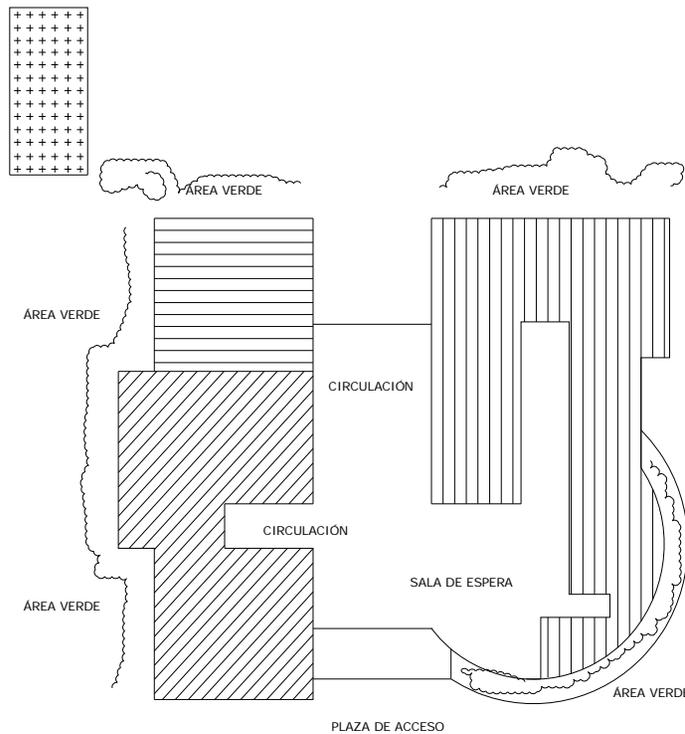
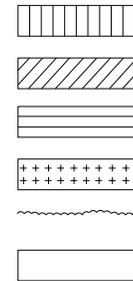




### ZONIFICACIÓN DE EDIFICIO 1

CENTRO NACIONAL DE REHABILITACIÓN SSA.  
DELEGACIÓN TLALPAN D.F.

- ZONA DE CONSULTA EXTERNA O VALORACIÓN
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DE REHABILITACIÓN
- ZONA DE SERVICIOS
- AREAS VERDES
- CIRCULACIONES



## CENTRO NACIONAL DE REHABILITACIÓN EDIFICIO 1 ANÁLISIS DE ZONAS, ÁREAS, Y LOCALES

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENCIONES / M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO
<b>ZONA DE CONSULTA EXTERNA</b>				
SALA DE ESPERA	37 personas	sillas de espera	6.0 X 5.0= 30 M2	público en relación directa con vestíbulo
CAFETERIA	6 personas	barra con servicio	4.0 x 3.0= 12 m2	público en relación directa con sala de espera
RECEPCIÓN Y CONTROL	3 personas	mueble de recepción con 3 sillas	4.0 x 2.5= 10 m2	semi privado relación directa con sala de espera
ARCHIVO	archivo	muebles para archivo	4.0 x 2.5= 10 m2	semi privado relación directa con recepción y control
2 CUBICULOS PARA TRABAJO SOCIAL	3 personas	un escritorio con tres sillas	2.7 x 2.50= 6.75 m2	privado en relación directa con sala de espera
3 CONSULTORIOS	3 personas	un escritorio con tres sillas, sillón, camilla y banco	2.7 x 2.50= 6.75 m2	privado en relación directa con sala de espera
SANITARIO PERSONAL HOMBRES	3 personas	un lavabo, un mingitorio y un wc	3.5 x 1.75= 6.13 m2	privado, aislado
SANITARIO PERSONAL MUJERES	3 personas	un lavabo, una banca y un wc	3.5 x 1.75= 6.13 m2	privado, aislado
SALA DE OBSERVACIÓN	2 personas	mesa de exploración /2 sillas, mueble de guardado	3.5 x 3.0= 10.5 m2	privado, aislado
PSICOLOGO	2 personas	un escritorio con tres sillas	3.5 x 3.0= 10.5 m2	privado, aislado
ALMACEN	equipo y material	estantes para acomodo	5.0 x 5.0= 25.0 m2	privado, aislado
<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>				
SALA DE ESPERA	6 personas	6 sillas de espera	4.0 x 2.0= 8.0 m2	público integrado con área secretarial
ÁREA SECRETARIAL	2 personas	2 escritorios con 2 sillas	3.0 x 3.0= 9.0 m2	semi privado integrado con sala de espera
CAJA	2 personas	2 escritorios con 2 sillas y archivero	3.75 x 3.0= 11.25 m2	privado,aislado
ADMINISTRADOR	3 personas	escritorio con tres sillas y mueble credenza	3.75 x 3.0= 11.25 m2	privado,aislado
DIRECTOR	3 personas	escritorio con tres sillas y mueble credenza	3.75 x 3.0= 11.25 m2	privado, integrado con sala de juntas
SALA DE JUNTAS	10 personas	mesa con 10 sillas	4.5 x 3.0= 13.5 m2	privado, integrado con sala de juntas
SEPTICO	Una persona	tarja y material de limpieza	3.0 x 2.5= 7.5 m2	privado, aislado
SANITARIOS HOMBRES	10 personas	3 lavabos, 2 mingitorios, 4 wc, un wc / minusvalidos	7.0 x 4.5= 31.5 m2	público, aislado, relación directa con vestíbulo
SANITARIOS MUJERES	8 personas	3 lavabos, 4 wc, un wc para minusvalidos	7.0 x 4.5= 31.5 m2	público, aislado, relación directa con vestíbulo

**ZONA DE REHABILITACIÓN**

ESTIMULACIÓN TEMPRANA	4 personas	colchonetas, caminadora y escaleras	$7.70 \times 5.0 = 38.5 \text{ m}^2$	privado, aislado
CUBICULO PARA DOCTOR	3 personas	un escritorio con tres sillas	$2.7 \times 2.50 = 6.75 \text{ m}^2$	privado, integrado con estimulación temprana
BAÑO PARA DOCTOR	una persona	Un wc, 2 lavabos, un mingitorio y una ducha	$3.0 \times 2.5 = 7.5 \text{ m}^2$	semi privado, integrado con consultorio
HIDROTERAPIA	25 personas	Tanque remolino para 20 tinas y 5 tinas hubbard	$35.0 \times 25.0 = 875.0 \text{ m}^2$	

**ZONA DE SERVICIOS**

CUARTO DE MÁQUINAS	una persona	hidroneumático, planta de emergencia, bombas	$2.5 \times 2.5 = 6.25 \text{ m}^2$	privado, aislado
SUBESTACIÓN ELECTRICA	un operador	subestación eléctrica,	$2.5 \times 3.0 = 7.5 \text{ m}^2$	privado, aislado
TALLER PARA MANTENIMIENTO	una persona	banco de trabajo, estante para guarda de materiales	$2.5 \times 3.0 = 7.5 \text{ m}^2$	privado, aislado
BAÑOS VESTIDORES PARA EMPLEADOS	5 personas	un wc, 2 lavabos, un mingitorio y una ducha	$3.0 \times 2.5 = 7.5 \text{ m}^2$	semi privado, aislado
BAÑOS VESTIDORES PARA EMPLEADAS	4 personas	2 wc, 2 lavabos, una banca y una ducha	$3.0 \times 2.5 = 7.5 \text{ m}^2$	semi privado, aislado
ESTACIONAMIENTO PARA EMPLEADOS	10 coches	10 cajones de estacionamiento	$2.4 \times 5.0 = 12(10) = 120$	privado, aislado

**SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

600 m2

AREAS VERDES

600 m2

CIRCULACIONES

152 m2

ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES 20 coches

20 cajones de estacionamiento

 $2.4 \times 5 = 12(20) = 240 \text{ m}^2$  publico, aislado

## CONCLUSIONES

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 hidroterapia 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.

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

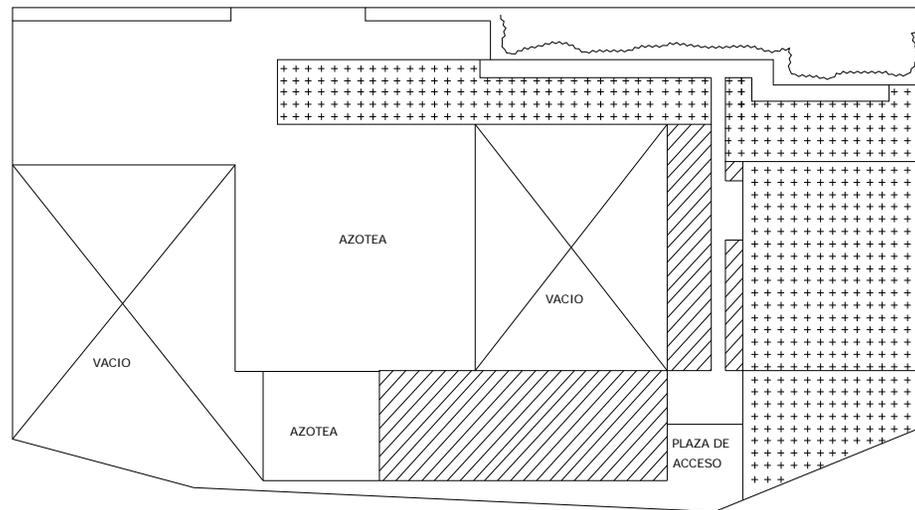
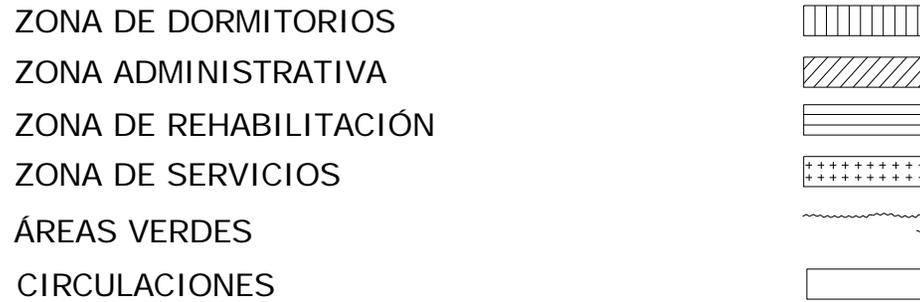
### 3) Hogar Infantil San Luis Gonzaga A.C.

Este centro de rehabilitación que se localiza en el Estado de México cuenta con las instalaciones apropiadas y necesarias para la rehabilitación de los infantes, el manejo de áreas se da de acuerdo al estudio funcional del edificio en cuestión, de tal forma que; el recorrido de este se da entorno al niño discapacitado donde él pueda trabajar en sus actividades.

En este Centro se presenta una de las necesidades importantes en la cual también se enfoca nuestro proyecto y es el área de dormitorios, esta zona siendo una de las más importantes pone a este Centro de Rehabilitación como el más representativo de los edificios similares.



ZONIFICACIÓN  
HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA A.C.  
ESTADO DE MÉXICO

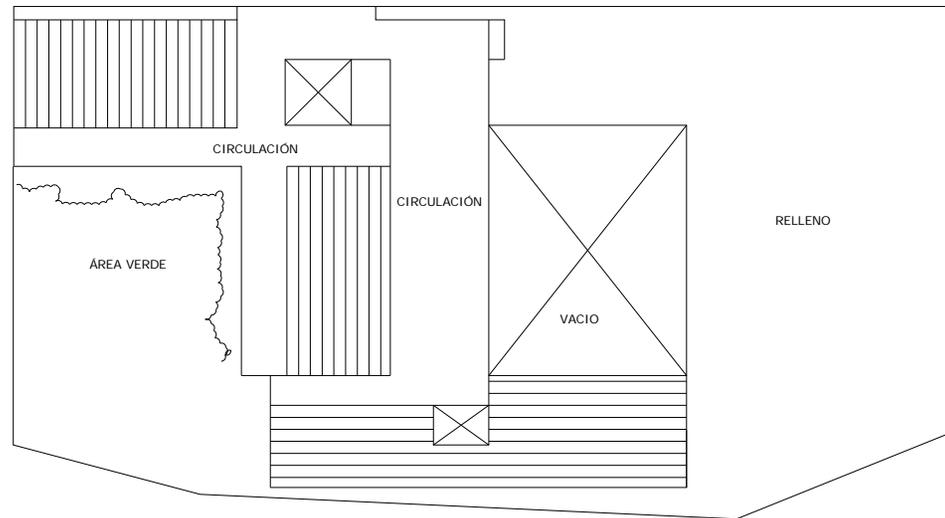


PLANTA DE ACCESO N+/-0.00

### ZONIFICACIÓN

HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA A.C.  
ESTADO DE MÉXICO

ZONA DE DORMITORIOS	
ZONA ADMINISTRATIVA	
ZONA DE REHABILITACIÓN	
ZONA DE SERVICIOS	
ÁREAS VERDES	
CIRCULACIONES	



PLANTAS 1. 2 y 3 N-3.06. N-6.12. y N-9.18

## HOGAR INFANTIL SAN LUIS GONZAGA A.C. ANÁLISIS DE ZONAS, ÁREAS Y LOCALES

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENCIONES / M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO
<b>ZONA DE DORMITORIOS</b>				
12 DORMITORIOS (dobles) CON CLOSET INDIVIDUAL	4 niños	4 camas individuales / 4 closet individuales	54,6 m2	privado, semintegrado con circulación
12 BAÑOS DE USO MULTIPLE	8 niños por baño	una tina, un wc, una meseta con lavabo de empotrar, una meseta para vestir y cambio de pañal	4.2 x 2.0= 8.4 m2	privado, semintegrado con dos dormitorios
ÁREA PARA RECREACIÓN Y PARA COMEDOR	8 niños por área	8 mesas	9,0 x 2.8= 25.2 m2	privado, semintegrado con dos dormitorios
CENTRAL DE ENFERMERAS, 1 POR 4 DORMITORIOS	2 enfermeras	mesa de recepción, baño con locker individual	29.0 m2	privado, integrado con vestíbulo
SANITARIO MEDICOS	una persona	un wc, un lavabo	3.0 x 2.0= 6.0 m2	privado, aislado
CUARTO PARA LIMPIEZA Y TABLERO ELECTRICO	una persona	Una tarja, material de limpieza	3.0 x 1.2= 3.6 m2	privado, aislado
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES			345,9 m2	
ÁREAS VERDES				
<b>ZONA DE REHABILITACIÓN</b>				
3 CONSULTORIOS PARA PSICOLOGIA	4 personas	Un escritorio con sillón / 2 sillas, un sofá / 3 personas		semintegrado con circulación
SALÓN PARA CONVIVENCIA FAMILIAR	24 personas	6 mesas con 4 sillas c/u	12.0 X 7.0= 84.0 m2	privado, aislado
BODEGA		mobiliario (mesas, sillas, colchonetas)	8.0 x 2.5= 20.0 m2	privado, aislado
SANITARIO PARA HOMBRES	2 personas	un wc, un mingitorio y un lavabo	2.8 x 2.0= 5.6 m2	privado, aislado
SANITARIO PARA MUJERES	2 personas	un wc y un lavabo	2.8 x 2.0= 5.6 m2	privado, aislado
3 CUBICULOS PARA TERAPIA DE LENGUAJE	3 personas	una mesa con 3 sillas y un mueble archivero	3.2 x 2.3= 7.36 m2	privado, semintegrado con circulación
UN SALÓN PARA TERAPIA DE GRUPO	6 personas	mesa para grupo con área para sillas	5.0 x 3.4= 17.0 m2	privado, semintegrado con circulación
SALÓN PARA ESTIMULACIÓN TEMPRANA	24 personas	colchonetas, accesorios de trabajo	12.0 X 7.0= 84.0 m2	privado, aislado
BODEGA		acomodo de mobiliario (mesas, sillas, colchonetas)	8.0 x 2.5= 20.0 m2	privado, aislado
SANITARIO PARA HOMBRES	2 personas	un wc, un mingitorio y un lavabo	2.8 x 2.0= 5.6 m2	privado, aislado
SANITARIO PARA MUJERES	2 personas	un wc y un lavabo	2.8 x 2.0= 5.6 m2	privado, aislado
3 CUBICULOS PARA TERAPIA OCUPACIONAL	8 personas	mesa semicircular con espacio para silla central	5.0 x 2.8= 14.0 m2	privado, semintegrado con circulación
UN SANITARIO	una persona	un wc y un lavabo	2.0 x 2.0= 4.0 m2	privado, aislado
UN SALÓN PARA PLASTICIDAD	24 personas	aparatos de apoyo	12.0 X 7.0= 84.0 m2	privado, semintegrado con circulación
BODEGA		mobiliario de apoyo	7.0 x 1.50= 10.5 m2	privado, aislado

PRIVADO JEFE DE HIDROTERAPIA	3 personas	un escritorio con tres sillas	3.5 x 3.0= 10.0 m2	semiprivado, semintegrado con salón
SALA PARA HIDROMASAJE	2 personas	2 tinas individuales	3.7 x 3.7= 13.69 m2	semi privado, aislado
DOS BAÑOS CON LOKERS	4 personas	un wc, un lavabo, 4 lockers y una ducha	2.7 x 2.0= 5.4 m2	privado, aislado
SANITARIO PARA VISITANTES HOMBRES	2 personas	un wc, un mingitorio y un lavabo	2.8 x 2.0= 5.6 m2	privado, aislado
SANITARIO PARA VISITANTES MUJERES	2 personas	un wc y un lavabo	2.8 x 2.0= 5.6 m2	privado, aislado
CUARTO PARA LIMPIEZA	una persona	Una tarja, material de limpieza	3.0 x 1.2= 3.6 m2	privado, aislado
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES			98,72 m2	
ÁREASVERDES				

**ZONA ADMINISTRATIVA**

SALA DE ESPERA	8 personas	8 sillas de espera	4.0 x 3.0= 12 m2	público, integrado con sala de espera
SALÓN DE USOS MULTIPLES	24 personas	mesas, sillas y accesorios para eventos	10.6 x 7.0= 74.2 m2	público, integrado con vestíbulo principal
SANITARIO VISITANTES HOMBRES	4 personas	un wc, 2 mingitorios y 2 lavabos	3.7 x 2.0= 7.2 m2	privado, aislado
SANITARIOVISITANTES MUJERES	4 personas	2 wc y 2 lavabos	3.7 x 2.0= 7.2 m2	privado, aislado
BODEGA		material de apoyo y mobiliario	4.0 x 4.0= 16.0 m2	privado, aislado
RECEPCIÓN	una persona	mueble de recepción con silla o banco	4.0 x 2.5= 10 m2	semipúblico, semintegrado con vestíbulo principal
PRIVADO DIRECTOR	5 personas	escritorio con 3 sillas y sofá para 2 personas	4.5 x 3.0= 13.5 m2	privado, aislado
SANITARIO DIRECTOR	una pesona	un wc y un lavabo	2.0 x 1.5= 3.0 m2	privado, aislado
SALA DE JUNTAS	10 personas	una mesa con 10 sillas	4.0 x 5.0= 20 m2	privado, aislado
PRIVADO TRABAJADORA SOCIAL	3 personas	escritorio con 3 sillas	3.8 x 2.8= 10.64 m2	privado, semintegrado
PRIVADO CONTADOR	5 personas	escritorio con 3 sillas y sofá para 2 personas	4.5 x 3.0= 13.5 m2	privado, semintegrado
ÁREA SECRETARIAL	2 personas	escritorio con 2 sillas y mueble secreter	4.5 x 2.0= 9.0 m2	público, integrado
SANITARIO EMPLEADAS	una persona	un wc, un mingitorio y un lavabo	2.0 x 1.8= 3.6 m2	privado, aislado
SANITARIO EMPLEADOS	una persona	un wc y un lavabo	2.0 x 1.8= 3.6 m2	privado, aislado
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES			50.2 m2	
AREAS VERDES				

**ZONA DE SERVICIOS**

COCINA	3 personas	mesa de preparación, cocción, lavado, y servido	6.0 x 3.8= 22.8 m2	privado, aislado
ALACENA COMESTIBLES		mueble empotrado para guardado (entrepaños)	3.8 x 2.5= 9.5 m2	privado, aislado
CUARTO PARA GUARDADO MENAJE		mueble empotrado para guardado (entrepaños)	3.8 x 2.2= 8.36 m2	privado, aislado
CUARTO FRIO		2 refrigeradores industriales	3.8 x 2.0= 7.6 m2	privado, aislado
SANITARIO	una persona	un wc	1.5 x 1.0= 1.5 m2	privado, aislado

BODEGA		Material diverso en el área de mantenimiento y serv.	3.8 x 3.8= 14.44 m2	privado, aislado
CUARTO PARA LIMPIEZA	una persona	una tarja y material de limpieza	3.0 x 1.2= 3.6 m2	privado, aislado
CUARTO PARA LAVADO Y PLANCHADO	2 personas	3 lavadoras, secadora, mesa de planchado, un lavadero	6.8 x 3.8= 25.84 m2	privado, aislado
ALMACEN DE ROPA LIMPIA		mueble empotrado para guardado (entrepaños)	4,5 x 2.0 = 9.0 m2	privado, aislado
ALMACEN GENERAL DE PAÑALES		mueble empotrado para guardado (entrepaños)	2.0 x 1.7= 3.4 m2	privado, aislado
PATIO DE TENDIDO		area con guias para tender	3,2 x 3.5= 11.2 m2	privado, aislado
BAÑO PARA EMPLEADOS	2 personas	un wc, un lavabo y un mingitorio	2.8 x 1.5= 4.2 m2	privado, aislado
BAÑO PARA EMPLEADAS	2 personas	un wc y un lavabo	2.8 x 1.5= 4.2 m2	privado, aislado
ÁREA PARA LOCKERS INDIVIDUALES		8 lockers individuales	3.0 x .80= 2.4 m2	semiprivado, semintegrado con circulación
INTENDENCIA	una persona	mesa, checadores	2.0 x 1.5= 3.0 m2	semiprivado, semintegrado con circulación
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES			104.0 m2	
ÁREAS VERDES				
<b>ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>				
CONTROL Y VIGILANCIA	una persona	barra para apuntes, una silla o banco	2.0 x 1.7= 3.4 m2	privado, semintegrado con patio exterior
SANITARIO	una persona	un wc y un lavabo	1.7 x 1.5= 2.55 m2	privado, aislado
BODEGA GENERAL		material diverso	5.0 x 3.5= 17.5 m2	privado, aislado
CUARTO DE MÁQUINAS		caldera, bombas, filtros, cisterna	3.0 x 3.5= 10.5 m2	privado, aislado
CUARTO ELÉCTRICO		subestación y planta de emergencia	3.8 x 3.5= 13.3 m2	privado, aislado
PATIO DE MANIOBRAS		camión sanitario y camioneta	6.0 x 4.5= 27 m2	público, semintegrado con estacionamiento personal
ESTACIONAMIENTO PARA EMPLEADOS		12 coches	15.0 x 15.0 = 225 m2	privado, semintegrado con patio de maniobras
ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES		5 coches	12.0 x 5.0= 60 m2	integrado con el conjunto

## CONCLUSIONES

Este Centro de Rehabilitación es el único que cuenta con la zona de Dormitorios, la cual es fundamental en nuestro proyecto, la relación de ésta zona esta directamente ligada con la zona de Rehabilitación y a su vez con la zona de servicios, también con el área de cocina dándole a la zona de dormitorios un servicio adecuado a través de la zona de recreación y comedor, esta ultima se presenta por cada dormitorio doble en comunicación directa. En la zonificación como se puede apreciar, la funcionalidad entre las zonas se preasenta una similitud con las anteriores, empezando con la plaza de acceso, la zona de consulta externa, la zona de rehabilitación y las zonas de especialidades sin olvidar la zona administrativa en donde se manejan todos los tramites y movimientos, expedientes, y pagos correspondientes por cada caso en particular después de un estudio socioeconómico. La zona de servicios tiene acceso independiente, así también el estacionamiento de empleados con el de visitantes, la capacidad de cajones se ve muy limitada con solo cinco cajones.

Esto es un parámetro muy importante para partir en nuestro proyecto, siendo esta; la finalidad del análisis de los edificios similares, estar lo más apegado a la metodología funcional, modificando o anexando necesidades fundamentales para mejorar la optima funcionalidad del edificio a proyectar.

## CUADRO COMPARATIVO DE ANALISIS DE EDIFICIOS SIMILARES

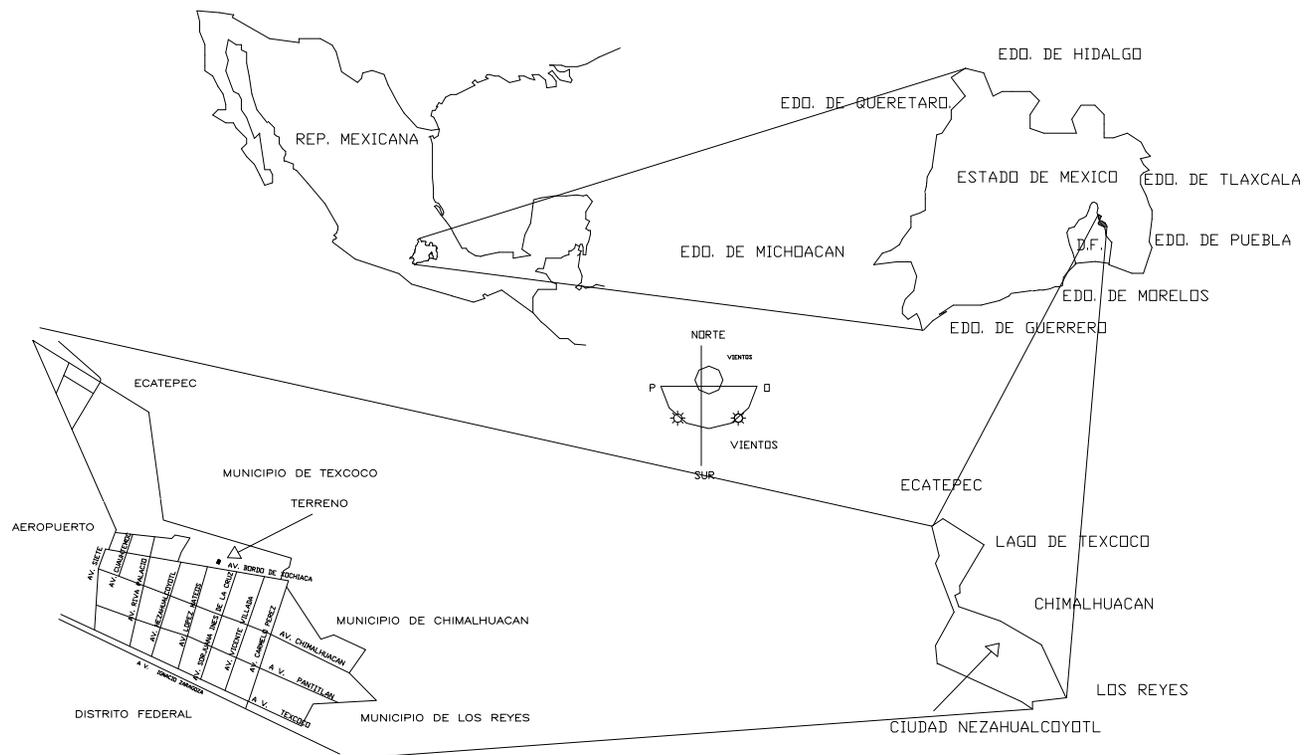
ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA DETERMINAR EL CARACTER DEL EXTERIOR DE UN EDIFICIO				
	CRIT ESTADO DE MÉXICO	(CUERPO 1) CENTRO NAC. DE REH.	HOGAR INFANTIL SAN LUIS G. A.C.	PROMEDIO
El genero del edificio	Rehabilitación	Rehabilitación	Rehabilitación	
Su particularidad	centro de rehabilitación	centro de rehabilitación	Casa hogar de rehabilitación	
Su ubicación	Tlalnepantla	Tlalpan		
La fecha de su realización		1998		
La superficie total del terreno	13,500.00 M2	1,225.36 M2	2855.40 M2	5,860.13 M2
Superficie construida en planta baja:	9,450.00 M2	1,010.00 M2	1,659.00 M2	4,039.66 M2
<u>Superficie construida zona común:</u>	550.00 M2	70.00 M2	120.00 M2	246.66 M2
En área de recepción				
En área social				
En área de servicio				
Superficie construida por zona:				
Superficie construida en zona de servicios generales	1,120.50 m2	175.00 m2	234.00 m2	509.83 M2
Superficie construida en zona de estacionamiento	1,935.00 M2	324.60 m2	82.50 m2	780.70 M2
Superficie total sin construir	3,375.00 m2	245.50 M2	1,196.00 M2	1,605.50 M2
Superficie de área verde	2,700.00 M2	435.00 M2	888.90 M2	1,341.30 M2
Superficie en área de estacionamiento	1,935.00 M2	324.60 m2	82.50 m2	780.70 M2
Superficie de área pavimentada	1,935.00 M2	15.00 M2	82.50 m2	677.50 M2
Superficie total construida en plantas altas:	850.00 M2	875.00 M2	2,189.35 M2	1,304.78 M2
Superficie zona común	152.00 M2	1,460.00 M2	598.00 M2	736.66 M2
Superficie zona habitacional				
Superficie zona de servicios				
Superficie por departamento				
Superficie área intima				
Superficie área social				
Superficie área de servicios				
Superficie construida sotano:				
Superficie construida área de estacionamiento				
Superficie construida área común				
Superficie construida área de servicios generales				
Superficie total construida				
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 Y EQUILIBRADA	VERTICAL	HORIZONTAL Y EQUILIBRADA	
La solución de su expresión formal	HORIZONTAL	VERTICAL	VERTICAL Y HORIZONTAL	

## 2 MEDIO FISICO

### 2.1 LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

El terreno propuesto se ubica en la zona norte del área central del municipio en la parte comprendida entre la colonia del Sol, el proyecto de la Comisión del Ex –Vaso de Texcoco y la Av. Bordo Xochiaca, es esta un área en la que actualmente se bombea una descarga del sistema de la red sanitaria, también se encuentra edificada la Primera fase de la Ciudad Deportiva y esta en proceso de construcción la Segunda fase, además de un relleno sanitario.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN





## 2.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA.

Ciudad Nezahualcóyotl, se ubica a 7 Km. al oriente de la Capital de la República Mexicana, y limita al norte con el municipio de Ecatepec de Morelos y el lago de Texcoco, al sur con la delegación política de Iztapalapa del Distrito Federal, al poniente con la zona federal del Aeropuerto Internacional Benito Juárez y las delegaciones políticas de Gustavo A. Madero e Iztacalco, al oriente con los municipios de Chimalhuacán y Los Reyes la Paz. El municipio esta dividido territorialmente en 89 colonias (tres de ellas irregulares) que a su vez integran tres grandes zonas: Centro, oriente y norte, las dos primeras conforman la cabecera municipal la cual administra la zona centro y oriente. La zona norte se encarga de resolver peticiones de 16 colonias que coexisten en asentamiento de canal de sales. Por lo que respecta al municipio de ciudad Nezahualcóyotl, cuenta con una superficie aproximada de 63.44 Km. Cuadrados, tiene una de las más altas densidades de población del país, concentrando a 19,324 habitantes por cada kilómetro cuadrado



## 2.3 COORDENADAS GEOGRAFICAS.

Al norte  $19^{\circ} 24' 26''$ , al sur  $19^{\circ} 22'$  de latitud norte, al este  $98^{\circ} 58'$ , al oeste  $99^{\circ} 04'$  de longitud oeste. Se encuentra con una altitud de 2,232mts. Sobre el nivel del mar y pertenece a la región III Texcoco, sub-región II y forma parte de la zona conurbada de la ciudad de México.

El municipio de Nezahualcóyotl, se asienta en la porción oriental del valle de México, en lo que fuera el lago de Texcoco. Cd. Nezahualcóyotl colinda con los municipios y delegaciones siguientes:

Al norte: Con el municipio de Ecatepec de Morelos y la zona federal del lago de Texcoco.

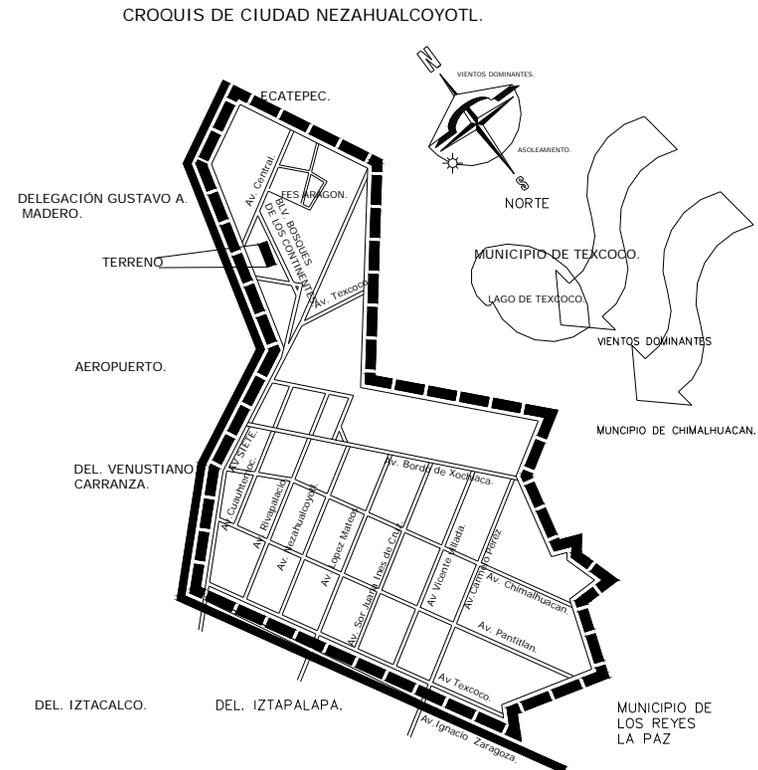
Al Noroeste: Con la delegación Gustavo A. Madero. Del distrito federal.

Al Noreste: Con los municipios de Texcoco y San Salvador Atenco.

Al Este: Con los municipios de Chimalhuacán y La paz.

Al Oeste: Con las delegaciones Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza del D. F.

Al Sur: Con las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco del Distrito Federal y el municipio de la paz.



## 2.4 CONCLUSIONES.

Con la construcción de la “Casa Hogar para niños con Parálisis Cerebral Severa” se estará atendiendo un servicio tan demandado por el municipio y sus alrededores, siendo este padecimiento uno de los mas frecuentes en la región últimamente.

Como hemos podido observar el crecimiento de Cd. Nezahualcoyotl es uno de los más grandes en la historia de nuestro país, esto por causas naturales de migración de diferentes estados de la republica mexicana hacia la capital con aspiraciones de progreso, todo esto, a raíz de los años sesentas, durante este periodo las grandes lotificaciones se empezaron a dar , unas de manera regular y otras no, dando como consecuencia la planeación de lo que ahora es Nezahualcoyotl, y así mismo, los municipios circundantes.

Conforme la población va creciendo se van presentando mayores necesidades, tanto de servicios públicos como de asistencia social, así mismo, la percepción de recursos por parte de municipio para este tipo de requerimientos se hace menos viable, desgraciadamente la administración no siempre emplea estos recursos para el desarrollo de la entidad haciendo más prolongado el desarrollo de obras públicas. Sin embargo por medio de presiones sociales, políticas y otras por otro tipo de intereses personales es como se llevan han llevado a cabo proyectos importantes.

## **3 MEDIO NATURAL**

### **3.1 GEOLOGÍA.**

Toda la planicie ocupada por el territorio de Nezahualcóyotl, se encuentra por entero sobre el suelo de origen lacustre. El suelo se formó por una sucesión de cubiertas profundas, al punto de que puede estimarse, hasta más allá de los 800 metros bajo su nivel actual. Todas estas profundas oquedades fueron rellenadas paulatinamente por sedimentos y materiales finos arrancados de las montañas del entorno y transportadas por las aguas de escurrimiento; también se fueron rellenando con la gran cantidad de cenizas volcánicas arrojadas por los conos cineréticos contiguos localizados en los municipios de Chimalhuacán y la paz.

### **3.2 EDAFOLOGÍA.**

El suelo del municipio está compuesto por los sedimentos del ex lago de Texcoco, que dieron origen al tipo de suelo Solonchack gleyco, que presenta una capa de color gris o azulosa en la que el agua se estanca. Son suelos salinos con un período de inundación estacional, como se puede observar al norte del municipio, particularmente en sitios donde la mancha urbana no ha podido extenderse. Este suelo presenta fuertes efectos de intemperismo y erosión eólica.

En una gran parte de la superficie de estos suelos, se forman promontorios formados por capas blancas de tequezquite con espesores que varían de 2 a 10 mililitros.

### **3.3 TOPOGRAFIA.**

La superficie del terreno es prácticamente plana, ausente de elevaciones ó depresiones. La resistencia del terreno es de aproximadamente de 2 ton./m<sup>2</sup>.

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

Debido a que la zona fue asiento de un lago, actualmente tiene un nivel freático menor a los 1.5 mts. de profundidad.

Se calcula que actualmente existen 120 mil metros cuadrados de áreas verdes, predominando especies como

Pastizales halófilos resistentes a la salinidad, Tular ó carrizo, plantas halófilas y árboles como eucalipto y casuarina.

### 3.4 HIDROLOGIA

El municipio forma parte de la región hidrológica RH26. Región Pánuco y se ubica en la cuenca Río Moctezuma, específicamente en la subcuenca lago de Texcoco y zumpango. El municipio se encuentra en terrenos pertenecientes al ex vaso del lago de Texcoco, el sistema de la región se conforma por el río Churubusco, el canal de la compañía y el río de los remedios, los cuales se encuentran en los límites con el Distrito federal, Chimalhuacán y Ecatepec.

Con el paso del tiempo los tres ríos se transformaron en canales de desagüe, pasando a ser receptores de las aguas residuales de la zona urbana del Distrito federal y de los municipios colindantes del Estado de México. Actualmente ninguno de ellos tiene una utilidad para el riego agrícola, actividad que tuvieron anteriormente, irrigando terrenos de los municipios de: Tlalmanalco, Chalco, Nezahualcóyotl, Chimalhuacán, y la paz. La región norte del municipio se encuentra protegida de posibles inundaciones por el bordo de Xochiaca, que impide que el agua del lago inunde las áreas habitadas durante la época de lluvias.

### 3.5 FLORA Y FAUNA

La cubierta vegetal original prácticamente se ha perdido, aunque estudios de la universidad de Chapingo señalan la existencia de cerca de 140 especies que prosperan en la cuenca salina de Texcoco y se consideran resistentes a la sal. Debido a esta condición altamente salitrosa de los terrenos en la zona, existe poca variedad de flora, al mismo tiempo se dificulta la introducción de especies foráneas. En la actualidad existen aproximadamente 500,000 árboles en el municipio, entre los que destacan los eucaliptos casuarinas, fresnos, cedros, sauces llorones entre los más comunes.

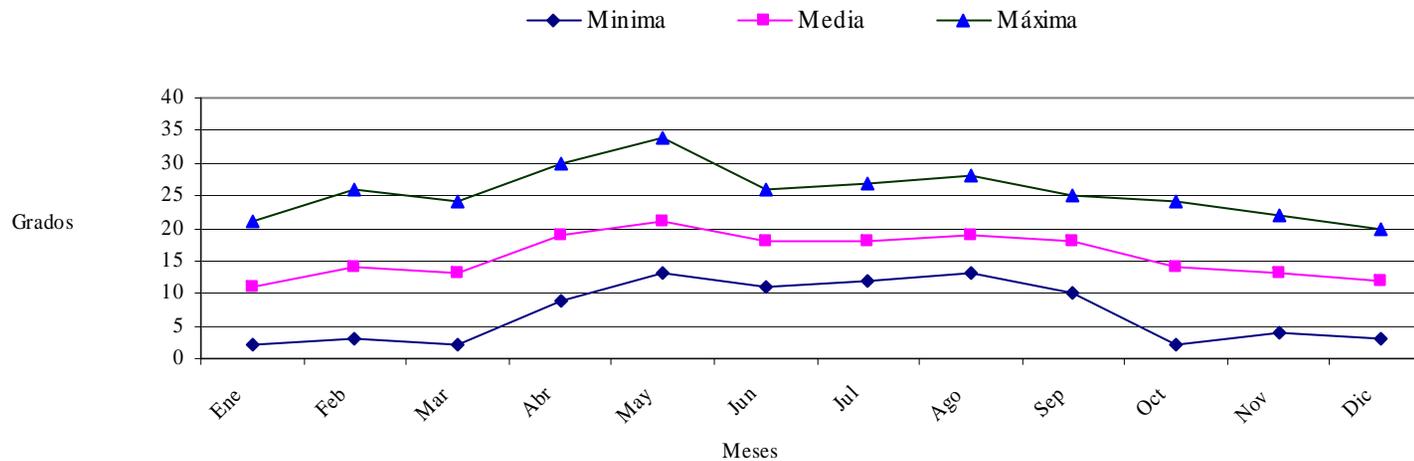
En la actualidad, en Nezahualcóyotl, existen pocas especies silvestres; éstas se limitan a algunas aves como el zanate, el gorrión, y la gallareta; en primavera se observan aves migratorias como las golondrinas, el tordo, algunos patos y cercetas, algunos anfibios como las ranas, así como ajolotes, Entre los reptiles podemos encontrar pequeñas lagartijas y algunas culebras. Los mamíferos están representados por pequeños roedores que son considerados como fauna nociva. Así mismo, se pueden encontrar insectos como chapulines, grillos, arañas entre otros. La fauna de Nezahualcóyotl es escasa por ser eminente una zona urbana y se remite a perros y gatos domésticos. No existen especies que caractericen al municipio sin embargo, cada temporada de invierno retornan las aves migratorias tales como: patos, grullas y garzas a los lagos artificiales y aún en el área de los basureros a cielo abierto.

### 3.6 CLIMATOLOGÍA.

Por la ubicación que presenta Cd. Nezahualcoyotl presenta un clima semi-árido templado, erosión por encima de lo seco (el menos seco de los secos), con lluvias abundantes en verano y escasas en primavera, lluvia invernal inferior al 5%; presenta una reducida oscilación térmica y la temperatura más elevada ocurre antes del solsticio de verano.

