



CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO  
TESIS PROFESIONAL  
JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN  
CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO  
EN TOLUCA ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

PRESENTA:  
JOSE LUIS ENCARNACION MIRANDA  
ASESOR: ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

SINODALES:  
ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA  
ARQ. FIDEL LÓPEZ TOLEDO  
ARQ. RAFAEL COLINAS SANZ  
ARQ. PABLO ARMANDO GUZMÁN MORALES

30 DE ENERO DEL 2014



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



## Agradecimientos

### Isabel Miranda Reyes

#### Mi madre

Por darme la vida y por todo el amor, cariño, esfuerzo y dedicación que me has brindado. Por regalarme la oportunidad de estudiar y por todos los consejos que me has dado durante toda mi vida y educación.

Estaré por siempre agradecido por tener la fortuna de que tú seas mi madre. Eres mi tesoro.

### Rita Caballero Miranda

#### Ximena Jazmín Sánchez Caballero

#### Mi Familia

Por su cariño y apoyo, por ser esa parte de mi vida que me hace sentir valioso y que me motiva a esforzarme en la busca de lo que quiero.

Por estar conmigo en las buenas y en las malas y por ser parte de mi tesoro de vida.

### A Dios

Por todas las dichas y bendiciones que me has dado, por mostrarme que todo en la vida tiene su tiempo y su razón. Por la fortuna de estar en este momento y en este lugar.

### Arq. Alejandro Pichardo Morales

Por su amistad, por todos los consejos que me ha dado para mi vida profesional y personal, por su apoyo, su tiempo y paciencia. Siempre estaré agradecido con usted. Gracias por ser mi maestro, mi asesor, mi amigo y un ejemplo muy importante para mí.

### Arq. Ernesto Viterbo Zavala

Gracias por todas las enseñanzas que me dio, usted fue uno de los maestros que mas tuve durante la carrera y siempre me brindo todo su apoyo y experiencia. Fue parte fundamental en este tema de tesis.

### Arq. Fidel López Toledo

Gracias por todo el apoyo que me ha brindado sin lugar a dudas esta tesis tomo un rumbo muy importante con su aportación. Gracias por la oportunidad de compartir el aula de clases, por darme la oportunidad de laborar en su empresa, sus consejos y llamadas de atención han formado mi carácter personal y profesional, tendrá mi admiración siempre y es para mí un ejemplo como arquitecto y como persona a seguir.

### Arq. Rafael Colinas Sanz

Usted tomo el lugar del arquitecto Chávez Torres en mi sínodo, quien más que usted podría ser el indicado, por eso lo elegí, gracias por sus consejos ya que estos sirvieron para mejorar esta tesis. Siempre me decía que cuando presentaba y cuando presentaba. Gracias por su interés.

### Arq. Pablo Armando Guzmán Morales

Gracias por su amistad y todo el apoyo que me ha brindado, por siempre estar disponible para apoyarme, por todos los consejos que me hado y por todo el tiempo que ha dedicado a mi formación profesional, usted es parte importante de esta tesis.

### Arq. Xavier Chávez Torres (Q.E.P.D.)

Es usted el arquitecto que más admiro y un ejemplo del profesionista que aspiro ser en el futuro.

Me hubiera gustado que usted estuviera en mi examen, siempre estaré agradecido por todas las enseñanzas que me dio, siempre vio en mi cosas positivas, siempre me exigió dar el máximo y ser perseverante.

Usted me enseñó la importancia de la ética profesional, el valor de la honestidad y la responsabilidad del arquitecto como profesionista.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



### Arq. Juan Carlos Mendoza Arellano

Gracias por tu amistad y todo el apoyo brindado para la realización de esta tesis, eres una parte fundamental en este tema y en mi vida personal, eres un gran amigo y compañero, para mí ha sido un honor contar con tu amistad y poder ver crecer a tu familia. Gracias por todo siempre estaré agradecido contigo y tenemos pendientes muchos proyectos profesionales por realizar, espero podamos lograrlos pronto.

### Arq. Julio Romero Trujillo

Uno de mis compañeros y amigos de Universidad que siempre me apoyo y me enseñó muchas cosas, colaboraste en este tema en sus inicios, eres una de las personas que siempre me enseñó a ser sencillo y tener paciencia en los momentos difíciles.

### Arq. Fernando Baselis

Fuimos compañeros de generación y nos reencuentramos cuando estaba por terminar esta tesis, llegaste como caído del cielo, muchas gracias por tu ayuda eres una parte muy importante en el término de esta tesis. Gracias por tu amistad y tu tiempo, espero sigamos con esas buenas ideas que han surgido en estos últimos meses y podamos desarrollarlas profesionalmente.

### Arq. Gervacio Kim León

Gracias por todas las enseñanzas que me brindó en la vida profesional, por la oportunidad que me dio como su colaborador, por darme buenos consejos y por siempre confiar en mí. Gracias por su amistad y su ayuda.

### Ing. Carlos Arce

Gracias por su apoyo y buenos consejos, es un gran formador de profesionistas, es muy agradable participar con usted en los proyectos de investigación.

### Ing. Gabriel Santana (ITISA)

Gracias por su asesoría en la realización de este tema, por abrir las puertas de su empresa y siempre recibirme con atenciones. Usted tuvo participación muy importante en la tesis. Su apoyo fue fundamental para la solución del tema.

### Arq. Juan Andrés Vergara (VFO Arquitectos)

Gracias por el tiempo que dedico a la revisión del proyecto, me enseñó y me dio consejos importantes para la solución arquitectónica del tema, gracias por el libro que me regaló y gracias porque me enseñó y dio consejos que siempre recordare.

### Ing. Javier Abaroa

Gracias por tu amistad y todo el apoyo, por tu tiempo, por las asesorías que me brindaste, por tu ayuda para cumplir con los objetivos del tema y por enseñarme cosas nuevas que hay en la vida profesional. Tienes mi admiración y respeto, eres un gran profesionista.

### Alfredo González

Gracias por siempre motivarme a terminar mi tesis, por tu ayuda y todas las enseñanzas que me brindaste sobre prefabricados, siempre estuviste para apoyarme y nunca dejaste de interesarte en que terminara mi tesis, gracias por todo.

### A mis Amigos:

Cristina Bustamante, Itzel Calderón, Mauricio García, Cinthia Gómez, Janet Gómez, Juan Carlos Domínguez, Gerardo Sandoval, Noé Sarabia, mis amigos del Staff Jc. Mis amigos de Preteca y todos aquellos que siempre me motivaron a titularme y que siempre me brindaron su amistad incondicional, por todos sus consejos y todas las enseñanzas que me brindaron y que me han servido en mi formación profesional

¡Muchas Gracias!





# Índice





## Índice

### - Introducción

	Páginas
- Plan Maestro para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.	2
- Elementos Prefabricados de Concreto Arquitectónicos y Estructurales.	3

**Objetivo:** Presentar breve definición del tema.

**Descripción:** En este apartado se explica el tema con los elementos que lo conforman.

### - Capítulo 1: Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

	Páginas
- Objetivo General.	5
- Objetivos Particulares.	5
- Justificación.	5
- Localización.	6
- Delimitación del Municipio.	7
- Elección del Sitio.	8 - 12

**Objetivo:** Definir los alcances del trabajo así como la localización de la propuesta de conjunto.

**Descripción:** En este capítulo se conocen las bases sobre las cuales se desenvuelve el tema, el objetivo general y objetivos particulares en donde se ven reflejados los alcances en el desarrollo del trabajo; continuando con la justificación del tema y la ubicación del sitio elegido para la propuesta de conjunto.



LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



**- Capítulo 2: Análisis del Sitio.**

	<b>Páginas</b>
- Medio Físico Natural:	14
- Clima y Temperatura.	14
- Precipitación.	15
- Altitud.	16
- Vientos Dominantes.	16
- Asoleamiento.	17
- Conclusión.	18
- Medio Físico Artificial:	
- Infraestructura Carretera, Ferroviaria y Aérea.	19
- Infraestructura Vial.	20
- Sistema de Transporte.	20
- Equipamiento Urbano.	21
- Equipamiento Deportivo.	22
- Conclusión.	23
- Contexto:	
- Aspectos Sociales.	24
- Imagen Urbana.	25
- Conclusión	26

**Objetivo:** Conocer el estado actual del municipio en donde se localiza la propuesta de conjunto.

**Descripción:** En este capítulo se presenta la investigación realizada sobre el municipio con la finalidad de conocer la situación física, geográfica y social del lugar.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



- **Capítulo 3: Análisis del Terreno.**

	<b>Páginas</b>
- Localización.	28
- Accesos y Circulaciones.	29
- Servicios e Infraestructura.	30
- Imagen Urbana	31
- Topografía.	32
- Análisis Fotográfico y Servicios Municipales.	33
- Conclusión.	34

**Objetivo:** Conocer el estado del terreno propuesto para el conjunto.

**Descripción:** En este capítulo se muestra la situación actual del terreno, analizando el medio físico y natural; el entorno y el equipamiento con el que cuenta la zona.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



**- Capítulo 4: Metodología Arquitectónica.**

	<b>Páginas</b>
- La Discapacidad.	36 - 39
- Antecedentes Históricos del Deporte Paralímpico:	40
- Antecedentes Históricos Internacionales.	40 - 45
- Antecedentes Históricos en México.	46 - 52
- Clasificación de Atletas y Disciplinas en el Deporte Paralímpico Internacional.	53 - 64
- Disciplinas Deportivas y Atletas que las Practican en México.	65
- Datos Estadísticos sobre la Población con Capacidades Diferentes en México.	66 - 68
- Datos Estadísticos del Deporte Paralímpico en México.	69
- Análisis Normativo.	70
- Normatividad Arquitectónica para Personas con Capacidades Diferentes.	70 - 95
- Normatividad en Instalaciones Deportivas para Personas con Capacidades Diferentes.	96 - 110
- Análisis por Funcionamiento, Operación, y Necesidades por Zonas del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.	111
- Análisis por Funcionamiento, Operación, y Necesidades de una Instalación Deportiva.	112 - 117
- Análisis por Funcionamiento, Operación y Necesidades de un Centro de Alto Rendimiento.	118 - 133
- Análisis por Funcionamiento y Necesidades por Disciplinas Deportivas del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.	134 - 147
- Modelo Análogo.	148
- Centro Paralímpico Mexicano	148 - 153
- Elementos Fundamentales del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.	154
- Diagramas de Funcionamiento	155 - 162
- Programa Arquitectónico de Necesidades.	163 - 166
- Conclusión.	167

**Objetivo:** Presentar los elementos que conforman la propuesta del Plan Maestro para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

**Descripción:** En este capítulo se muestra la investigación realizada para conformar la propuesta de conjunto, se presenta la normatividad que se debe aplicar para una instalación deportiva y las necesidades de proyecto en los diferentes espacios que conforman el conjunto deportivo.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



**- Capítulo 5: Proyecto Arquitectónico.**

	<b>Páginas</b>
- Descripción Arquitectónica del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.	169
- Propuesta Arquitectónica:	170
- Planta de Conjunto.	170
- Hospedaje.	171 - 172
- Comedor.	173 - 174
- Medicina Deportiva.	175 - 176
- Dirección.	177 - 178
- Gimnasio Uno.	179 - 180
- Gimnasio Dos.	181 - 182
- Pista de Atletismo.	183 - 184

**Objetivo:** Conocer la propuesta arquitectónica del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

**Descripción:** En este capítulo se presenta la propuesta arquitectónica de conjunto y la propuesta arquitectónica conceptual de los diferentes espacios que conforman el proyecto.

**- Capítulo 6: Alberca Olímpica.**

	<b>Páginas</b>
- Propuesta Arquitectónica.	186-192
- Estudio de Isóptica.	193
- Perspectivas	194-197

**Objetivo:** Presentar la propuesta arquitectónica de la Alberca Olímpica.

**Descripción:** En este capítulo se presenta la propuesta arquitectónica de la alberca olímpica.





### - Capítulo 7: Aspectos Complementarios

	Páginas
- Criterio de Instalación Hidráulica	199
- Criterio de Instalación Sanitaria	200
- Criterio de Instalación Eléctrica	201-202
- Criterio de Instalación de Prevención Contra Incendio	203
- Criterio de Instalaciones Especiales	204-205
- Criterio de Acabados y Especificaciones	206
- Análisis de Costos	207
- Financiamiento	208
- Administración y Operación	209
- Actividades de Mantenimiento	210

**Objetivo:** Presentar aspectos complementarios con respecto a la propuesta de proyecto

**Descripción:** En este capítulo se muestran diversos criterios relacionados al proyecto del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento y la Alberca Olímpica.

### - Capítulo 8: Elementos Prefabricados de Concreto.

	Páginas
- Uso y Aplicación de Elementos Prefabricados de Concreto.	212-214
- Elementos Prefabricados de Concreto Estructurales.	215-217
- Elementos Prefabricados de Concreto Arquitectónicos.	218-219

**Objetivo:** Definir los elementos prefabricados de concreto.

**Descripción:** En este capítulo se conocerán los elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales; así como las ventajas y desventajas de su uso y aplicación en la construcción.





**- Capítulo 9: Aplicación de Elementos Prefabricados de Concreto en la Alberca Olímpica.**

	<b>Páginas</b>
- Propuesta Estructural Conceptual Prefabricada.	221-226
- Gradas, Estructura y Cubierta.	227-228
- Elementos Prefabricados de Fachada.	229-232
- Fachadas Exteriores	233
- Fachadas Interiores	234

**Objetivo:** Aplicar elementos prefabricados de concreto en la Alberca Olímpica.

**Descripción:** En este capítulo se presenta la utilización de elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales en la Alberca Olímpica.

	<b>Páginas</b>
- Conclusiones.	236

**Objetivo:** Comentar como los elementos prefabricados de concreto pueden ser utilizados en la propuesta de conjunto.

**Descripción:** En este apartado se comenta de qué forma podrían ser utilizados los elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales en la propuesta de Conjunto. Tomando como base el análisis realizado en la alberca olímpica y considerando la semejanza en cuanto a la solución y aplicación.

	<b>Páginas</b>
- Bibliografía.	238-239

**- Anexos.**

	<b>Páginas</b>
- Perspectivas Alberca Olímpica	241
- Muestra Prefabricado de Fachada en Alberca Olímpica	242
- Muestra Prefabricado de Fachada en Gimnasios	243
- Maqueta	244-246





# Introducción





### **- Plan Maestro para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.**

El Alto Rendimiento se puede definir como la actividad específica de desarrollo para deportistas y talentos deportivos en su respectiva disciplina deportiva. Es la práctica sistemática de especialidades deportivas, con altas exigencias de capacitación y entrenamiento para deportistas.

Se puede definir a un deportista de alto rendimiento como el individuo que a través de una secuencia gradual acorde al desarrollo biológico y a las exigencias particulares de su deporte, tiene como finalidad lograr el mas alto nivel de perfeccionamiento de sus capacidades físicas, técnicas, tácticas y psicológicas, para la obtención del mayor nivel competitivo.

Los Centros de Alto Rendimiento surgen de la amplia necesidad de contar con un órgano rector y operativo que brinde de manera eficiente, sistemática y permanente los servicios que contribuyan en el proceso de preparación física y mental, en base a una oportuna y correcta planeación de los mismos.

Estos centros buscan influir estratégicamente y de manera determinante en la preparación de los deportistas, a efecto de dirigir toda su energía y potencial de forma específica y única a su disciplina deportiva, mediante servicios de alta calidad, apegados a los estándares internacionales, a quienes participando en alguna disciplina deportiva, representaran a nuestras comunidades y nuestro país en competencias de carácter nacional e internacional como Juegos Centroamericanos, Panamericanos, Campeonatos Mundiales, Juegos Olímpicos y Juegos Paralímpicos.

Son centros de preparación, donde además de contar con hospedaje, medicina deportiva, alimentación e instalaciones deportivas, se proporcionan servicios y programas de apoyo, como recreación, cultura, y otros que propicien una optima preparación física y mental con objetivo a una participación exitosa en el ámbito deportivo.

Bajo este entendido podríamos definir como un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento a una instalación que proporcione una atención integral con una alta calidad, a los talentos deportivos y atletas con capacidades diferentes, con la finalidad de generar un desarrollo atlético importante en las diferentes disciplinas deportivas practicadas por estos atletas.

Este documento es el resumen de un estudio minucioso acerca del Funcionamiento, Operación y Necesidades para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

Se presenta como Plan Maestro para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento por mostrar un análisis de los componentes necesarios para la planeación operación y funcionamiento que muestra un enfoque general de los aspectos que definen a una instalación deportiva para atletas con capacidades diferentes producto de la interpretación de distintos manuales, normas y reglamentos, así como de testimonios de aquellos involucrados en el deporte paralímpico.

Este análisis es el resultado de una investigación que pretende contribuir a orientar y servir en algún momento como una guía para aquellos interesados en el tema del deporte paralímpico, en la búsqueda de lograr que las nuevas instalaciones deportivas para personas con capacidades diferentes, resulten mas acordes con las demandas de necesidades que permitan garantizar mejores instalaciones para beneficio de la población.



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS CEREBRAL

DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



### - Elementos Prefabricados de Concreto Arquitectónicos y Estructurales

La prefabricación en la construcción significa que la edificación esta formada por varias piezas, las cuales fueron prefabricadas en plantas construidas y equipadas especialmente para este objeto, ó en algunas ocasiones en instalaciones provisionales establecidas al pie de la obra.

Prefabricar, es fabricar algo antes de su colocación en la posición final de una edificación.

Hablar de prefabricación implica dos amplias divisiones:

- Los elementos prefabricados estructurales (reforzados, pretensados ó postensados)
- Los elementos prefabricados arquitectónicos (elementos de fachada, revestimientos, muros prefabricados)

La prefabricación industrializada de elementos prefabricados de concreto es un método avanzado y actual de construcción.

Las piezas prefabricadas se transportan al lugar en el que van a ser empleadas, donde son elevadas hasta su posición definitiva y unidas para formar la estructura.

Además de para la construcción de estructuras de concreto, el uso de elementos prefabricados ofrece la posibilidad de desarrollar y simplificar la construcción porque facilita la introducción de nuevos métodos tecnológicos.

La prefabricación, por otra parte, promueve la introducción de métodos usados en la producción en serie, una mayor mecanización y una mejor organización del trabajo, no solamente en las fábricas permanentes sino también en los talleres provisionales.

El hablar de la prefabricación es hablar de un sistema constructivo que implica: diseño arquitectónico, control, costo, rapidez y que representa la necesidad de un mundo en desarrollo, donde la tecnología genera su máxima capacidad en la evolución del hacer mejor las cosas; es hablar del progreso, de planeación, de industrialización, de mayor capacitación y de abrir nuevos campos a la imaginación y el estudio.

La prefabricación en México, tema que resulta por demás interesante, así como extenso pues las necesidades de un país en desarrollo como el nuestro exige de nosotros la búsqueda de nuevos caminos que nos llevan a una mejor realización de las obras, desde su planeación, en una forma sólida y definitiva.

Uno de esos caminos es la prefabricación.

Además de lo anterior, y en base a los esfuerzos que han desarrollado las empresas y los técnicos de la prefabricación nacional, se ha venido desarrollando una técnica adaptada y desarrollada de acuerdo a nuestros recursos y que ha cumplido con muchos objetivos, sin estancarse en ningún momento, pero si buscando nuevas aplicaciones.

El presente trabajo muestra un criterio de la aplicación de elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales, desarrollando la solución de la Alberca Olímpica, que funciona como ejemplo para la posible solución de los demás elementos que conforman el conjunto Arquitectónico del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

Consideré interesante la utilización de elementos prefabricados para mi propuesta porque pienso que la construcción actual requiere planeación, versatilidad y la alta calidad contemplando también aspectos de estética, valor económico, rapidez y confort.

Existe también la necesidad actual por las visiones globales, de una arquitectura que aproveche del potencial de la industria como un recurso fundamental.

Considero este trabajo como un acercamiento a la prefabricación; que se presenta con un horizonte sumamente interesante y con grandes expectativas a un desarrollo constante.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELECTUAL



# Capitulo 1

## Centro Paralímpico de Alto Rendimiento





### Objetivo General:

Propuesta de Plan Maestro para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento en Toluca Estado de México, que cuente con los elementos necesarios para la práctica de las disciplinas deportivas desarrolladas por atletas con capacidades diferentes.

### Objetivos Particulares:

- Proponer una instalación deportiva con características especiales consideradas desde su planeación; bajo las condiciones que requieren atletas con capacidades diferentes.
- Sustentar la propuesta mediante la investigación de normas arquitectónicas y atléticas necesarias para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.
- Desarrollar específicamente la alberca olímpica en diseño arquitectónico y propuesta estructural conceptual, utilizando elementos prefabricados de concreto estructurales y arquitectónicos.