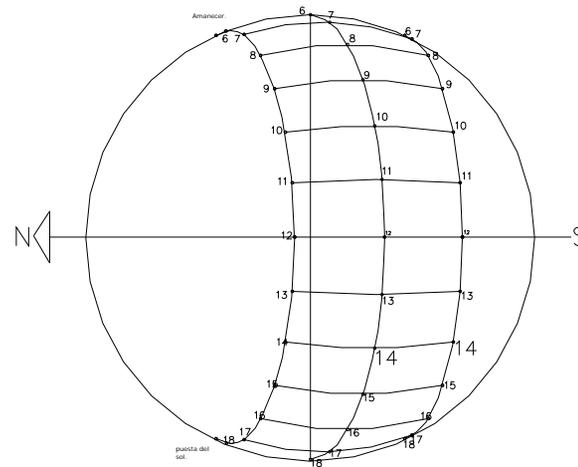
#### Temperatura

La temperatura media anual es de: 16°C, con una máxima de 34°C en Mayo, y mínima de hasta 4°C en Diciembre y Enero. En referencia a días soleados; existen un promedio de 18 por mes con cielo despejado.

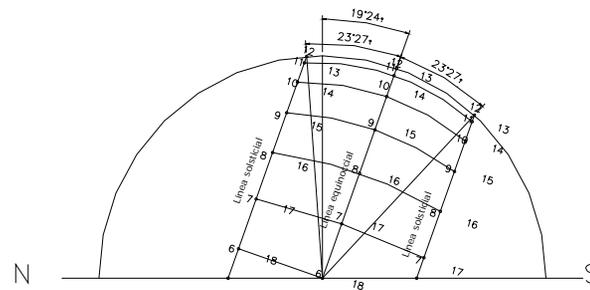


GRÁFICA SOLAR DE CD. NEZAHUALCÓYOTL.

TEMPERATURA.



Planta



Alzado.

**NORMALES DE TEMPERATURA PARA CD. NEZAHUALCOYOTL**

PARÁMETRO.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Temperatura máxima	23	24.1	26.5	28.5	34	27.9	24.6	25	24.9	24.1	23.1	22.5	25.6833
Temperatura media	14.5	15.12	17.8	20	18.7	19.3	17	17.4	17.8	16.1	14.4	13.5	16.8017
Temperatura mínima	4.7	5.6	8.8	11.5	12.7	11.4	11.5	11.1	11.9	8.8	5.7	4.5	9.01667
										Tn	confort máxima	confort mínima	
										17.5	20	15	

**DATOS ANUALES**

HORA	Cte.h	Tx-Tn	*Cte.h	Tx	Th	Confort máxima	Tn	Confort mínima
1	0.2222	16.67	3.70	9.02	12.72	25.2	22.7	20.2
2	0.1464	16.67	2.44	9.02	11.46	25.2	22.7	20.2
3	0.0843	16.67	1.41	9.02	10.43	25.2	22.7	20.2
4	0.0318	16.67	0.53	9.02	9.55	25.2	22.7	20.2
5	0.0097	16.67	0.16	9.02	9.18	25.2	22.7	20.2
6	0.0000	16.67	0.00	9.02	9.02	25.2	22.7	20.2
7	0.0380	16.67	0.63	9.02	9.65	25.2	22.7	20.2
8	0.1464	16.67	2.44	9.02	11.46	25.2	22.7	20.2
9	0.3087	16.67	5.15	9.02	14.17	25.2	22.7	20.2
10	0.5000	16.67	8.34	9.02	17.36	25.2	22.7	20.2
11	0.6913	16.67	11.52	9.02	20.54	25.2	22.7	20.2
12	0.8536	16.67	14.23	9.02	23.25	25.2	22.7	20.2
13	0.9619	16.67	16.03	9.02	25.05	25.2	22.7	20.2
14	1.0000	16.67	16.67	9.02	25.69	25.2	22.7	20.2
15	0.9903	16.67	16.51	9.02	25.53	25.2	22.7	20.2
16	0.9619	16.67	16.03	9.02	25.05	25.2	22.7	20.2
17	0.9157	16.67	15.26	9.02	24.28	25.2	22.7	20.2
18	0.8535	16.67	14.23	9.02	23.25	25.2	22.7	20.2
19	0.7778	16.67	12.97	9.02	21.99	25.2	22.7	20.2
20	0.6913	16.67	11.52	9.02	20.54	25.2	22.7	20.2
21	0.5975	16.67	9.96	9.02	18.98	25.2	22.7	20.2
22	0.5000	16.67	8.34	9.02	17.36	25.2	22.7	20.2
23	0.4025	16.67	6.71	9.02	15.73	25.2	22.7	20.2
24	0.3086	16.67	5.14	9.02	14.16	25.2	22.7	20.2

Debido a su localización al oriente del Distrito Federal, el Municipio de Nezahualcóyotl, presenta una temperatura media anual de 16.8° centígrados, como máximo de 25.6° centígrados en el mes de mayo y mínima de 9.0° centígrados en el mes de diciembre y enero.

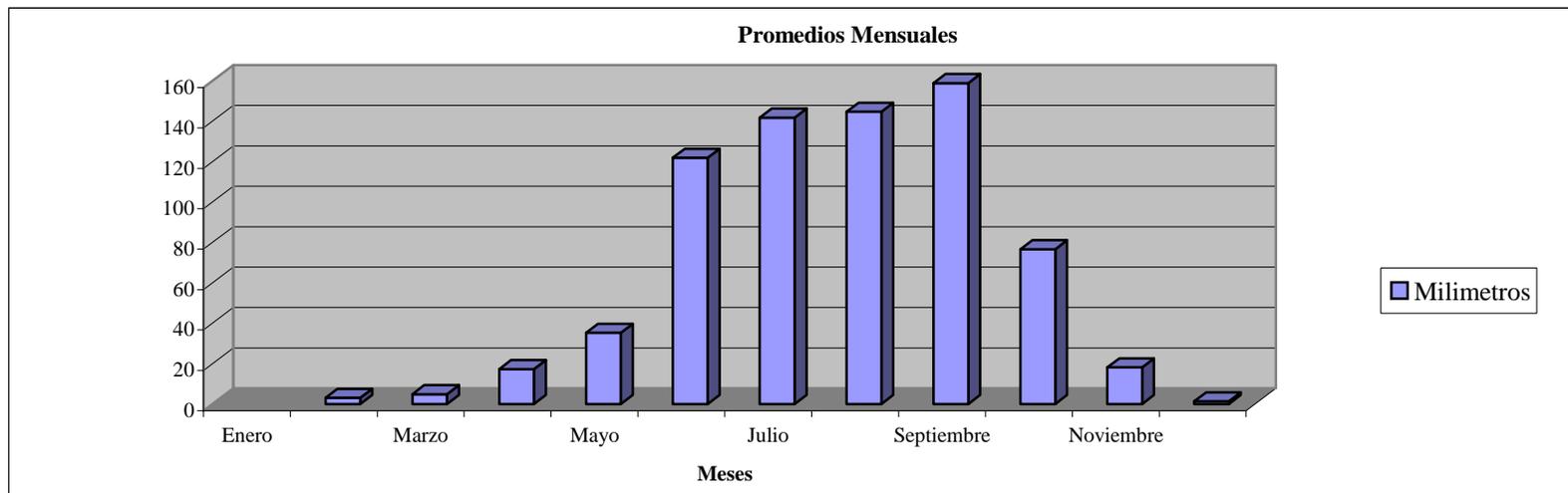
**CALCULO DE TEMPERATURA HORARIO PARA CD. NEZAHUALCOYOTL**

**LLUVIAS.**

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.

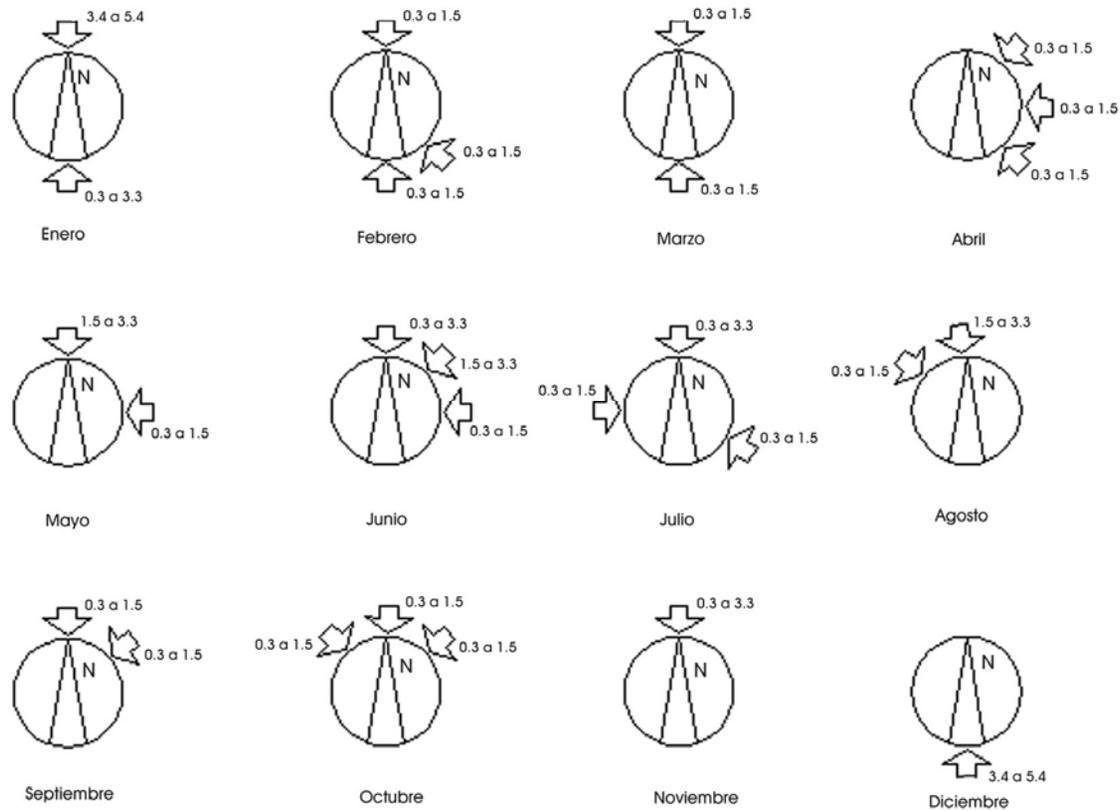
- Media ..... 80 mm
- Máxima ..... 215 mm
- Mínima ..... 10 mm

La humedad aumenta durante las lluvias de verano sobre todo en las tardes y noches. Se registran heladas en lo meses de de noviembre a marzo, los vientos dominantes se presentan principalmente entre los meses de febrero y abril y predominan de sur a norte.



## VIENTOS

Los vientos dominantes de mayor intensidad provienen del noreste se presentan durante los meses de febrero, marzo y abril, es precisamente en estas fechas en que la lluvia no se manifiesta por ningún motivo, la intensidad de viento provoca que se levanta demasiado polvo contaminado por diferentes colonias, durante esas fechas se dan muchos casos de infecciones gastrointestinales y respiratorias.



MES		N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	CALMA
E	FREC. VELOC.	6 1.7	16 1.3	10 1.4	26 1.9	6 1.6	10 3.8	0 0	10 2.2	16 4
F	FREC. VELOC.	1.8 1	18 1.2	21 1.2	21 1.6	0 0	7 1.3	0 0	11 1.8	0 0
M	FREC. VELOC.	3 1.3	16 2.1	3 0.6	29 2.4	19 3	23 3.7	0 0	6 4.5	0 0
A	FREC. VELOC.	10 2	55 2.5	0 0	13 2.9	7 4.4	7 6.3	0 0	7 1.5	0 0
M	FREC. VELOC.	0 0	71 2.8	0 0	10 3.9	10 4.7	10 5.4	0 0	0 0	0 0
J	FREC. VELOC.	3 1	70 2.7	7 2.8	17 2.6	0 0	3 1.5	0 0	0 0	0 0
J	FREC. VELOC.	3 0.7	58 3.3	0 0	32 3.3	3 5.6	3 1	0 0	0 0	0 0
A	FREC. VELOC.	3 2.2	74 3.2	0 0	10 2.9	0 0	6 4	0 0	0 0	0 0
S	FREC. VELOC.	0 0	90 3	0 0	3 3.5	3 3.2	0 0	0 0	3 2	0 0
O	FREC. VELOC.	3 1.2	77 2.8	0 0	10 2.1	0 0	3 3.9	0 0	6 2.1	0 0
N	FREC. VELOC.	3 3.3	83 2.8	0 0	10 3.4	0 0	3 4.3	0 0	0 0	0 0
D	FREC. VELOC.	3 2.1	48 2.3	0 0	29 2.8	16 5	0 0	3 3	0 0	0 0
ANUAL	FREC. VELOC.	4.3 1.7	5.6 2.5	34 1.5	1.8 2.8	53 3.8	63 3.6	0.3 3	4.1 2.3	1.7

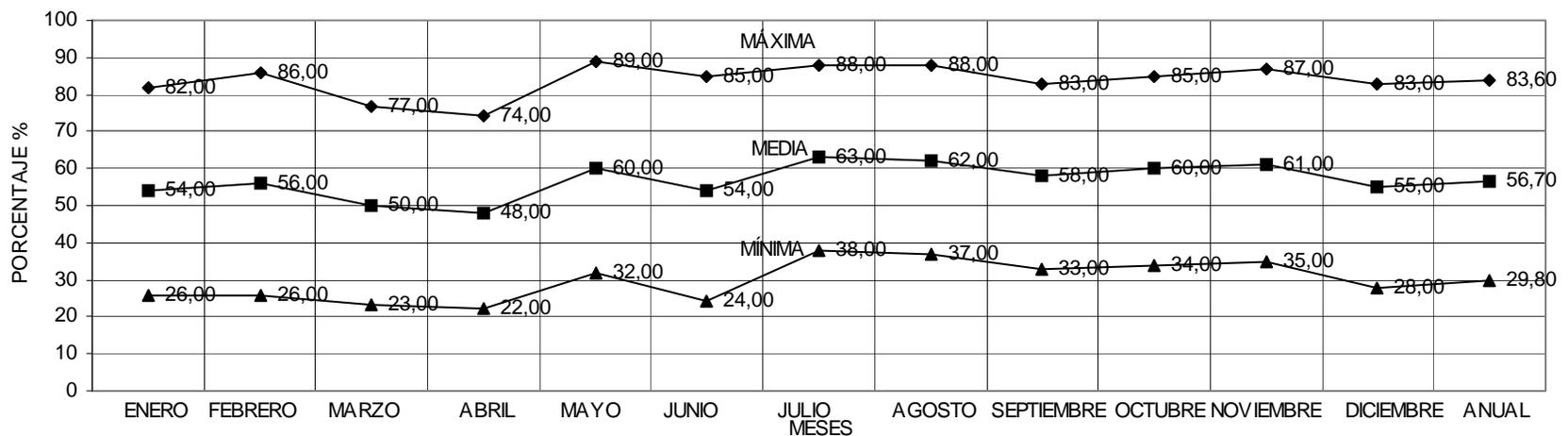
FRECUCENCIA EN PORCENTAJE. VELOCIDAD EN MTS/ SEG.

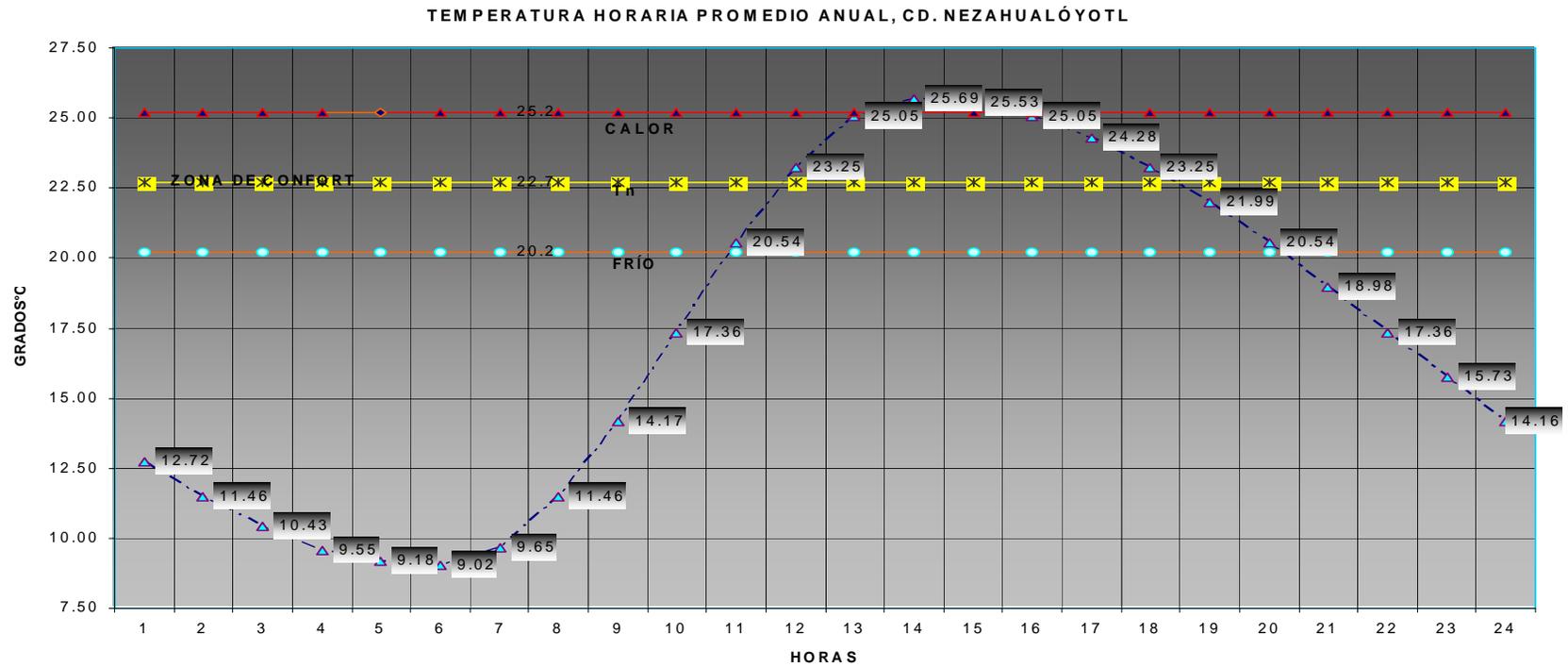
### HUMEDAD.

La humedad relativa media se mantiene muy estable todo el año, siendo más baja en el mes de abril con un 48%, y la más alta en el mes de julio con 63%, manteniéndose en el rango de confort. La humedad relativa máxima, en ningún momento sobrepasa el 90%, siendo la mas baja en abril con 74% y la más alta en varios meses con un 88%.

La humedad relativa mínima es bastante baja durante todo el año, incluyendo la época de lluvias, con un mínimo de un 22%

HUMEDAD RELATIVA	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANNUAL
MÁXIMA	82	86	77	74	89	85	88	88	83	85	87	83	83.8
MEDIA	54	56	50	48	60	54	63	62	58	60	61	55	56.7
MÍNIMA	26	26	23	22	32	24	38	37	33	34	35	28	29.8





Como lo muestra la grafica se observa la trayectoria de la temperatura desde la mínima extrema, a las 6:00 hrs con 9.02° C hasta la temperatura máxima extrema, a las 14:30 hrs con 25.69 °C , así como la temperatura de confort la cual se presenta a las 12:00 hrs con 23.25°C y baja nuevamente esta misma temperatura a las 18:30 hrs Estos estudios nos permiten conocer las áreas de soleamiento más críticas y las menos críticas para poder dar una buena orientación a nuestro proyecto.

## 4 MEDIO URBANO.

### 4.1 USOS 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 toda la jerarquía vial y las vías pavimentadas o de terciarización.
- 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.

## 4.2 AGUA POTABLE

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 cloración en cada pozo y control de calidad físico-química y bacteriológica mensual.

El sector Norte recibe el 25% del agua, lo cual es regulado mediante 4 tanques de almacenamiento y bombeo con capacidad de 6 000 m<sup>3</sup> c/u.

La red principal de distribución corre a lo largo de las avenidas Central, Río de los Remedios, Aeropuerto y Tepatitlán con sus prolongaciones en las colonias San Felipe de Jesús y Bosques de Aragón.

La zona Sur, que comprende los sectores Poniente, Centro y Oriente es controlado por la gerencia Valle de México Sur, cuenta con 20 pozos en servicio que se localizan en la zona Oriente del municipio, el sistema se compone de dos sub-sistemas que trabajan en forma simultánea, el primero se compone de 12 pozos que bombean directamente a la red, el segundo abastecido por 8 pozos actualmente bombean al tanque regulador del Centro de la Caldera y este por gravedad se integra a la red de distribución Municipal.

La potabilización se realiza en cada pozo mediante inyección de gas cloro; El tanque regulador de la caldera tiene actualmente una capacidad de 25 000 m<sup>3</sup>.

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). El terreno propuesto para el proyecto cuenta con una red de agua potable cerca.



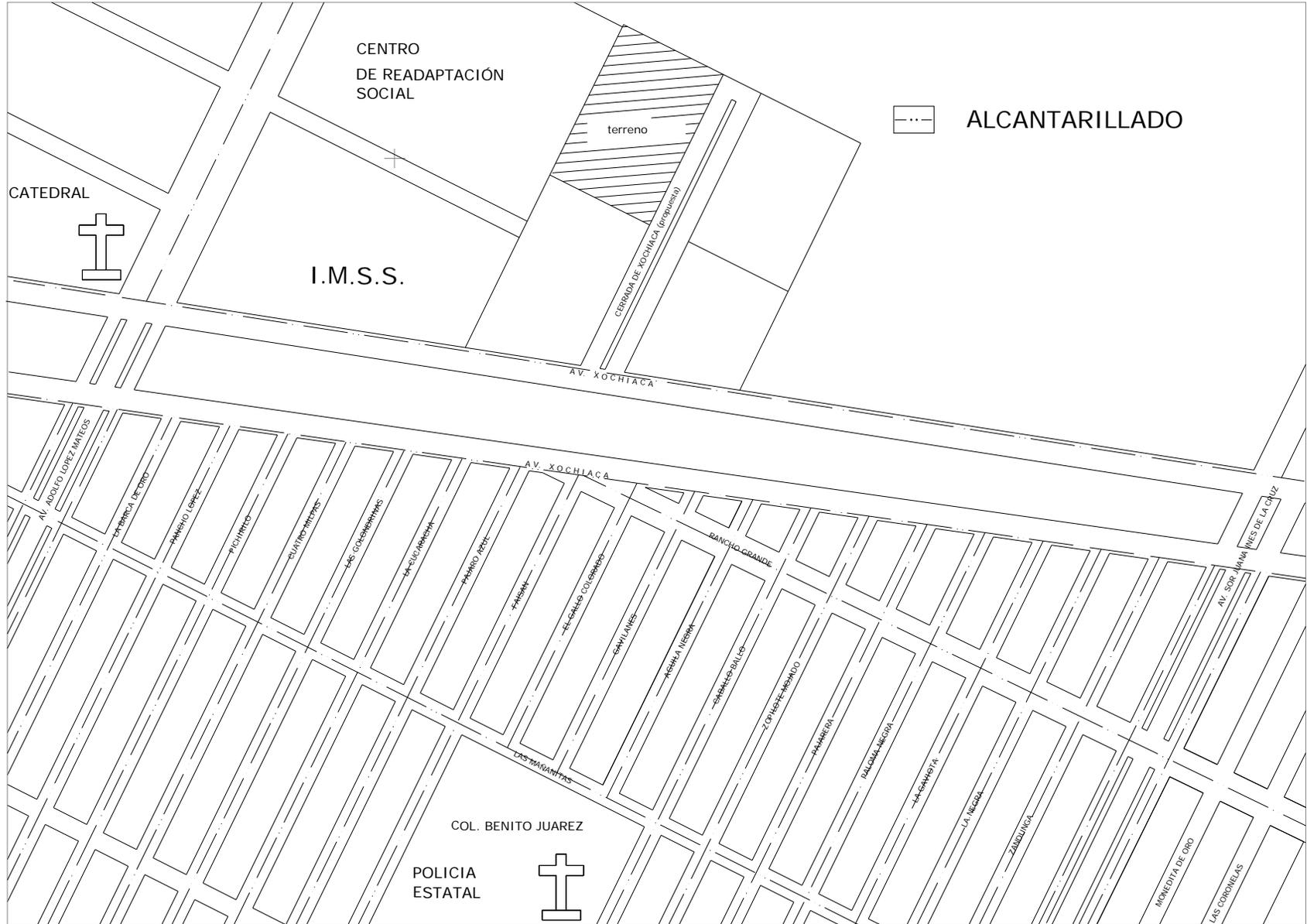
### **4.3 DRENAJE Y ALCANTARILLADO.**

Existe una red independiente para el sector norte controlada por la gerencia Cuautitlán Oriente y otra red para la zona sur de la gerencia Valle de México Sur.

En Nezahualcóyotl, el desalojo de aguas negras se realiza a través de 10 cárcamos, de los cuales 2 descargan al Río de los Remedios, 3 a la Laguna de Oxidación y posteriormente al Río de la Compañía, los 5 restantes descargan directamente al Río de la Compañía.

El sistema actual descarga de Oriente a Poniente mediante colectores principales, estos tienen un diámetro de 2.44 mts. Y descargan en el Río de los Remedios para llevar las aguas hasta el cárcamo de bombeo No. 1 que va a su vez al colector del gran canal.

El sistema de la zona sur es combinado y sus colectores principales corren de sur a norte hasta descargar en 8 grandes cárcamos y plantas de bombeo que descargan aguas negras y pluviales recogidas por la red. En épocas de estiaje la descarga se realiza al canal de Churubusco (cárcamo 1 a 6), mientras que en la temporada de lluvias la descarga es al ex lago de Texcoco; existe además una planta de tratamiento que utiliza las aguas del Río Churubusco.



#### 4.4 ENERGÍA 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, 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.

***Características de las Subestaciones:***

Subestación	Secciones que atiende	No. de líneas de conducción de 23 Kv c/u
Madero	Norte I y II	13 Líneas 299 Kv
Pantitlán	Poniente II, III y IV	25 Líneas 575 Kv
Nezahualcóyotl	Poniente I y II Centro I, II	20 Líneas 260 Kv
Los Reyes	Oriente I, II y III	19 Líneas 247 Kv
Aurora II	Subestación reductora, sistema hidráulico.	
		77 Líneas 1381 Kv

<b>Viviendas Particulares que cuentan con energía eléctrica</b>		
Disponible		270,945
No disponible		88
No especificado		245
Total		271,278

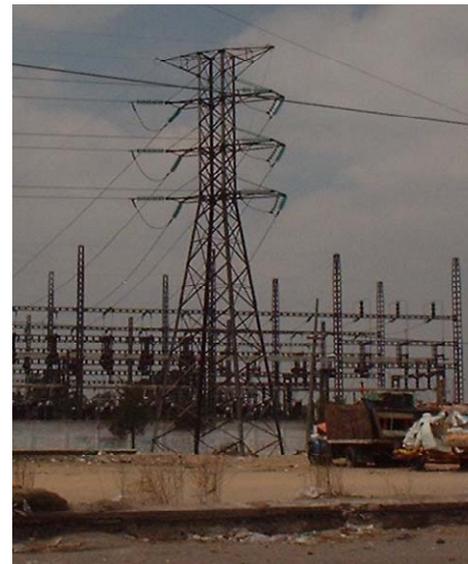
## ALUMBRADO PUBLICO.

En el Municipio hay 34,270 luminarias, de éstas 24,784 están instaladas en zona centro y las restantes 10,535 en la zona norte; incluyendo nuestra zona de estudio el consumo diario de energía eléctrica en el municipio es aproximadamente de 58,052.275 wats y el costo anual por mantenimiento de cada luminaria (con tiempo medido de funcionamiento de once horas cada una) es de 1,728 pesos.

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



CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA





#### **4.5 TELEFONIA**

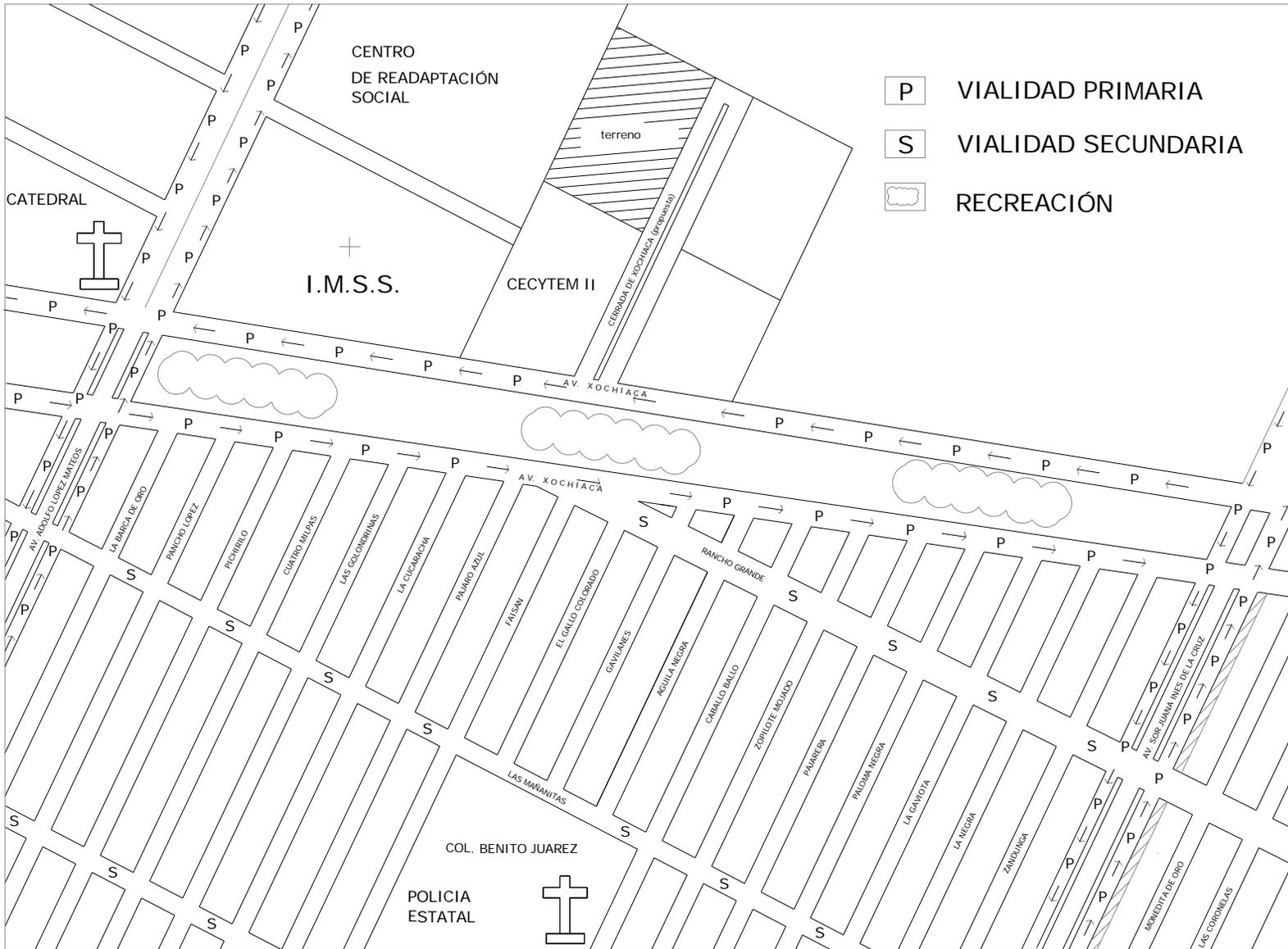
El sistema telefónico en Cd. Nezahualcoyotl se suministra por cableado aéreo, este servicio es considerado como primordial necesidad para el desarrollo de la ciudadanía, casi el 80% de la población cuenta con el servicio, El sistema proviene desde la principal sucursal ubicada en avenida Adolfo López Mateos y de ahí se derivan a las diferentes centrales para satisfacer la demanda. El servicio se divide en particular y público, siendo el ultimo una de las empresas mas competitivas hasta el momento.

#### **4.6 SUMINISTRO DE GAS LP.**

La distribución de gas LP se suministra por medio de cilindros de 20, 30, y 50 lts en camiones repartidores; así como, por llenado del producto a tanques estacionarios distribuido por diferentes empresas repartidoras provenientes del norte de la Ciudad de México.

#### **4.7 VIALIDAD Y TRANSPORTE**

La estructura vial está formada por una cuadrícula casi perfecta, en la zona centro las principales vialidades del Municipio son: de oriente a poniente, Avenida Texcoco, Pantitlán, Chimalhuacán, Cuarta Avenida, Bordo de Xochiaca. De sur a norte, Calle 7, Avenida Cuauhtémoc, Vicente Rivapalacio, Nezahualcóyotl, Adolfo López Mateos, Sor Juana, Vicente Villada, Carmelo Pérez, Tepozanes y de Los Reyes. Se excluye de esta malla a las colonias Rey Neza y la Zona Industrial que tienen diferentes ángulos de inclinación, dando como resultado que las manzanas tengan diferentes formas y tamaños. El nivel de movilidad intramunicipal e intermunicipal, de esta zona, es relativamente accesible en tiempo y distancia.



Existen en el municipio 19 puentes peatonales y 3 vehiculares. En la zona norte las vialidades primarias se integran por la Avenida Central, Periférico, Avenida Taxímetros, Avenida Peñón-Texcoco, Vía Las Torres (Avenida Bosques de los Continentes y Valle de Zambezi) Valle de Las Zapatas, Avenida del Canal, Avenida Veracruz, sin embargo sus formas geométricas son distintas, dando como resultado una estructura irregular. Lo anterior se debe a que las vialidades primarias señaladas son perpendiculares entre sí, son continuaciones de importantes ejes viales provenientes del Distrito Federal, como Anillo Periférico y el Eje 3 Norte, situación que ha propiciado la continuidad de la traza urbana entre los diferentes municipios y delegaciones con que colinda.

Al interior de esta zona, destaca la presencia de grandes áreas habitacionales organizadas sin un orden geométrico definido, conformadas en su interior por vialidades de tipo local que tienen como única función dar acceso a los predios o edificios inmediatos y en algunos casos ligar las vialidades secundarias y primarias. La comunicación vial intermunicipal de esta zona, es mucho más fácil, principalmente con el Distrito Federal y Ecatepec; en el orden de la comunicación intramunicipal con las demás comunidades de Nezahualcóyotl, se dificulta debido al trazo de sus vías de comunicación y al deficiente servicio de transporte público de zona norte a zona centro. La zona norte del Municipio, además de las vialidades antes descritas, cuenta con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, que corre sobre Avenida Central, comunicándola con el municipio Ecatepec y con el Distrito Federal.

TIPO DE VIALIDAD		PORCENTAJE
Asfaltada		88,50
Terracería		11,50
Total		100,00
Con banquetas y guarniciones		88,50
Sin banquetas y guarniciones		10,00
Total		98,50

Fuente: Nueva Gaceta de Cd. Nezahualcóyotl  
 H. Ayuntamiento de Cd. Nezahualcoyotl, 2006



## TRANSPORTE.

El transporte público cubre perfectamente las necesidades de las personas que van a utilizar la Casa hogar, para quien no cuenta con automóvil, sobre la Av. Bordo de Xochiaca pasan diferentes rutas hacia el metro Pantitlan y Zaragoza como destino y las zonas de origen son las siguientes: San Lorenzo, San Agustín, Chimalhuacan, Barrio Fundidores y Cd. Alegre. Dentro del transporte privado tenemos el sistema de transporte troncal que cuenta con cinco rutas, existen 16 rutas de servicios públicos de combis y microbús, totalizan 2,200 unidades, 16 sitios de taxis con un aproximado de 1,100 unidades. Estas unidades transportan a la población de las zonas más alejadas del centro de la ciudad.

Transporte Público.

Autobuses:

a).- Transporte troncal del Estado de México.

13 líneas concesionadas por el Estado de México en áreas limítrofes del municipio.

b).- Lugar de Cobertura.

Cubren 34 rutas, 6 en rutas sub-urbanas con conexión a la estación del metro Pantitlan, Zaragoza y Chalco.

La zona norte cuenta con 17 líneas de las cuales 3 son locales y las restantes se manejan de Paso por la zona siendo su destino las estaciones del Metro Oceanía y San Lázaro.

Se cuentan con 17 terminales de autobuses, todas en la vía pública, la dosificación de unidades y de frecuencia de salida son controladas actualmente por checadores.

El S.T.T. cuenta con una estación Terminal la cual se localiza al Oriente del municipio. El sistema cuenta con 72 unidades, cobertura ligando a la Zona Sur con la estación del Metro Pantitlán, además de las estaciones del metro férreo como Guelatao, Peñón Viejo y el municipio de Ecatepec y a la Zona Norte con la Estación del Metro Oceanía.

## Transporte Colectivo

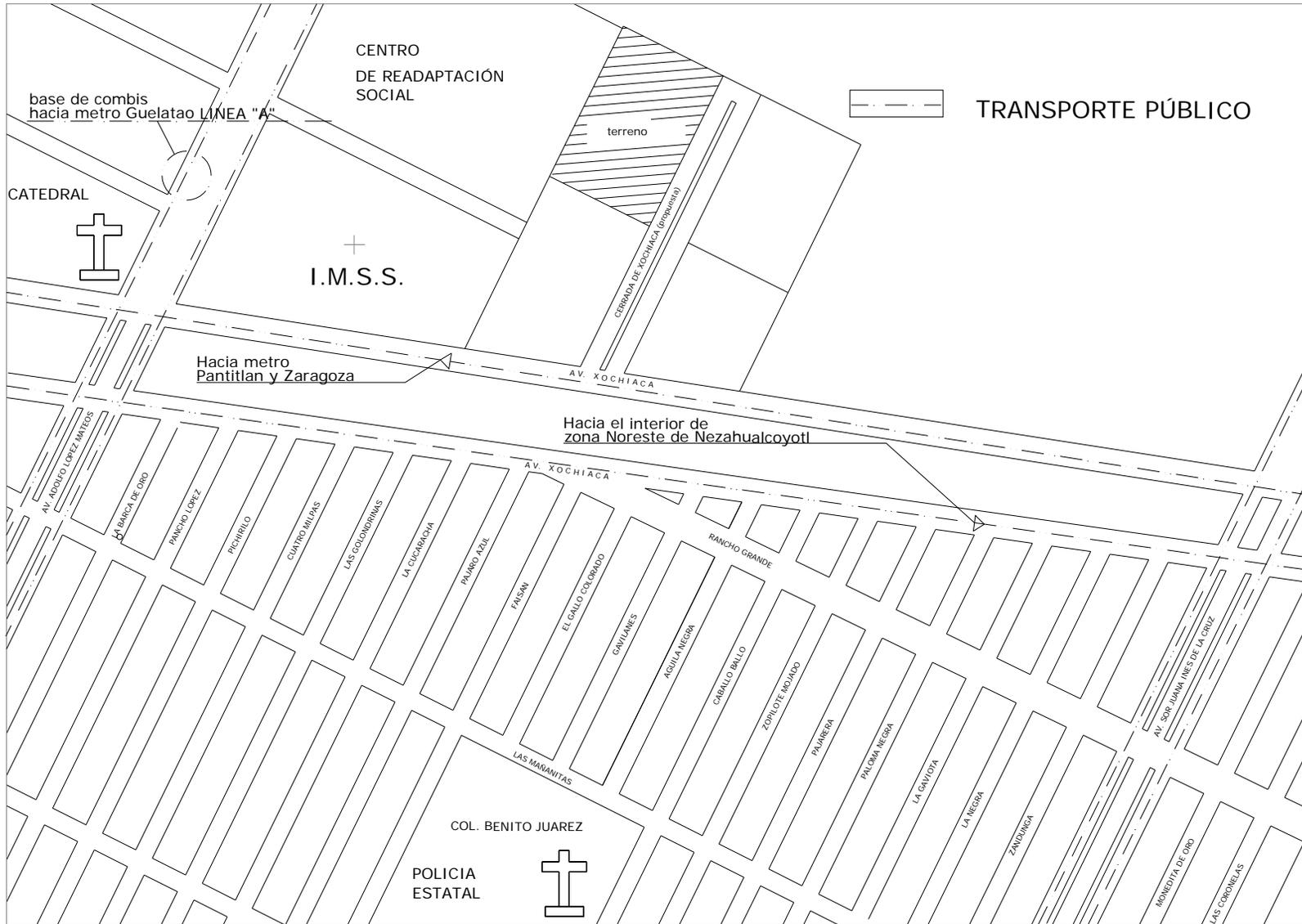
Concentración de las rutas en las avenidas:

Av. Xochiaca, Av. Madrugada, Av. Chimalhuacán, Av. López Mateos, Av. Siete, Av. Texcoco en la zona sur, Av. Ignacio Zaragoza, Av. Central en la Zona Norte.

Colectivos:

Existen actualmente rutas de combis y microbuses que cubren la totalidad de la red vial del municipio de norte a sur y de oriente a poniente teniendo básicamente actividad de desalojo por las mañanas hacia las estaciones del metro mas próximas y por la tarde en el sentido opuesto, la demanda esta casi totalmente satisfecha y el déficit mas notable se da en base a la calidad de servicio.





#### 4.8 IMAGEN URBANA.

En imagen urbana del municipio predomina la vivienda con una fachada de dos niveles con marquesina y ventanas rectangulares, siendo este tipo de construcción modelo a seguir por mucho tiempo, Se diferencian de estas algunas sucursales comerciales e instituciones predominando el macizo sobre el vano, con volúmenes rectangulares y losa plana. 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 pico. Los hitos más importantes se consideran: El Palacio municipal, el Monumento a Nezahualcoyotl, La perla como los más sobresalientes.