### Justificación

- En México no existen Conjuntos Deportivos que hayan sido creados desde su planeación para atletas con capacidades diferentes.
- A la fecha solo se han realizado adaptaciones a los Centros Deportivos existentes para brindar el servicio a personas con capacidades diferentes.
- Estos Centros no cumplen con las expectativas y necesidades de los atletas; que manifiestan su molestia al sentirse marginados por no contar con espacios que permitan su desarrollo y un mejor desempeño atlético.
- Un Centro Paralímpico diseñado con las condiciones necesarias, permitiría la formación y desarrollo de atletas paralímpicos por medio de un entrenamiento adecuado, pero sobre todo el surgimiento de nuevos talentos deportivos, lo que daría como resultado alcanzar objetivos atléticos nacionales e internacionales importantes.
- Es importante mencionar que históricamente el Deporte Paralímpico en México es el que ha dado mejores resultados en las competencias deportivas mundiales consiguiendo la delegación mexicana paralímpica un número importante de medallas y reconocimientos en distintos eventos deportivos.
- Existe en México la necesidad de una estructura deportiva que permita la profesionalización e integración de federaciones, entrenadores, atletas, médicos, metodólogos, psicólogos etc. Y la creación de instalaciones deportivas, que permitan un avance importante en el desarrollo atlético paralímpico nacional.





**Localización:**

El municipio de Toluca se localiza en la zona centro del Estado de México.  
Integra uno de los 125 municipios que componen la entidad, y se ubica a 67 kilómetros de la Ciudad de México.



En promedio la altura del municipio es de 2600 metros sobre el nivel del mar (msnm), y a 2660 msnm se alza la ciudad de Toluca.  
Su extensión territorial suma una superficie de 420.14 kilómetros cuadrados.





## Delimitación del Municipio

El municipio de Toluca se localiza en la región centro del Estado de México, contando con las coordenadas geográficas extremas siguientes:

Latitud Norte: Del paralelo 19° 28' al paralelo 19° 04'  
Longitud Oeste: Del meridiano 99° 31' al meridiano 99° 47'

Cuenta con las siguientes colindancias:

Al norte con los municipios de Almoloya de Juárez, Temoaya y Otzolotepec.

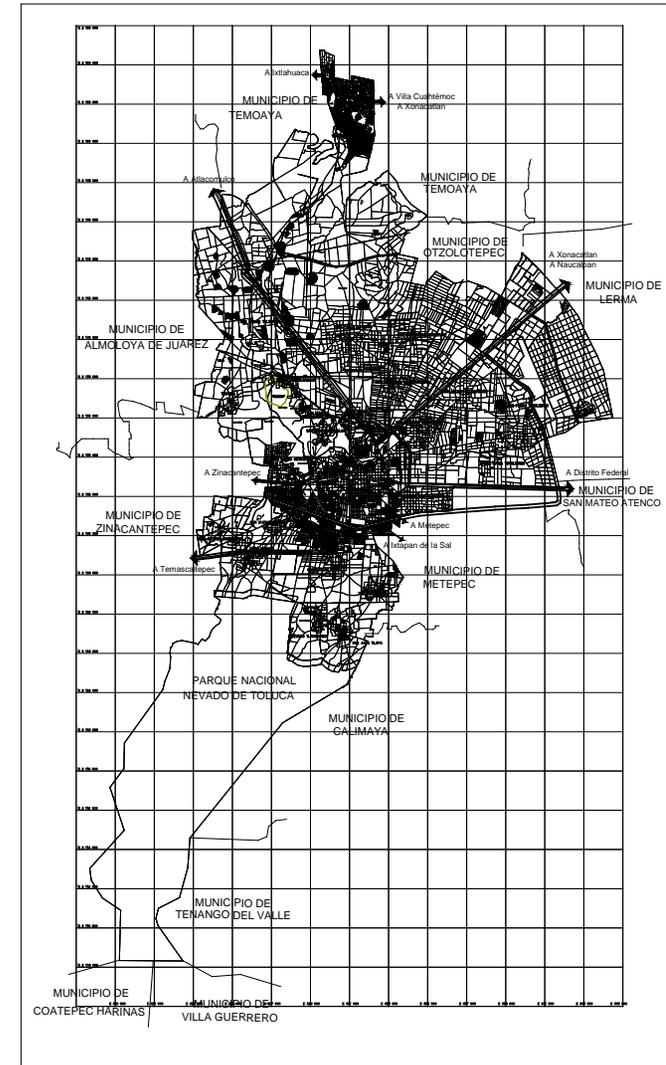
Al este con Lerma, San Mateo Atenco y Metepec.

Al oeste con Zinacantepec y Almoloya de Juárez.

Al sur con Calimaya, Metepec, San Mateo Atenco, Tenango del Valle y Villa Guerrero.

El municipio de Toluca se compone de la cabecera municipal y las siguientes 24 delegaciones:

- Toluca de Lerdo
- Cacalomacán
- Calixtlahuaca
- Capultitlán
- San Andrés Cuexcontitlán
- San Antonio Buenavista
- San Buenaventura
- San Cristóbal Huichochitlán
- San Felipe Tlalmimilolpan
- San Juan Tilaza
- San Lorenzo Tepaltitlán
- San Marcos Yachihuacaltepec
- San Martín Toltepec
- San Mateo Otzacatipan
- San Mateo Oxtotitlán
- San Pablo Autopan
- San Pedro Totoltepec
- Santa Ana Tlapaltitlán
- Santa Cruz Atzacapotzaltongo
- Santa María Totoltepec
- Santiago Miltepec
- Santiago Tlaxomulco
- Tecaxic
- Tlachaloya
- Tlacotepec





### Elección del Sitio:

En este apartado se presenta el criterio utilizado para la elección del sitio; así como los fundamentos estadísticos a partir de los cuales se considero el municipio de Toluca.

- En primer lugar se busco la estadística de población que mostrara el número total de personas con alguna discapacidad en México; tomando como base la información del INEGI publicada en el año 2000.

Este dato estadístico nos indico que la entidad federativa con mayor índice de población con alguna discapacidad es el Estado de México.

- El segundo criterio utilizado fue realizar una investigación acerca de los atletas con capacidades diferentes en CONADE y en las Federaciones encargadas de promover el deporte paralímpico.

Mediante este proceso se obtuvo la participación por estado de atletas paralímpicos de carácter amateur en la Paralimpiada Nacional 2006.

Donde se pudo apreciar al estado de México junto con Jalisco y el Distrito Federal como los principales estados con participación de atletas en la Paralimpiada Nacional. Esta estadística es similar a la participación en el 2005 siendo estos tres estados nuevamente los que presentan mayor participación.

Esta información permitió conocer los sitios con el mayor número de atletas que en algún momento podrían ser considerados para integrarse al alto rendimiento, siendo el Estado de México y el Distrito Federal dos sitios con un índice importante de participación.

- Considerando y analizando los datos anteriores elegí el Estado de México como el sitio para realizar la propuesta de un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

A continuación se inicio la búsqueda del municipio en el cual seria conveniente y atractivo ubicar la propuesta.

Y se inicio una investigación para conocer que necesidades debía cubrir el sitio para ser considerado adecuado para la propuesta; esta investigación se realizo con gente involucrada directamente con el deporte paralímpico como dirigentes de federaciones, entrenadores deportivos, médicos y atletas.

Entre las cualidades que debía tener el sitio se enlistan las siguientes:

- Un sitio que se encuentre cerca de los dos núcleos más importantes de población con alguna discapacidad y atletas paralímpicos; el Estado de México y el Distrito Federal.