## MOBILIARIO URBANO.

Los semáforos que existen en el cruce de avenidas principales y avenidas secundarias, el servicio telegráfico que inició su funcionamiento en 1968 y que cuenta en la actualidad con cuatro oficinas al público, la regular cobertura telefónica en cuanto a casetas públicas que se localizan regularmente en lugares estratégicos con 300 mts de separación entre una y otra, la señalización de calles y avenidas, así como, puestos de periódicos; son parte del mobiliario urbano mas importante en la ciudad

## EQUIPAMIENTO URBANO.

### RECREACIÓN Y CULTURA.

Cd. Nezahualcoyotl cuenta con siete bibliotecas públicas, que funcionan adecuadamente a su demanda. Cuenta con un auditorio, una casa de la cultura donde se imparten cursos de danza clásica y contemporánea, entre otras actividades, los espacios abiertos y zonas deportivas son un factor importante para la recreación, existen canchas deportivas, juegos infantiles, éstos se localizan sobre la avenida bordo de Xochiaca, cuenta con una ciudad deportiva, la alameda oriente, un parque recreativo, que actualmente cuenta con canchas de fútbol rápido en diferentes puntos de la ciudad, cuenta con arenas de box, lucha y algunas salas de cine.



CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA



**SALUD.**

Dentro del municipio La Secretaría de Salud tiene un gran centro hospitalario con todos los adelantos de la ciencia médica y con una capacidad para 160 camas, Hospital General, éste que es apoyado en su servicio comunitario con el funcionamiento del hospital de especialidades. De la Secretaria de Salud dependen 20 centros de salud y el Centro de Estudios Sanitarios para el control de la rabia y fauna nociva, por su parte, el Instituto Mexicano del Seguro Social presta el servicio asistencial correspondiente, a través de tres grandes clínicas, las números 75, 78, 80 y la clínica número 25; que aún cuando se encuentra ubicada en la avenida Ignacio Zaragoza del Distrito Federal, atiende a una gran mayoría de derechohabientes que radican en el municipio.



## COMERCIO

Aproximadamente 11,400 locales comerciales que se ubican en los mercados públicos y 3400 se presentan de manera formal, en locales públicos o privados específicamente adecuados para esta función, hay así mismo un promedio de 3000 vendedores ambulantes. Para todo el año de 1994 el incremento comercial en el municipio ha sido irregular, sin embargo, el censo comercial arrojó una estima de 38,478 negocios establecidos en la ciudad, los corredores comerciales se ubican sobre las avenidas: Cuauhtemoc, Nezahualcoyotl, Riva Palacio, López Mateos, Sor Juana Ines de La Cruz, Vicente Villada, Carmelo Pérez, Chimalhuacan y Av. Pantitlan, haciendo de la ciudad una zona completamente comercial en sus avenidas importantes.

## SERVICIOS

Entre los servicios con los que cuenta Cd. Nezahualcoyotl se encuentran también, oficinas de correos, oficinas de telégrafos, buzones en los módulos de policía, estación de bomberos, tres cementerios, un centro de acopio de basura, seguridad pública y tránsito, oficinas administrativas para diversos tramites de impuestos, permisos y licencias, dos reclusorios, juzgados municipales, civiles y penales, juntas de reconciliación y arbitraje, una PROFECO y el Palacio Municipal.

## AREAS RECREATIVAS

En Cd. Nezahualcoyotl las áreas verdes naturales son muy escasas, sin embargo se han creado parques públicos como:

El parque del Pueblo que se localiza en la Col. Vicente Villada

El parque recreativo de Cd. Nezahualcoyotl

Ciudad deportiva de Cd. Nezahualcoyotl que junto con el anterior se localiza sobre la Av. Bordo de Xochiaca

Reforestación sobre la Av. Boulevard Bosques de los continentes. Dentro de un nuevo programa por parte del ayuntamiento, se inicio reforestación creando áreas verdes sobre la avenida Chimalhuacán y avenida Pantitlán.

Esto es lo más representativo en el municipio sin considerar plazas públicas, zonas recreativas locales, y jardines de Instituciones educativas



Una de las características de Cd. Nezahualcoyotl son sin duda los tiraderos de basura a cielo abierto en los cuales se capta una gran cantidad de desechos orgánicos e inorgánicos los cuales se están clasificando últimamente, también el Canal de aguas negras que pasa desde el lado de los Reyes la Paz pasando por una gran parte de la Av. Bordo de Xochiaca hasta desembocar en el río de los Remedios.

De acuerdo a los parámetros de basura producida por habitante (835 gramos), el municipio produce diariamente alrededor de 1,250 toneladas, sin embargo a esta cifra se debe sumar la de los mercados, el rastro, la industria y la recogida en la vía pública, totalizando alrededor de unas 2,000 toneladas diarias, mismas que son enviadas al Sitio de Disposición Final.

Una cantidad menor de desechos sólidos es recogida por recolectores privados (burreros, camionetas y vehículos de mayor tamaño) que cobran por el servicio y depositan la basura en los tiraderos a cielo abierto Neza II y Neza III.

El servicio municipal de limpia y recolección trabaja en la zona centro con 117 unidades recolectoras que atienden 123 rutas, teniendo una cobertura del 100% del territorio municipal, con un nivel de eficiencia del 80%.

En la zona norte del Municipio el servicio lo realizan 26 unidades en dos turnos; no hay estaciones de transferencia, lo que produce un desgaste considerable de tiempo, recursos y esfuerzo, pues los vehículos para realizar el depósito de sus cargas en el sitio de disposición final deben acudir a la zona centro del municipio.



## 4.9 CONCLUSIONES

El terreno en el cual estamos proyectando cuenta con todos los servicios necesarios (Agua, luz, línea de drenaje, Vialidades principales, Transporte público y Líneas telefónicas) lo cual hace posible la realización de la “Casa hogar para niños con parálisis cerebral severa”.

El municipio de Cd. Nezahualcoyotl a la fecha cuenta con una gran infraestructura misma que sigue extendiéndose a diferentes colonias recientes, esto genera recaudaciones importantes de impuestos en la entidad para el desarrollo de mas beneficios que demanda la población, Las obras que actualmente se están desarrollando se localizan sobre la Av. Carmelo Pérez A partir de la Cuarta Avenida hasta la Av. Chimalhuacan, en donde se esta trabajando sobre el drenaje principal, el diámetro de la tubería es de 2.3 mts de diámetro y se pretende conectar hasta la Av. Pantitlan . Estas obras son muy necesarias ya que en el municipio se han presentado casos de inundaciones en tales temporadas, y al parecer es un problema con el que se ha vivido siempre.

Los avances son muy importantes pero se quedan cortos por la manera en que la población ha crecido, cada vez son mas los problemas en muchos aspectos incluso para los habitantes que llevan mucho tiempo viviendo en el municipio porque a medida que pasa el tiempo los servicios se hacen obsoletos por la demanda del suministros para más gente como por el mantenimiento que requieren dichos servicios y que resultan inoperables al paso del tiempo.

El Ayuntamiento trabaja en dichas medidas y le da solución a una parte de la problemática dejando pendiente a muchas comunidades sin servicios por muchos años. Dentro del área de estudio se cuenta con servicios funcionando, suministro de telefonía, energía eléctrica, drenaje, agua potable, la Avenida Bordo de Xochiaca como Av. Primaria la cual esta inmediatamente de la privada que se desarrollara en nuestro proyecto y transporte necesario el cual pasa por dicha avenida.

## 5 MEDIO SOCIOECONOMICO

### 5.1 POBLACIÓN.

El municipio cuenta para el año 2000 con un total de 1, 225,972 habitantes de acuerdo con la información del consejo estatal de población. (COESPO), Cabe mencionar que esta cifra corresponde a la que reporta para la misma fecha INEGI.

El comportamiento demográfico de Nezahualcóyotl está caracterizado por dos grandes etapas. La primera que coincide con el proceso de expansión de la ciudad de México, la cual se presentó un poco antes de 1970. Mientras que el crecimiento importante del primer periodo para el municipio, se dio en la década de 1970 a 1980, la cual en términos absolutos se incremento en el orden de 760,794 habitantes en tan solo diez años, con una tasa de crecimiento de 8.42%, tasa significativa a nivel de la sector oriente.

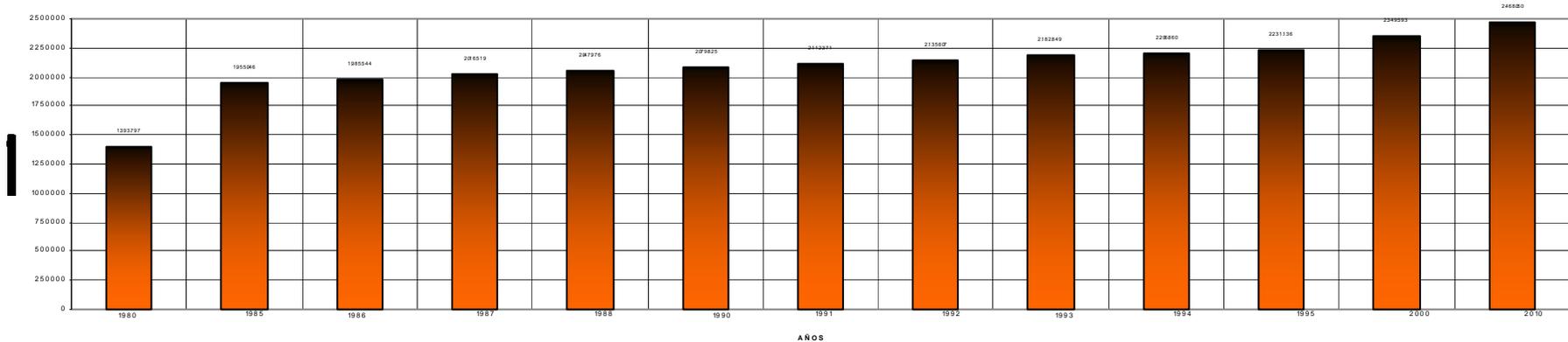
La segunda etapa es considerada a partir de 1980 a 1995, caracterizada por una importante desaceleración de crecimiento demográfico, ya que de 1980 a 1990, presentó un decremento de la población en términos absolutos, pues paso de 1, 341,230 habitantes en 1980 a 1,256,115 para 1990. Como reflejo de este proceso de población la tasa refleja una caída hasta alcanzar 0.67%, tendencia que se conserva y se hace mas fuerte para el periodo de 1990 a 1995, ya que registro 1,223,868 habitantes y el decremento fue de 22,247, con una tasa de -0.31%. Nezahualcóyotl sigue la tendencia pues para el año 2000, se registra una población de 1, 225,972 habitantes con una tasa negativa de 0.13%.

(FUENTE: INEGI, Cuaderno Estadístico Mpal 2000.)

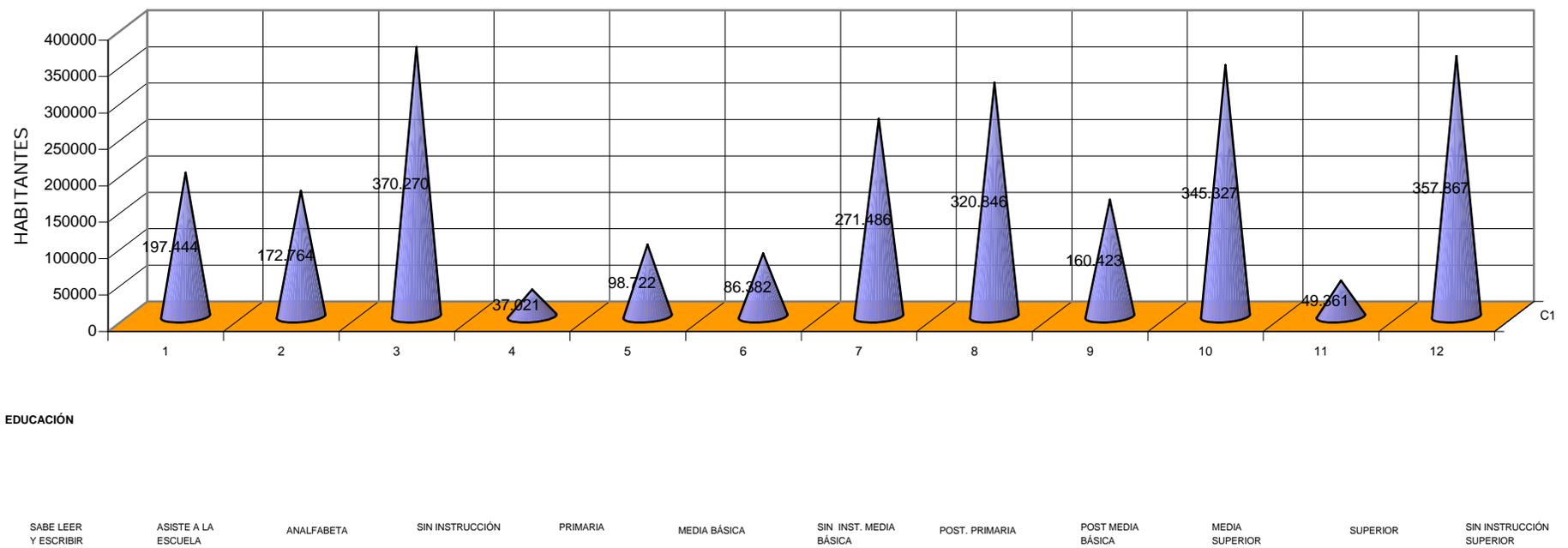
### PROCESO DE SATURACIÓN Y DENSIFICACIÓN EN CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL.

AÑO	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO	DENSIDAD hab/ha	BALDÍOS/has
1980	1,393,797	70%	385	145.8
1985	1,955,046		390	124.8
1986	1,985,544	1.56%	395	103.8
1987	2,016,519		400	82.8
1988	2,047,976		402	76.0
1989	2,079,925		405	61.8
1990	2,112,371		410	40.8
1991	2,135,607	1.10%	415	20.8
1992	2,159,099		420	0
1993	2,182,849		425	0
1994	2,206,860	1.04%	430	0
1995	2,231,136		435	0
2000	2,349,593		460	0
2010	2,468,050	1.0%	475	0

PROCESO DE SATURACIÓN Y DENSIFICACIÓN EN CIUDAD NEZAHUALCOYOTL

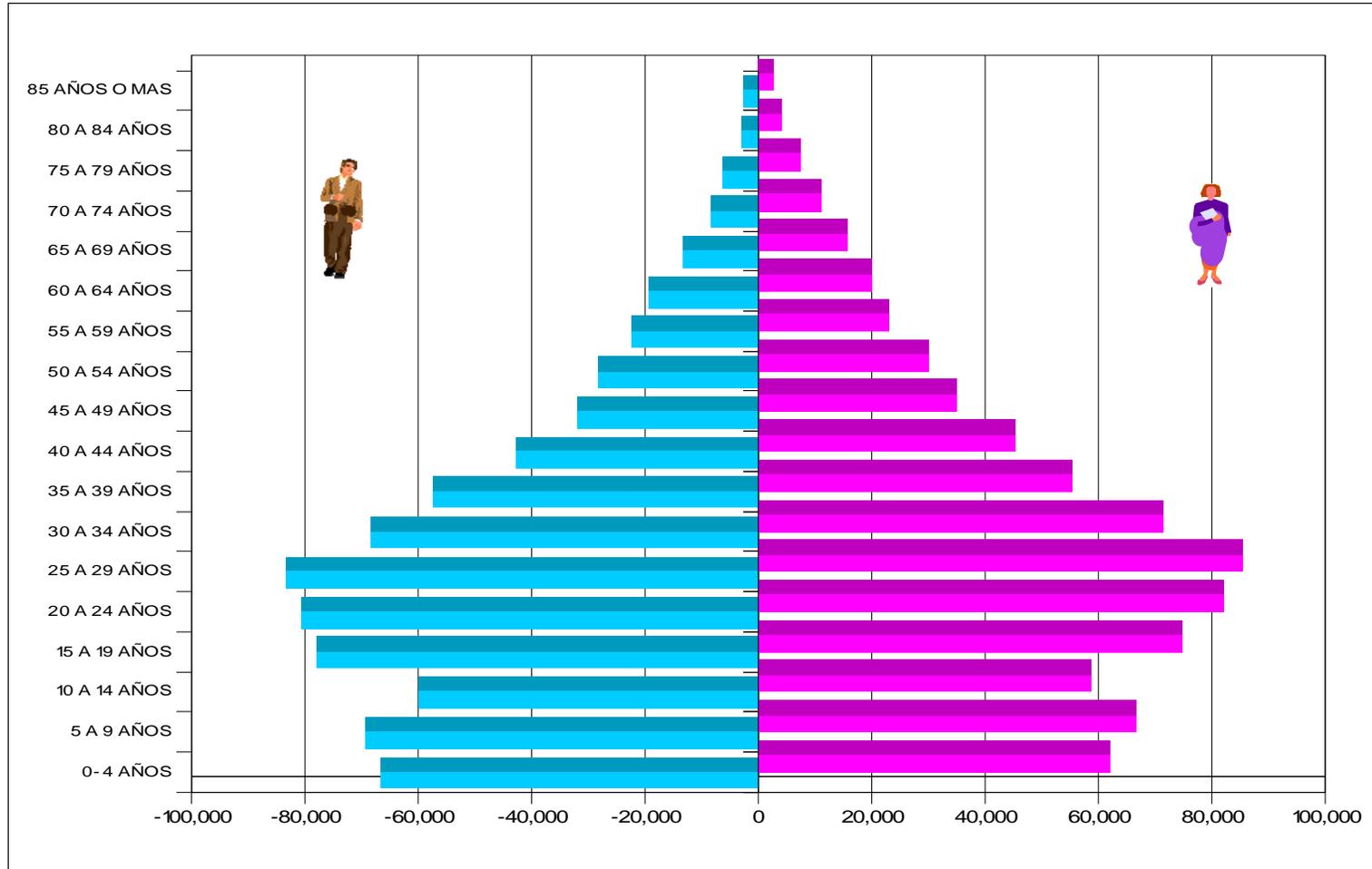


## 5.2 NIVEL DE EDUCACIÓN.



### 5.3 PIRAMIDE POBLACIONAL POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD

Pirámide Poblacional de Nezahualcóyotl 2006



FUENTE: Consejo de Población del Estado de México

Con información del CONAPO (2006) y estimaciones por grupo de edad

y sexo por municipio y proyección de población de México y entidades Federativas

De la grafica pirámide poblacional, se presenta una base en la que los primeros grupos de población de cero a cuatro y de cinco a nueve años son mayores que los de diez a catorce y menores que los de quince a diecinueve años, lo que quiere decir que se va engrosando, predominan los grupos de menores de 15 años a los que corresponde el 26.26% del total de la población, el 31.80% al grupo de 15 a 29 años, lo que es sugestivo de una estructura poblacional todavía joven, en plena transición demográfica, es importante hacer notar que al analizar los porcentajes de población de grupos específicos, el porcentaje de niños de 0 a 4 años (8.62 %) es ligeramente mayor al grupo de 5 a 9 años (8.47%), por lo que se puede presumir que se observa decremento en relación al crecimiento poblacional, y se continúa con un proceso gradual y sostenido del mismo, por otra parte, se observa que la población de 65 años y más ha aumentado alcanzando un porcentaje de 4.94% lo anterior es debido a que la esperanza de vida ha aumentado y los servicios de salud cada vez son más eficientes y ofrecemos mayor cobertura.

En Nezahualcóyotl el 99.7 % de población se ubica en localidades urbanas, como resultado de los movimientos migratorios hacia las grandes ciudades; teniendo como destino los municipios conurbados de la zona metropolitana de la Ciudad de México, existiendo abandono de las localidades rurales eminentemente agrícolas. La población rural se estima entonces en .3% es importante hacer notar que este grupo de población rural un gran porcentaje son trabajadores (pepenadores) de los tiraderos de basura del bordo de Xochiaca, obviamente ya no desempeñando las labores del campo.

En cuanto a los patrones de migración, estos se han modificado en los últimos años, ya que los dos municipios que integran la Jurisdicción, se significaron en los años setentas y ochentas, como receptores de una gran inmigración. Esta capacidad de recepción ha disminuido de manera considerable en el municipio de Nezahualcóyotl, debido principalmente a la falta de espacios para crecimiento horizontal, aunque se ha iniciado por otro lado el crecimiento vertical. Se ha observado que mientras para 1990 el 52.2% proviene de otras entidades, el 33.9% es nacido en la propia localidad, y solo en el 0.37% no esta especificado su origen.

Según la clasificación del grado de marginación de los municipios, en base a los indicadores elaborados por el Consejo Nacional de Población, este municipio es de bajo grado de marginación (-1.2441), que lo posiciona en el lugar 116 en el contexto estatal solo se marcan dos localidades de este municipio como muy alto grado de marginación que son: la Unión de Recolectores de Basura Independientes de

Nezahualcóyotl y Anexas (URBINA) del Partido Revolucionario Institucional y Relleno Sanitario Nezahualcóyotl II (cabe hacer notar que estas dos no son localidades ya que son los tiraderos de basura, marcados como localidades en el XII Censo General de Población y Vivienda).

A pesar de que estamos inmersos en el proceso de globalización, este grupo de población tiene características propias en el comportamiento de su reproducción, economía, su organización social, que dista del comportamiento general de la entidad; estos elementos les han permitido preservar a través del tiempo su cultura. La Jurisdicción de Nezahualcoyotl (considerando el municipio de la Paz) tiene 27,779 habitantes considerados como indígenas, de los grupos Náhuatl, Mixteco y Zapoteco que representan el 26.7%, 18.3% y 12.6% correspondientemente de esos grupos indígenas. Son 52 los dialectos que se hablan en el grupo antes mencionado.

#### 5.4 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA

##### ESTRUCTURA PORCENTUAL DE POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA.

Concepto.	Población.		Proporción	
	Estado de Méx.	Nezahualcóyotl.	Estado de Méx.	Nezahualcóyotl.
Total	9,815,795	1,256,115	100.0	100.0
PEA	4,536,232	478,479	46.21	38.09
PEI	4,523,135	423,508	46.08	33.72

**FUENTE. RESULTADOS DEFINITIVOS DEL ESTADO DE MEXICO Y MUNICIPIOS CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000. (INEGI)**

Nezahualcóyotl, es considerado como el municipio con un gran porcentaje de gente emprendedora, esto ha generado un gran desarrollo económico reflejado en sus 41,684 unidades económicas, cifra que representa el 12.5% de las 326,049 unidades económicas de Estado de

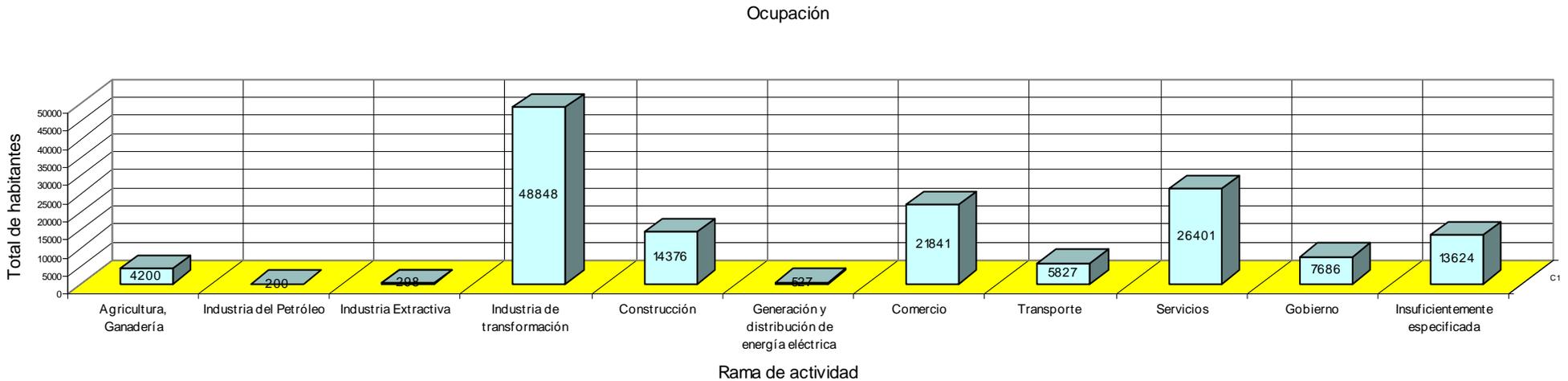
México, igualmente cabe señalar que en Nezahualcóyotl el personal ocupado suma 90,879 habitantes y significa el 6.90% del total estatal, que es del orden de 1, 317,245 personas.

La población económicamente activa (PEA) representa la fuerza laboral disponible en edad de ejercer una ocupación, por lo tanto, se trata de un indicador de crecimiento y desarrollo del municipio de Nezahualcóyotl. Evaluando esta variable nos indica que mientras que en el Estado de México en general se encuentra equilibrada la tasa de participación entre la Población Económicamente Activa (PEA) y la Población Económicamente Inactiva (PEI) en Nezahualcóyotl, destaca ligeramente la PEA.

**INGRESOS Y EGRESOS.**

En el municipio los niveles de ingreso son superiores a los presentados en el Estado de México sobre todo en los rangos de 2 a 3 y de 3a 5 salarios mínimos mensuales, estos dos rangos sumados aportan aproximadamente el 41% que corresponden a la población económicamente activa total. Esta diferencia radica a que los niveles menores a dos salarios mínimos mensuales, comparativamente hablando, son menores a los del estado. Mientras que en los rangos superiores a más de cinco salarios, se comportan de manera similar entre las dos entidades.

**OCUPACIÓN.**



## 5.5 CONCLUSIONES

El terreno se encuentra en área totalmente lacustre y formada en su mayoría por relleno sanitario, por lo que se debe utilizar una cimentación adecuada para la estabilidad y soporte necesario de nuestro edificio, considerando que el terreno tiene una resistencia no mayor a 4 ton / m<sup>2</sup> , para ello se pretende utilizar un cajón de cimentación de concreto armado con una altura de 2.00 mts. y contra trabes principales de la misma altura, la lasa de contacto será de 25 cm. de espesor de los edificios, a razón de evitar su futuro hundimiento. 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.

En cuanto al soleamiento, los edificios deberán orientarse de tal manera que los espacios de mayor atención hacia los niños, la luz deberá penetrar de manera cenital , en las áreas de dormitorios, los edificios estarán situados con una orientación sur como optimo, pero se puede utilizar la opción noroeste utilizando jardines interiores para contrarrestar los ruidos polvaderas que se presentan con frecuencia en temporadas de sequía ya que la Av. Bordo Xochiaca es la principal fuente generadora de estos sucesos.

La demanda de servicios como este centro de rehabilitación, se considera indispensable para una población de usuarios aproximadamente de 4 a 6% que sufre de estos padecimientos, y es aun mayor la prioridad para la población con escasos recursos económicos.

## 6 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

La ley General de Salud 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.

## 7 SUJETO

### 7.1 USUARIO PROMEDIO ACTIVO Y PASIVO

Con la puesta en marcha de un nuevo Centro de Rehabilitación Infantil en Nezahualcóyotl, se podrá atender no sólo a la población con discapacidad de esta ciudad, sino de los 12 municipios del oriente del territorio mexiquense, como Valle de Chalco, Ixtapaluca, Chalco, Chimalhuacán, La Paz, Amecameca, entre otros; por lo que contarán con una alternativa para atenderse en este sitio aproximadamente de 80 mil personas con capacidades diferentes; ello en reconocimiento a la amplia y solidaria participación de los habitantes de este municipio, al aportar de manera generosa a esta noble causa, que por 10 años consecutivos ha colocado a Nezahualcóyotl como la primer entidad del país en aportaciones económicas al TELETÓN.

En el estado de México se concentra la mayor cantidad de personas con capacidades distintas, por lo que la situación que padecen cerca de 28 mil habitantes de este municipio, se ha hecho del conocimiento de las autoridades del sector salud tanto federal como estatal.

En este sitio se podrán atender a personas que padezcan alguna discapacidad como: parálisis y lesión cerebral infantil; lesión medular; enfermedades neuromusculares; enfermedades osteoarticulares y amputaciones y enfermedades congénitas y genéticas.

## USUARIO PROMEDIO PASIVO

En La Casa Hogar de Nezahualcóyotl trabajará personal que respetará la filosofía de estos centros: brindara un servicio con todos los adelantos tecnológicos en medicina de rehabilitación, que sumados al amor de los profesionales en la materia, lograrán la rehabilitación de niños y jóvenes que sufran alguna discapacidad, pues cuenta con todas las especificaciones que tienen los CRIT que funcionan actualmente en el país, como son: áreas de valoración de los pacientes, de especialidades y terapias, deportivas, jardines, escuelas para padres, entre otras.

Los servicios profesionales de este centro, consisten en valoración integral del paciente, diagnósticos en electroencefalografía, electromiografía, rayos x simples y contrastados, tomografía axial computarizada, laboratorio clínico y de análisis de movimientos; asimismo, se aplicarán distintas terapias: física, de lenguaje, ocupacional, estimulación múltiple, multisensorial, entre otras.

Todo el personal médico de la Casa Hogar tendrá como objetivo involucrar al paciente con su familia, para que el proceso terapéutico tenga mejores resultados, como se ha demostrado en los logros obtenidos en los otros centros de rehabilitación del país.

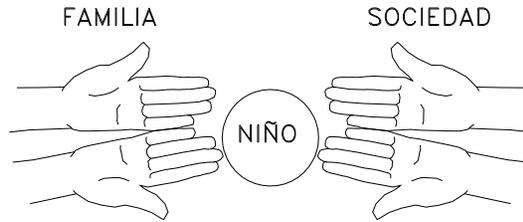
## 8 PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL DE SOLUCION ARQUITECTONICA (IMAGEN CONCEPTUAL)

**8.1** La parálisis cerebral infantil es una de los padecimientos poco atendidos por parte de la Secretaria de Salud, por los tratamientos tan costosos que esto representa; es por ello que, la participación ciudadana, iniciativa privada y la familia deben de ir muy de la mano para una rehabilitación temprana.

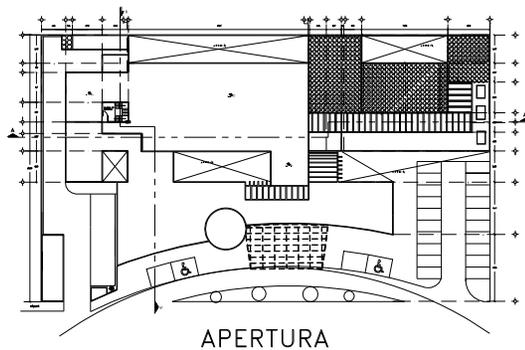
Las donaciones de instituciones privadas, son un factor muy importante para llevar a cabo este tipo de proyectos, por lo tanto; lo estoy manejando dentro de mi concepto como elementos generadores.

Y de esta mecánica nace la idea conceptual del proyecto a realizar "APOYO FAMILIAR Y SOCIAL", que por medio de dos ejes paralelos representados por los brazos de la familia y la sociedad parten cuatro cuerpos levantando a uno que se encuentra en el centro, en este caso, el niño a rehabilitar, pegado al primer eje recto se forma un tercer eje en forma de arco, representando con este una apertura hacia el visitante, abriendo generosamente un espacio de bienvenida.

## 8.2 IMAGEN CONCEPTUAL



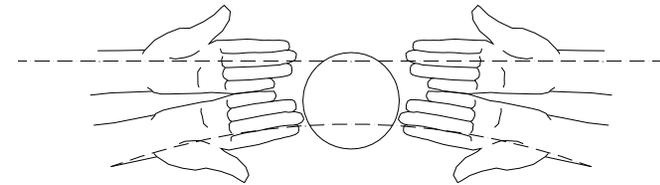
APOYO FAMILIAR Y SOCIAL



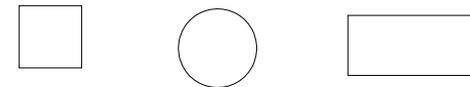
ESPACIO ABIERTO PARA RECIBIR

EJES PRIMARIOS ORTOGONALES, CREAN, RELACIONAN Y DIVIDEN  
EJE SECUNDARIO CURVO "RECEPTOR" ARTICULA, DIVIDE Y ENCAUSA

ESQUEMA COMPOSITIVO BASICO  
CUATRO CUERPOS LEVANTANDO A OTRO



FORMAS GEOMETRICAS PURAS



CUADRADO, CIRCULO Y RECTANGULO

AGRUPAMIENTO DE LAS FORMAS POR SUS CUALIDADES:

- a) agrupamiento por sus tamaños
- b) agrupamiento por su forma
- c) agrupamiento por sus proporciones

Relaciones específicas de una forma con otra:

- a) caras con caras
- b) centros con centros
- c) bordes con bordes

# 9 PROGRAMA ARQUITECTONICO

<b>1 ZONA DE DORMITORIOS</b>					
<b>ZONA / LOCAL</b>	<b>USUARIOS</b>	<b>MOBILIARIO</b>	<b>DIMENSIONES M2</b>	<b>REQUERIMIENTO ESPECIFICO</b>	<b>TOTAL M2</b>
1.1 12 DORMITORIOS DOBLES CON CLOSET INDIVIDUAL	4 NIÑOS POR DORMITORIO	2 CAMAS INDIVIDUALES CLOSETS INDIVIDUALES	3.40 x 10.14=34.67	EN RELACIÓN INDIRECTA CON CENTRAL DE ENFERMERAS OPTIMA ORIENTACIÓN	416.04
1.2 12 BAÑOS DE USOS MULTIPLES	4 NIÑOS POR DORMITORIO	UNA TINA, UN WC, UNA MESETA CON LAVABO DE EMPOTRAR UNA MESETA PARA VESTIR Y CAMBIO DE PAÑAL.	7.89 x 2.25= 17.80	EN RELACIÓN DIRECTA CON DORMITORIOS, VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL	213.60
1.3 UN DORMITORIO PARA AISLAMIENTO CON ÁREA PARA RECREACIÓN Y COMEDOR	4 NIÑOS	2 CAMAS INDIVIDUALES CON CLOSETS INDIVIDUALES 2 MESAS PARA 2 PERSONAS CADA UNA	3.40 x 10.14=34.67	ACCESO INDEPENDIENTE DE LOS DEMÁS	34.67
			15.00 M2	EN RELACIÓN INDIRECTA CON CENTRAL DE ENFERMERAS	15.00
1.4 1 BAÑO DE USOS MULTIPLES	4 NIÑOS	UNA TINA, UN WC, UNA MESETA CON LAVABO DE EMPOTRAR UNA MESETA PARA VESTIR Y CAMBIO DE PAÑAL.	7.89 x 2.25= 17.80	VENTILACIÓN E ILUMINACIÓN NATURAL	17.80
1.5 SALON PARA RECREACIÓN Y PARA COMEDOR	UNO POR CADA CUATRO DORM. DOBLES (8 NIÑOS)	8 MESAS DE 1.02 x 1.02 CON 4 SILLAS POR MESA	10.00 x 12.00 =120.00	RELACION CON DORMITORIOS	360,00
1.6 CENTRAL DE ENFERMERAS	2 ENFERMERAS POR CADA 4 DORMITORIOS DOBLES	MESA DE RECEPCIÓN, BAÑO CON LOCKER INDIVIDUAL Y ÁREA DE CURACIONES	5.00 x 4.00= 20.00	COMUNICACIÓN INDIRECTA CON DORMITORIOS	60,00
1.7 SANITARIO PARA MEDICOS	UNO POR CADA CENTRAL DE ENFERMERAS	UN W.C. Y UN LAVABO	2.50 x 1.60=4.00	EN COMUNICACIÓN INRECTA CON CENTRAL DE ENFERMERAS	12,00
1.8 CUARTO PARA LIMPIEZA	UNO POR CADA CENTRAL DE ENFERMERAS	TARJA METALICA DE 0.50 x 0.40 GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	9,00
1.9 CUARTO DE BLANCOS	UNO POR CADA CENTRAL DE ENFERMERAS	ENREPAÑOS DE ACOMODO Y TUBO PARA COLGAR GANCHOS	2.50 x 1.50 = 3.75	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	11.25
1.10 VESTIBULO Y CIRCULACIONES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS	697.32 m2		779,80
1.11 AREAS VERDES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS	258.58 M2		

**SUMA 1.929,16**

<b>2 ZONA DE REHABILITACIÓN</b>
---------------------------------

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	TOTAL M2
2.1 3 CONSULTORIOS DE PSICOLOGIA	8 PERSONAS POR CONSULTORIO	UN ESCRITORIO CON SILLON, UN SOFA PARA 3 PERSONAS Y 3 SILLAS	4.00 x 4.00 = 16.00	SEMINTEGRADO CON CIRCULACIÓN	48,00
2.2 UN SALÓN DE CONVIVENCIA FAMILIAR	25 PERSONAS	MESAS, APARATOS DE APOYO	12.00 x 7.50 = 90.00	RELACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO.	90,00
2.3 BODEGA	PARA USO DEL SALON	MESAS, APARATOS DE APOYO	7 .00x .90 = 6.3	INTEGRADO CON SALON DE CONVIVENCIA FAM.	6,30
2.4 3 CUBICULOS PARA TERAPIA DE LENGUAJE	3 PERSONAS POR CUBICULO	ESCRITORIO CON SILLA, 2 SILLONES INDIVIDUALES	2.90 x 2.40 = 6.96	ACCESO DIRECTO CON EL VESTIBULO	20,88
2.5 UN SALON PARA TERAPIA DE GRUPO	10 PERSONAS	8 SILLAS, DOS MESAS DE .90 x .90, UN MUEBLE PARA MATERIAL DE APOYO.	5.00 x 4.00 = 20.00	ACCESO DIRECTO CON EL VESTIBULO	20,00
2.6 UN SALON PARA ESTIMULACIÓN TEMPRANA	25 PERSONAS	APARATOS DE APOYO	12.00 x 7.50 = 90.00	RELACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO.	90,00
2.7 BODEGA	PARA USO DEL SALON	MESAS, APARATOS DE APOYO	7.00 x .90 = 6.30	RELACIÓN DIRECTA CON SALON EST. TEMPRANA	6,30
2.8 3 CUBICULOS PARA TERAPIA OCUPACIONAL	8 PERSONAS POR CUBICULO	APARATOS	4 .00x 4.00 = 16.00	ACCESO DIRECTO CON EL VESTIBULO	48,00
2.9 UN SANITARIO	UNA PERSONA HOMBRE O MUJER	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	SEMINTEGRADO CON CIRCULACIÓN	4,00
2.10 UN SALON PARA PLASTICIDAD	25 PERSONAS	APARATOS DE APOYO	12.00 x 7.50 = 90.00	SEMINTEGRADO CON CIRCULACIÓN	90,00
2.11 2 VESTIDORES	UNA PERSONA POR VESTIDOR	UN LOCKER INDIVIDUAL, UNA BANCA	2.00 x 2.00 = 4.00	SEMINTEGRADO CON CIRCULACIÓN	8,00
2.12 BODEGA		MOVILIARIO DEL SALON Y MAT. DE APOYO	7.00 x .90 = 6.3	RELACIÓN DIRECTA CON SALON PARA PLASTICIDAD	6,30
2.13 UN PRIVADO JEFE DE HIDROTERAPIA	TRES PERSONAS	ESCRITORIO CON SILLA, 2 SILLONES INDIVIDUALES	3.00 x 3.00 = 9.00	RELACIÓN INDIRECTA CON SALÓN PARA PLASTICIDAD	9,00
2.14 SALA PARA HIDROMASAJE	6 PERSONAS	6 TINAS DE HIDROMASAJE	10.5 0x 7.50 =78.75	RELACIONADO CON SALÓN DE PLASTICIDAD	78,75
2.15 2 BAÑOS CON 4 LOCKERS CADA UNO	2 PERSONAS POR CADA UNO	UN W. C., UN LAVABO, 4 LOCKERS INDIVIDUALES	3.75 x 2.40 = 9.00	ACCESO INDIRECTO CON SALON DE PLASTICIDAD	18,00
2.16 SANITARIO PARA VISITANTES HOMBRES	5 PERSONAS	TRES W.C., DOS LAVABOS, DOS MINGITORIO	4.00 x 3.80 =15.02	ACCESO POR VESTIBULO, ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.	15,02
2.17 SANITARIO PARA VISITANTES MUJERES	3 PERSONAS	TRES W.C. Y DOS LAVABOS		ACCESO POR VESTIBULO, ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN.	15,02
2.18 CUARTO PARA LIMPIEZA Y TABLERO		TARJA METALICA DE 0.50 x 0.40 GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO O CIRCULACION	3,00
2.19 VESTIBULO Y CIRCULACIONES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS	204,30		204,30
2.20 AREAS VERDES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS	88,93		88,93

**SUMA 780,97**

<b>3 ZONA DE CONSULTA EXTERNA</b>
-----------------------------------

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	TOTAL M2
3.1 4 CUBICULOS PARA JEFE DE AREA	3 PERSONAS POR CADA CUBICULO	UN ESCRITORIO CON SILLÓN , 2 SILLAS, Y MUEBLE ARCHIVERO.	3.00 x 3.00 = 9.00	RELACIÓN INDIRECTA CON CIRCULACIÓN	36,00
3.2 UN CUBICULO DENTISTA	3 PERSONAS	UNA UNIDAD DENTAL, ESCRITORIO CON SILLA Y DOS SILLAS PARA CONSULTA	3.00 x 3.00 = 9.00	AISLADO	9,00
3.3 UN CUBICULO MEDICO	3 PERSONAS	UN ESCRITORIO CON SILLÓN , 2 SILLAS, Y MUEBLE ARCHIVERO.	3.00 x 3.00 = 9.00	AISLADO	9,00
3.4 SALA DE ESPERA	10 PERSONAS	10 SILLAS DE ESPERA	5.00 x 3.00 =15.00	RELACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	15,00
3.5 RECEPCIONISTA	UNA PERSONA	BARRA DE RECEPCIÓN CON BANCO	3.00 x 2 = 6,00	RELACIÓN DIRECTA CON SALA DE ESPERA	6,00
3.6 SANITARIO PARA HOMBRES	UNA PERSONA	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	AISLADO	4,00
3.7 SANITARIO PARA MUJERES	UNA PERSONA	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	AISLADO	4,00
3.8 CUARTO PARA LIMPIEZA Y TABLERO ELÉCTRICO		TARJA METALICA DE 0.50 x 0.40 GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	3,00
3.9 VESTIBULO Y CIRCULACIONES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS	20,00		20,00
3.10 ÁREA VERDES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS			

**SUMA 106,00**

<b>4 ZONA ADMINISTRATIVA</b>
------------------------------

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	TOTAL M2
4.1 VESTIBULO PRINCIPAL			4.00 x 4.00 = 16.00	RELACIÓN DIRECTA CON SALA DE ESPERA GENERAL	16,00
4.2 SALA DE ESPERA GENERAL	10 PERSONAS	10 SILLAS DE ESPERA	5.00 x 4.00 = 20.00	RELACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO PRINCIPAL	20,00
4.3 SALÓN DE USOS MULTIPLES	40 PERSONAS	10 MESAS , 40 SILLAS, 10 BANCAS PARA DOS PERSONAS.	12.00 x 6.00 = 140.00	RELACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO PRINCIPAL	140,00
4.4 SANITARIO VISITANTES HOMBRES	2 PERSONAS	2 W.C.(1 PARA DISCACITADO), 1 LAVABO.	3.50 x 3.50 =12.30	USO PRIVADO, AISLADO	12,30
4.5 SANITARIO VISITANTES MUJERES	2 PERSONAS	2 W.C.(1 PARA DISCACITADO), 1 LAVABO.	3.50 x 3.50 =12.30	USO PRIVADO, AISLADO	12,30

4.6	BODEGA		10 MESAS , 40 SILLAS, 10 BANCAS PARA DOS PERSONAS.	6.00 x 3.00 = 18.00	RELACIÓN DIRETA CON SALÓN DE USOS MULTIPLES	18,00
4.7	CUARTO PARA LIMPIEZA Y TABLERO ELECTRICO		TARJA METALICA DE 0.50 x 0.40 GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	3,00
4.8	SALÓN PARA PLATICAS Y EVENTOS CON LOS INTERNOSY VISITANTES	100 PERSONAS	10 MESAS , 60 SILLAS, 10 BANCAS PARA DOS PERSONAS, 10 AREAS PARA DISCAPAITADOS	20.00 x 12.50 = 250.00	USO PRIVADO, AISLADO	250,00
4.9	SANITARIO VISITANTES HOMBRES	2 PERSONAS	2 W.C.(1 PARA DISCACITADO), 1 LAVABO.	3.50 x 3.50=12.30	USO PRIVADO, AISLADO	12,30
4.10	SANITARIO VISITANTES MUJERES	2 PERSONAS	2 W.C.(1 PARA DISCACITADO), 1 LAVABO.	3.50 x 3.50=12.30	USO PRIVADO, AISLADO	12,30
4.11	BODEGA		10 MESAS , 40 SILLAS, 10 BANCAS PARA DOS PERSONAS.	6.00 x 3.00 = 18.00	RELACIÓN DIRETA CON SALÓN PARA PLATICAS	18,00
4.12	CUARTO PARA LIMPIEZA Y TABLERO ELECTRICO		TARJA METALICA DE 0.50 x 0.40 GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	3,00
4.13	RECEPCIÓN	UNA PERSONA	BARRA DE RECEPCIÓN CON BANCO	3.00 x 2.00= 6.00	RELACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO PRINCIPAL	6,00
4.14	PRIVADO DIRECTOR CON SALA DE ESTAR	5 PERSONAS	SALA PARA TRES PERSONAS, UNA MESA DE CENTRO, UN ESCRITORIO CON SILLÓN Y DOS SILLAS DE FRENTE Y UN MUEBLE CREDENZA	6.00 x 3.50 =21.00	USO PRIVADO, RELACIÓN INDIRECTA CON RECEPCIÓN.	21,00
4.15	SANITARIO DIRECTOR	UNA PERSONA	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	USO PRIVADO, RELACIÓN DIRECTA CON DIRECTOR	4,00
4.16	SALA DE JUNTAS	10 PERSONAS	UNA MESA DE 2.44 x 1.22, 10 SILLAS, UNA MESA PARA CAFÉ Y GALLETAS Y MUEBLE PARA TELEFONO Y DOCUMENTOS.	6.00 x 4.00 = 24.00	USO PRIVADO, RELACIÓN INDIRECTA CON PRIVADO DE DIRECTOR	24,00
4.17	PRIVADO TRABAJADORA SOCIAL	3 PERSONAS	ESCRITORIO CON SILLÓN Y DOS SILLAS DE FRENTE	3.30 x 3.00 = 10.00	USO PRIVADO RELACIÓN INDIRECTA CON RECEPCIÓN	10,00
4.18	PRIVADO CONTADOR	3 PERSONAS	ESCRITORIO CON SILLÓN Y DOS SILLAS DE FRENTE	3.30 x 3.00 = 10.00	USO PRIVADO RELACIÓN INDIRECTA CON RECEPCIÓN	10,00
4.19	ÁREA SECRETARIAL CON ESPACIO PARA FAX, COPIADORA ARCHIVO VIVO Y PAPELERIA	3 PERSONAS	ESCRITORIO CON MUEBLE CREDENZA, 3 SILLAS	3.30 x 3.00 = 10.00	USO PUBLICO INTEGRADO	10,00
4.20	CUARTO PARA ARCHIVO MUERTO		3 MUEBLES ARCHIVEROS DE 1.22 DE LARGOx 0.30 DE FONDO	3.30 x 2.00 = 6.60	USO PRIVADO, RELACIÓN DIRECTA CON ÁREA SECRETARIAL	6,60
4.21	AREA PARA CAFÉ CON TARJA		TARJA DE 0.40 x 0.40 Y MUEBLE PARA GUARDADO DE TAZAS Y VASOS.	2.00 x 1.50 =3.00	RELACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	3,00

2.22	SANITARIO EMPLEADAS	UNA PERSONA	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	USO PRIVADO RELACIÓN INDIRECTA CON VESTIBULO	4,00
4.23	SANITARIO EMPLEADOS	UNA PERSONA	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	USO PRIVADO RELACIÓN INDIRECTA CON VESTIBULO	4,00
4.24	CUARTO PARA LIMPIEZA Y TABLERO ELECTRICICO		TARJA METALICA DE 0.50 x 0.40 GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	3,00
4.25	CUARTO PARA RACK Y UPS		MUEBLE PARA GUARDADO DE RACK Y UPS	3.00 x 2.00 = 6.00	USO PRIVADO AISLADO.	6,00
4.26	VESTIBULOS Y CIRCULACIONES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS	60,00		60,00
4.27	ÁREAS VERDES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS			

SUMA 688,80

## 5 ZONA DE SERVICIOS

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	TOTAL M2	
5.1	COCINA	3 PERSONAS	MESA DE PREPARACIÓN , MESA DE COCCIÓN MESA DE SERVICIO Y MESA CON TARJA PARA LAVADO	6.00 x 5.00 = 30.00	COMUNICACIÓN INDIRECTA CON ESTACIONAMIENTO DE SERVICIO Y VESTIBULO HACIA DORMITORIOS	30,00
5.2	CUBICULO DIETISTA	3 PERSONAS	ESCRITORIO CON SILLA Y DOS DE FRENTE	3.00 x 2.00 = 6.00	PRIVADO, RELACIÓN INDIRECTA CON COCINA	6,00
5.3	ALACENA COMESTIBLES		MUEBLE PARA GUARDADO DE ALIMENTOS ENLATADOS, EMPAQUETADOS Y ENBOTELLADOS	3.30 x 3.00 = 9.99	PRIVADO, RELACIÓN DIRECTA CON COCINA	10,00
5.4	CUARTO PARA GUARDADO MENAJE		MUEBLE PARA GUARDADO	3.00 x 2.00 = 6.00	PRIVADO, RELACIÓN INDIRECTA CON COCINA	6,00
5.5	CUARTO FRIO		2 REFRIGERADORES PARA CARNES	3.00 x 2.00 = 6.00	RELACIÓN DIRECTA CON COCINA	6,00
5.6	SANITARIO	UNA PERSONA DE USO MULTIPLE	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	USO PRIVADO RELACIÓN INDIRECTA CON VESTIBULO	4,00
5.7	COMEDOR EMPLEADOS	8 PERSONAS	DOS MESAS, 8 SILLAS, UNA ESTUFA DE 2 QUEMADORES PARA RECALENTADO DE ALIMENTOS	3.30 x 3.00 = 9.99	USO SEMIPRIVADO RELACIÓN INDIRECTA CON COCINA.	10,00
5.8	BODEGA		ACCESORIOS DE COCINA E INTENDENCIA	3.30 x 3.00 = 9.99	USO PRIVADO AISLADO	10,00
5.9	CUARTO PARA LIMPIEZA		TARJA METALICA DE 0.50 x 0.40 GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	3,00
5.10	CUARTO PARA LAVADO, PLANCHADO Y ZURCIDO	TRES PERSONAS	DOS LAVADORAS, DOS SECADORAS, UNA MESA PARA SELECCIÓN DE PRENDAS, UN CLOSET DE GUARDADO, UNA PLANCHA DE VAPOR Y UNA MAQUINA DE COSER.	7.00 x 4.00 = 28.00	USO PRIVADO AISLADO	28,00
5.11	ALMACEN DE ROPA LIMPIA	UNA PERSONA	MUEBLE CON ENTREPAÑOS PARA GUARDADO	3.30 x 3.00 = 9.99	USO PRIVADO, RELACIÓN DIRECTA CON AREA DE LAVADO	10,00

5.12 CUARTO PARA GUARDADO DE PRODUCTOS PARA LAVADO Y MANTENIMIENTO	UNA PERSONA	MUEBLE CON ENTREPAÑOS PARA GUARDADO	2.00 x 1.50 = 3.00	USO PRIVADO, RELACIÓN DIRECTA CON AREA DE LAVADO	3,00
5.13 ALMACEN GENERAL DE PAÑALES	UNA PERSONA	MUEBLE CON ENTREPAÑOS PARA GUARDADO	3.30 x 3.00 = 9.99	USO PRIVADO, RELACIÓN DIRECTA CON AREA DE LAVADO	10,00
5.14 PATIO DE TENDIDO		GUIAS METALICAS PARA TENDIDO DE ROPA	6.00 x 5.00 = 30.00	USO PRIVADO, RELACIÓN DIRECTA CON AREA DE LAVADO	30,00
5.15 BAÑO PARA EMPLEADOS CON VESTIDOR	3 PERSONAS	1 W.C., UN LAVABO, 3 DUCHAS, CON UNA BANCA PARA CAMBIARSE.	3.00 x 3.60 = 10.80	USO PRIVADO AISLADO	10.8
5.16 BAÑO PARA EMPLEADAS CON VESTIDOR	5 PERSONAS	1 W.C., UN LAVABO, 4 DUCHAS CON UNA BANCA PARA CAMBIARSE.	3.00 x 3.60 = 10.80	USO PRIVADO AISLADO	10.8
5.17 ÁREA PARA LOCKERS INDIVIDUALES	15 PERSONAS	15 LOCKERS INDIVIDUALES	4.00 x 2.00 = 8.00	RELACIÓN DIRECTA CON BAÑOS VESTIDORES	8,00
5.18 INTENDENCIA	UNA PERSONA	GUARDADO DE CUBETAS, ESCOBAS	2.00 x 1.50 = 3.00	EN COMUNICACIÓN DIRECTA CON VESTIBULO	3,00
5.19 CUARTO PARA LIMPIEZA		RECOGEDORES, MECHUDOS, JERGAS.			6,00
5.20 VESTIBULOS Y CIRCULACIONES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS			98,00
5.21 ÁREAS VERDES	LOS REQUERIDOS	LOS NECESARIOS			

SUMA 302,60

**6 SERV. COMPLEMENTARIOS**

ZONA / LOCAL	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES M2	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	TOTAL M2
6.1 CONTROL Y VIGILANCIA	UNA PERSONA	UNA MESA EMPOTRADA DE 1.00 x 0.45, UNA SILLA	2.00 x 2.00 = 4.00	RELACIÓN DIRETA ENTRE PLAZA DE ACCESO Y SERVICIOS	4,00
6.2 SANITARIO	UNA PERSONA	UN W.C., UN LAVABO	2.00 x 2.00 = 4.00	USO PRIVADO AISLADO	4,00
6.3 BODEGA GENERAL		MATERIAL DE MANTENIMIENTO Y HERRAMIENTA	5.00 x 3.00 = 15.00	USO PRIVADO AISLADO	15,00
6.4 CUARTO DE MAQUINAS		BOMBAS, CALDERAS, FILTRO Y CISTERNA	5.00 x 5.00 = 25.00	USO PRIVADO AISLADO	25,00
6.5 CUARTO ELÉCTRICO		SUBESTACIÓN Y PLANTA DE EMERGENCIA	5.00 x 3.00 = 15.00	USO PRIVADO AISLADO	15,00
6.6 TALLER PARA MANTENIMIENTO		MESA DE TRABAJO DE 1.22 x 2.44 Y REPIZAS PARA ACOMODO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS.	4.00 x 3.00 = 12.00	USO PRIVADO AISLADO	12,00
6.7 DEPÓSITO DE BASURA GENERAL CLASIFICADA		4 CONTENEDORES GRANDES CON RUEDAS	3.00 x 3.00 = 9.00	USO PRIVADO AISLADO	9,00
6.8 PATIO DE MANIBRAS		UN CAMIÓN SANITARIO Y UNA CAMIONETA	8.00 x 8.00 = 64.00	RELACIÓN DIRECTA CON ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL	
6.9 ESTACIONAMIENTO PARA EL PERSONAL	10 PERSONAS	10 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO DE 5.00 x 2.40	24.00 x 10.00 = 240.00	RELACIÓN INDIRECTA CON PATIO DE MANIOBRAS	
6.10 ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES	20 PERSONAS	20 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO DE 5.00 x 2.40	48.00 x 10.00 = 480.00	RELACIÓN INDIRECTA CON PLAZA DE ACCESO	

SUMA 84,00

SUMA TOTAL 3.881,53

# 10 MATRIZ DE RELACION

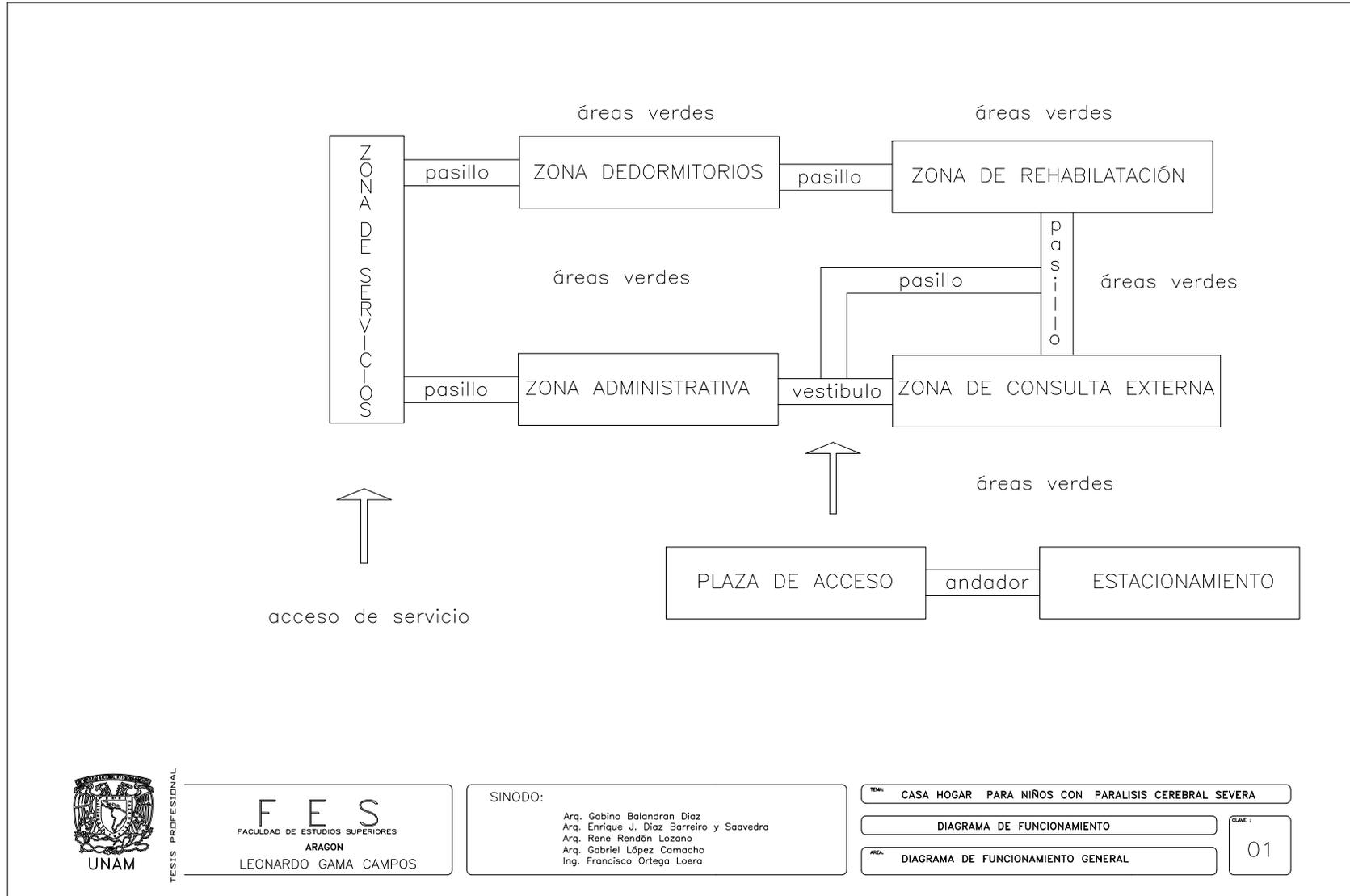
DORMITORIOS	12 DORMITORIOS DOBLES	
	12 BAÑOS DE USOS MULTIPLES	
	12 DORMITORIOS PARA AISLAMIENTO	
	1 BAÑO DE USO MULTIPLE	
	SALON PARA RECREACION Y COMEDOR	
	CENTRAL DE ENFERMERAS	
	SANITARIO PARA MEDICOS	
	CUARTO PARA LIMPIEZA	
	CUARTO DE BLANCOS	
	VESTIBULO Y CIRCULACIONES	
AREAS VERDES		
REHABILITACION	3 CONSULTORIOS DE PSICOLOGIA	
	SALON DE CONVIVENCIA FAMILIAR	
	BODEGA	
	3 CUBICULOS PARA TERAPIA DE LENGUAJE	
	1 SALON PARA TERAPIA DE GRUPO	
	1 SALON PARA ESTIMULACION TEMPRANA	
	3 CUBICULOS PARA TERAPIA OCUPACIONAL	
	1 SANITARIO	
	1 SALON PARA PLASTICIDAD	
	BODEGA	
	1 PRIVADO JEFE DE HIDROTERAPIA	
	SALA PARA HIDROMASAJE	
	2 BAÑOS CON 4 LOCKERS CADA UNO	
	SANITARIO PARA VISITANTES HOMBRES	
SANITARIO PARA VISITANTES MUJERES		
CUARTO PARA LIMPIEZA		
VESTIBULO Y CIRCULACIONES		
AREAS VERDES		
CONSULTA EXTERNA	4 CUBICULOS PARA JEFE DE AREA	
	1 CUBICULO DENTISTA	
	1 CUBICULO MEDICO	
	SALA DE ESPERA	
	RECEPCIONISTA	
	SANITARIO HOMBRES	
	SANITARIO MUJERES	
	CUARTO PARA LIMPIEZA	
	VESTIBULO Y CIRCULACIONES	
	AREAS VERDES	
ADMINISTRACION	VESTIBULO PRINCIPAL	
	SALA DE ESPERA GENERAL	
	SALON DE USOS MULTIPLES	
	SANITARIO VISITANTES HOMBRES	
	SANITARIO VISITANTES MUJERES	
	BODEGA	
	CUARTO PARA LIMPIEZA	
	SALON PARA PLATICAS Y EVENTOS	
	SANITARIO VISITANTES HOMBRES	
	SANITARIO VISITANTES MUJERES	
	BODEGA	
	CUARTO PARA LIMPIEZA	
	RECEPCION	
	PRIVADO DIRECTOR CON SALA DE ESTAR	
	SANITARIO DIRECTOR	
	SALA DE JUNTAS	
	PRIVADO TRABAJADORA SOCIAL	
	PRIVADO CONTADOR	
	AREA SECRETARIAL CON FAX, COPIADORA	
	CUARTO PARA ARCHIVO MUERTO	
	AREA PARA CAFE CON TARJA	
	SANITARIO EMPLEADOS	
	SANITARIO EMPLEADAS	
CUARTO PARA LIMPIEZA		
CUARTO PARA RACKS Y UPS		
VESTIBULOS Y CIRCULACIONES		
AREAS VERDES		
SERVICIOS	COCINA	
	CUBICULO DIETISTA	
	ALACENA COMESTIBLES	
	CUARTO PARA GUARDADO MENAJE	
	CUARTO FRIO	
	COMEDOR EMPLEADOS	
	CUARTO PARA LIMPIEZA	
	CUARTO PARA LAVADO Y PLANCHADO	
	ALMACEN GENERAL DE PANALES	
	PATIO DE TENDIDO	
	BAÑO PARA EMPLEADOS CON VESTIDOR	
	BANO PARA EMPLEADAS CON VESTIDOR	
	AREA PARA LOCKERS INDIVIDUALES	
	INTENDENCIA	
	VESTIBULO Y CIRCULACIONES	
AREAS VERDES		
SERVICIOS COMPL.	CONTROL Y VIGILANCIA	
	SANITARIO	
	BODEGA GENERAL	
	CUARTO DE MAQUINAS	
	CUARTO ELECTRICO	
	TALLER PARA MANTENIMIENTO	
	DEPOSITO DE BASURA GENERAL CLASIFICADA	
	PATIO DE MANIOBRAS	
	ESTACIONAMIENTO PARA EL PERSONAL	
	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES	

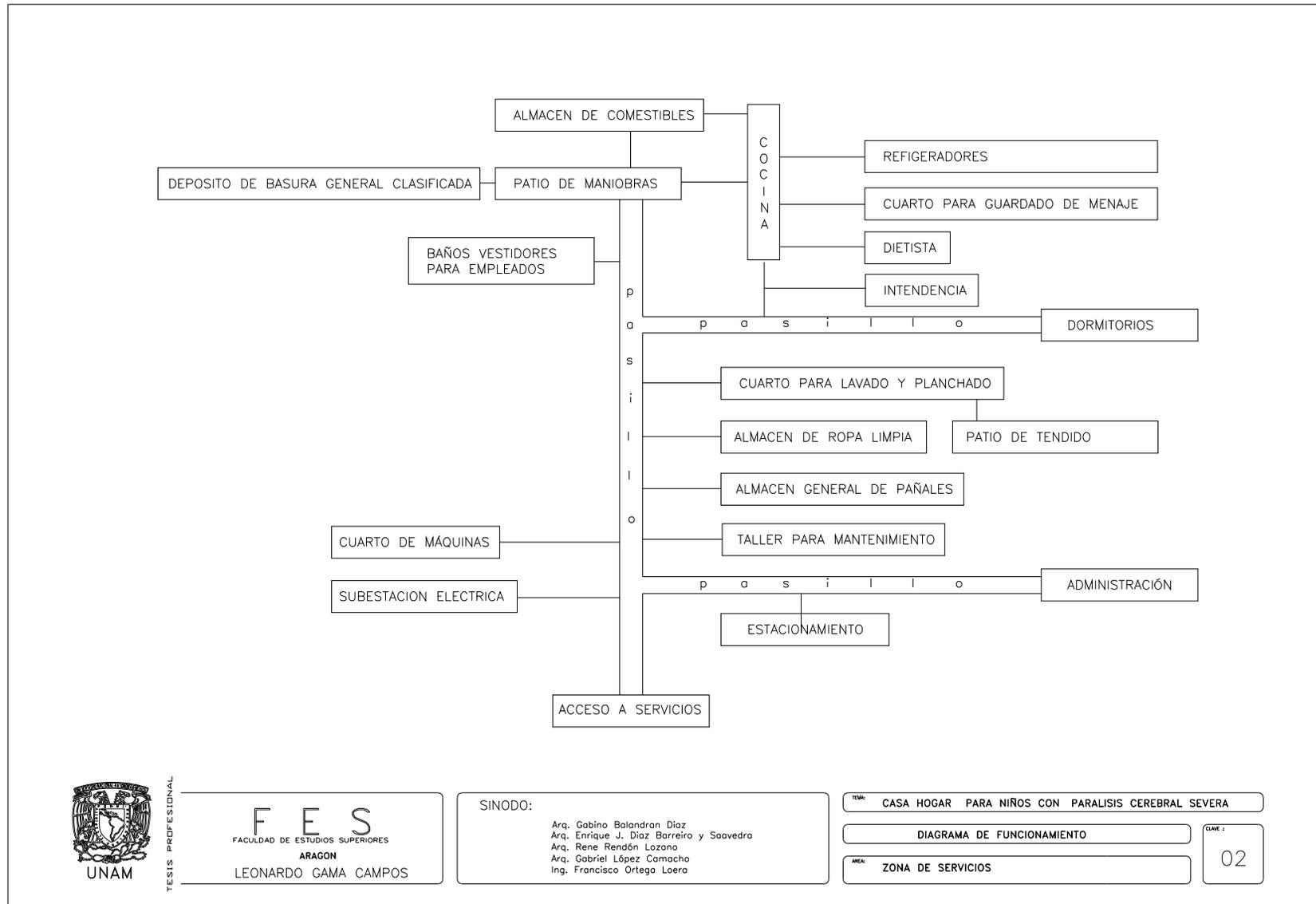
TIPO DE RELACION

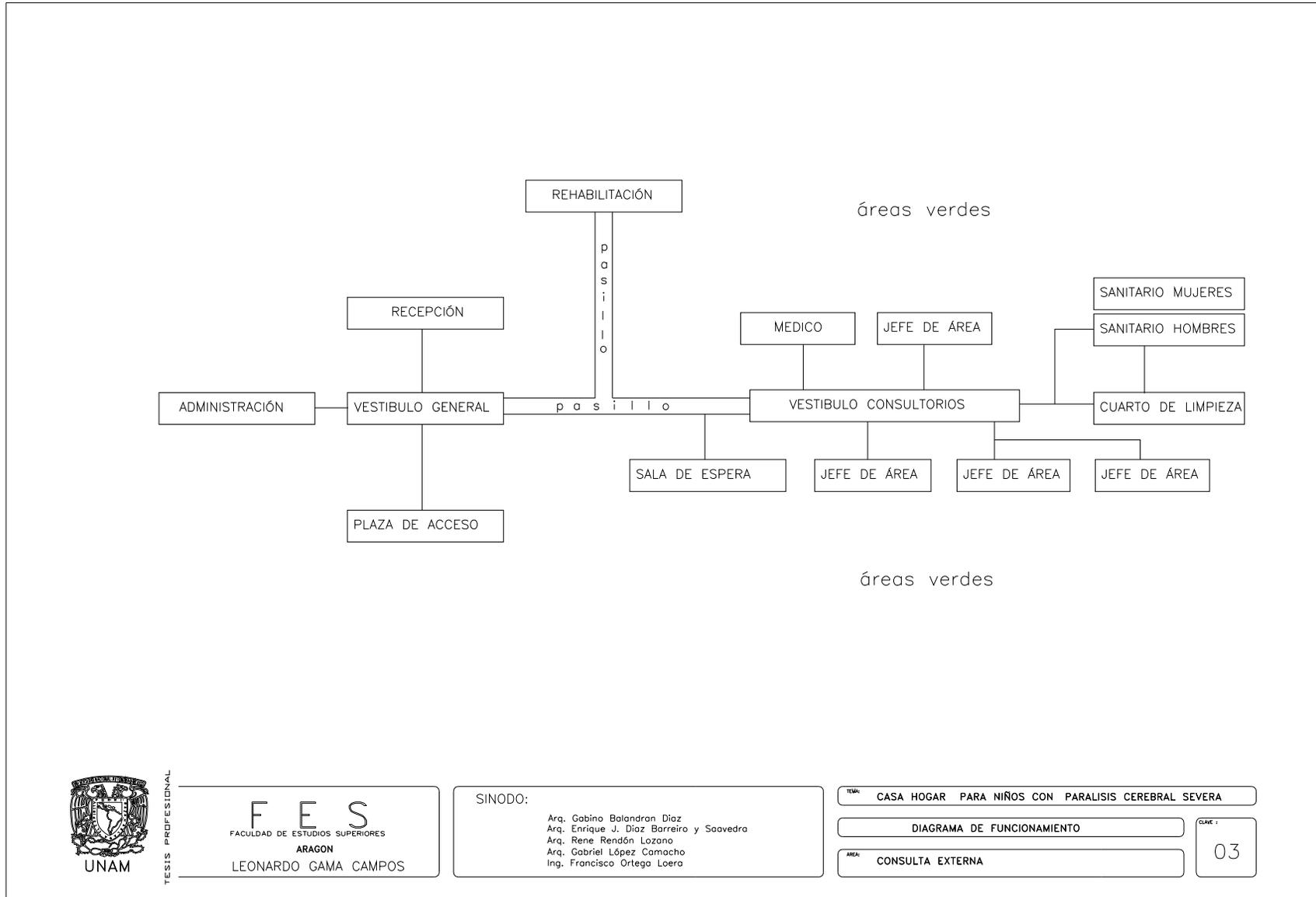
D
I

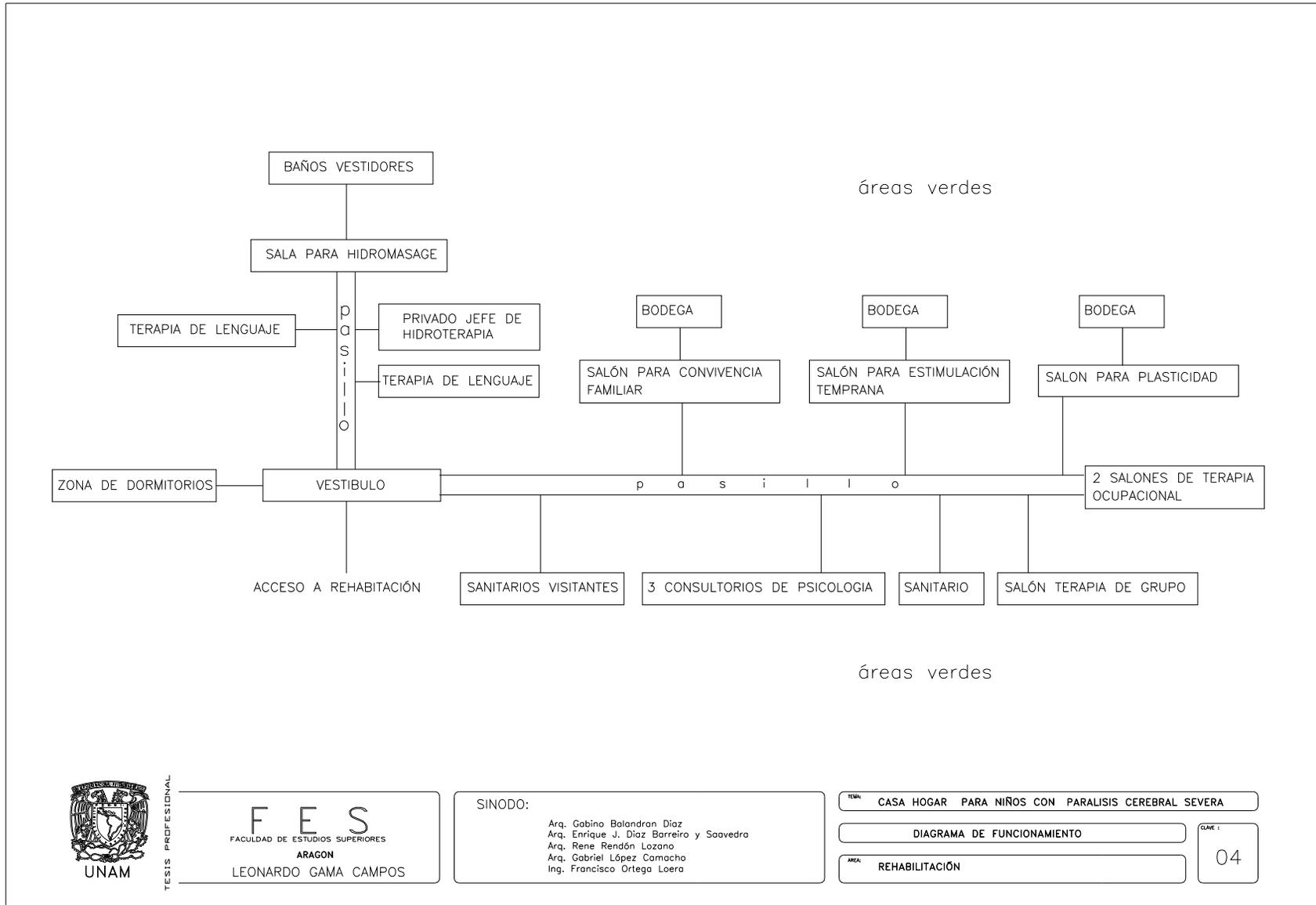
**D** DIRECTO  
**I** INDIRECTO  
 NULO

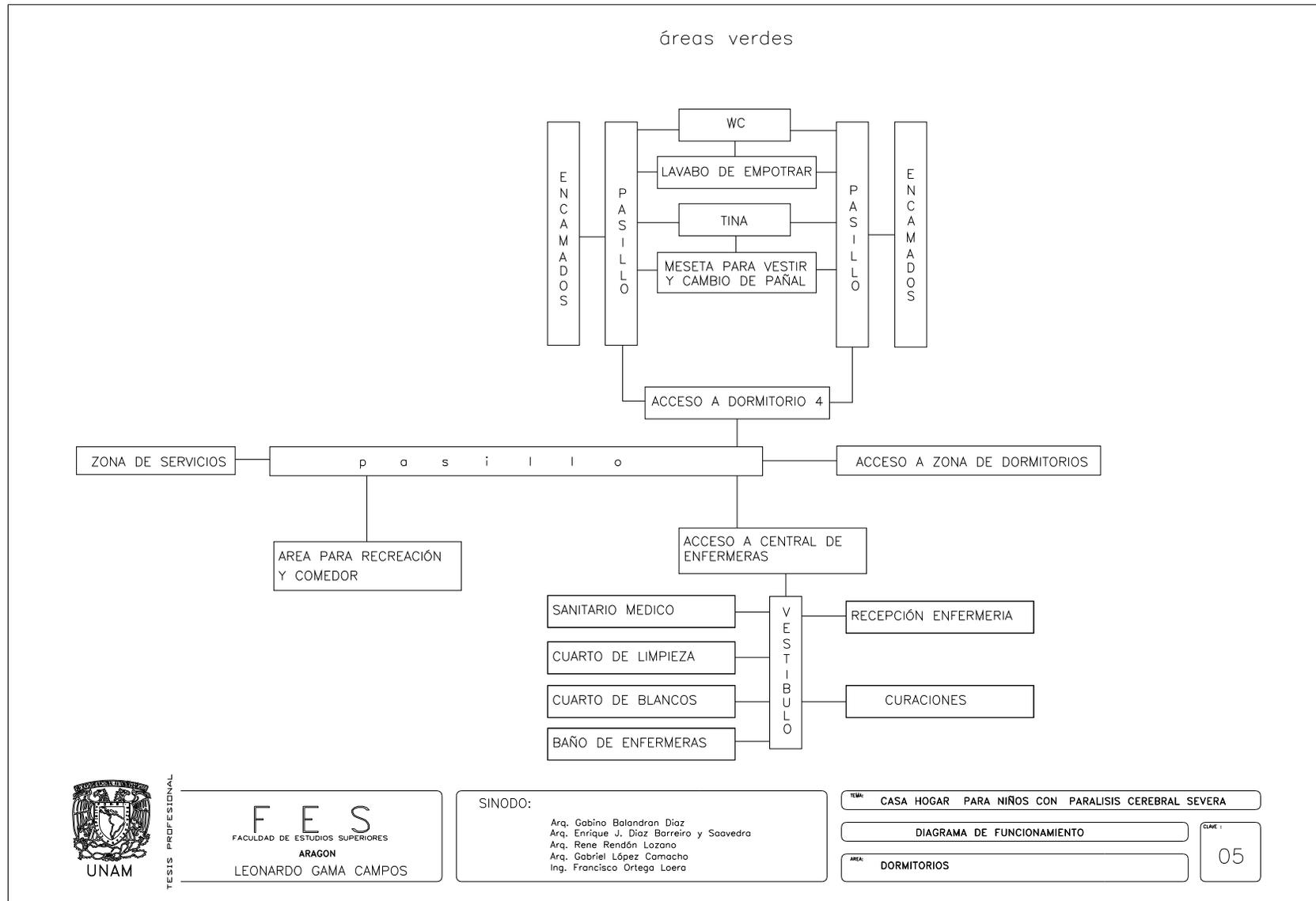
# 11 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

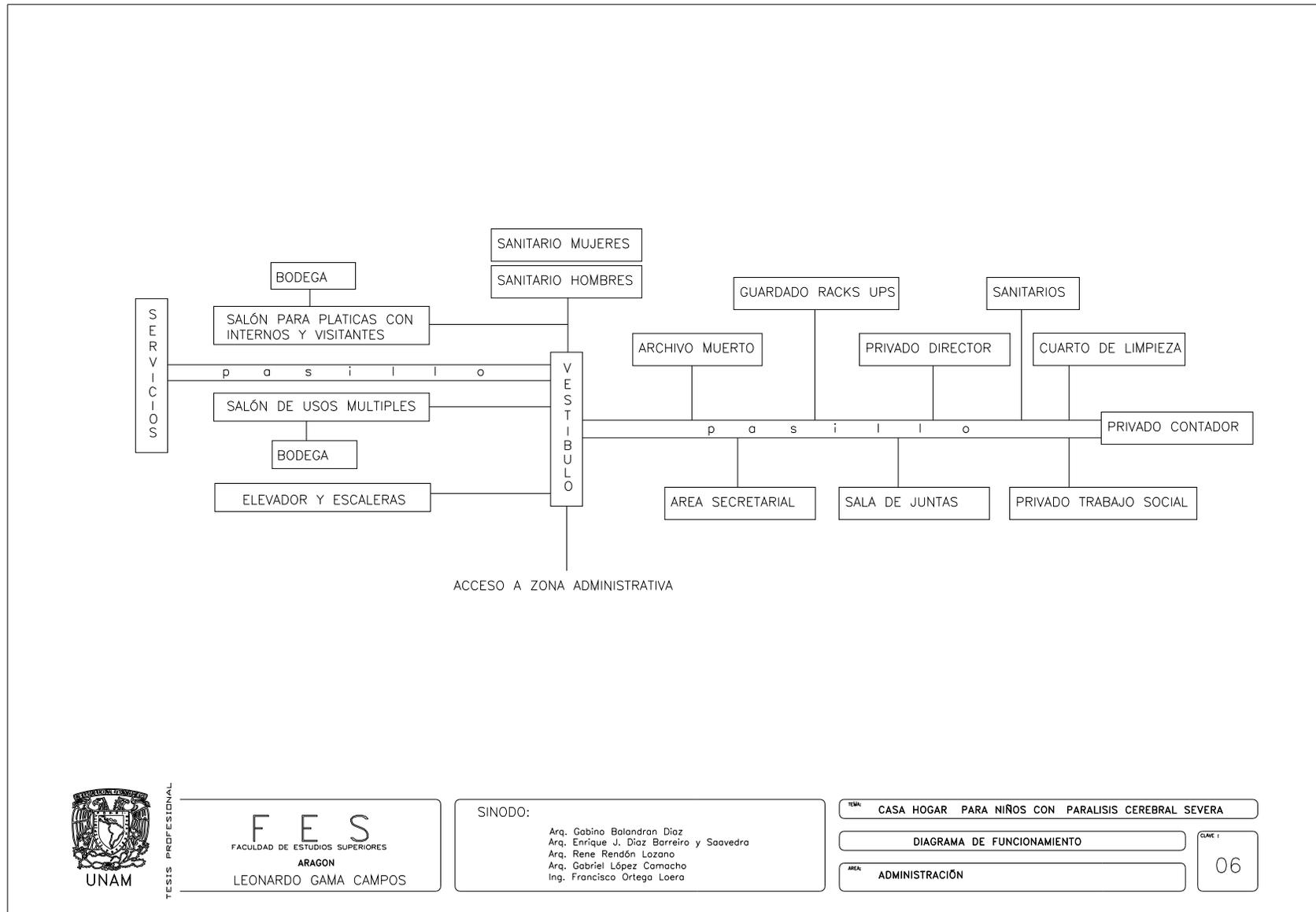












# 12 PROYECTO ARQUITECTONICO

## 12.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

Al comenzar en la idea para la “CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA “ siempre tuve en mente al niño que se internaría en el lugar con herramientas visuales que le ayudaran a integrarse mas rápidamente a la vida social, de esta manera las sensaciones del ambiente, colores, formas, alturas, etc. deberían ser fundamentales para darle a los niños una grata bienvenida, siendo este el comienzo de su rehabilitación.

En base a las visitas de otros centros análogos se toman de estos parámetros para darle una funcionalidad acertada, así como, aprender de sus desaciertos. La variación del programa entre uno y otro no eran muy distantes.