- Debía ser un sitio atractivo para la práctica del deporte en cuanto a las condiciones climáticas y de altura con respecto al nivel del mar, esto debido al entrenamiento deportivo de los atletas.

- Debía ser un sitio que contara con algún equipamiento de transporte que permitiera la llegada de atletas de diferentes puntos de la republica para la concentración con sus respectivas selecciones.

- Además que permitiera la salida de las selecciones para alguna competencia de carácter internacional.

La recomendación de los involucrados en el deporte fue un sitio que contara con un aeropuerto de preferencia de carácter internacional.





## CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

### TESIS PROFESIONAL

#### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Siendo estos puntos importantes se inicio la búsqueda del sitio que contara con dichas características y el lugar fue la capital del estado de México; la ciudad de Toluca.

Presenté esta propuesta con las personas involucradas en el deporte paralímpico y su opinión fue positiva por las siguientes razones:

- Toluca se encuentra a una altura con respecto al nivel del mar adecuada para la práctica deportiva.

- Toluca la capital del Estado de México; en el cual se presenta el mayor número de población con alguna discapacidad y un número importante de atletas paralímpicos.

- En Toluca existe un apoyo importante para el deporte gracias al Instituto Mexicano de Cultura Física y Deporte del Estado de México (IMCUFIDE) que busca y promueve la participación deportiva de su población.

Siendo su delegación una de las mas importantes en cuanto a resultados obtenidos y participación en los eventos deportivos nacionales e internacionales.

- Se localiza cerca de la ciudad de México, segundo lugar en población con algún tipo de discapacidad y un importante numero de atletas paralímpicos. Considerando así estos como los dos grandes núcleos con presencia de población y atletas con capacidades diferentes.

- Toluca cuenta con un aeropuerto internacional que permitiría la llegada de atletas de cualquier lugar de la republica y la salida de las selecciones a eventos deportivos en el extranjero.

Siendo el Municipio de Toluca el lugar donde seria atractivo ubicar la propuesta de un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento, se comenzó una investigación para conocer la situación actual del municipio en su medio físico, así como el contexto urbano y social con la finalidad de ubicar las zonas más atractivas para el proyecto.

Se considero para la búsqueda; un lugar que se adaptara con el uso del suelo y las restricciones que se encuentran en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca así como también una zona que se integrara a los proyectos a futuro que contemplan en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

Localizando así un sitio que cumplía con las características necesarias en cuanto a sus dimensiones y necesidades en cuanto a su infraestructura y que también se integraba en la zonas de crecimiento de la ciudad de Toluca en la delegación San Andrés Cuexcontitlán, lugar que se localiza a 10 minutos del Aeropuerto Internacional de Toluca.

Termine esta descripción con el siguiente comentario:

Para esta investigación decidí ubicar el proyecto en Toluca por las situaciones anteriores, eso no significa que sea el único lugar atractivo para un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento, la realidad es que un conjunto con estas características es necesario en todos los estados de la Republica Mexicana.

Quizá no con la magnitud que requiere un alto rendimiento, por no ser demasiado pretencioso, pero sí podría ser similar a las instalaciones con que cuentan los diferentes estados para la practica de las disciplinas deportivas de la población de cada comunidad. Llámense estos deportivos, parques, ciudades deportivas, gimnasios, centros de entrenamiento, escuelas, clubes y cualquier otro que tenga como objetivo la practica de alguna disciplina deportiva.

Bajo el entendido de que una instalación deportiva que cumple con los requerimientos de accesibilidad para personas con capacidades diferentes es útil para cualquier persona, es decir se debe promover la creación de instalaciones útiles para toda la población en México tenga o no capacidades diferentes.





**- Población con Discapacidad por Entidad Federativa según Grandes Grupos de Edad.**

Entidad Federativa	Total	0 a 14 Años	15 a 64 Años	65 y más Años	No Especificado
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>1 795 300</b>	<b>235 969</b>	<b>915 142</b>	<b>628 825</b>	<b>15 364</b>
Aguascalientes	17 021	2 707	8 227	5 977	110
Baja California	35 103	5 255	18 967	10 669	212
Baja California Sur	6 835	919	3 709	2 159	48
Campeche	15 778	1 998	8 204	5 479	97
Coahuila de Zaragoza	46 558	5 949	24 635	15 656	318
Colima	13 022	1 532	6 659	4 731	100
Chiapas	49 823	8 412	26 162	14 826	423
Chihuahua	56 187	6 520	28 997	20 273	397
Distrito Federal	159 754	17 015	82 399	59 772	568
Durango	32 052	4 100	16 092	11 592	268
Guanajuato	88 103	12 780	42 297	32 099	927
Guerrero	50 969	6 864	24 766	18 357	982
Hidalgo	47 176	6 654	23 634	16 385	503
Jalisco	138 308	17 695	67 551	51 811	1 251
México	189 341	29 702	106 035	52 414	1 190
Michoacán de Ocampo	85 165	10 904	40 412	32 639	1 210
Morelos	30 195	3 536	14 925	11 417	317
Nayarit	21 600	2 747	10 723	7 996	134
Nuevo León	69 765	8 108	37 007	24 332	318
Oaxaca	65 969	8 594	31 850	24 651	874
Puebla	82 833	11 666	40 709	29 808	650
Querétaro Arteaga	22 165	3 573	10 788	7 614	190
Quintana Roo	12 186	2 199	6 939	2 989	59
San Luis Potosí	48 190	6 338	22 838	18 408	606
Sinaloa	48 370	6 284	25 398	16 368	320
Sonora	42 022	5 499	21 646	14 644	233
Tabasco	38 558	4 929	21 230	12 075	324
Tamaulipas	52 484	5 850	26 884	19 303	447
Tlaxcala	12 498	1 861	6 130	4 458	49
Veracruz de Ignacio de la Llave	137 267	16 567	71 403	47 669	1 628
Yucatán	47 774	5 204	23 316	18 998	256
Zacatecas	32 229	4 008	14 610	13 256	355

**Anexos:**

En el Censo de Población y Vivienda 2010, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía "INEGI", se contaron:

- 112 336 538 habitantes en México de los cuales:

- 57 481 307 (51.2%) son mujeres y
- 54 855 231 (48.8%) son hombres

Al año 2010 las personas que tienen algún tipo de discapacidad son:

- 5 739 270 lo que representa un 5.1% de la población total del país

De las personas que presentan discapacidad:

- 2 812 242 (49%) son hombres y
- 2 927 028 (51%) son mujeres.

**Nota:**

Los datos anexos son complementarios y presentan un mayor número de población con discapacidad que la tabla.

El contenido de la Tabla presenta el último estudio comparativo de este tipo del año 2000 publicado por INEGI. Estos datos fueron los que se utilizaron para el análisis estadístico en la tesis.

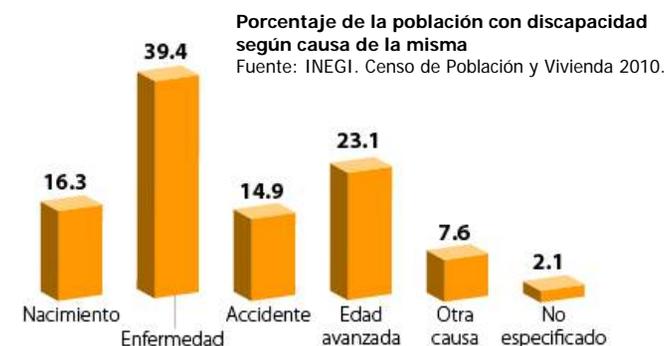
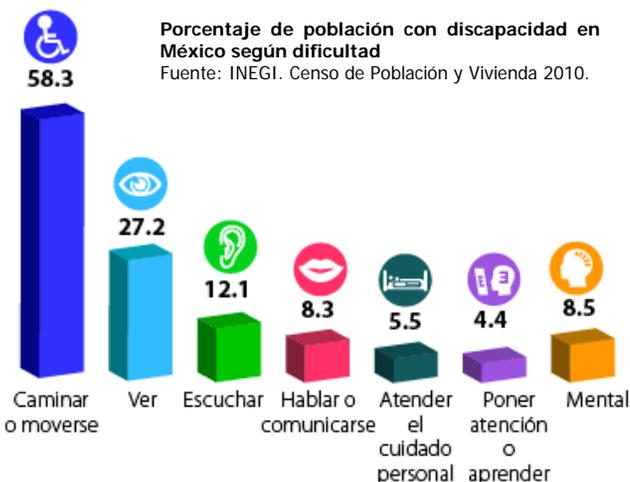
Fuente Tabla: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos.





**- Porcentaje de la Población con Discapacidad según Tipo de Discapacidad para cada Entidad Federativa**

Entidad Federativa	Motriz	Auditiva	Del Lenguaje	Visual	Mental	Otra
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>45.3</b>	<b>15.7</b>	<b>4.9</b>	<b>26</b>	<b>16.1</b>	<b>0.7</b>
Aguascalientes	49.5	14.7	3.6	21.5	18.1	1.1
Baja California	55.7	12	3.4	16.3	17.6	0.7
Baja California Sur	48	13.9	4.3	22.2	18.9	0.6
Campeche	40.5	15	5.3	37.7	13.9	0.6
Coahuila de Zaragoza	51.3	13.8	3.4	21.4	16.1	0.6
Colima	46	15.4	3.9	29.2	14.6	1.1
Chiapas	40.3	14.9	8.7	28	15.7	0.5
Chihuahua	51.8	15.2	3.6	20.7	15.6	0.5
Distrito Federal	50.3	16.2	3.1	19.8	17.2	0.9
Durango	51.3	14.1	3.7	23.9	14.7	0.5
Guanajuato	47.6	15.4	4.1	26.1	15.2	0.8
Guerrero	42.1	16.6	7.8	27.6	15.4	0.3
Hidalgo	38.8	19	6.4	31.2	14.5	0.8
Jalisco	48.5	14.6	3.4	22.3	18.2	0.9
México	45.2	15.4	4.5	23.8	17.5	1.2
Michoacán de Ocampo	44.9	17.2	4.8	26.8	14.9	0.8
Morelos	43.5	17.8	4.8	28.1	15.1	1.1
Nayarit	43.1	16.5	4.6	28.1	16.9	0.7
Nuevo León	50.9	13.1	3.6	21.8	17.3	0.6
Oaxaca	37.8	18.7	7.4	31.2	13.8	0.4
Puebla	43.1	17.6	6.5	26.8	14.6	0.6
Querétaro Arteaga	45.6	15.6	4.5	25.5	16.1	1.2
Quintana Roo	37.8	14.5	6.5	34.6	15.6	0.6
San Luis Potosí	42.4	17.8	5.4	29.5	15.1	0.8
Sinaloa	45.7	13.9	5.2	23	19.8	0.6
Sonora	50.1	13.9	4.1	21.7	17.4	0.6
Tabasco	33.3	12.8	6	43.5	15.4	0.4
Tamaulipas	48	14	4.9	24.9	15.9	0.5
Tlaxcala	45.5	17.4	5.7	25.9	14	0.8
Veracruz de Ignacio de la Llave	38.3	16.9	6.5	32.7	15	0.4
Yucatán	41.3	15.1	4.5	37	14.1	0.7
Zacatecas	46.1	17	4.3	26.3	15.3	0.4



NOTA: La suma de los distintos tipos de discapacidad puede ser mayor a cien por la población que presenta más de una discapacidad.  
 Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos.





**- Estadística de Participación de la Paralimpiada Nacional 2006**

Entidad	Deportistas Especiales			Ciegos y Débiles Visuales			Parálisis Cerebral			Sobre Sillas de Ruedas			Total
	Atletismo	Fútbol 7	Natación	Atletismo	Golbol	Natación	Atletismo	Boccia	Natación	Atletismo	Básquetbol	Natación	
Aguascalientes	10	10	4	22	15	14	4	1	6	1	-	-	87
Baja California	30	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Baja California Sur	13	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	15
Campeche	13	-	3	-	-	-	9	3	-	2	-	1	31
Coahuila	32	-	6	18	4	1	11	-	1	5	-	2	80
Colima	30	-	2	-	-	-	5	2	-	3	-	6	48
Chiapas	-	-	-	34	33	11	-	-	-	1	-	1	80
Chihuahua	27	8	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49
Distrito Federal	19	9	19	28	20	12	11	7	5	4	-	6	140
Durango	-	-	-	8	4	-	-	-	-	-	-	-	12
Estado de México	30	-	23	29	27	3	17	4	5	12	-	3	153
Guanajuato	22	-	6	15	9	-	-	-	-	1	-	3	56
Guerrero	16	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Hidalgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
IMSS	5	-	4	-	-	-	-	-	-	7	-	13	29
Jalisco	28	10	16	27	26	13	5	5	20	17	-	29	196
Michoacán	21	10	17	9	-	-	5	-	-	3	-	2	67
Morelos	23	-	1	-	-	-	-	-	4	1	-	5	34
Nayarit	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-	-	6
Nuevo León	30	10	14	9	6	2	6	3	3	5	-	2	90
Oaxaca	-	-	-	9	6	3	-	-	-	1	-	2	21
Puebla	27	-	10	9	5	5	-	-	-	-	-	-	56
Querétaro	22	-	14	17	16	-	-	-	-	-	-	-	69
Quintana Roo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
San Luis Potosí	-	-	6	15	14	-	-	4	-	4	-	-	43
Sinaloa	28	-	3	24	24	9	-	-	-	5	-	-	93
Sonora	19	10	5	18	14	13	-	-	-	-	-	-	79
Tabasco	-	-	-	19	11	6	-	-	-	2	-	2	40
Tamaulipas	30	-	4	1	-	-	15	-	-	2	-	1	53
Tlaxcala	26	-	10	7	-	-	7	-	-	38	-	1	89
Veracruz	16	-	5	4	-	-	1	-	-	15	-	1	42
Yucatán	19	-	2	11	5	2	1	-	-	3	-	-	43
Zacatecas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>Total</b>	<b>536</b>	<b>76</b>	<b>190</b>	<b>338</b>	<b>239</b>	<b>94</b>	<b>97</b>	<b>29</b>	<b>44</b>	<b>136</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>1859</b>