En el acceso manejo una plaza, la cual se abre de una forma cóncava dándole movimiento a la superficie y abriéndose para recibir al visitante, la llegada a este centro puede ser por auto o a pie, donde se maneja una cubierta espacial para que pueda bajar el paciente, así como, cuatro cajones de estacionamiento al acceso para minusválidos. Por la fachada principal se deja ver parte del interior a través de los muros de cristal que cubren toda la fachada. Al entrar nos encontramos en un gran vestíbulo el cual nos conduce directamente con la recepción con un mueble de madera curvo en colores claros y alegres que es iluminado por una luz cenital del domo que a doble altura propicia un ambiente amplio y agradable. Enseguida, hacia el lado derecho se ingresa al Área de Consulta externa, donde se decide el tratamiento a seguir y se va evaluando su avance o si el niño necesita ser internado en la Casa para su rehabilitación. Hacia el lado izquierdo sobre el mismo vestíbulo se encuentra el Área Administrativa subiendo por las escaleras o por el elevador, a través de un pasillo amplio y con gran iluminación donde se ubica todo el equipo de administración y operación, parte de esta misma área en la parte baja antes de subir se encuentra un Salón de usos múltiples y en la misma ubicación de la planta alta se encuentra un Salón de convivencia familiar para los internos y familiares mismos que se bañan de luz por el muro de cristal que da hacia la fachada principal. Continuando el recorrido en planta baja de frente pasando de lado derecho de la recepción se pasa al Área de rehabilitación por medio de un vestíbulo el cual también nos conduce a la

zona de encamados, dentro de la zona de rehabilitación se llevan a cabo todas las actividades psicomotrices que los niños deben practicar para desarrollar o mejorar sus movimientos, con una altura doble y gran iluminación por sus dos jardines interiores el desarrollo terapéutico resultara mas atractivo para los niños. Pasando hacia el Área de dormitorios se llega primeramente a un vestíbulo que nos comunica a central de enfermeras, escaleras aa segundo nivel y encamados, la entrada iluminada sigue siendo fundamental en el desarrollo del proyecto del lado izquierdo primeramente se ubica una central de enfermeras, misma que se maneja por cada cuatro dormitorios dobles, mas adelante del lado izquierdo los primeros cuatro dormitorios los cuales están diseñados para una dinámica diaria con un guardarropa por cada niño, una mesa para cambiado de pañal misma que nos sirve para acomodo de la silla de ruedas en la parte inferior , de frente una tina para el baño diario, del lado posterior el área de lavabo y de frente el área para WC con los apoyos necesarios para minusválidos, en torno a estas áreas mencionadas se maneja una circulación que da accesibilidad rápida a cada una de las camas. Al fondo del, pasillo de lado izquierdo se pasa a la zona de recreación y comedor iluminada por un jardín interior.

La zona de servicios tiene un acceso independiente, de esta manera los empleados tienen acceso controlado a cada una de sus áreas de trabajo, también se cuenta con estacionamiento para los mismos con una capacidad de 10 cajones. Para los visitantes se cuenta con 20 cajones de estacionamiento el cual se localiza del lado opuesto de los servicios con una vista ajardinada.

## 12.2 CRITERIO ESTRUCTURAL

Sabemos que nuestro terreno tiene una resistencia de 2.5 a 4 toneladas /m<sup>2</sup>; por lo tanto se plantea una solución de cimentación a base de cajón con una altura de 2.00 mts, para contrarrestar peso del terreno, la tierra extraída del terreno nos va a ayudar mucho para no fatigar más a este, en estas celdas de cimentación pasaran las instalaciones sanitarias con registros a las alturas que así convengan. El cajón de cimentación será de concreto reforzado con una resistencia de 250 kg/cm<sup>2</sup>, la losa de contacto será de 25 de altura armada con acero del No. 4 @ 20 cm en ambos sentidos, las contra trabes principales serán de la misma altura con 20 cm de espesor y armadas con 18 varillas del del No. 4 y estribos del No. 3 @ 20 cm Las contra trabes secundarias serán de 1.00 mt de altura. La losa tapa será de 12 cm de altura a base de concreto armado con una resistencia de 250 kg/ cm<sup>2</sup> y armada con varilla del No. 3 @ 20 cm en ambos sentidos.

Los elementos verticales (columnas) tendrán diferentes secciones, las principales que estarán ubicadas en el edificio de dormitorios, serán de 50 x 40 cm a base de concreto de 250 kg/cm<sup>2</sup> armada con 8 varillas del No. 4 y 2 del No. 3 . También en el área de Rehabilitación tendrán una sección de 45 x 45 cm a base de concreto de 250 kg/cm<sup>2</sup> y armadas con 8 varillas del No. 4.

Las losas de entepiso también serán de concreto armado de 250 kg/cm<sup>2</sup> y armada con acero del No. 3 @ 20 cm en ambos sentidos con un peralte de 10 cm.

En cuanto a la zona de baños vestidores para empleados como la zona de subestación eléctrica, cuarto de maquinas y taller para mantenimiento, se manejaran zapatas corridas de concreto armado desplantadas sobre una plantilla de concreto pobre con una base de 80 cm y una altura de 70 cm.

## 12.3 CRITERIO DE INSTALACIONES

### INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

El cálculo de la dotación de agua para la casa hogar se da de la siguiente manera:

800 lts /cama/día Incluye privados, salas de reunión, áreas de apoyo y circulaciones internas entre las áreas amuebladas para trabajo de oficina.

100 camas = 80.000 lts /día

Almacenamiento para dos días = 160.000 lts /día

Cisterna (dimensiones): 9.00 x 9.00 x 1.975 = 160 m<sup>3</sup>

Toma domiciliaria.

En verano:

Q toma 1=

$$\frac{160.000}{6 \times 60} = \frac{160.000}{360} = 444.44 \text{ lts./min.}$$

En invierno

$$\frac{160.000}{8 \times 60} = \frac{160.000}{480} = 333.33 \text{ lts./min}$$

Diámetro de la toma = 2" de acuerdo al ensayo normal de límites del caudal en litros por minuto (lts./min.)

Para la alimentación de Casa Hogar se instalarán dos bombas autocebantes con succiones independientes con la descarga conectada a un tanque de aire para que la combinación hidroneumática alimente a la red con una presión constante de 4.2 kgs/cm<sup>2</sup>.

## **CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA**

La evacuación de aguas negras será rápida sin contra flujos.

Se impedirá el paso de aire, olores y bacterias, de las tuberías a los sanitarios.

Se utilizara tuberías de FoFo de 4" o tuberías de P.V.C. impermeable al aire, agua y gas.

Utilizaremos tubería de albañal con pendientes del 2% como mínimo y registros reglamentarios a cada 4.00 mts. hasta descargar en el colector municipal.

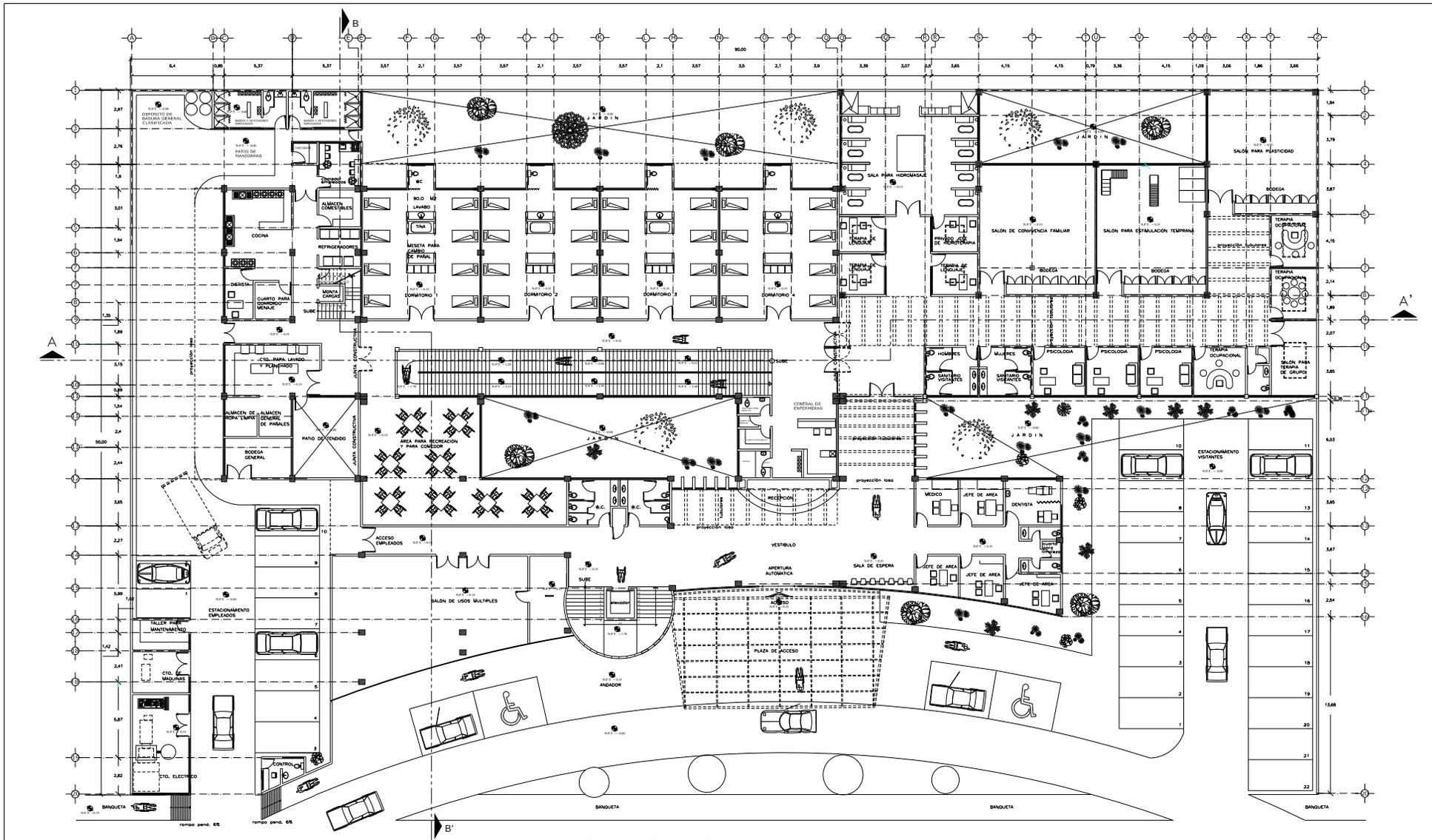
## **CRITERIO DE INSTALACIÓN ELECTRICA**

La alimentación de energía eléctrica de la Casa Hogar para niños con parálisis cerebral severa será de la siguiente manera:

De la acometida suministrada por la Comisión Federal de Electricidad pasará por una unidad transformadora, a su vez, esta llegará a la subestación en donde se repartirá la energía a los diferentes tableros de distribución que estarán balanceados en los distintos circuitos por cada área o pasillo. En el suministro de energía se contempla una planta de emergencia para no interrumpir labores en áreas específicas.

**13**

**PLANTAS ARQUITECTONICAS DE CONJUNTO  
CORTES Y FACHADAS**

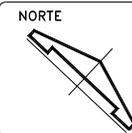
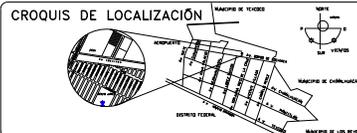


PLANTA BAJA



TESIS PROFESIONAL

F E S  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGÓN  
LEONARDO GAMA CAMPOS



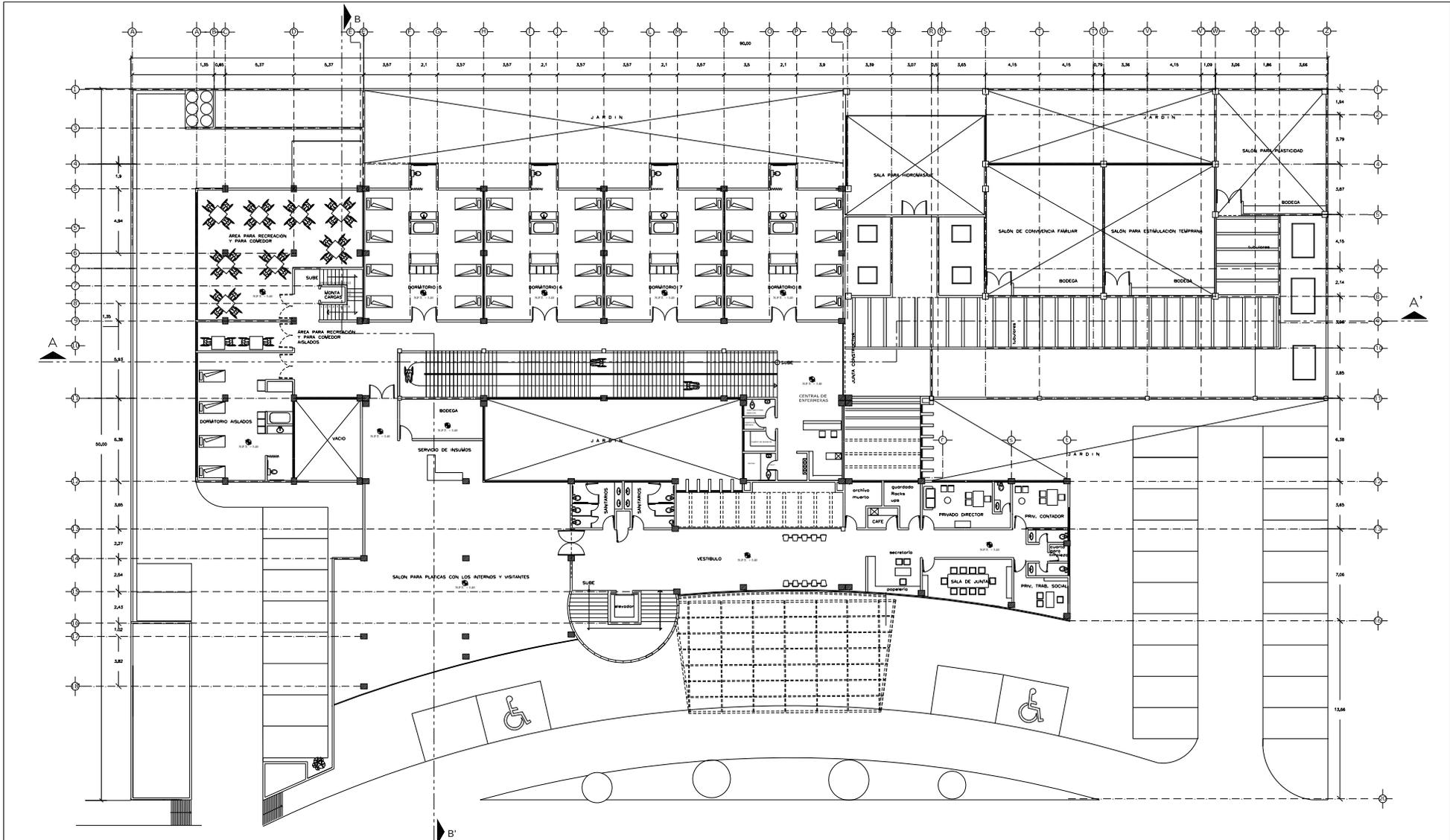
TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: PLANTA BAJA DE CONJUNTO

ESCALA GRAFICA: 0.0 0.5 1.00 2.00 5.00 10.00

ADAPTACIÓN: METROS  
ESCALA: 1:20

CLAVE: A-01

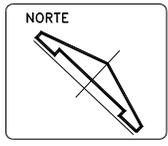
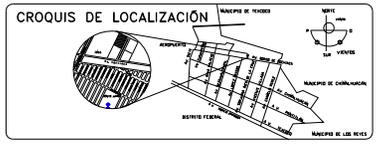


PLANTA PRIMER NIVEL



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



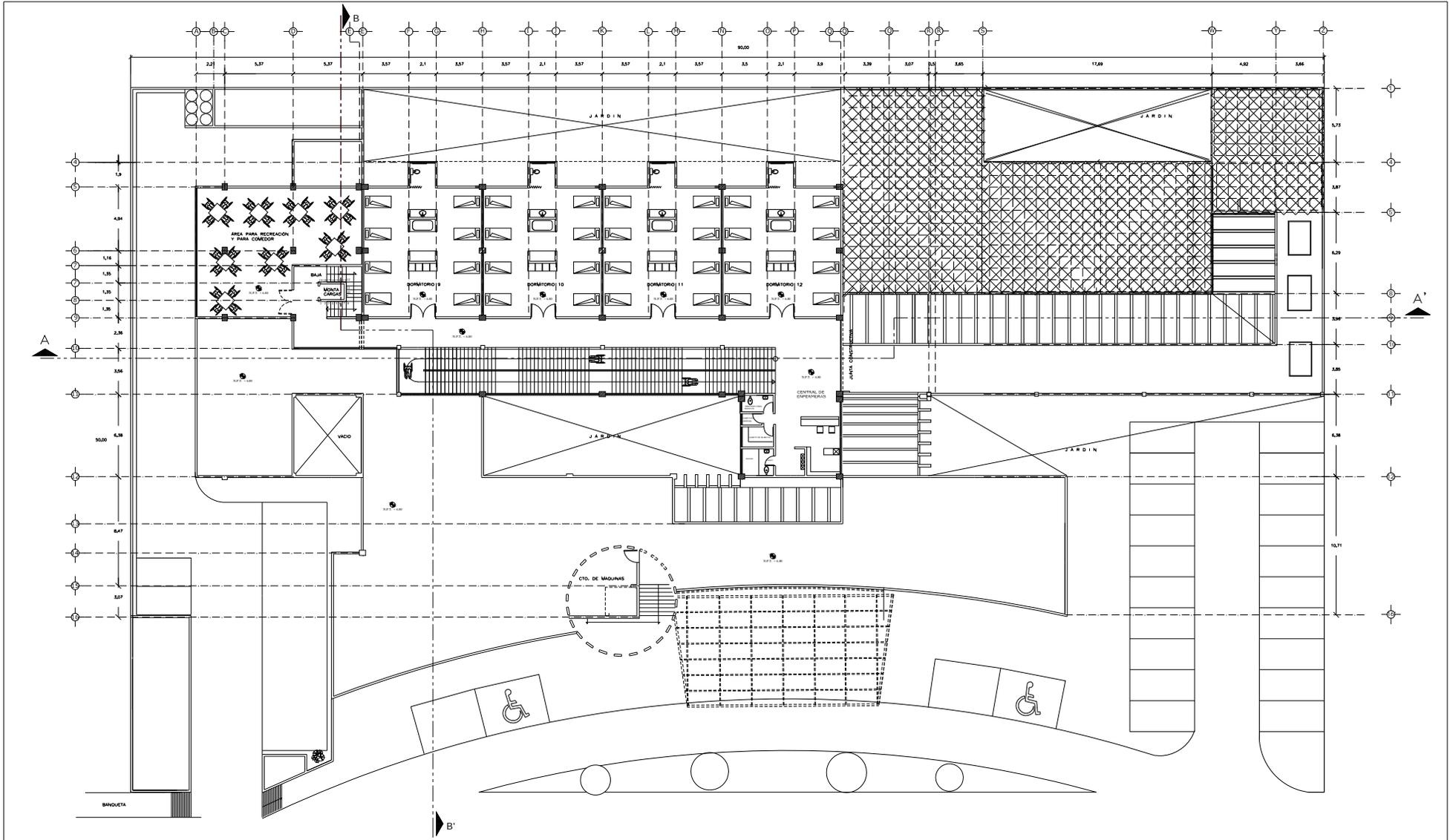
TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO PRIMER NIVEL



ACOTACIÓN: METROS  
 ESCALA: 1:20

CLAVE: A-02

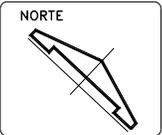
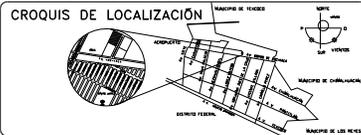


PLANTA SEGUNDO NIVEL

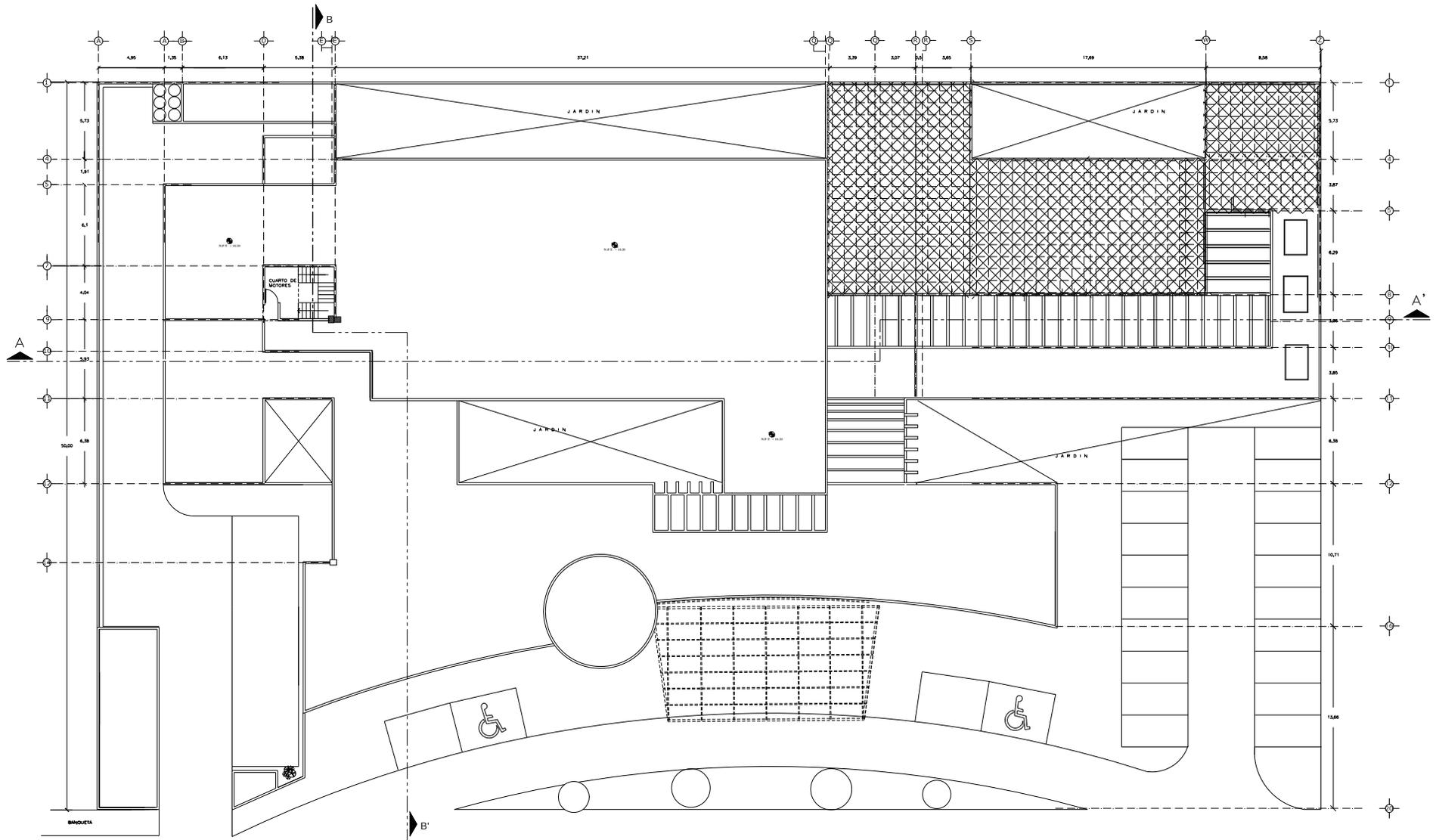


TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGON  
 LEONARDO GAMA CAMPOS

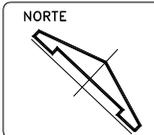
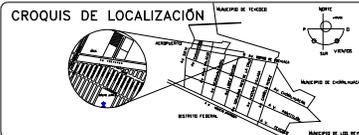


TEMA:	CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA	CLAVE:	A-03
PLANO:	PLANTA DE CONJUNTO SEGUNDO NIVEL	ACOTACION:	METROS
ESCALA GRAFICA:	0,00 1,00 2,00 3,00 4,00 5,00 10,00	ESCALA:	1:20



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGON  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

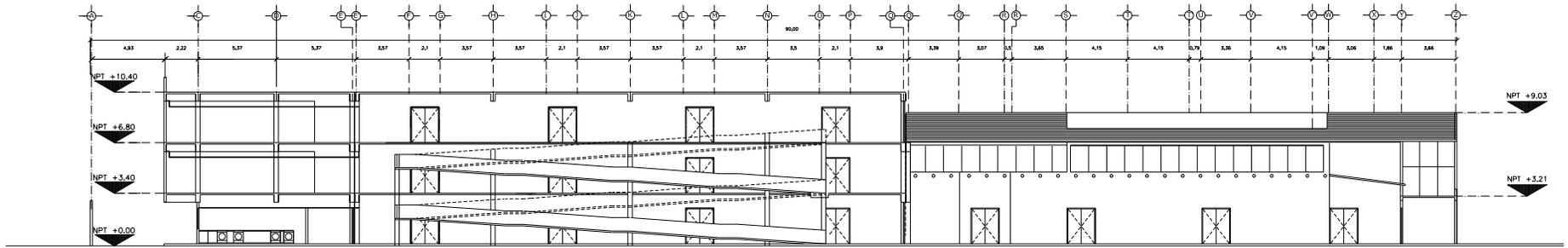
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO AZOTEA

CLAVE:

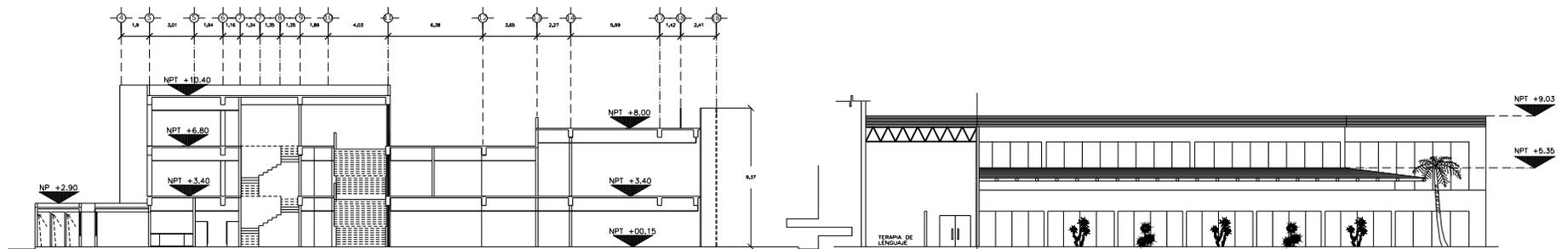


ACOTACIÓN: METROS  
 ESCALA: 1:20

A-04

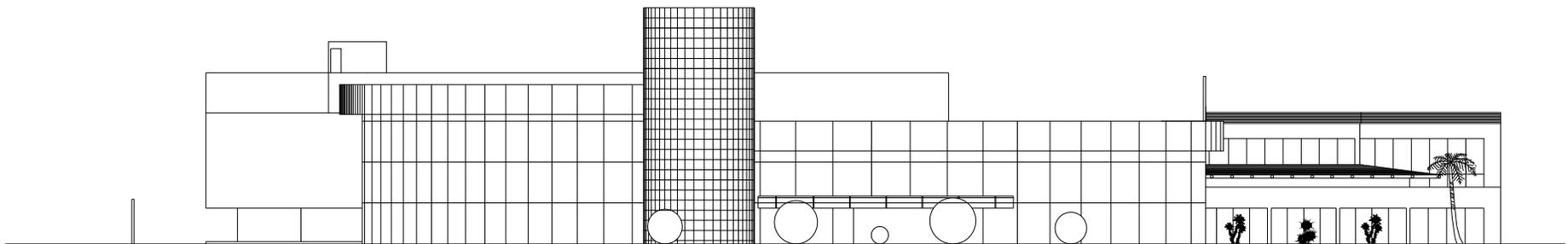


CORTE A-A'



CORTE B-B'

FACHADA NOROESTE (REHABILITACIÓN)



FACHADA PRINCIPAL



**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: FACHADA Y CORTES GENERALES

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 5.00 10.00

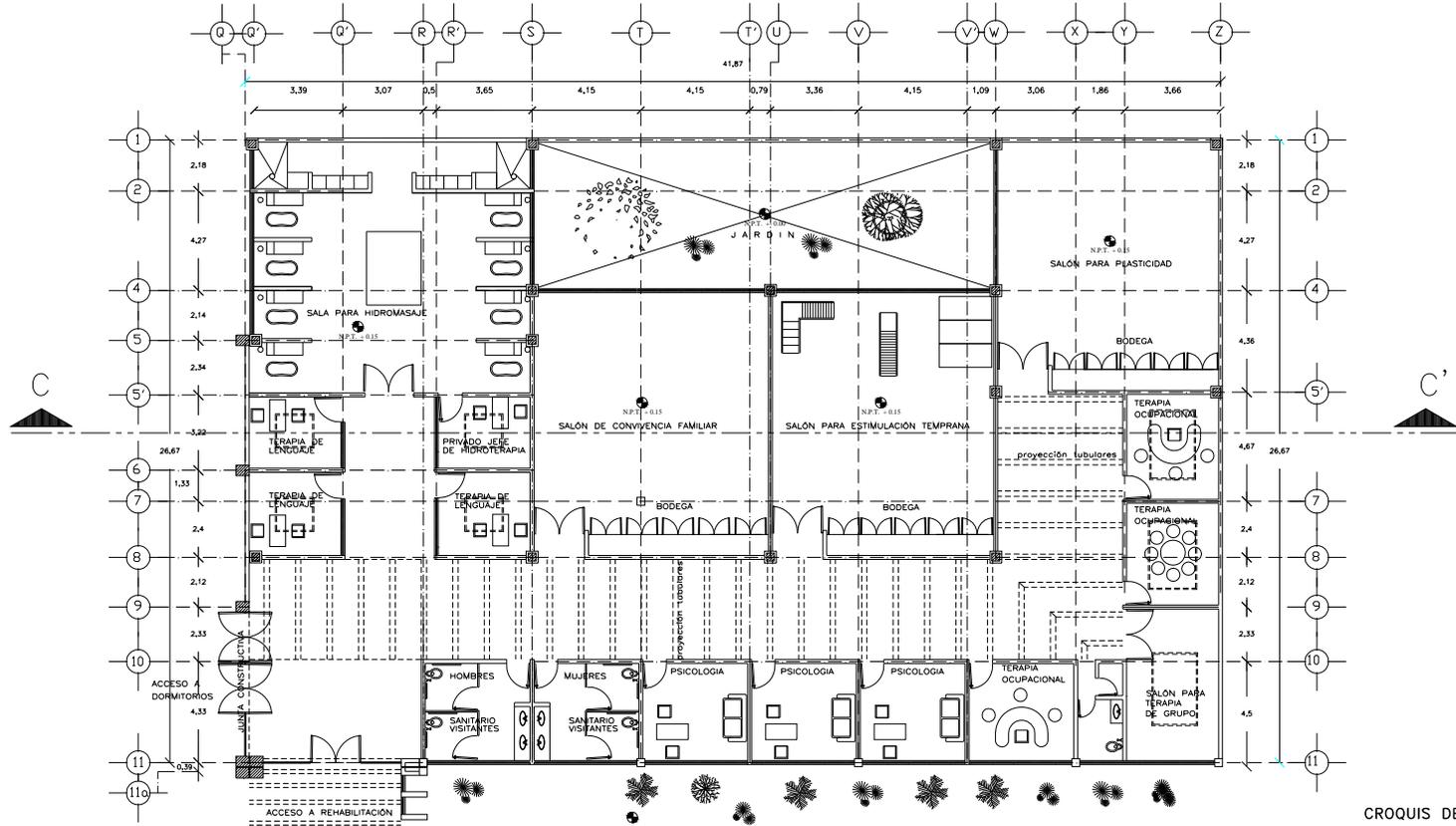
ACOTACIÓN: METROS

ESCALA: 1:20

CLAVE: A-05

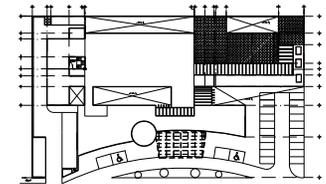
# 14

## **PLANTAS ARQUITECTONICAS POR ZONAS CORTES Y FACHADAS**



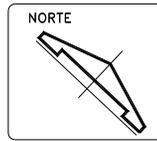
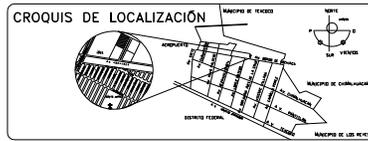
# AREA DE REHABILITACION

CROQUIS DE UBICACION

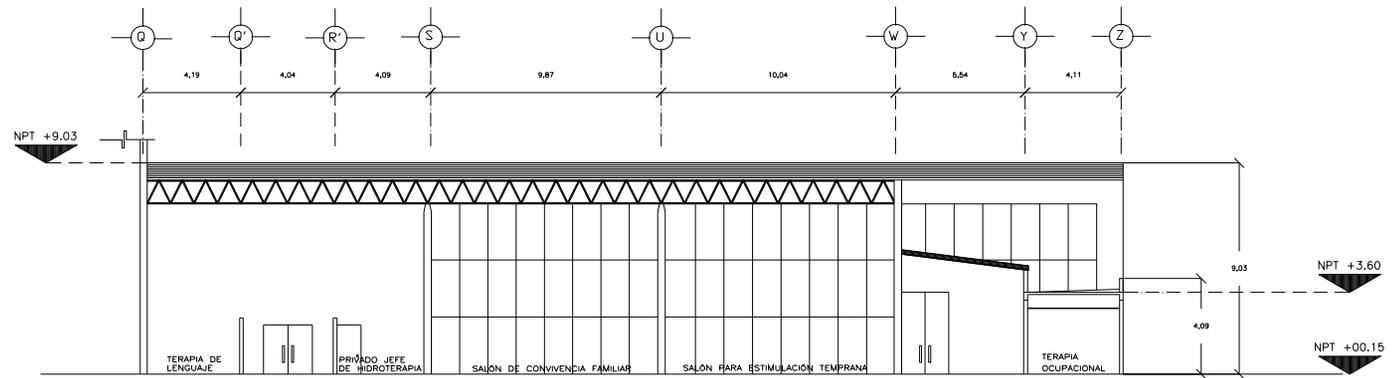


TESIS PROFESIONAL

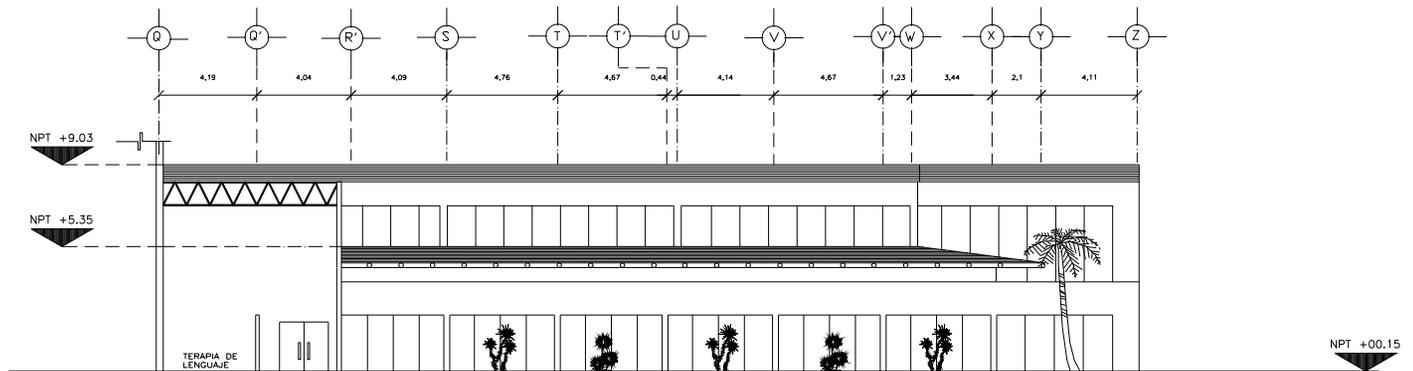
**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA:	CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA	CLAVE:	A-06
PLANO:	AREA DE REHABILITACION	ACOTACION:	METROS
ESCALA GRAFICA:	0,0 0,5 1,00 2,00 5,00 10,00	ESCALA:	1:20



CORTE C-C'



FACHADA NOROESTE (REHABILITACIÓN)



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

NORTE

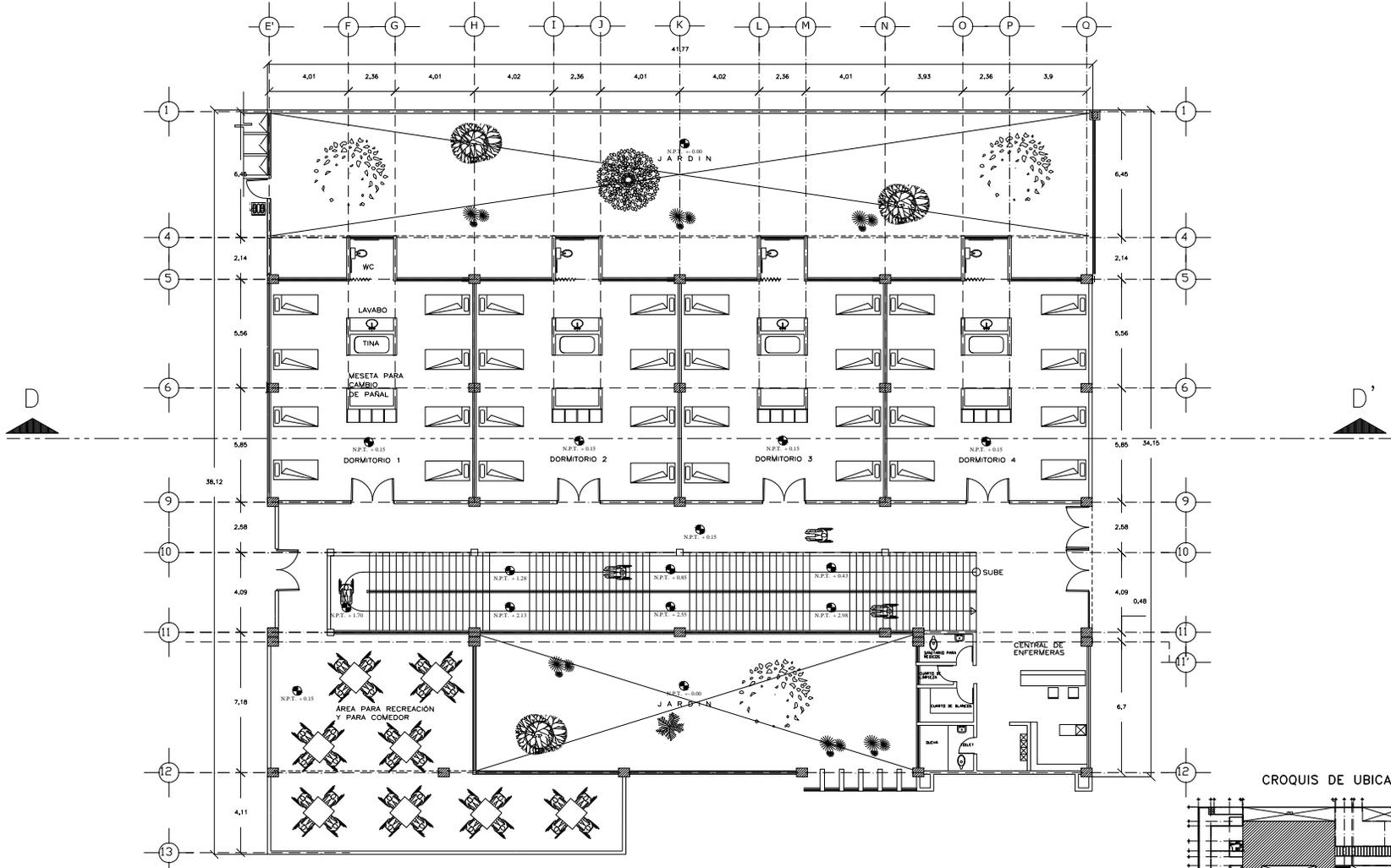
TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: AREA DE REHABILITACIÓN (CORTE Y FACHADA)

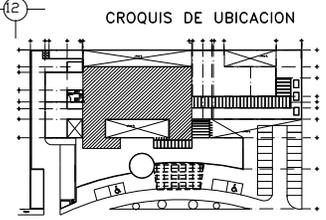
ESCALA GRÁFICA: 0.00 1.00 2.00 4.00 8.00 16.00

ACOTACIÓN: METROS  
 ESCALA: 1:20

CLAVE: A-07

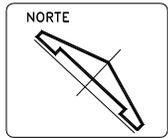
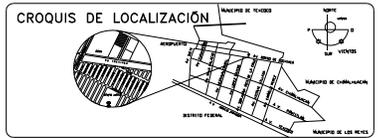


DORMITORIOS PLANTA BAJA

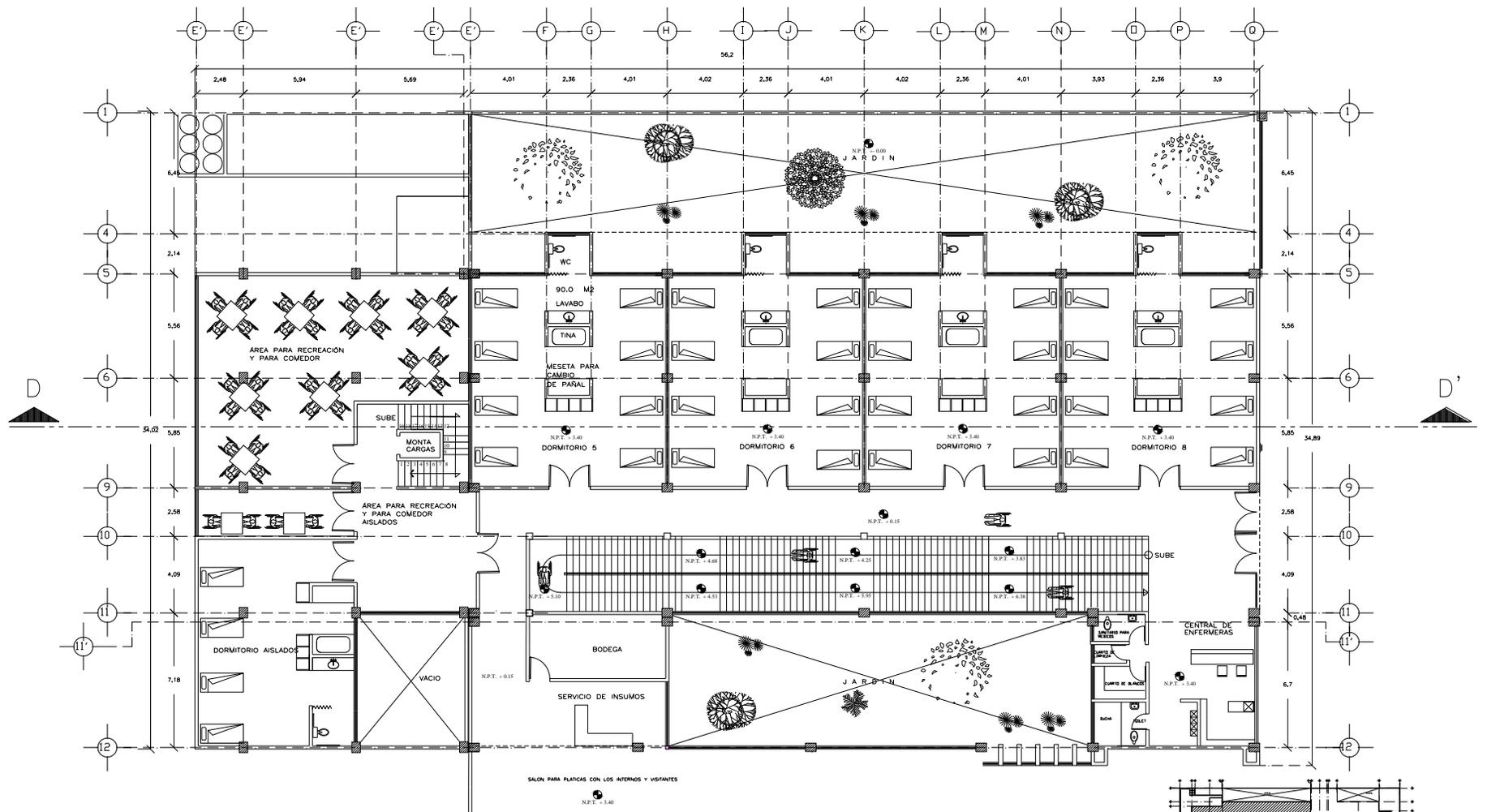


TESIS PROFESIONAL

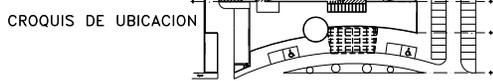
**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGON  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA:	CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA	CLAVE:	A-08
PLANO:	DORMITORIOS PLANTA BAJA	ACOTACION:	METROS
ESCALA GRAFICA:	0.0 0.5 1.00 2.00 5.00 10.00	ESCALA:	1:20

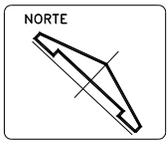
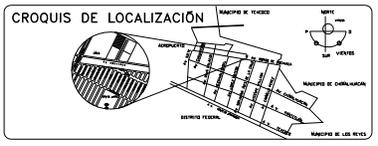


# DORMITORIOS PRIMER NIVEL



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA

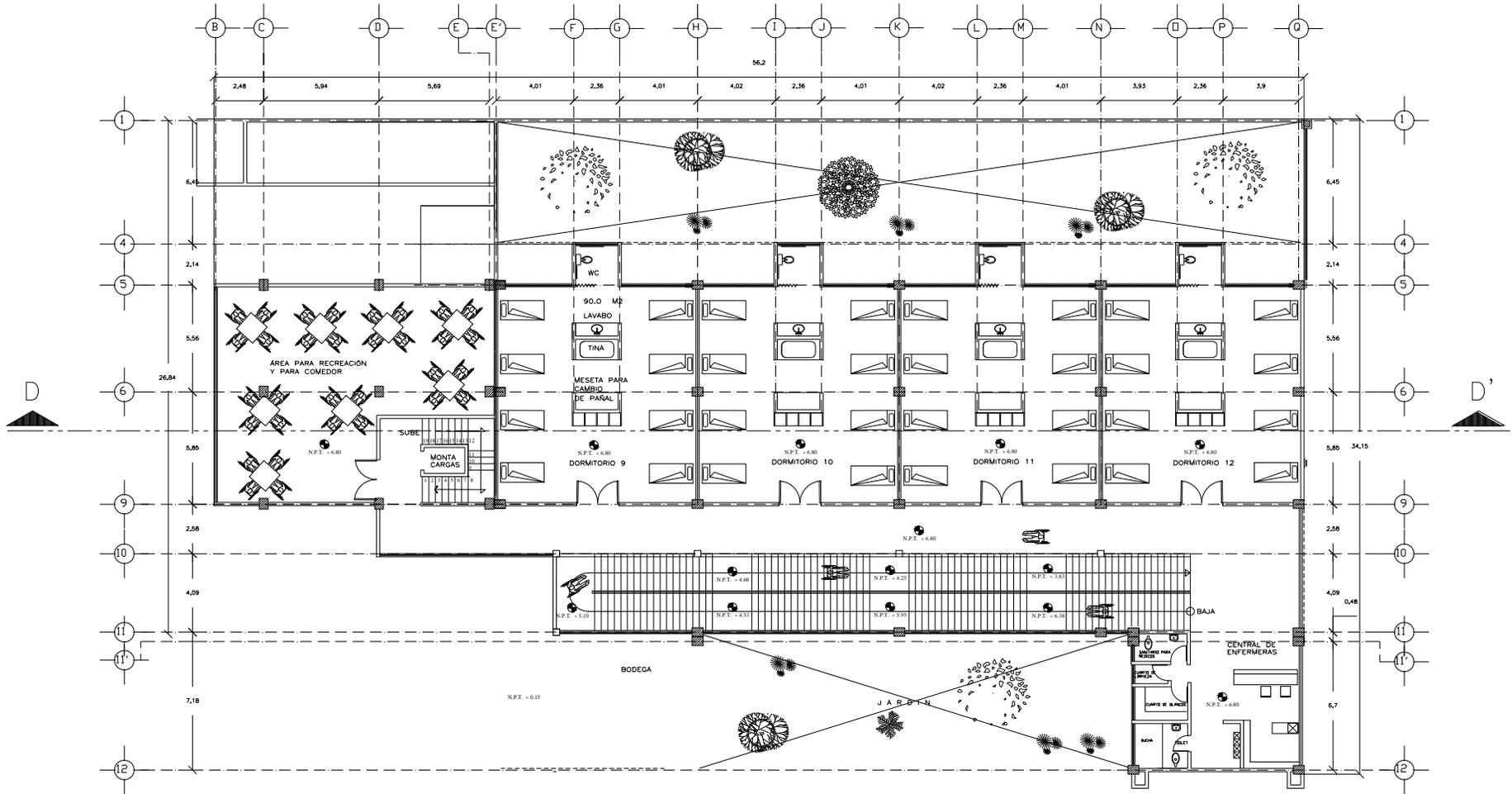
PLANO: DORMITORIOS PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 5.00 10.00

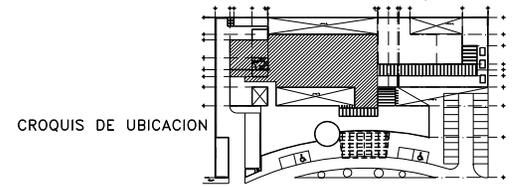
ACOTACION: METROS

ESCALA: 1:20

CLAVE: A-09

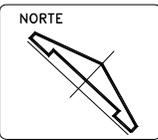
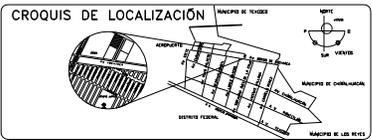


# DORMITORIOS SEGUNDO NIVEL

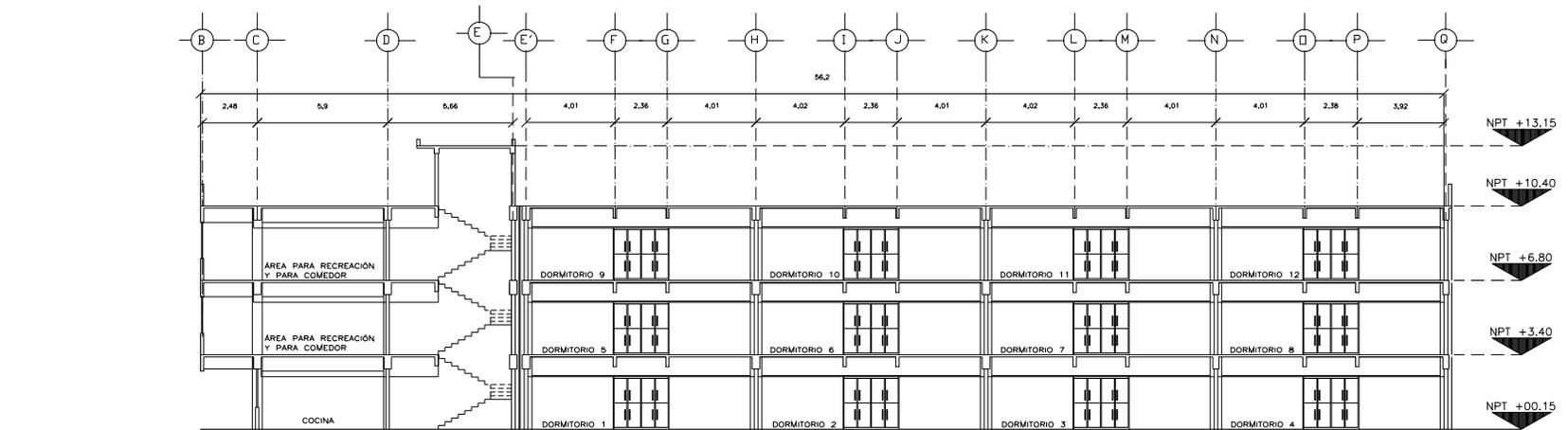


TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGON  
 LEONARDO GAMA CAMPOS

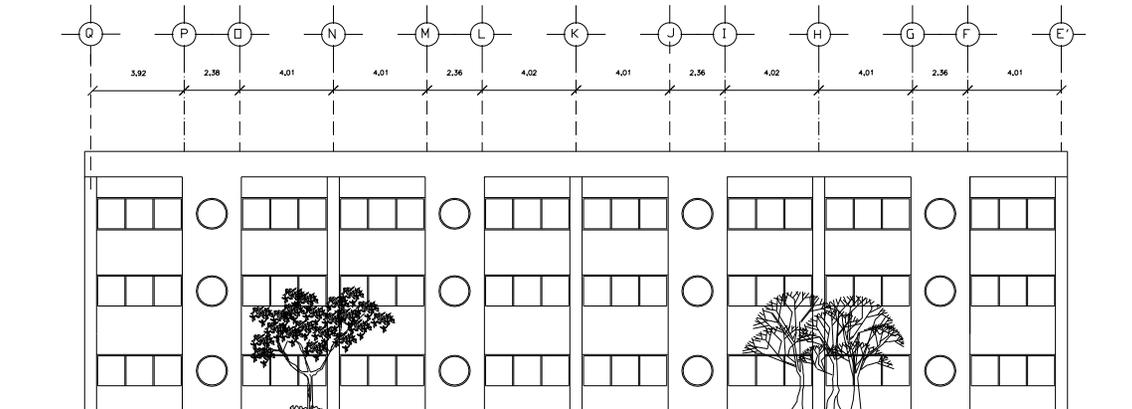


TEMA:	CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA
PLANO:	AREA DE DORMITORIOS SEGUNDO NIVEL
ESCALA GRAFICA:	0,0 0,5 1,00 2,00 5,00 10,00
ACOTACION:	METROS
ESCALA:	1:20
CLAVE:	A-10



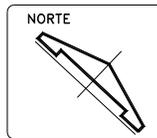
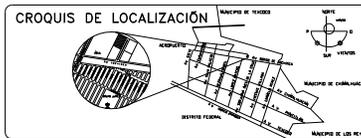
CORTE D-D' (DORMITORIOS)

FACHADA  
INTERIOR  
DORMITORIOS

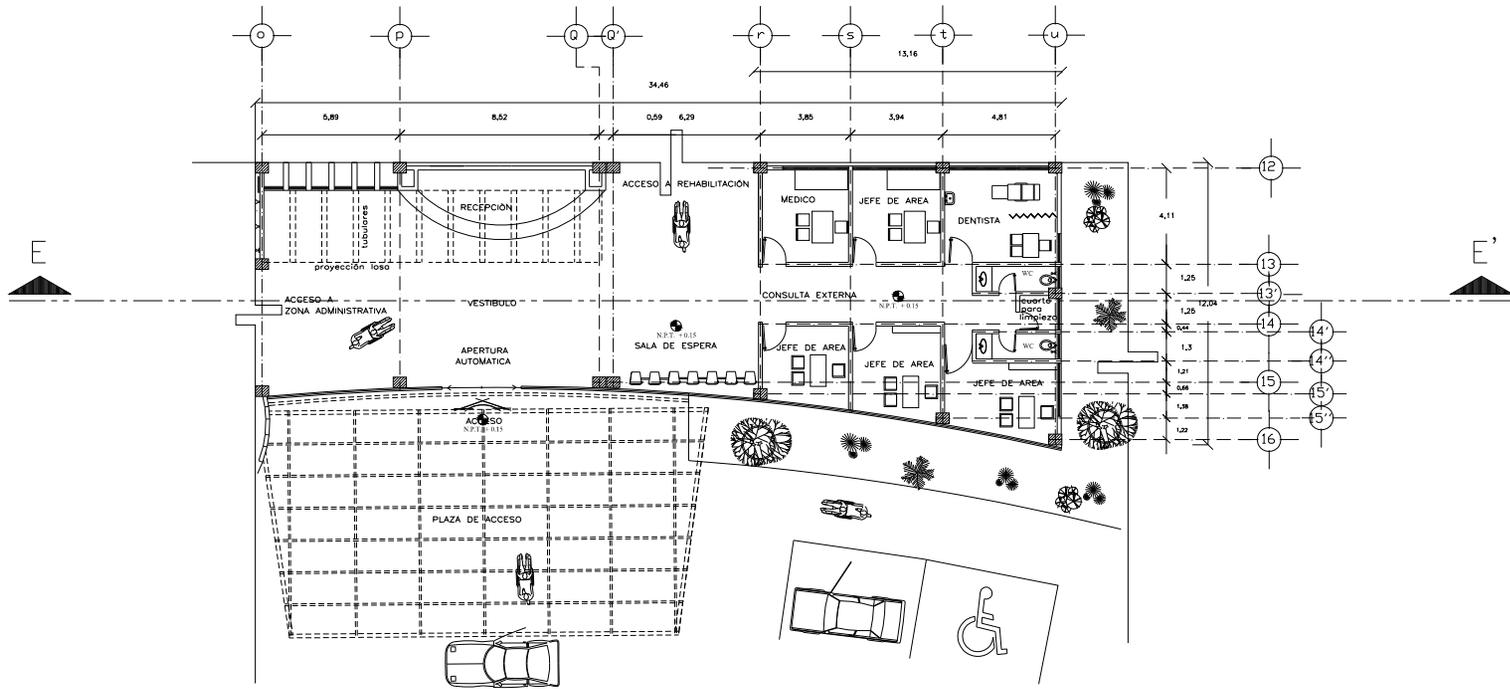


TESIS PROFESIONAL

F E S  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGON  
LEONARDO GAMA CAMPOS

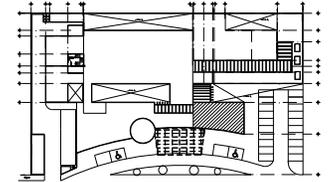


TEMA:	CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA
PLANO:	CORTE D- D' (DORMITORIOS)
ESCALA GRAFICA:	0,0 05 1,00 2,00 5,00 10,00
ACOTACION:	METROS ESCALA: 1/20
CLAVE:	A-11



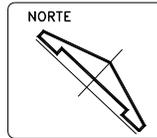
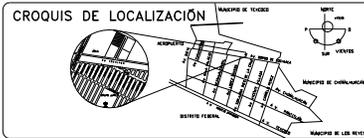
# CONSULTA EXTERNA

CROQUIS DE UBICACION

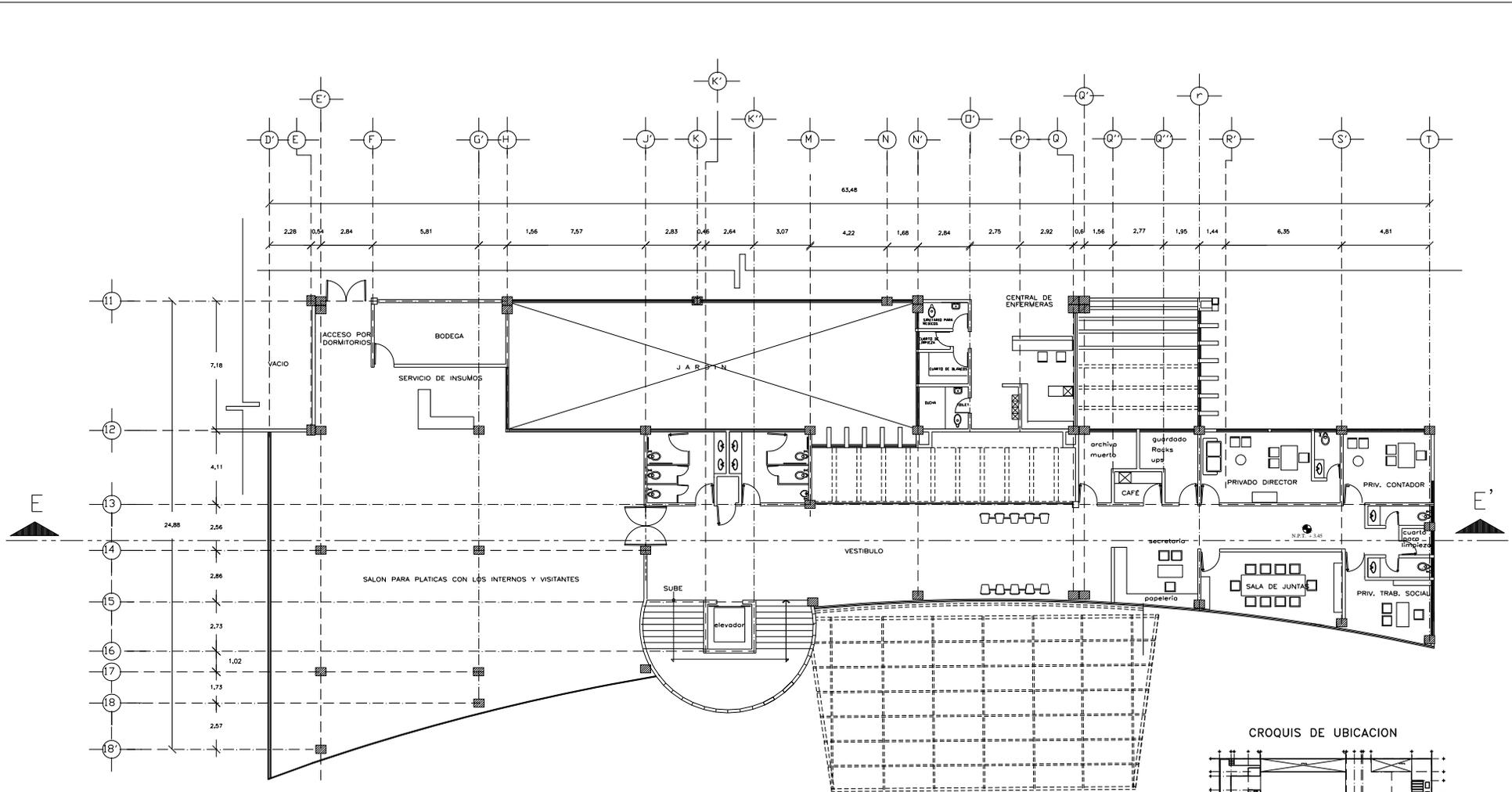


TESIS PROFESIONAL

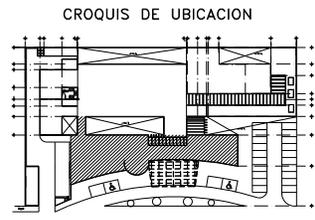
**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGON  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA:	CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA	CLAVE:	A-12
PLANO:	AREA DE CONSULTA EXTERNA	ACOTACION:	METROS
ESCALA GRAFICA:	0,0 0,5 1,00 2,00 5,00 10,00	ESCALA:	1:20

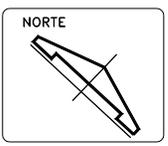
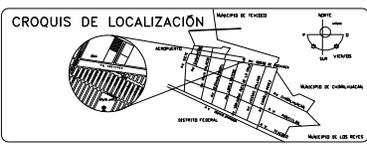


# ZONA ADMINISTRATIVA

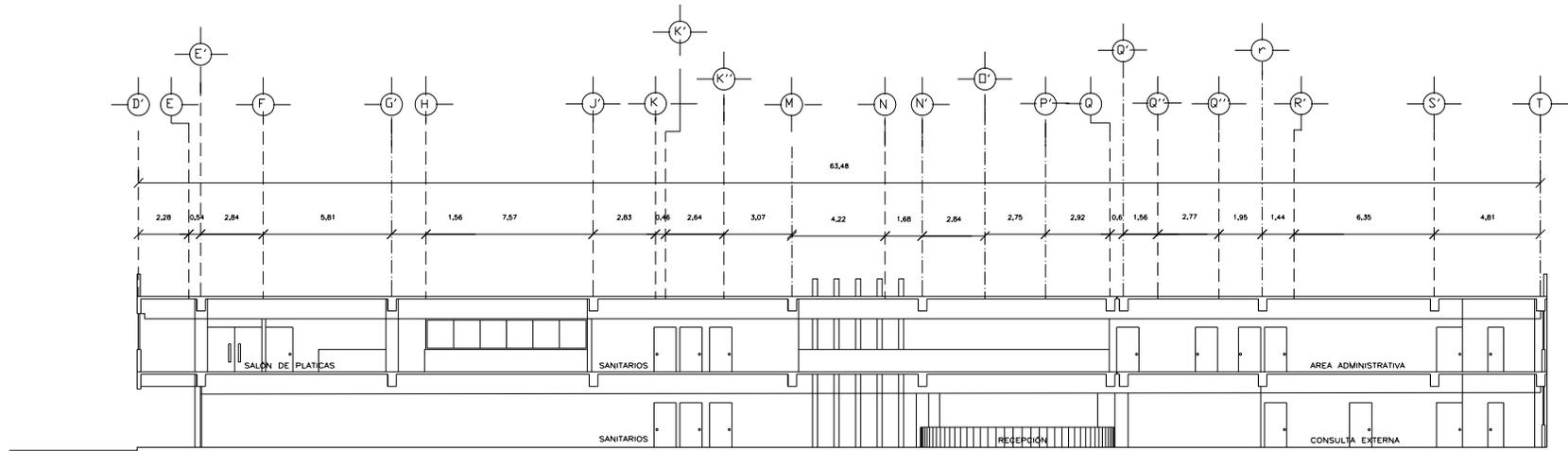


TESIS PROFESIONAL

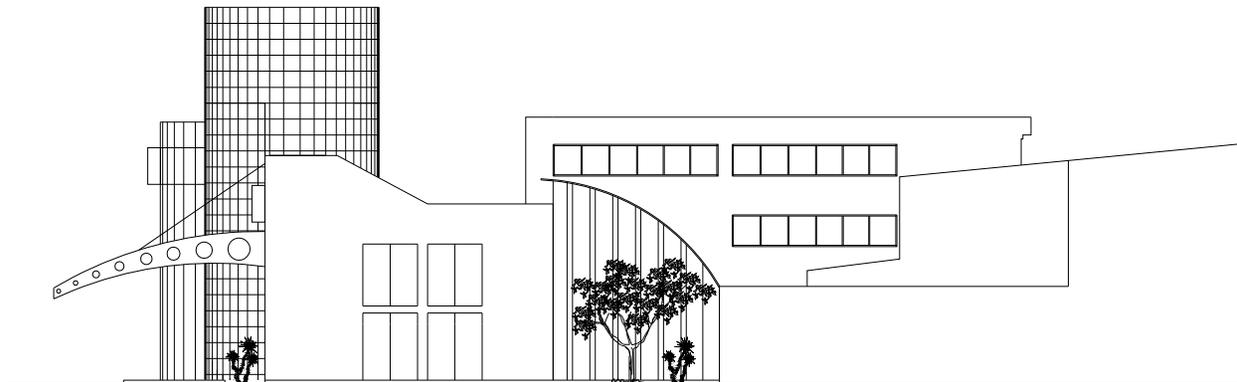
**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA:	CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA
PLANO:	ZONA ADMINISTRATIVA
ESCALA GRAFICA:	0,0 0,5 1,00 2,00 5,00 10,00
ACOTACION:	MÉTROS
ESCALA:	1:20
CLAVE:	A-13



CORTE E-E' ADMINISTRACIÓN Y CONSULTA EXTERNA

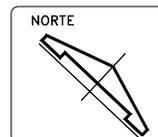
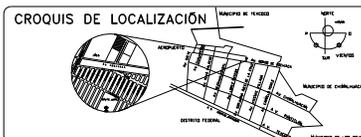


FACHADA NOROESTE



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



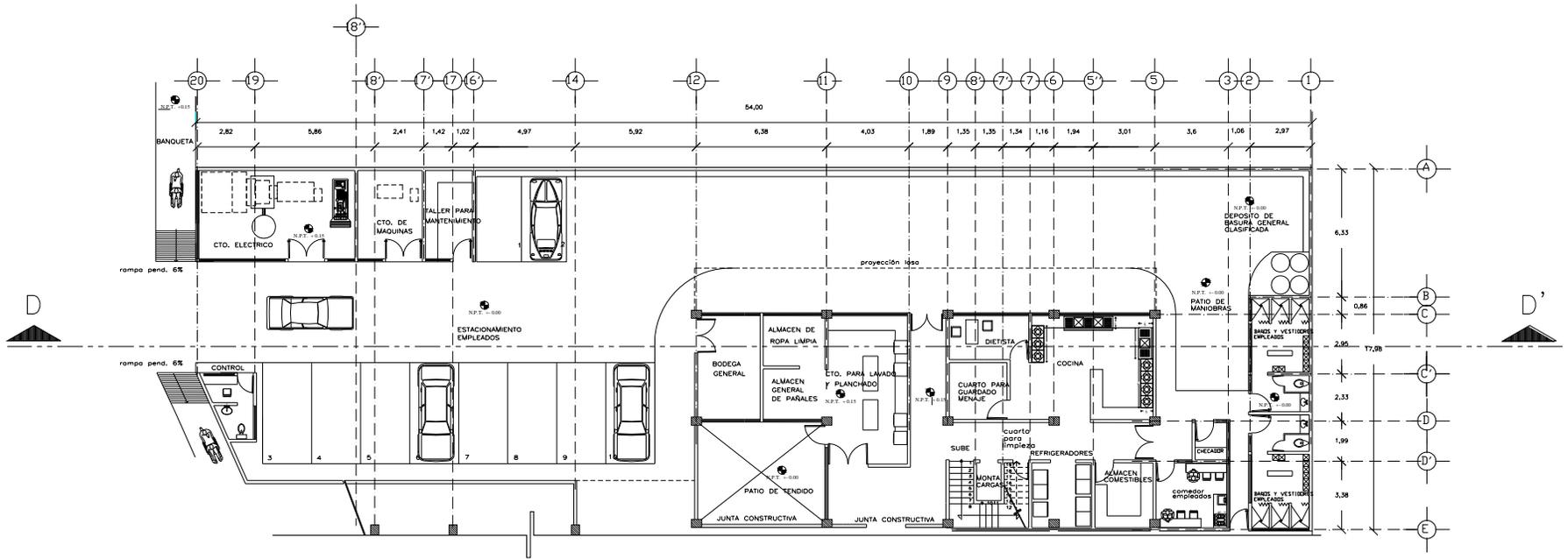
TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: CORTES Y FACHADAS ADMINISTRACIÓN Y CONS. EXT. CLAVE:



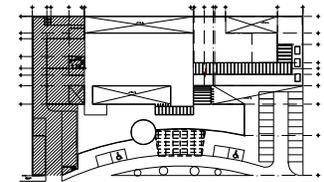
ACOTACIÓN: METROS  
 ESCALA: 1:20

CLAVE:  
**A-14**



# ZONA DE SERVICIOS

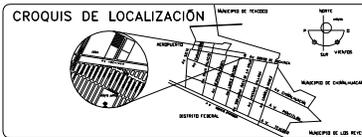
CROQUIS DE UBICACION



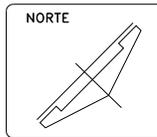
TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGON  
 LEONARDO GAMA CAMPOS

CROQUIS DE LOCALIZACION



NORTE



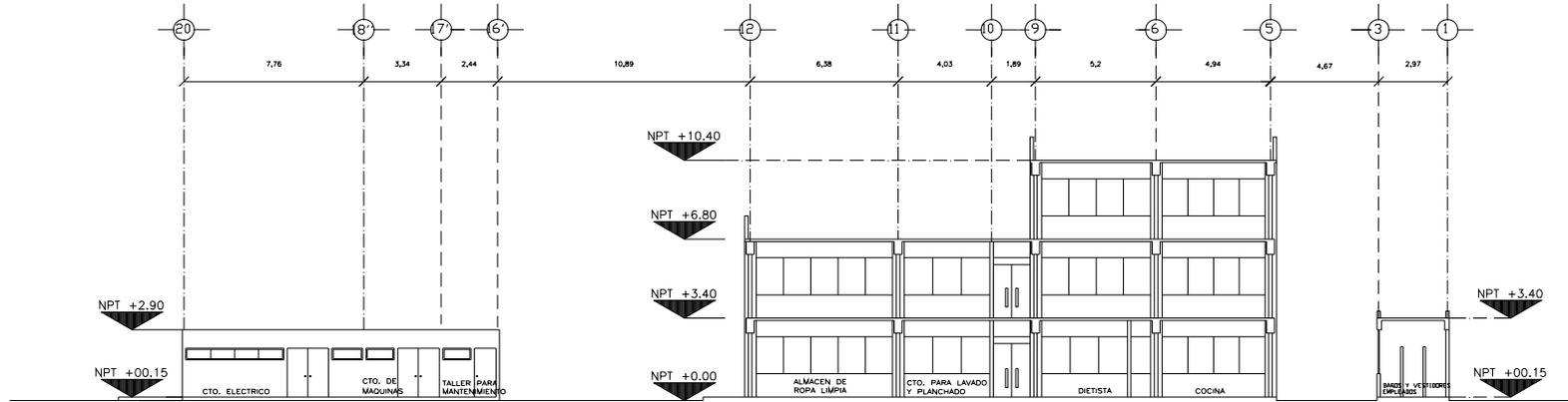
TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: ZONA DE SERVICIOS

ESCALA GRAFICA  
 0.0 0.5 1.00 2.00 5.00 10.00

ADOTACION: METROS  
 ESCALA: 1:20

CLAVE:  
**A-15**

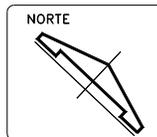
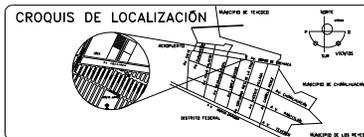


CORTE D-D' ZONA DE SERVICIOS



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGÓN  
 LEONARDO GAMA CAMPOS



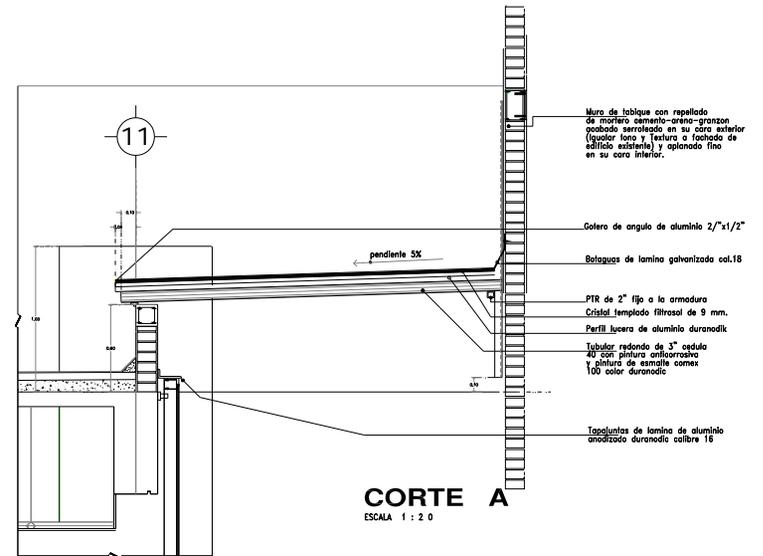
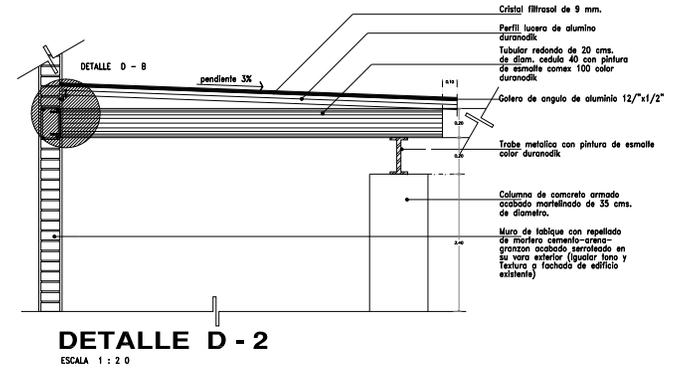
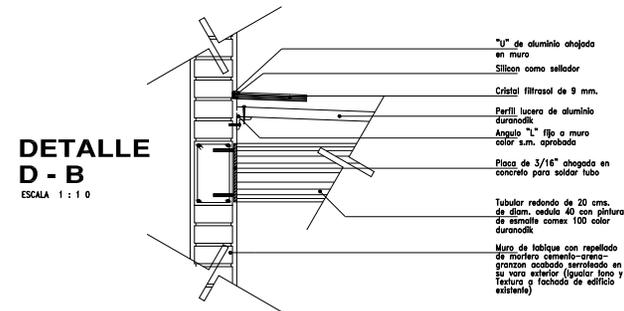
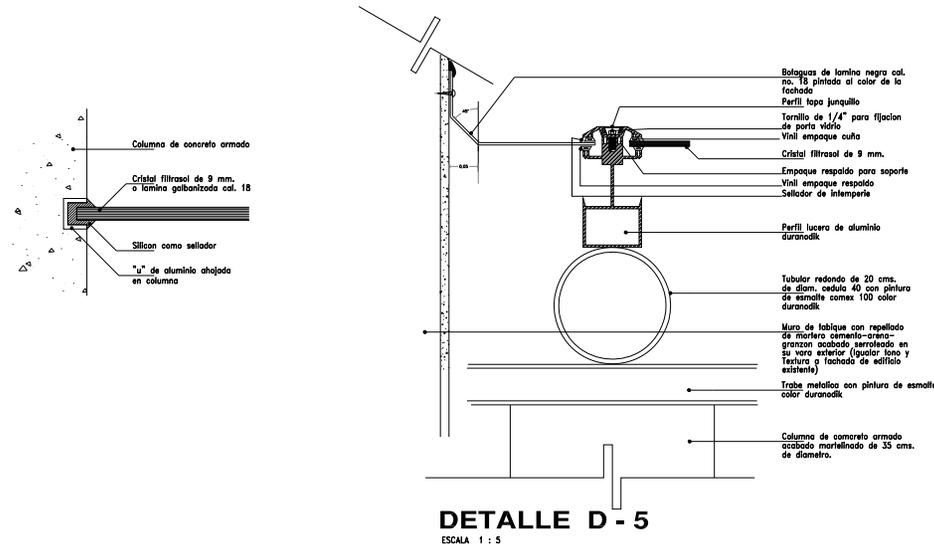
TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: CORTE D-D' ZONA DE SERVICIOS

ESCALA GRAFICA: 0.00 1.00 2.00 5.00 10.00

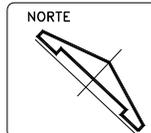
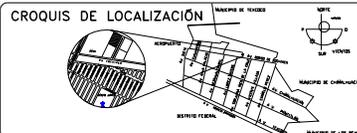
ACOTACIÓN: METROS  
 ESCALA: 1:20

CLAVE: A-16



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGON  
LEONARDO GAMA CAMPOS



TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA GRAFICA: 0.00 0.5 1.00 2.00 5.00 10.00

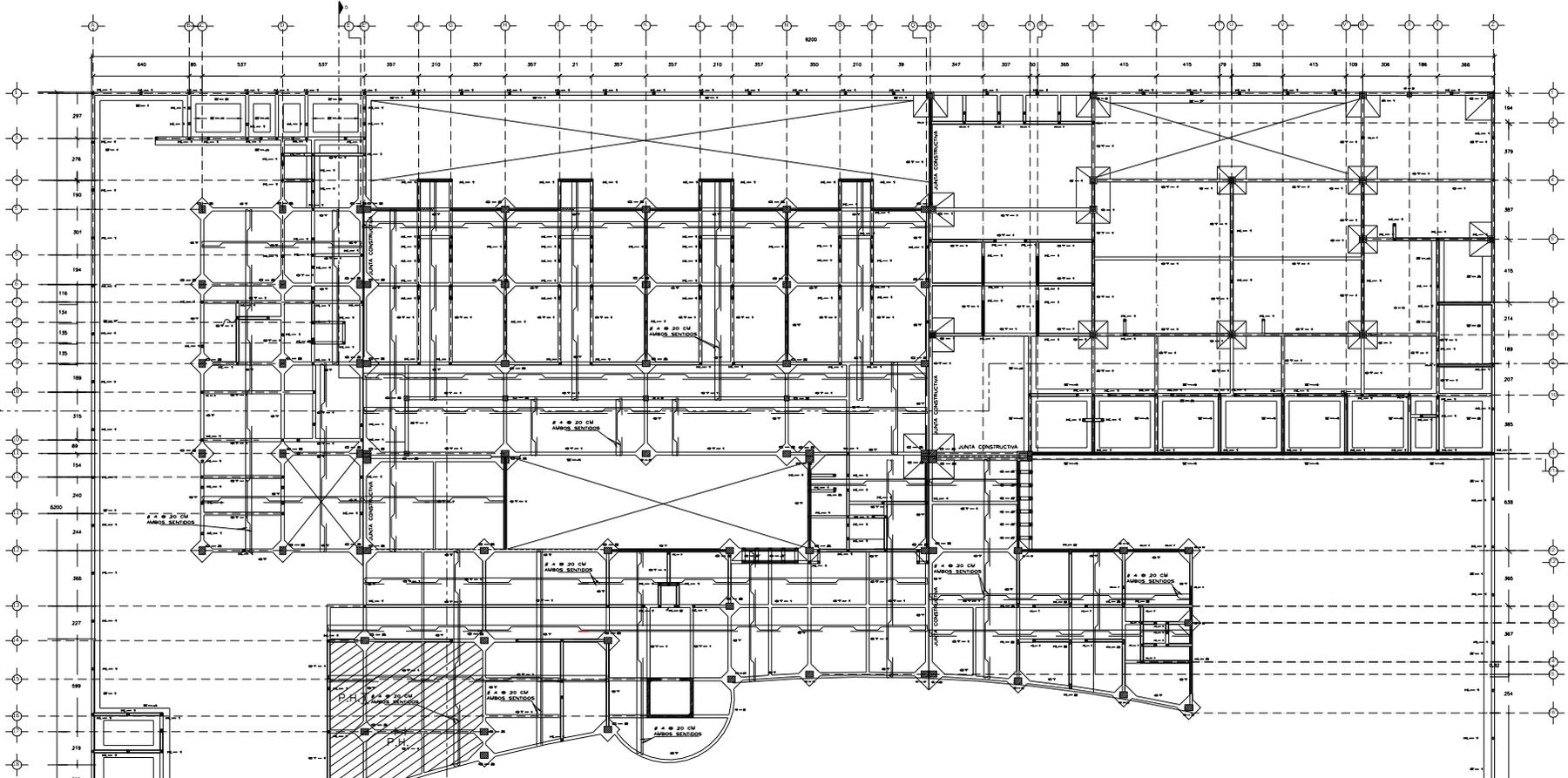
ACOTACION: METROS

ESCALA: 1:20

CLAVE: A-17

**15**

**PROYECTO ESTRUCTURAL**



ESPECIFICACIONES:

CONCRETO:

SE UTILIZARA CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION  $f_c = 260 \text{ kg/cm}^2$ , PARA LA CIMENTACION (INCLUYE LOSA TAPA Y  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$  PARA LA ESTRUCTURA. ES RECOMENDABLE CONSULTAR AL LABORATORIO PARA QUE INDIQUE EL PROPORCIONAMIENTO ADECUADO EN FUNCION DE LOS AGREGADOS EXISTENTES EN EL LUGAR. EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA DE 2 CMs. (1/4"). REQUERIMIENTOS LIBRES EN LOSAS 1.6 CMs. FRANCO 2 CMs. COLUMNAS 2.0 CMs. DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL COLADO. LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTELITA DE CONCRETO  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$  Y DE 5 CMs. DE ESPESOR.

ACERO:

SE UTILIZARA ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA DE  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ . EL ACERO DE REFUERZO DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS DDA BA. 1974 O DDA B.294, 1972, DANDO PARTICULAR IMPORTANCIA AL ESFUERZO MÁXIMO DE FLECCION AL CORTEADO Y AL TORSADO. LONGITUD DE TRASLAPES 4D DIAMETROS, ESCUADROS 12 DIAMETROS, SALVO DONDE SE INDIQUE OTRA MEDIDA. TODOS LOS BARRILES DE VARILLAS SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA 6 VECES EL DE LA VARILLA. TODA MODIFICACION DEBERA SER APROBADA POR LA SUPERVISION DE OBRA Y/O EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.