Fuente: Subdirección de Eventos Deportivos Nacionales de CONADE





## Capítulo 2 Análisis del Sitio





**- Medio Físico Natural:**

**- Clima y Temperatura**

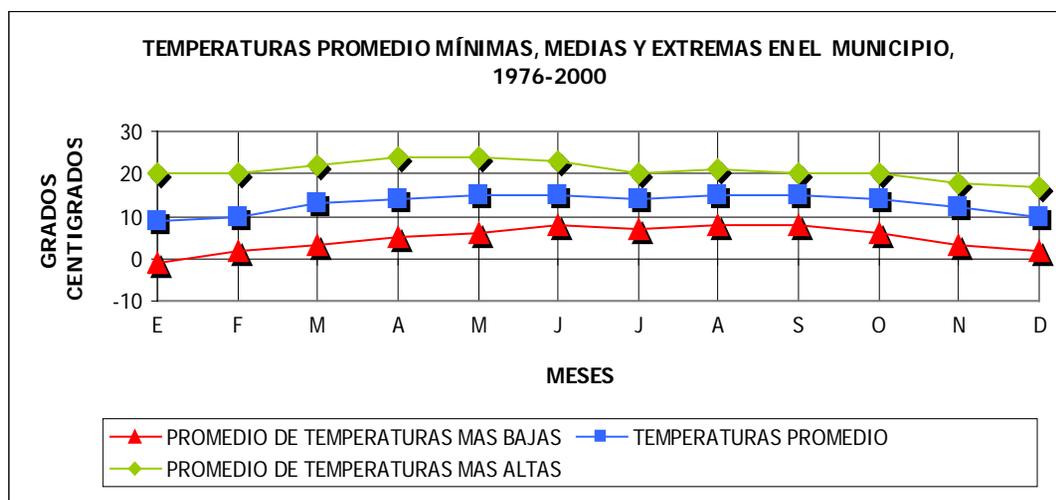
En el municipio se presentan tres tipos de climas, predominando el templado sub-húmedo, el cual esta presente en gran parte del territorio municipal, con una temperatura promedio de 13.7° C, una máxima de 30° C y mínima de 1.7° C, con oscilaciones entre 12° C y 13.7° C.

El clima frío se localiza en la cima del Volcán Nevado de Toluca, cuya temperatura media anual oscila entre los 0° C y 4° C.

El clima semi-frío se ubica en las faldas del volcán y su temperatura media anual oscila entre los 6° C y los 8° C.

Las temperaturas medias mensuales mas bajas se han registrado en los meses de Diciembre, Enero y Febrero, con un rango que va de 9° C en Enero de 1981 a 11.3° C en Enero de 1993. Normalmente, las temperaturas máximas se presentan en el mes de Mayo y la mínima en Enero.

Cabe destacar que las temperaturas más altas se ubican en la zona Norte en las delegaciones Tlachaloya, San Pablo Autopan y San Andrés Cuexcontitlán; mientras que la zona donde se presentan las temperaturas más bajas son al Sur del Municipio.



**Nota:**

Con respecto al clima del municipio podemos decir que es apropiado para ubicar el Centro Paralímpico de Alto Rendimiento ya que las condiciones resultan agradables para la práctica de las disciplinas deportivas.

El Centro Paralímpico de Alto Rendimiento cuenta con espacios para la práctica deportiva al aire libre y a cubierto; de esta forma se puede programar el utilizar las instalaciones a cubierto en caso de ser necesario, en los meses que se presentan las condiciones más extremas con respecto a la temperatura.

La finalidad de esto seria brindar las mejores condiciones a los atletas sin la necesidad de interrumpir en un determinado momento su entrenamiento deportivo.

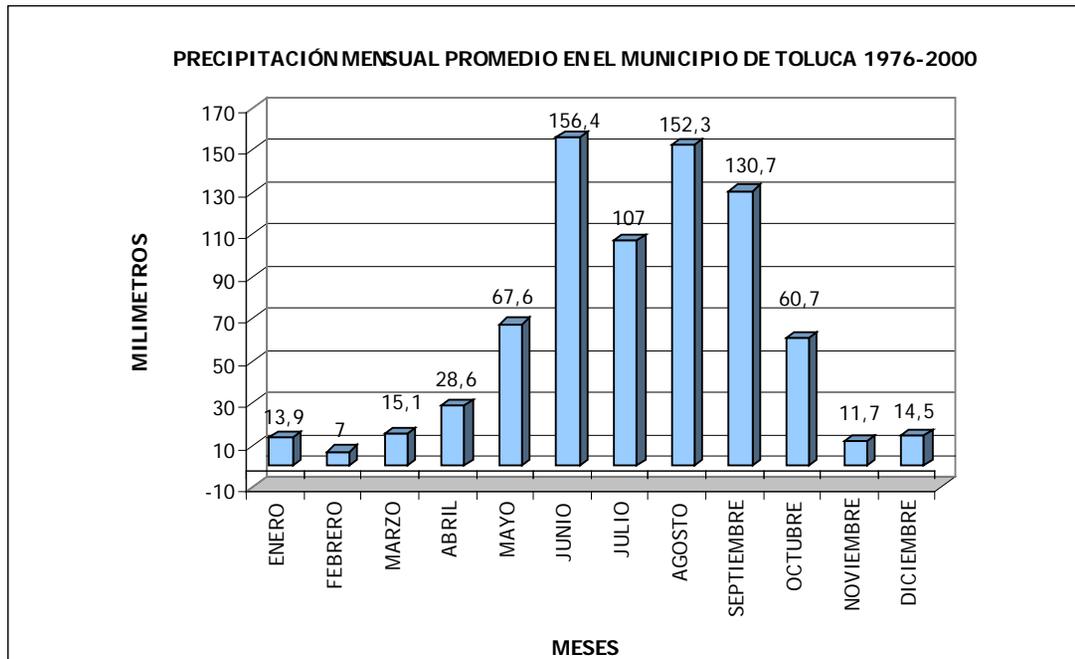
Fuente: Gobierno del Estado de México. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca 2003.



### - Precipitación

La temporada de lluvias en el municipio se presenta entre los meses de Abril y hasta principios de Octubre, con una precipitación media anual que varía entre 800 mm y 900 mm, dependiendo de las zonas y elevaciones del Municipio, siendo las delegaciones de Cacalomacán, San Juan Tilapa y las zonas altas del Nevado de Toluca las que presentan mayor precipitación.

Los meses del año en que se presentan mayor registro de precipitación pluvial son Junio y Agosto, destacando Junio con 156.4 mm, seguido de Agosto con 152.3, y disminuyendo paulatinamente el registro en Diciembre a 14.5 mm.



#### Nota:

Es importante conocer este parámetro debido a que el Centro Paralímpico de Alto Rendimiento cuenta con espacios techados de grandes dimensiones.

Estos espacios deben de contar con las instalaciones necesarias para el desalojo de las aguas pluviales sin que esta represente un agente que afecte y deteriore la instalación, para lo cual se deben considerar pendientes necesarias en cubiertas así como diámetros de tubería de desalojo adecuadas.

Es importante mencionar que se debe considerar la captación y almacenamiento de las aguas pluviales para su aprovechamiento como parte del sistema de riego de las áreas verdes, áreas de entrenamiento al aire libre; además de considerar su utilización en los servicios sanitarios de los diferentes espacios del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento

Fuente: Gobierno del Estado de México. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca 2003.