NOTAS GENERALES:

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS Y NIVELES EN METROS.
- 2.- CONSULTAR EL PLANO ARQUITECTONICO PARA LA LOCALIZACION DE CORDON, Muros Y NIVELES.
- 3.- UTILIZAR ESTE PLANO EXCLUSIVAMENTE PARA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA. EN CASO QUE NO CONCIERDE CON LAS DIMENSIONES GENERALES DEL PLANO ARQUITECTONICO CORRESPONDIENTE CONSULTAR A LA SUPERVISION DE OBRA Y/O EL DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.
- 4.- ESTAS ESPECIFICACIONES SE COMPLEMENTAN CON LAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.F. Y LAS DEL A.C.I. 318-89.
- 5.- COEFICIENTE SOBRE EL DISEÑO  $\phi = 0.60$ ,  $\phi = 0.50$
- 6.- COEFICIENTE DE DISEÑO  $0.60 / 3.0 = 0.20$
- 7.- LA CARGA VIVA EN ENTERRADO =  $300 \text{ kg/m}^2$  (ANALISIS VERTICAL) Y DE  $250 \text{ kg/m}^2$  (ANALISIS SISMICO).
- 8.- LA CARGA VIVA EN AZEITA =  $100 \text{ kg/m}^2$  (ANALISIS VERTICAL) Y  $70 \text{ kg/m}^2$  (ANALISIS SISMICO).
- 9.- CAPACIDAD DE CARGA DEL BARRIL  $H = 6.25 \text{ TON} \times 0.85$  (ANALISIS VERTICAL) PARA FINES DE DISEÑO  $H = 5.31 \text{ TON} \times 0.85$ .
- 10.- LA PROFUNDIDAD MINIMA DE DESPLANTE SERA DE 1.50 M. MINIMO SEGUN ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS. EN CASO DE ENCONTRARSE UN SUELO DIFERENTE AL ESTUDIO CONSULTAR CON EL ESTRUCTURADO.
- 11.- EL NUMERO DE BARRILES Y BARRIS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES ES EL QUE MUESTRE EL PROYECTO ARQUITECTONICO.
- 12.- TODOS LOS BARRIS DE TABLON TRANSVERSALES SE LIGARAN A LA ESTRUCTURA DE CONCRETO TRABANDO EN LO POSIBLE QUE SEAN SIMÉTRICOS.

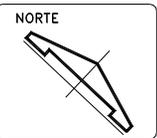


TESIS PROFESIONAL

F E S  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGON  
LEONARDO GAMA CAMPOS

SINODO:

- Arq. Gabino Baladrán Díaz
- Arq. Enrique J. Díaz Barreiro y Saavedra
- Arq. Rene Rendón Lozano
- Arq. Gabriel López Camacho
- Ing. Francisco Ortega Loera



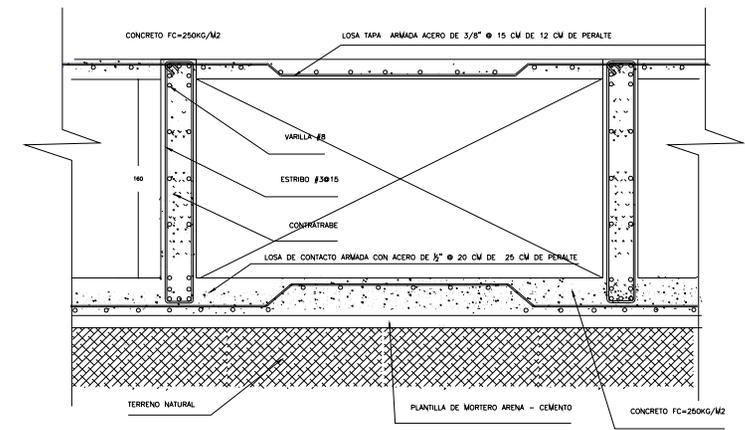
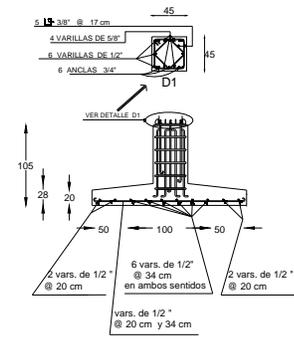
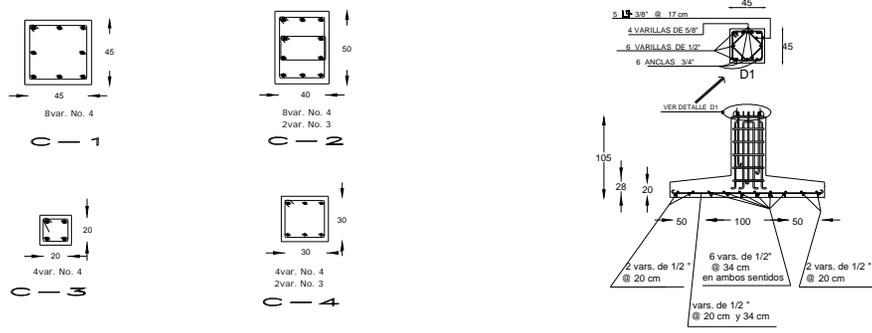
TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: PLANTA DE CIMENTACION

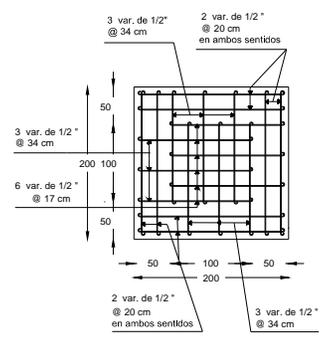
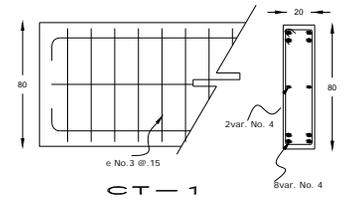
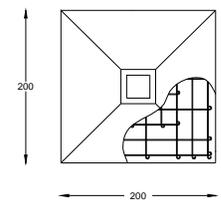
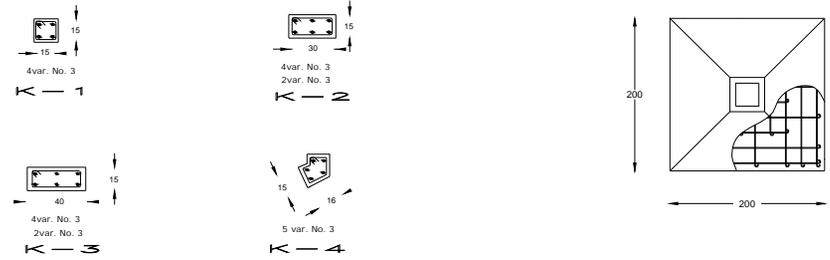


ACOTACION: CENTIMETROS  
ESCALA: 1:20

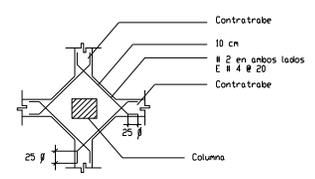
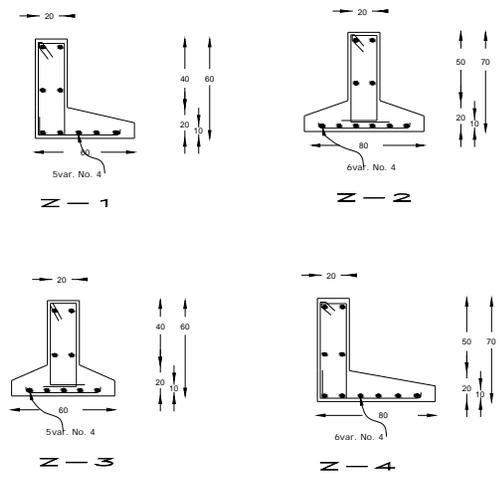
CLAVE: E-01



CAJÓN DE CIMENTACIÓN



ZAPATA AISLADA Z-A



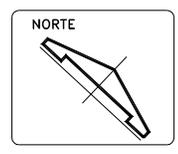
DETALLE DE DADOS



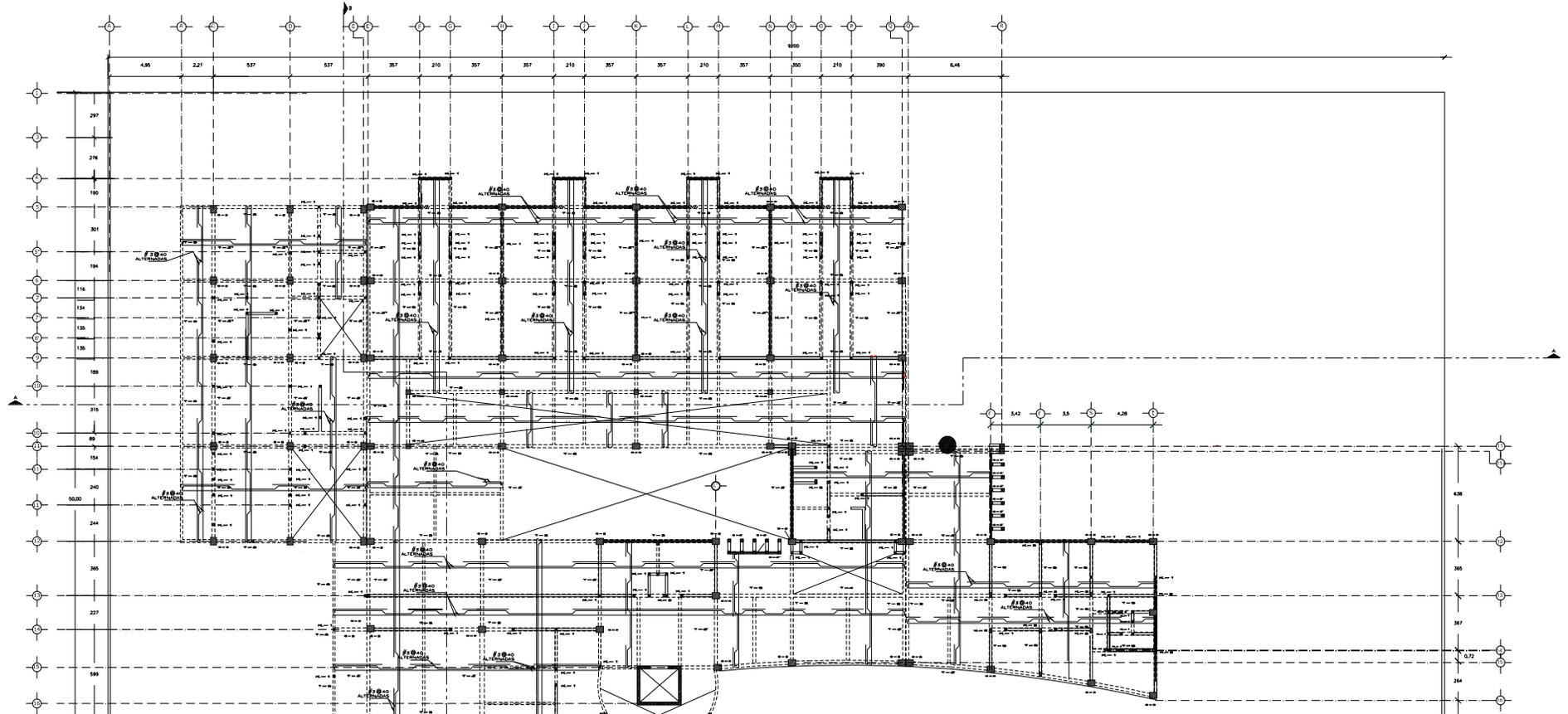
TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGON  
LEONARDO GAMA CAMPOS

SINODO:  
Arq. Gabino Balandran Diaz  
Arq. Enrique J. Diaz Barreiro y Saavedra  
Arq. Rene Rendón Lozano  
Arq. Gabriel López Camacho  
Ing. Francisco Ortega Loera



TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA  
PLANO: DETALLES DE COLUMNAS, CASTILLOS Y ZAPATAS  
ESCALA GRAFICA: 0,25 1,20 2,00 5,00 10,00  
ACOTACION: CENTIMETROS  
ESCALA: 1:20  
CLAVE: E-02



ESPECIFICACIONES:

**MUROS:**  
SE UTILIZARA MURO DE TABIQUE ENTUBADO TIPO "LA HUERA" CON MEDIDAS NOMINALES DE 6x12x24 Cm.  
CON RECESO VERTICAL Y RESISTENCIA A LA COMPRESION DE  $f_c = 110 \text{ kg/cm}^2$ , HAY RECESOS EN LAS COLUMNAS COMO SE MUESTRA EN EL DETALLE CORRESPONDIENTE.

**MORTERO:**  
MORTERO RECOMENDADO  $f_m = 75 \text{ kg/cm}^2$  (TPO II)  
PROPORCION RECOMENDADA: 1 (1/2) + 1 (1/2)  
CEMENTO (1), CAL (1/2), ARENA (4 1/2)

**NOTA:**  
PARA EL CASO DE LOS RECESOS SIEMPRE SE ALICE EL REFINADO, SE UTILIZARA EL MANTO MORTERO ESPECIFICO PARA PISAR LAS PIEZAS, SUPERFICIAS EN ONDA QUE ESTE COBERTO SEA COMPLETO, SE RECOMIENDA EL REFINADO A CADA HILADA PARA EVITAR AGRIETAS, TODO REFINADO VERTICAL DEBERA INCLINAR EN LA CONTRAMARCHA 45 GRADOS.

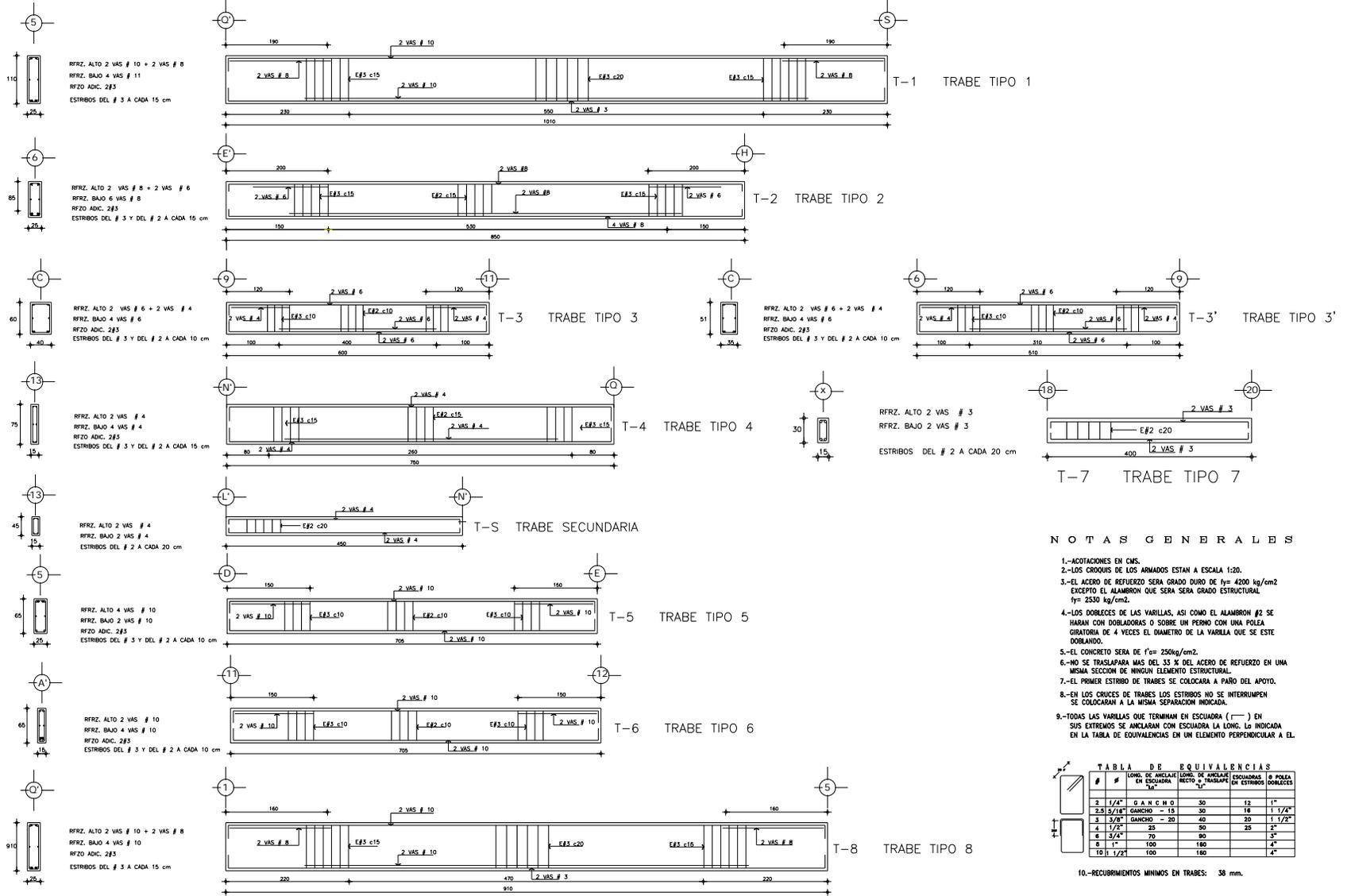
**CONCRETO:**  
SE UTILIZARA CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ , PARA LA OBTENCION INCLUIRE LOSA BRUTA Y CUBRO REFORZADO PARA LA ESTRUCTURA SE RECOMIENDA CONCRETO DE MEDIO CORTE PARA QUE REJUNTE EL PREPARACIONADO ADECUADO EN FUNCION DE LOS AGUJEROS EXISTENTES EN EL LUGAR.  
EL MANTO MORTERO DEL AGUJERO DEBE SER DE 2 CM. (1/2")  
RECOMIENDAMOS BARRAS EN LOSAS 2 CM. Y COLUMNAS 2.0 CM. DEBERAN SER MONOCANALAS ANTES Y DESPUES DE COLARDO UNA EN CADA REJUNTE EN LOSAS Y COLUMNAS.  
EL CUBRO DE COLARDO UNA EN CADA REJUNTE EN LOSAS Y COLUMNAS.  
LA OBTENCION SE DESARROLLARA SOBRE UNA PARRILLA DE CONCRETO  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$  Y DE 5 CM. DE ESPESOR.

**ACERO:**  
SE UTILIZARA ACERO DE REFINADO CON UNA RESISTENCIA DE  $f_s = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .  
EL ACERO DE REFINADO DEBERA COMPARAR CON LOS NOMBRES SON: 18A, 18A-1, 20A, 20A-1, 22A, 22A-1, 25A, 25A-1, 28A, 28A-1, 32A, 32A-1, 36A, 36A-1, 40A, 40A-1, 45A, 45A-1, 50A, 50A-1, 55A, 55A-1, 60A, 60A-1, 65A, 65A-1, 70A, 70A-1, 75A, 75A-1, 80A, 80A-1, 85A, 85A-1, 90A, 90A-1, 95A, 95A-1, 100A, 100A-1, 105A, 105A-1, 110A, 110A-1, 115A, 115A-1, 120A, 120A-1, 125A, 125A-1, 130A, 130A-1, 135A, 135A-1, 140A, 140A-1, 145A, 145A-1, 150A, 150A-1, 155A, 155A-1, 160A, 160A-1, 165A, 165A-1, 170A, 170A-1, 175A, 175A-1, 180A, 180A-1, 185A, 185A-1, 190A, 190A-1, 195A, 195A-1, 200A, 200A-1, 205A, 205A-1, 210A, 210A-1, 215A, 215A-1, 220A, 220A-1, 225A, 225A-1, 230A, 230A-1, 235A, 235A-1, 240A, 240A-1, 245A, 245A-1, 250A, 250A-1, 255A, 255A-1, 260A, 260A-1, 265A, 265A-1, 270A, 270A-1, 275A, 275A-1, 280A, 280A-1, 285A, 285A-1, 290A, 290A-1, 295A, 295A-1, 300A, 300A-1, 305A, 305A-1, 310A, 310A-1, 315A, 315A-1, 320A, 320A-1, 325A, 325A-1, 330A, 330A-1, 335A, 335A-1, 340A, 340A-1, 345A, 345A-1, 350A, 350A-1, 355A, 355A-1, 360A, 360A-1, 365A, 365A-1, 370A, 370A-1, 375A, 375A-1, 380A, 380A-1, 385A, 385A-1, 390A, 390A-1, 395A, 395A-1, 400A, 400A-1, 405A, 405A-1, 410A, 410A-1, 415A, 415A-1, 420A, 420A-1, 425A, 425A-1, 430A, 430A-1, 435A, 435A-1, 440A, 440A-1, 445A, 445A-1, 450A, 450A-1, 455A, 455A-1, 460A, 460A-1, 465A, 465A-1, 470A, 470A-1, 475A, 475A-1, 480A, 480A-1, 485A, 485A-1, 490A, 490A-1, 495A, 495A-1, 500A, 500A-1, 505A, 505A-1, 510A, 510A-1, 515A, 515A-1, 520A, 520A-1, 525A, 525A-1, 530A, 530A-1, 535A, 535A-1, 540A, 540A-1, 545A, 545A-1, 550A, 550A-1, 555A, 555A-1, 560A, 560A-1, 565A, 565A-1, 570A, 570A-1, 575A, 575A-1, 580A, 580A-1, 585A, 585A-1, 590A, 590A-1, 595A, 595A-1, 600A, 600A-1, 605A, 605A-1, 610A, 610A-1, 615A, 615A-1, 620A, 620A-1, 625A, 625A-1, 630A, 630A-1, 635A, 635A-1, 640A, 640A-1, 645A, 645A-1, 650A, 650A-1, 655A, 655A-1, 660A, 660A-1, 665A, 665A-1, 670A, 670A-1, 675A, 675A-1, 680A, 680A-1, 685A, 685A-1, 690A, 690A-1, 695A, 695A-1, 700A, 700A-1, 705A, 705A-1, 710A, 710A-1, 715A, 715A-1, 720A, 720A-1, 725A, 725A-1, 730A, 730A-1, 735A, 735A-1, 740A, 740A-1, 745A, 745A-1, 750A, 750A-1, 755A, 755A-1, 760A, 760A-1, 765A, 765A-1, 770A, 770A-1, 775A, 775A-1, 780A, 780A-1, 785A, 785A-1, 790A, 790A-1, 795A, 795A-1, 800A, 800A-1, 805A, 805A-1, 810A, 810A-1, 815A, 815A-1, 820A, 820A-1, 825A, 825A-1, 830A, 830A-1, 835A, 835A-1, 840A, 840A-1, 845A, 845A-1, 850A, 850A-1, 855A, 855A-1, 860A, 860A-1, 865A, 865A-1, 870A, 870A-1, 875A, 875A-1, 880A, 880A-1, 885A, 885A-1, 890A, 890A-1, 895A, 895A-1, 900A, 900A-1, 905A, 905A-1, 910A, 910A-1, 915A, 915A-1, 920A, 920A-1, 925A, 925A-1, 930A, 930A-1, 935A, 935A-1, 940A, 940A-1, 945A, 945A-1, 950A, 950A-1, 955A, 955A-1, 960A, 960A-1, 965A, 965A-1, 970A, 970A-1, 975A, 975A-1, 980A, 980A-1, 985A, 985A-1, 990A, 990A-1, 995A, 995A-1, 1000A, 1000A-1, 1005A, 1005A-1, 1010A, 1010A-1, 1015A, 1015A-1, 1020A, 1020A-1, 1025A, 1025A-1, 1030A, 1030A-1, 1035A, 1035A-1, 1040A, 1040A-1, 1045A, 1045A-1, 1050A, 1050A-1, 1055A, 1055A-1, 1060A, 1060A-1, 1065A, 1065A-1, 1070A, 1070A-1, 1075A, 1075A-1, 1080A, 1080A-1, 1085A, 1085A-1, 1090A, 1090A-1, 1095A, 1095A-1, 1100A, 1100A-1, 1105A, 1105A-1, 1110A, 1110A-1, 1115A, 1115A-1, 1120A, 1120A-1, 1125A, 1125A-1, 1130A, 1130A-1, 1135A, 1135A-1, 1140A, 1140A-1, 1145A, 1145A-1, 1150A, 1150A-1, 1155A, 1155A-1, 1160A, 1160A-1, 1165A, 1165A-1, 1170A, 1170A-1, 1175A, 1175A-1, 1180A, 1180A-1, 1185A, 1185A-1, 1190A, 1190A-1, 1195A, 1195A-1, 1200A, 1200A-1, 1205A, 1205A-1, 1210A, 1210A-1, 1215A, 1215A-1, 1220A, 1220A-1, 1225A, 1225A-1, 1230A, 1230A-1, 1235A, 1235A-1, 1240A, 1240A-1, 1245A, 1245A-1, 1250A, 1250A-1, 1255A, 1255A-1, 1260A, 1260A-1, 1265A, 1265A-1, 1270A, 1270A-1, 1275A, 1275A-1, 1280A, 1280A-1, 1285A, 1285A-1, 1290A, 1290A-1, 1295A, 1295A-1, 1300A, 1300A-1, 1305A, 1305A-1, 1310A, 1310A-1, 1315A, 1315A-1, 1320A, 1320A-1, 1325A, 1325A-1, 1330A, 1330A-1, 1335A, 1335A-1, 1340A, 1340A-1, 1345A, 1345A-1, 1350A, 1350A-1, 1355A, 1355A-1, 1360A, 1360A-1, 1365A, 1365A-1, 1370A, 1370A-1, 1375A, 1375A-1, 1380A, 1380A-1, 1385A, 1385A-1, 1390A, 1390A-1, 1395A, 1395A-1, 1400A, 1400A-1, 1405A, 1405A-1, 1410A, 1410A-1, 1415A, 1415A-1, 1420A, 1420A-1, 1425A, 1425A-1, 1430A, 1430A-1, 1435A, 1435A-1, 1440A, 1440A-1, 1445A, 1445A-1, 1450A, 1450A-1, 1455A, 1455A-1, 1460A, 1460A-1, 1465A, 1465A-1, 1470A, 1470A-1, 1475A, 1475A-1, 1480A, 1480A-1, 1485A, 1485A-1, 1490A, 1490A-1, 1495A, 1495A-1, 1500A, 1500A-1, 1505A, 1505A-1, 1510A, 1510A-1, 1515A, 1515A-1, 1520A, 1520A-1, 1525A, 1525A-1, 1530A, 1530A-1, 1535A, 1535A-1, 1540A, 1540A-1, 1545A, 1545A-1, 1550A, 1550A-1, 1555A, 1555A-1, 1560A, 1560A-1, 1565A, 1565A-1, 1570A, 1570A-1, 1575A, 1575A-1, 1580A, 1580A-1, 1585A, 1585A-1, 1590A, 1590A-1, 1595A, 1595A-1, 1600A, 1600A-1, 1605A, 1605A-1, 1610A, 1610A-1, 1615A, 1615A-1, 1620A, 1620A-1, 1625A, 1625A-1, 1630A, 1630A-1, 1635A, 1635A-1, 1640A, 1640A-1, 1645A, 1645A-1, 1650A, 1650A-1, 1655A, 1655A-1, 1660A, 1660A-1, 1665A, 1665A-1, 1670A, 1670A-1, 1675A, 1675A-1, 1680A, 1680A-1, 1685A, 1685A-1, 1690A, 1690A-1, 1695A, 1695A-1, 1700A, 1700A-1, 1705A, 1705A-1, 1710A, 1710A-1, 1715A, 1715A-1, 1720A, 1720A-1, 1725A, 1725A-1, 1730A, 1730A-1, 1735A, 1735A-1, 1740A, 1740A-1, 1745A, 1745A-1, 1750A, 1750A-1, 1755A, 1755A-1, 1760A, 1760A-1, 1765A, 1765A-1, 1770A, 1770A-1, 1775A, 1775A-1, 1780A, 1780A-1, 1785A, 1785A-1, 1790A, 1790A-1, 1795A, 1795A-1, 1800A, 1800A-1, 1805A, 1805A-1, 1810A, 1810A-1, 1815A, 1815A-1, 1820A, 1820A-1, 1825A, 1825A-1, 1830A, 1830A-1, 1835A, 1835A-1, 1840A, 1840A-1, 1845A, 1845A-1, 1850A, 1850A-1, 1855A, 1855A-1, 1860A, 1860A-1, 1865A, 1865A-1, 1870A, 1870A-1, 1875A, 1875A-1, 1880A, 1880A-1, 1885A, 1885A-1, 1890A, 1890A-1, 1895A, 1895A-1, 1900A, 1900A-1, 1905A, 1905A-1, 1910A, 1910A-1, 1915A, 1915A-1, 1920A, 1920A-1, 1925A, 1925A-1, 1930A, 1930A-1, 1935A, 1935A-1, 1940A, 1940A-1, 1945A, 1945A-1, 1950A, 1950A-1, 1955A, 1955A-1, 1960A, 1960A-1, 1965A, 1965A-1, 1970A, 1970A-1, 1975A, 1975A-1, 1980A, 1980A-1, 1985A, 1985A-1, 1990A, 1990A-1, 1995A, 1995A-1, 2000A, 2000A-1, 2005A, 2005A-1, 2010A, 2010A-1, 2015A, 2015A-1, 2020A, 2020A-1, 2025A, 2025A-1, 2030A, 2030A-1, 2035A, 2035A-1, 2040A, 2040A-1, 2045A, 2045A-1, 2050A, 2050A-1, 2055A, 2055A-1, 2060A, 2060A-1, 2065A, 2065A-1, 2070A, 2070A-1, 2075A, 2075A-1, 2080A, 2080A-1, 2085A, 2085A-1, 2090A, 2090A-1, 2095A, 2095A-1, 2100A, 2100A-1, 2105A, 2105A-1, 2110A, 2110A-1, 2115A, 2115A-1, 2120A, 2120A-1, 2125A, 2125A-1, 2130A, 2130A-1, 2135A, 2135A-1, 2140A, 2140A-1, 2145A, 2145A-1, 2150A, 2150A-1, 2155A, 2155A-1, 2160A, 2160A-1, 2165A, 2165A-1, 2170A, 2170A-1, 2175A, 2175A-1, 2180A, 2180A-1, 2185A, 2185A-1, 2190A, 2190A-1, 2195A, 2195A-1, 2200A, 2200A-1, 2205A, 2205A-1, 2210A, 2210A-1, 2215A, 2215A-1, 2220A, 2220A-1, 2225A, 2225A-1, 2230A, 2230A-1, 2235A, 2235A-1, 2240A, 2240A-1, 2245A, 2245A-1, 2250A, 2250A-1, 2255A, 2255A-1, 2260A, 2260A-1, 2265A, 2265A-1, 2270A, 2270A-1, 2275A, 2275A-1, 2280A, 2280A-1, 2285A, 2285A-1, 2290A, 2290A-1, 2295A, 2295A-1, 2300A, 2300A-1, 2305A, 2305A-1, 2310A, 2310A-1, 2315A, 2315A-1, 2320A, 2320A-1, 2325A, 2325A-1, 2330A, 2330A-1, 2335A, 2335A-1, 2340A, 2340A-1, 2345A, 2345A-1, 2350A, 2350A-1, 2355A, 2355A-1, 2360A, 2360A-1, 2365A, 2365A-1, 2370A, 2370A-1, 2375A, 2375A-1, 2380A, 2380A-1, 2385A, 2385A-1, 2390A, 2390A-1, 2395A, 2395A-1, 2400A, 2400A-1, 2405A, 2405A-1, 2410A, 2410A-1, 2415A, 2415A-1, 2420A, 2420A-1, 2425A, 2425A-1, 2430A, 2430A-1, 2435A, 2435A-1, 2440A, 2440A-1, 2445A, 2445A-1, 2450A, 2450A-1, 2455A, 2455A-1, 2460A, 2460A-1, 2465A, 2465A-1, 2470A, 2470A-1, 2475A, 2475A-1, 2480A, 2480A-1, 2485A, 2485A-1, 2490A, 2490A-1, 2495A, 2495A-1, 2500A, 2500A-1, 2505A, 2505A-1, 2510A, 2510A-1, 2515A, 2515A-1, 2520A, 2520A-1, 2525A, 2525A-1, 2530A, 2530A-1, 2535A, 2535A-1, 2540A, 2540A-1, 2545A, 2545A-1, 2550A, 2550A-1, 2555A, 2555A-1, 2560A, 2560A-1, 2565A, 2565A-1, 2570A, 2570A-1, 2575A, 2575A-1, 2580A, 2580A-1, 2585A, 2585A-1, 2590A, 2590A-1, 2595A, 2595A-1, 2600A, 2600A-1, 2605A, 2605A-1, 2610A, 2610A-1, 2615A, 2615A-1, 2620A, 2620A-1, 2625A, 2625A-1, 2630A, 2630A-1, 2635A, 2635A-1, 2640A, 2640A-1, 2645A, 2645A-1, 2650A, 2650A-1, 2655A, 2655A-1, 2660A, 2660A-1, 2665A, 2665A-1, 2670A, 2670A-1, 2675A, 2675A-1, 2680A, 2680A-1, 2685A, 2685A-1, 2690A, 2690A-1, 2695A, 2695A-1, 2700A, 2700A-1, 2705A, 2705A-1, 2710A, 2710A-1, 2715A, 2715A-1, 2720A, 2720A-1, 2725A, 2725A-1, 2730A, 2730A-1, 2735A, 2735A-1, 2740A, 2740A-1, 2745A, 2745A-1, 2750A, 2750A-1, 2755A, 2755A-1, 2760A, 2760A-1, 2765A, 2765A-1, 2770A, 2770A-1, 2775A, 2775A-1, 2780A, 2780A-1, 2785A, 2785A-1, 2790A, 2790A-1, 2795A, 2795A-1, 2800A, 2800A-1, 2805A, 2805A-1, 2810A, 2810A-1, 2815A, 2815A-1, 2820A, 2820A-1, 2825A, 2825A-1, 2830A, 2830A-1, 2835A, 2835A-1, 2840A, 2840A-1, 2845A, 2845A-1, 2850A, 2850A-1, 2855A, 2855A-1, 2860A, 2860A-1, 2865A, 2865A-1, 2870A, 2870A-1, 2875A, 2875A-1, 2880A, 2880A-1, 2885A, 2885A-1, 2890A, 2890A-1, 2895A, 2895A-1, 2900A, 2900A-1, 2905A, 2905A-1, 2910A, 2910A-1, 2915A, 2915A-1, 2920A, 2920A-1, 2925A, 2925A-1, 2930A, 2930A-1, 2935A, 2935A-1, 2940A, 2940A-1, 2945A, 2945A-1, 2950A, 2950A-1, 2955A, 2955A-1, 2960A, 2960A-1, 2965A, 2965A-1, 2970A, 2970A-1, 2975A, 2975A-1, 2980A, 2980A-1, 2985A, 2985A-1, 2990A, 2990A-1, 2995A, 2995A-1, 3000A, 3000A-1, 3005A, 3005A-1, 3010A, 3010A-1, 3015A, 3015A-1, 3020A, 3020A-1, 3025A, 3025A-1, 3030A, 3030A-1, 3035A, 3035A-1, 3040A, 3040A-1, 3045A, 3045A-1, 3050A, 3050A-1, 3055A, 3055A-1, 3060A, 3060A-1, 3065A, 3065A-1, 3070A, 3070A-1, 3075A, 3075A-1, 3080A, 3080A-1, 3085A, 3085A-1, 3090A, 3090A-1, 3095A, 3095A-1, 3100A, 3100A-1, 3105A, 3105A-1, 3110A, 3110A-1, 3115A, 3115A-1, 3120A, 3120A-1, 3125A, 3125A-1, 3130A, 3130A-1, 3135A, 3135A-1, 3140A, 3140A-1, 3145A, 3145A-1, 3150A, 3150A-1, 3155A, 3155A-1, 3160A, 3160A-1, 3165A, 3165A-1, 3170A, 3170A-1, 3175A, 3175A-1, 3180A, 3180A-1, 3185A, 3185A-1, 3190A, 3190A-1, 3195A, 3195A-1, 3200A, 3200A-1, 3205A, 3205A-1, 3210A, 3210A-1, 3215A, 3215A-1, 3220A, 3220A-1, 3225A, 3225A-1, 3230A, 3230A-1, 3235A, 3235A-1, 3240A, 3240A-1, 3245A, 3245A-1, 3250A, 3250A-1, 3255A, 3255A-1, 3260A, 3260A-1, 3265A, 3265A-1, 3270A, 3270A-1, 3275A, 3275A-1, 3280A, 3280A-1, 3285A, 3285A-1, 3290A, 3290A-1, 3295A, 3295A-1, 3300A, 3300A-1, 3305A, 3305A-1, 3310A, 3310A-1, 3315A, 3315A-1, 3320A, 3320A-1, 3325A, 3325A-1, 3330A, 3330A-1, 3335A, 3335A-1, 3340A, 3340A-1, 3345A, 3345A-1, 3350A, 3350A-1, 3355A, 3355A-1, 3360A, 3360A-1, 3365A, 3365A-1, 3370A, 3370A-1, 3375A, 3375A-1, 3380A, 3380A-1, 3385A, 3385A-1, 3390A, 3390A-1, 3395A, 3395A-1, 3400A, 3400A-1, 3405A, 3405A-1, 3410A, 3410A-1, 3415A, 3415A-1, 3420A, 3420A-1, 3425A, 3425A-1, 3430A, 3430A-1, 3435A, 3435A-1, 3440A, 3440A-1, 3445A, 3445A-1, 3450A, 3450A-1, 3455A, 3455A-1, 3460A, 3460A-1, 3465A, 3465A-1, 3470A, 3470A-1, 3475A, 3475A-1, 3480A, 3480A-1, 3485A, 3485A-1, 3490A, 3490A-1, 3495A, 3495A-1, 3500A, 3500A-1, 3505A, 3505A-1, 3510A, 3510A-1, 3515A, 3515A-1, 3520A, 3520A-1, 3525A, 3525A-1, 3530A, 3530A-1, 3535A, 3535A-1, 3540A, 3540A-1, 3545A, 3545A-1, 3550A, 3550A-1, 3555A, 3555A-1, 3560A, 3560A-1, 3565A, 3565A-1, 3570A, 3570A-1, 3575A, 3575A-1, 3580A, 3580A-1, 3585A, 3585A-1, 3590A, 3590A-1, 3595A, 3595A-1, 3600A, 3600A-1, 3605A, 3605A-1, 3610A, 3610A-1, 3615A, 3615A-1, 3620A, 3620A-1, 3625A, 3625A-1, 3630A, 3630A-1, 3635A, 3635A-1, 3640A, 3640A-1, 3645A, 3645A-1, 3650A, 3650A-1, 3655A, 3655A-1, 3660A, 3660A-1, 3665A, 3665A-1, 3670A, 3670A-1, 3675A, 3675A-1, 3680A, 3680A-1, 3685A, 3685A-1, 3690A, 3690A-1, 3695A, 3695A-1, 3700A, 3700A-1, 3705A, 3705A-1, 3710A, 3710A-1, 371









NOTAS GENERALES

- 1.-ACOTACIONES EN CMS.
- 2.-LOS CROQUIS DE LOS ARMADOS ESTAN A ESCALA 1:20.
- 3.-EL ACERO DE REFUERZO SERA GRADO DURO DE fy= 4200 kg/cm2 EXCEPTO EL ALAMBRON QUE SERA GRADO ESTRUCTURAL fy= 2350 kg/cm2.
- 4.-LOS DOBLES DE LAS VARILLAS, ASI COMO EL ALAMBRON #3 SE HARAN CON DOBLADORAS O SOBRE UN PERNO CON UNA PLEGA GIRATORIA DE 4 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA QUE SE ESTE DOBLANDO.
- 5.-EL CONCRETO SERA DE f'c= 200kg/cm2.
- 6.-NO SE TRASPASARA MAS DEL 33 % DEL ACERO DE REFUERZO EN UNA MISMA SECCION DE NINGUN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
- 7.-EL PRIMER ESTRIBO DE TRABES SE COLOCARA A PAÑO DEL APOYO.
- 8.-EN LOS CRUCES DE TRABES LOS ESTRIBOS NO SE INTERRUMPEN SE COLOCARAN A LA MISMA SEPARACION INDICADA.
- 9.-TODAS LAS VARILLAS QUE TERMINAN EN ESCUADRA (—) EN SUS EXTREMOS SE ANCLARAN CON ESCUADRA LA LONG. LO INDICADA EN LA TABLA DE EQUIVALENCIAS EN UN ELEMENTO PERPENDICULAR A EL.

Tabla de Equivalencias

#	#	LONG. DE ANCLAJE EN ESCUADRA	LONG. DE ANCLAJE EN ESTRIBOS	ESCUADRA EN DOBLES
2	1/4"	30	12	1"
2.5	5/16"	30	16	1 1/4"
3	3/8"	40	20	1 1/2"
4	1/2"	50	25	2"
5	5/8"	70	35	3"
6	1"	100	50	4"
10	1 1/2"	150	75	4"

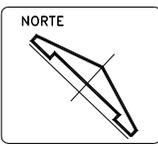
10.-RECURSIVOS MINIMOS EN TRABES: 38 mm.



TESIS PROFESIONAL

**F E S**  
 FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
 ARAGON  
 LEONARDO GAMA CAMPOS

SINODO:  
 Arq. Gabino Balandran Diaz  
 Arq. Enrique J. Diaz Barreiro y Saavedra  
 Arq. Rene Rendón Lozano  
 Arq. Gabriel López Camacho  
 Ing. Francisco Ortega Loera



TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: DETALLES DE TRABES

ESCALA GRAFICA: 0,0 0,5 1,00 2,00 5,00 10,00

ACOTACION: CENTIMETROS

ESCALA: 1:20

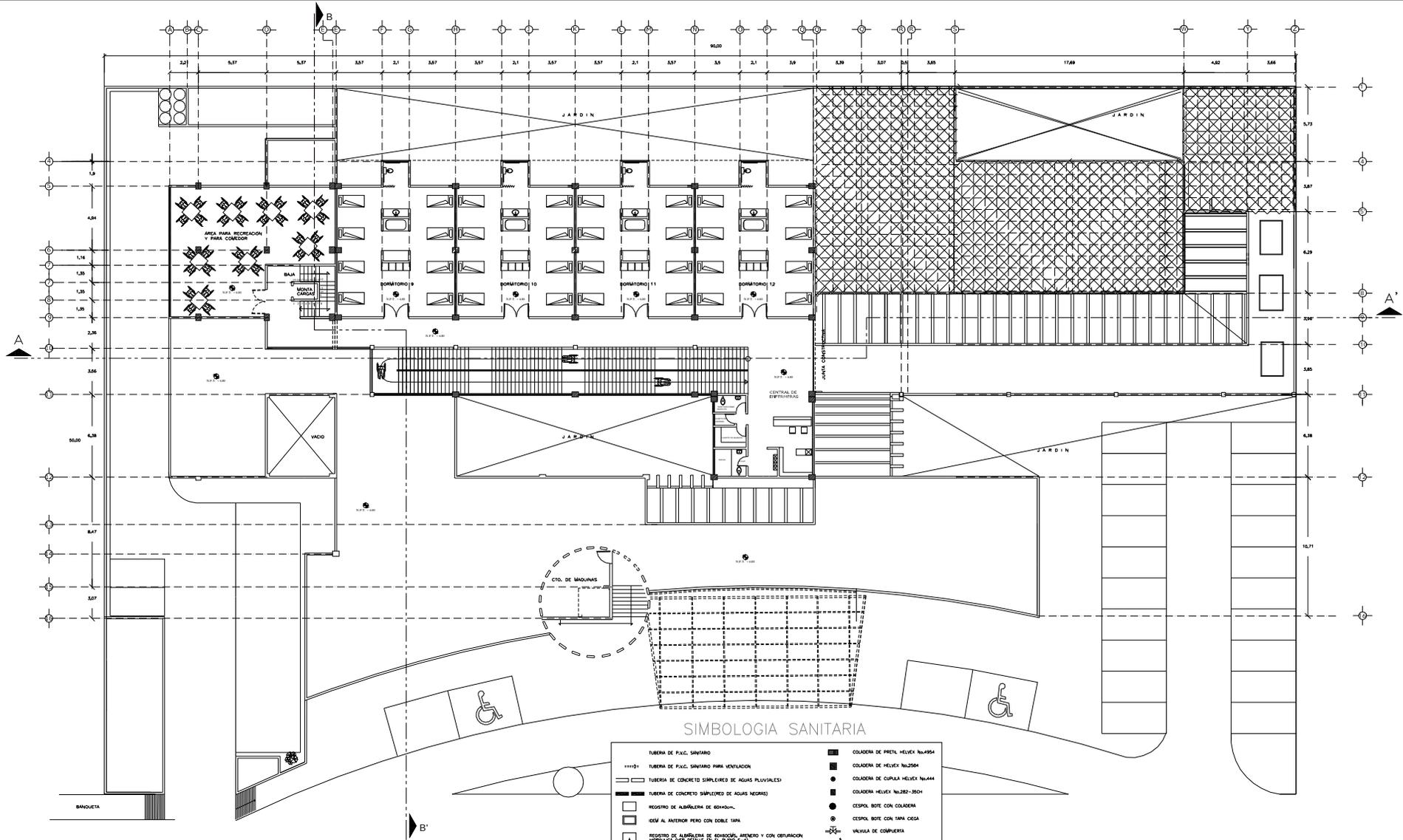
CLAVE: E-07

**16**

**PROYECTO DE INSTALACIONES**







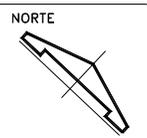
SIMBOLOGIA SANITARIA

—	TUBERIA DE PVC. SANITARIO	■	COLADERA DE PIREX HEVEX No.1954
---	TUBERIA DE PVC. SANITARIO PARA VENTILACION	■	COLADERA DE HEVEX No.2504
—	TUBERIA DE CONCRETO SIMPLEJED DE AGUAS PLOVIALES	●	COLADERA DE CUPULA HEVEX No.444
—	TUBERIA DE CONCRETO SIMPLEJED DE AGUAS NEGRAS	●	COLADERA HEVEX No.282-2504
□	REGISTRO DE ALBAÑERIA DE 60x40cm.	●	CESPOL BOTE CON COLADERA
□	CSM AL ANTERIOR PERO CON DOBLE TAPA	●	CESPOL BOTE CON TAPA CIEGA
□	REGISTRO DE ALBAÑERIA DE 60x40cm. ARBOLERO Y CON OBLICACION HIDRAULICA (VER DETALLE EN EL PLANO S-4)	—	VALVULA DE COMPUESTA
		—	INDICA PENDIENTE DE PISO

SIMBOLOGIA HIDRAULICA

—	TUBERIA PARA AGUA FRIA	S.C.A.F.	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
—	TUBERIA DE AGUA CALIENTE	S.C.A.C.	SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE
—	VALVULA DE GLOBO		
—	VALVULA DE COMPUERTA		
—	LLAVE DE ANGUERA		
—	MEDIDOR DE AGUA		
—	BOMBA CIRCULADORA		
—	VALVULA DE CHEK		
—	VALVULA FLOTADOR		

NOTAS:  
LA TRONCAL DE LA TUBERIA DE AGUA CALIENTE SE FORMERA CON AISLANTE TERMICO DE 25mm.



TEMA: CASA HOGAR PARA NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL SEVERA

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO SEGUNDO NIVEL HIDROSANITARIO

ESCALA GRAFICA: 0.05 1.00 2.00 5.00 10.00

ACOTACION: METROS

ESCALA: 1:20

CLAVE: HS-3



TESIS PROFESIONAL

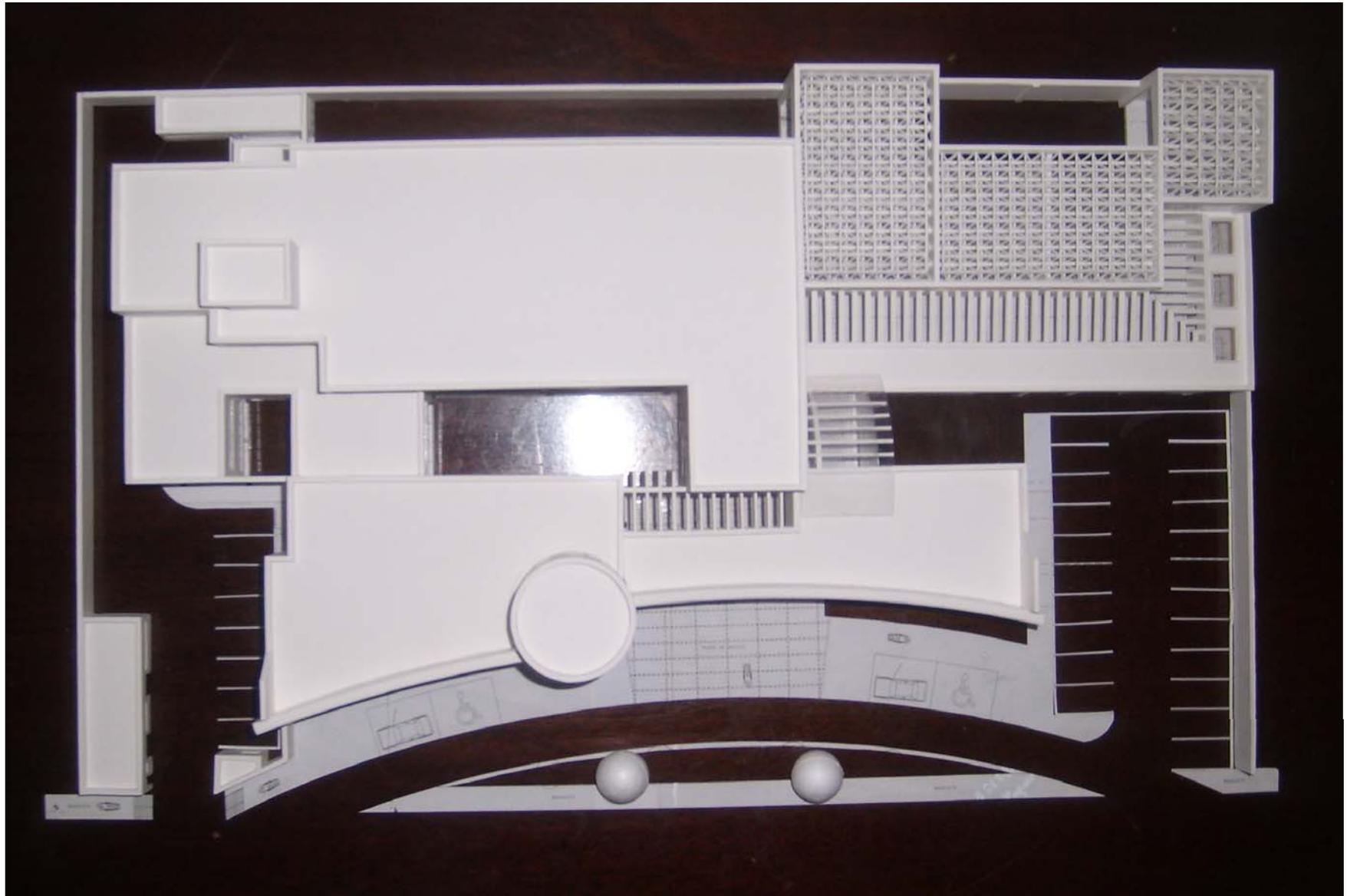
F E S

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGON

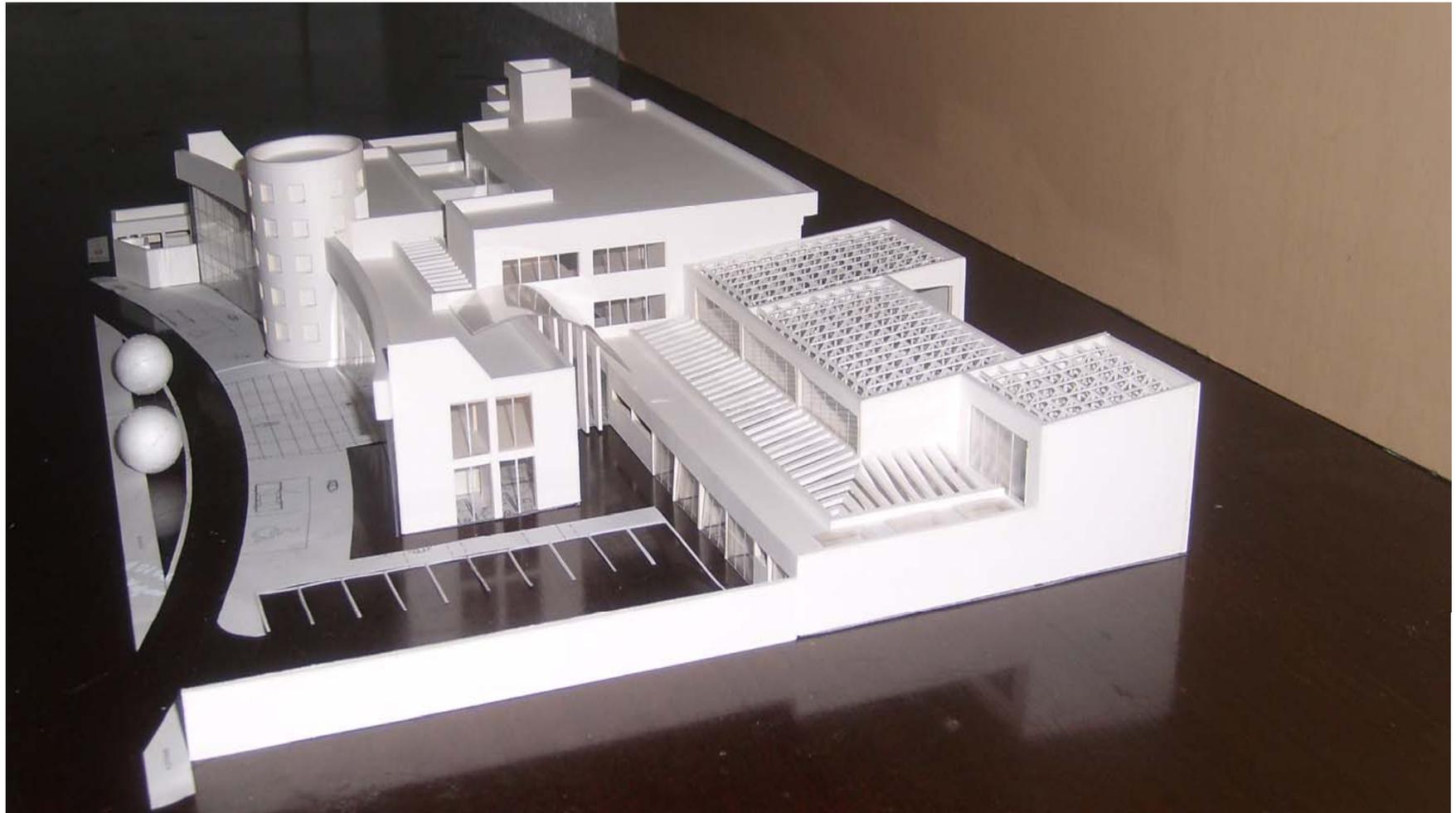
LEONARDO GAMA CAMPOS

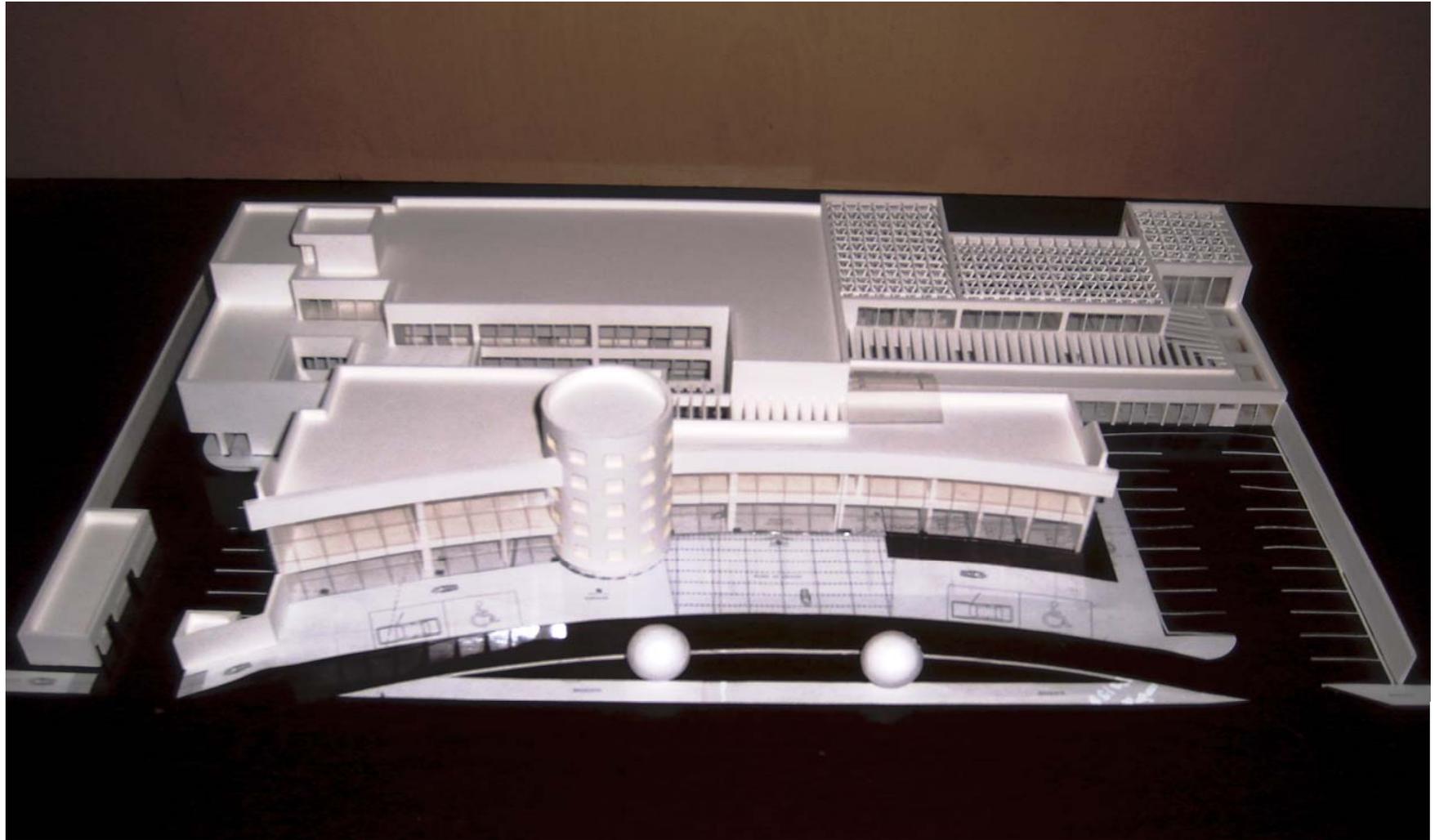
**17**

**CATALOGO FOTOGRAFICO**

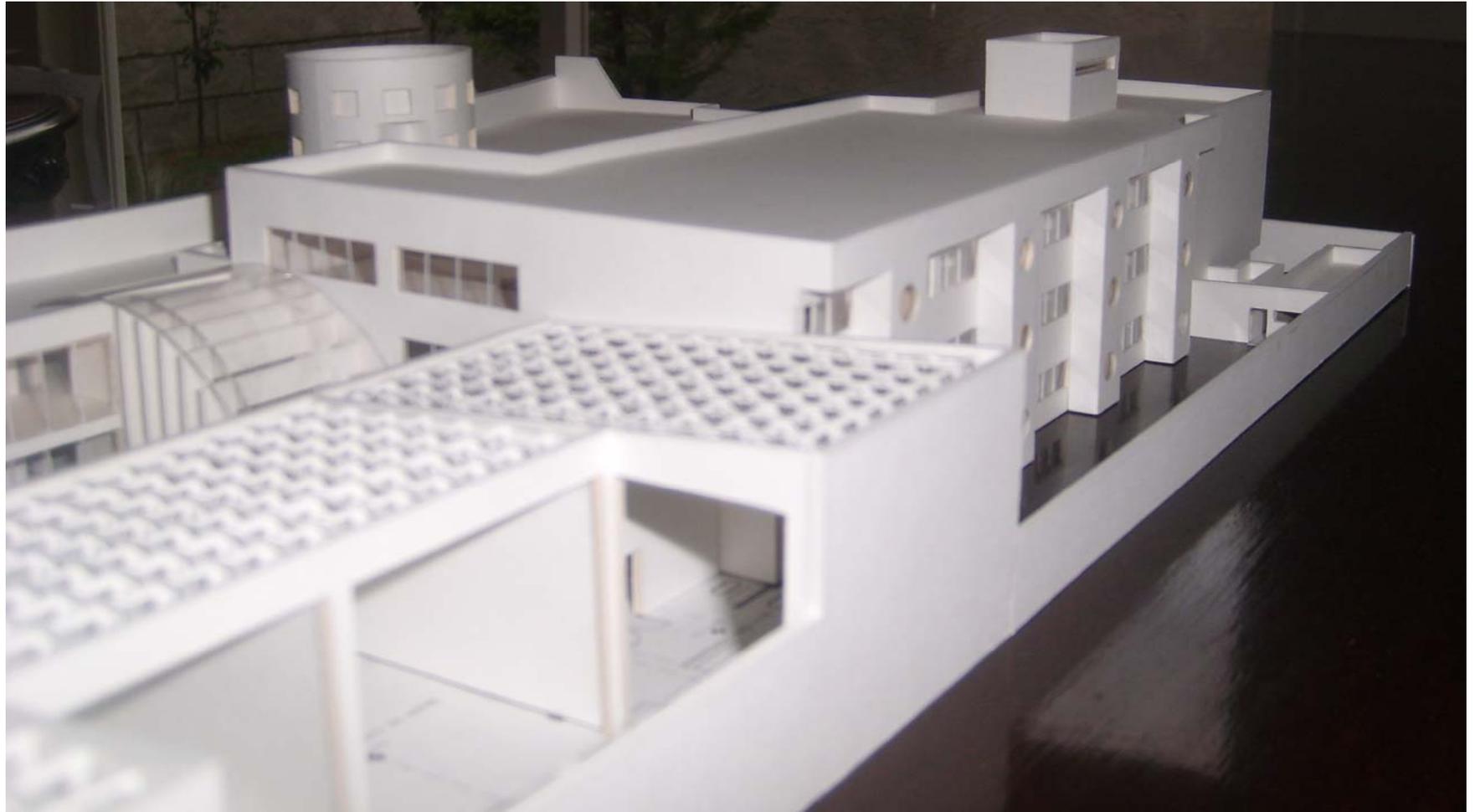














# 18 FACTIBILIDAD ECONOMICA

## COSTO DE OBRA

EL PRECIO POR M2 PARA CENTROS DE REHABILITACIÓN CON PARÁLISIS CEREBRAL SE CONSIDERO EN **11,500.00 00/100 PESOS M2.**

AREA	AREA CONSTRUIDA M2	COSTO POR M2	SUBTOTAL
DORMITORIOS	1929,26	11500	22.186.490,00
REHABILITACIÓN	780,97	11500	8.981.155,00
CONSULTA EXTERNA	106	11000	1.166.000,00
ADMINISTRACIÓN	688,8	11000	7.576.800,00
SERVICIOS	302,6	7730	2.339.098,00
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	84	7730	649.320,00
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 42.898.863,00</b>
AREAS EXTERIORES:			
PATIOS Y PASILLOS	956,95	1050	1004797,5
ESTACIONAMIENTOS	650,65	1800	1171170
AREAS VERDES	615,62	310	190842,2
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 2.366.809,70</b>

### RESUMEN

### COSTO (\$)

EDIFICIOS A CONSTRUIR	42.898.863,00
AREAS EXTERIORES	2.366.809,70
<b>SUBTOTAL</b>	<b>45.265.672,70</b>

## PROYECTO ARQUITECTONICO

$$f_{sx} = \frac{(S_x - L_{sa}) (FS_b - F_{sa})}{(LS_b - L_{sa})} + F_{sa}$$

$S_x$  = Superficie construida del proyecto

$L_{sa}$  = Limite de la superficie menor mas proxima  $S_x$

$LS_b$  = Limite de la superficie mayor mas proxima  $S_x$

$F_{sa}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$FS_b$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_b$

$FS_x$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$$F_{sx} = \frac{(3.891.63 \text{ m}^2 - 3.000) (6.44 - 5.86)}{4.000 - 3.000} + 5.86 = 6.38$$

## HONORARIOS

$$H = \frac{(F_{sx})(CO)}{100}$$

$$H = \frac{(6.38) (\$45,265.672.70)}{100} = \$2,887,949.92$$

## PROYECTO ESTRUCTURAL

$$f_{sx} = \frac{(S_x - L_{sa})(F_{sb} - F_{sa})}{(L_{sb} - L_{sa})} + F_{sa}$$

$S_x$  = Superficie construida del proyecto

$L_{sa}$  = Limite de la superficie menor mas proxima  $S_x$

$L_{sb}$  = Limite de la superficie mayor mas proxima  $S_x$

$F_{sa}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$F_{sb}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_b$

$F_{sx}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$$F_{sx} = \frac{(3.891.63 \text{ m}^2 - 3.000)(1.27 - 1.4)}{4.000 - 3.000} + 1.4 = 1.28$$

## HONORARIOS

$$H = \frac{(F_{sx})(CO)}{100}$$

$$H = \frac{(1.28)(\$45,265.672.70)}{100} = \$579,400.61$$

## INSTALACION ELECTRICA

$$f_{sx} = \frac{(S_x - L_{sa})(F_{sb} - F_{sa})}{(L_{sb} - L_{sa})} + F_{sa}$$

$S_x$  = Superficie construida del proyecto

$L_{sa}$  = Limite de la superficie menor mas proxima  $S_x$

$L_{sb}$  = Limite de la superficie mayor mas proxima  $S_x$

$F_{sa}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$F_{sb}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_b$

$F_{sx}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$$F_{sx} = \frac{(3.891.63 \text{ m}^2 - 3.000)(1.17 - 1.29)}{4.000 - 3.000} + 1.29 = 1.29$$

## HONORARIOS

$$H = \frac{(F_{sx})(CO)}{100}$$

$$H = \frac{(1.29)(\$45,265.672.70)}{100} = \$583,927.18$$

## INSTALACION HIDRAULICA

$$f_{sx} = \frac{(S_x - L_{sa})(F_{sb} - F_{sa})}{(L_{sb} - L_{sa})} + F_{sa}$$

$S_x$  = Superficie construida del proyecto

$L_{sa}$  = Limite de la superficie menor mas proxima  $S_x$

$L_{sb}$  = Limite de la superficie mayor mas proxima  $S_x$

$F_{sa}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$F_{sb}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_b$

$F_{sx}$  = Factor de superficie correspondiente a  $S_x$

$$F_{sx} = \frac{(3.891.63 \text{ m}^2 - 3.000)(1.00 - 1.09)}{4.000 - 3.000} + 1.09 = 1.01$$

## HONORARIOS

$$H = \frac{(F_{sx})(CO)}{100}$$

$$H = \frac{(1.01)(\$45,265.672.70)}{100} = \$457,183.29$$

## CATALOGO DE CONCEPTOS

## CONSULTA EXTERNA

CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1	PRELIMINARES DE OBRA				
BC12BB	Desyerbe y limpia del terreno realizada a mano, incluye: acarreo libre hasta 20 m	m2	106	3,42	362,52
BC12BC	Acarreo en carretilla, del material, producto del desyerbe, estaciones subsecuentes de 20 m	m3	10	10,5	105,00
AF13DB	Trazo y nivelación para desplante de obras de edificación, con equipo de topografía, incluye: materiales para señalamiento.	m2	106	3,23	342,38
BG18EB	Excavación con equipo neumático, material III, de 0.00 a 2.00 m de profundidad.	m3	190,8	378,39	72.196,81
BN15BB	Carga manual y acarreo en camión, de material fino o granular, al primer kilometro, volumen medido en banco.	m3	190,8	49,77	9.496,12
BP12BC	Relleno de excavacion para estructuras, con tepetate, compactado al 85% proctor con pisón.	m3	21,2	185,91	3.941,29
SUBESTRUCTURA					
GG13BB	Plantilla de 5 cm de espesor, concreto r.n. f'c = 100 kg/cm2, agregado máximo de 20 mm, incluye: preparación del fondo de la excavación, nivelación y compactación. m2 \$ 56.38	M2	106	58,39	6.189,34
DB12CD	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 12.7 mm (1/2") de diámetro	ton.	34,02	14843,18	504.964,98
DB12CC	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo grado 42, de 15.6 mm (3/8") de diámetro ton \$ 14,843.18	ton.	5,43	15081,12	81.890,48

FG13*	Concreto hidráulico de resistencia normal, clase 2, suministrado por proveedor, fabricado con cemento pórtland ordinario tipo (CPO), arena, grava tamaño máximo de 19 mm de diámetro y agua, con revenimiento apto para ser bombeado, para elementos de superestructura (columnas, traveses, losas macizas y reticulares, muros, faldones y pretiles), el precio unitario incluye: el suministro del concreto fabricado en planta por proveedor, puesto en el sitio de los trabajos, desperdicios; la mano de obra para el bombeo, colocación, muestreo y pruebas, vibrado, curado, retiro de desperdicios, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
FG13CB*	Concreto r. n. f'c=250 kg/cm <sup>2</sup> , t.m.a. 20 mm r.n., para losas y traveses. m <sup>3</sup> \$ 1,362.03	M3	67,28	1362,03	91.637,38
HE12ED	Registro de 0.60 x 0.80 y 1.25 m de profundidad, medidas interiores.	PIEZA	1	1595,84	1.595,84

## 2 ALBAÑILERIA

GC16BB	Muros, el precio unitario incluye: el suministro del tabique, los materiales para la elaboración del mortero, la mano de obra para el acarreo libre, elevación, fabricación del mortero, trazo, colocación del elemento, junteo, enrasos, cortes, plomeo, perfilado, acabado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de construcción G.D.F. 3.01.02.017.	M2	153,45	228,91	35.126,24
GC31JC	Castillo de f'c = 150 kg/cm <sup>2</sup> reforzado con 4 varillas de 9.52 mm (3/8") y estribos de 6.35 mm (1/4") de diámetro @ 20 cm, acabado común dos caras, incluye: cimbra y descimbra, armado, colocación, vibrado y curado hasta 4.00 m de altura, sección de 15 x 15 cm.	ML	85	151,7	12.894,50

GC31JD	Castillo de f'c = 150 kg/cm2 reforzado con 4 varillas de 9.52 mm (3/8") y estribos de 6.35 mm (1/4") de diámetro @ 20 cm, acabado común dos caras, incluye: cimbra y descimbra, armado, colocación, vibrado y curado hasta 4.00 m de altura, sección de 15 x 20 cm.	ML	8,6	151,7	1.304,62
GC31LE	Cadena f'c = 150 kg/cm2 reforzado con 4 varillas de 9.52 mm (3/8") y estribos de 6.35 mm (1/4") de diámetro @ 20 cm, acabado común dos caras, incluye: cimbra y descimbra, armado, vaciado, colocación y curado, sección de 15 x 25 cm.	ML	41	182,35	7.476,35
FG13CB *	Concreto r. n. f'c=250 kg/cm2, t.m.a. 20 mm r.n., para losas y trabes. m3 \$ 1,362.03	M3	10,6	1362,03	14.437,52

### 3 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

IB	Suministro, instalación y pruebas de tubos y piezas especiales de cobre, el precio unitario incluye: los tubos, las piezas especiales, lija, soldadura, agua para pruebas; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, cortes, dobleces, presentación, unión de los tubos, soldado, colocación de la piezas especiales, fijación, pruebas, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.021				
IB12CD	Tubo de cobre tipo "L" de 13 mm (1/2") de diámetro.	ML	11	78,93	868,23
IB14BD	Codo de 90° de cobre interior a cobre interior de 13 mm (1/2") de diámetro. pieza	PIEZA	7	20,35	142,45
IB17BD	Te de cobre a cobre a cobre de 13 mm (1/2") de diámetro	PIEZA	2	31,19	62,38

### 4 INSTALACIÓN ELECTRICA

KH12BD	Tubo conduit pared delgada de 13 mm ( 1/2") de diámetro	ML	90	32,78	2.950,20
KH12BE	Tubo conduit pared delgada de 13 mm ( 3/4") de diámetro	ML	28	37,44	1.048,32
KC16BF	Cable de cobre tipo THW, con aislamiento vinanel calibre No. 12. m	ML	100	10,66	1.066,00

KC16BG	Cable de cobre tipo THW, con aislamiento vinanel calibre No. 10.	ML	120	14,84	1.780,80
KC16BE	Cable de cobre tipo THW, con aislamiento vinanel calibre No. 14.	ML	28	8,02	224,56
KC13BG	Alambre de cobre desnudo calibre No. 10	ML	60	8,51	510,60
KE20BD	Cople galvanizado con rosca de 13 mm (1/2") de diámetro	PZA	9	6,57	59,13
KE20BE	Cople galvanizado con rosca de 19 mm (3/4") de diámetro.	PZA	6	7,83	46,98
KH14BE	Caja cuadrada de lámina negra para ducto de 19 mm (3/4") de diámetro	PZA	35	27,96	978,60
KD19BC	Soporte escuadra para ducto cuadrado, sección de 10 x 10 cm, LD-4GB	PZA	35	100,85	3.529,75
KH15BD	Tapa de lámina galvanizada para ducto de 13 mm de (1/2") de diámetro.	PZA	21	5,64	118,44
KH15BD	Tapa de lámina galvanizada para ducto de 19 mm de (3/4") de diámetro.	PZA	14	6,63	92,82
KL	Suministro, instalación y pruebas de apagadores, receptáculos, placas, contactos, el precio unitario incluye: los materiales; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, ranuras, resanes, instalación, conexión, pruebas, limpieza, andamios en su caso, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.028.				
KL12BC	Apagador linea intercambiable, catálogo MT-1391, 1 polo, 2 tiros, Arrow Hart	PZA	10	43,37	433,70
KL13BD	Receptáculo sencillo, linea Luxury, catálogo LU-102, Arroz Hart.	PZA	12	36,26	435,12
KL15GC	Placa dos modulos, linea Armonix color almendra 65591, Legrand	PZA	22	34,29	754,38
KM15BE	Colocación, conexión y pruebas de unidad de iluminación tipo empotrar de 0.60 x 0.60 m	PZA	20	141,33	2.826,60
KN14DB	Tablero de distribución NQOD12-4L11, 12p, 100 Amp.	PZA	1	3601,96	3.601,96

## 5 ACABADOS

LB12G	Aplanado de yeso, el precio unitario incluye: el suministro del yeso, agua; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y vertical, picado, preparación de la superficie, fabricación de la pasta y su colocación, nivelación, plomeo, terminado y boquillas según se indique, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.				
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.039.				
LB12GB	Aplanado de yeso en muros, a plomo y regla, incluye: picado y andamios a cualquier altura.	M2	153,45	53,46	8.203,44
LB12GD	Aplanado de yeso en trabes y columnas rectangulares a plomo y regla o nivel, incluye : boquillas, picado y andamios a cualquier altura.	M2	28,8	74,75	2.152,80
LB12C	Aplanado con mortero, el precio unitario incluye: el suministro del material cementante, arena, agua, aditivos en su caso; el repellado; la mano de obra para la carga, descarga, acarreo libre horizontal y vertical, picado, preparación de la superficie, fabricación del mortero y su colocación, nivelación, plomeo, acabado, curado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.038.				
LB12CB	Aplanado pulido con plana de madera, en muros, con mortero cemento-arena en proporción 1:6, de 2.0 cm de espesor, incluye: el repellado. m2 \$ 65.85	M2	153,45	65,85	10.104,68
GE	Falso plafón, el precio unitario incluye: el suministro del bastidor metálico, las placas, elementos de sujeción; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, trazo, nivelación, habilitado, armado, colocación, fijación, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.039.				
GE12B	Suministro y colocación de tablaroca, de 13 mm de espesor, en plafón suspendido con alambre galvanizado de no. 10 canal listón a cada 60 cm y canaleta de 38 mm a cada 1.22 m en un sentido, incluye todo lo necesario para su correcta ejecución.	M2	102	159,39	16.257,78
GE12DB	Hechura de hueco en plafón de tablaroca para alojar registro, reforzando plafón, incluye: todo lo necesario para su correcta colocación. Hueco de 60 x 60 cm en tablaroca, reforzando con doble canal de amarre.	PIEZA	20	103,93	2.078,60
LB16FB	Lambrin de loseta de 30 x 30 cm, modelo florencia Lamosa, asentado con pasta adhesiva, y lechadeado con cemento para juntas, en elementos pequeños	M2	37,59	262,29	9.859,48
GH16BC	Piso de loseta provenza, de 33 x 33 cm, asentado con pasta adhesiva, lechadeado con cemento blanco o de color.	M2	102	240,25	24.505,50
GI12BL	Zoclo de loseta de 10 cm de peralte, modelo florencia, lamosa o similar, asentado con pasta adhesiva y lechadeado con cemento para boquilla.	ML	140	34,87	4.881,80

TM	Puerta de 1.00 x 2.10 m de altura, abatible de lujo fabricada en aluminio anodizado natural formada perfiles: canal remate (226), repisón (224), junquillo (223), cerco curvo (690), zoclo de lujo (695), cabezal de lujo (694), batiente (625), intermedio (696), junquillo multiple recto (693), felpa, escuadras, tensores, pivote descentrado, tornillos, taquetes, pijas, remaches y silicón incluye: los materiales, trazo, corte, habilitado, armado, colocación, nivelación, plomeo, fijación perimetral, sellado perimetral y la herramienta necesaria (\$ 1,248.59/m2). pieza \$ 2,794.66	PIEZA	2	2794,66	5.589,32
HI	Muebles sanitarios y accesorios para baño, el precio unitario incluye: el suministro de los muebles sanitarios, accesorios para baño, aditamentos para la instalación, la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, presentación, colocación, amacizado, conexiones, apertura de caja para empotrar los accesorios en su caso, pruebas, limpieza la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.020.				
HI13BC	Inodoro "Zafiro", de color Ideal Standar	PIEZA	2	1807,46	3.614,92
HI16CB	Suministro e instalación de lavabo Veracruz blanco, incluye cespól	PIEZA	2	663,7	1.327,40
HI17BD	Portarollo metálico modelo 104 Helvex. pieza \$ 482.43	PIEZA	2	482,43	964,86
HI17DB	Coladera modelo 24 Helvex. pieza \$ 555.43	PIEZA	3	553,43	1.660,29

TM	Ventana corrediza de 1.80 x 1.40 m de altura, fabricada en aluminio bolsa 2000 de 2" anodizado natural formada por un fijo de 0.90 x 1.40 m y una hoja corrediza de 0.90 x 1.40 m de altura, con los perfiles: contramarco jamba (220) riel inferior (219), zoclo cabezal (216), cerco ventana (215), traslape (218), tornillos, taquetes, pijas, felpa. carretillas, jaladera de gancho ventana y sellador. incluye: Los materiales, trazo, corte, habilitado, armado, colocación, nivelación, plomeo, fijación perimetral, sellado perimetral y la herramienta necesaria (\$566.32/m2). pieza \$ 1,521.81	M2	25,21	566,32	14.276,93
MB	Suministro y colocación de vidrios y cristales, el precio unitario incluye: el vidrio, el cristal, selladores, molduras de vinilo para fijación, grapas adhesivas, costillas; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, preparación del lugar, cortes, ajustes, colocación del vidrio o cristal, aplicación del sellador, señalamiento para seguridad, limpieza, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.046.				
MB13BG	Cristal flotado de 6 mm de espesor, medidas máximas de 3.60 x 2.60 m m2 \$ 449.38	M2	25,21	449,38	11.328,87
CG16DC	Fabricación de puerta de acceso, con bastidor de madera de pino, forradas por las 2 caras con triplay de pino, en la parte alta mirillas para colocar vidrio incluye: vaguetas de madera, 4 bisagras de libro de 76 x 76 mm, y colocación de cerradura, el precio unitario incluye: los materiales, la mano de obra, el equipo y la herramienta necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. Puerta de madera de ,70 a 1.20 x 2.10 m, cubierta con triplay de 6 mm de espesor	PZA	7	1950	13.650,00
CG15BC	Antepecho en puerta de 1.20 x 0.30 m pieza \$ 265.67	PZA	7	267	1.869,00
MB13CP	Cristal flotado bronce de 9.50 mm de espesor, medidas máximas de 1.80 x 2.44 m	M2	45,5	1463	66.566,50
MNBF	Suministro, fabricación y colocación de elementos de acero tipo tubular con perfiles comerciales Prolamsa. kg \$ 39.62	KG	2069	39,93	82.615,17

LG	Suministro y aplicación de pintura, el precio unitario incluye: la pintura, el sellador, adelgazador; la mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, preparación de la superficie, aplicación del sellador y de la pintura, con las manos yespesor especificado, limpieza, andamios, la herramienta y el equipo necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. 'Norma de Construcción G. D. F. 3.01.02.047.	M2	480	39,6	19.008,00
					1'166,000,00

### PROGRAMA DE OBRA

PARTIDAS	%	TOTAL (\$)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRELIMINARES	2	905.313,50	452.656,750	452.656,750																
CIMENTACIÓN	15	6.789.850,91		560.856,280	1.121.712,560	1.742.144,400	1.121.712,560	1.121.712,560	1.121.712,560											
ESTRUCTURA	25	11.316.418,18					800.000,000	1.000.000,000	1.246.347,300	1.582.694,600	1.678.758,900	1.752.270,100	1.446.347,300	1.000.000,000	800.000,000					
ALBAÑILERÍA	18	8.147.821,10						814.782,100	814.782,100	814.782,100	814.782,100	814.782,100	814.782,100	814.782,100	814.782,100	814.782,100				
INST. HIDRAULICA	4.5	2.036.955,30						200.000,000	200.000,000	272.385,300	355.028,800	337.155,900	252.385,300	200.000,000	200.000,000					
INST. SANITARIA	2.5	1.131.641,82							188.607,000	188.607,000	188.607,000	188.607,000	188.607,000	188.607,000	188.607,000					
INST. ELÉCTRICA	5	2.263.283,64							377.213,900	377.213,900	377.213,900	377.213,900	377.213,900	377.213,900	377.213,900					
INST. ESPECIALES	1	452.656,73								112.171,250	116.142,900	112.171,250	112.171,250							
ACABADOS	12	5.431.880,72								603.542,300	603.542,300	603.542,300	603.542,300	603.542,300	603.542,300	603.542,300	603.542,300			603.542,300
CARPINTERÍA	4	1.810.626,91															452.656,700	452.656,700	452.656,700	452.656,700
CANCELERÍA	3	1.357.970,18													271.594,000	271.594,000	271.594,000	271.594,000	271.594,000	271.594,000
O. EXTERIORES	6	2.715.940,36												387.991,500	387.991,500	387.991,500	387.991,500	387.991,500	387.991,500	387.991,500
LIMPIEZA	2	905.313,45	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200	50.295,200
100			502.951,950	1.063.808,23	1.172.007,76	1.792.439,60	2.786.789,86	3.186.789,860	3.998.958,06	4.011.691,65	4.184.371,10	4.236.037,75	3.845.344,35	3.642.432,00	3.128.205,10	2.580.861,80	1.766.079,70	1.162.537,40	1.162.537,40	1.041.829,00
ACUMULADO			1.566.760,18	2.738.767,94	4.531.207,54	7.317.997,40	10.504.787,26	14.503.745,32	18.515.436,97	22.699.808,07	26.935.845,82	30.781.190,17	34.423.622,17	37.551.827,27	40.132.689,07	41.898.768,77	43.061.306,17	44.223.843,57	45.265.672,57	

45.265.672,70

TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: 9 MESES (18 QUINCENAS)
INICIO DE OBRA : 1ERA. QUINCENA DE ENERO DEL 2009
TERMINO DE ACTIVIDADES: 2DA. QUINCENA DE SEPTIEMBRE DEL 2009

## **BIBLIOGRAFIA**

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL.

MANUAL DE INSTALACIONES. AUTOR ING. SERGIO ZEPEDA C. ED. LIMUSA.

NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO. IMSS MEXICO 1998.

NORMAS DE DISEÑO ARQUITECTONICO. VOL. I, II, Y III IMSS MÉXICO 1998.

NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y GASES MEDICINALES VOL. I Y II.

IMSS MÉXICO 1998.

NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA INSTALACIONES ELÉCTRICAS VOL. I Y II IMSS MÉXICO 1998.

ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA TOMO VIII. AUTOR: PLAZOLA CISNEROS ED. TRILLAS.