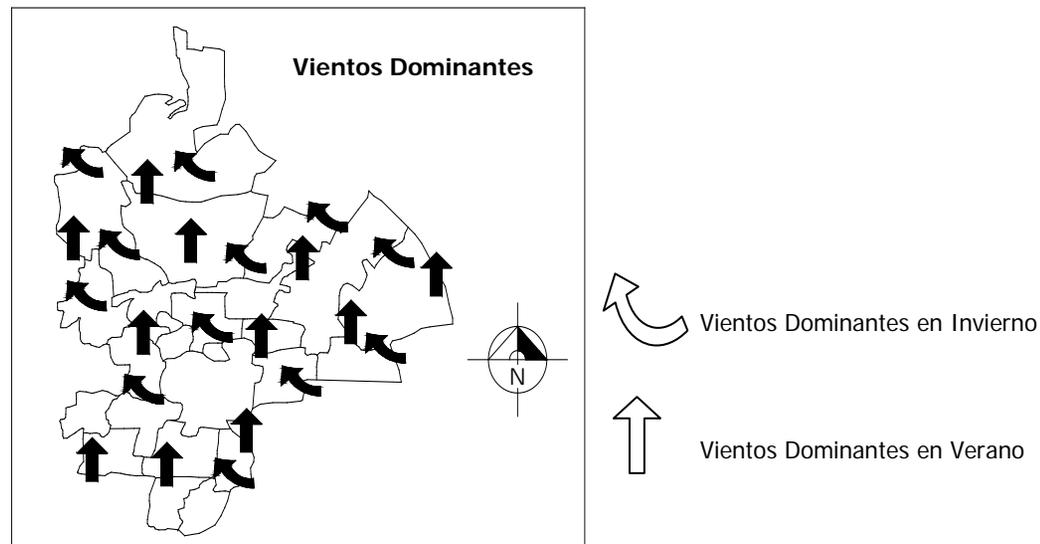
### - Altitud

En promedio la altura del Municipio es de 2600 metros sobre el nivel del mar (msnm) y a 2660 se alza la ciudad de Toluca y es la más elevada del país. Dos de sus localidades la superan en altura Santiago Tlacotepec y Cacalomacan, con 2840 y 2760 msnm, respectivamente.

En relación a la delegación San Andrés Cuexcontitlan sitio donde se localiza el predio propuesto para este proyecto se encuentra entre los 2500 y 2700 msnm, y sus características generales en su mayor parte es plana con posibilidades para el desarrollo urbano.

### - Vientos Dominantes

La velocidad promedio que presentan los vientos en el territorio municipal varían entre los 6 y 11 kilómetros por hora (km/hr), los meses en donde se presentan con más intensidad son de Julio a Noviembre; en los meses de Febrero y Marzo el viento sopla del Suroeste al Noreste, la velocidad promedio es de 12 y 19 km/hr, mientras que en el resto del año se presentan en una menor intensidad.



### Nota:

Con respecto a la altitud del municipio podemos decir que es adecuada para ubicar el Centro Paralímpico de Alto Rendimiento porque es óptima para la práctica de las disciplinas deportivas y principalmente es benéfica para el entrenamiento y acondicionamiento físico de los atletas.

El viento tiene un efecto decisivo en la posibilidad de ofrecer una ventilación natural y regular la temperatura al interior de los espacios.

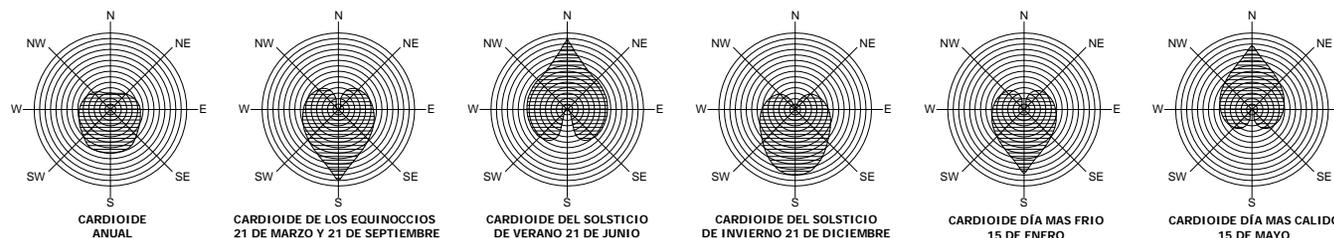
Es importante aprovechar este factor en espacios como gimnasios y alberca olímpica ya que nos permite contribuir a mantener de forma natural una temperatura confortable en estos espacios; esto no significa descartar el uso de equipos automáticos especiales para esta finalidad; pero aprovechar esta condición natural permite tener un ahorro considerable en el uso de equipos especiales de climatización.

De tal forma que debemos considerar la ubicación de vanos en estas orientaciones para aprovechar el factor del viento.

Fuente: Gobierno del Estado de México. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca 2003.  
Programa para el Valle de Toluca, Aire Limpio 1997-2000



**- Asoleamiento**



**Datos Generales:**

- Latitud Norte: 19° 17' 28"
- Salida y Puesta del Sol en el Solsticio de Verano 21 de Junio  
 Salida: 6:02 AM  
 Puesta: 7:19 PM  
 Horas Totales: 13:17
- Salida y Puesta del Sol en el Solsticio de Invierno 21 de Diciembre  
 Salida: 7:08 AM  
 Puesta: 6:06 PM  
 Horas Totales: 10:58
- Día más frío: 15 de Enero
- Día más calido: 15 de Mayo

**Interpretación de Cardioides:**

- Cardioide Anual: Durante el año existe una incidencia de los rayos solares principalmente al Sur, Sureste y Suroeste.
- Cardioide Equinoccios: El asoleamiento es hacia la orientación sur principalmente y prácticamente nulo hacia el Norte.
- Cardioide Solsticio de Verano: El asoleamiento es principalmente hacia la orientación norte.
- Cardioide Solsticio de Invierno: El asoleamiento se dirige hacia las orientaciones sur, sureste y suroeste.
- Cardioide Día Más Frío: El asoleamiento se dirige hacia las orientaciones sur, sureste y suroeste.
- Cardioide Día Más Calido: El asoleamiento es principalmente hacia la orientación norte.

**Nota:**

Se aprecia que la incidencia de rayos solares durante el año en su mayoría es hacia la orientación Sur. En promedio un 70% de los rayos solares dan hacia la orientación Sur y un 30% hacia la orientación Norte. La orientación principal de la propuesta del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento es norte-sur y obedece a la normatividad que requieren los espacios deportivos al aire libre, como son la pista de atletismo y el área de entrenamiento al aire libre. Considerando también buscar una orientación adecuada para el hospedaje, comedor, medicina deportiva y oficinas para aprovechar el asoleamiento y la presencia de iluminación natural en estos espacios.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional





## - Medio Físico Natural

### - Conclusión:

Se ha presentado un resumen acerca de algunas de las condiciones naturales que presenta el Municipio de Toluca en el Estado de México, mismas que fueron consideradas como las más significativas para ser incluidas en la presente investigación.

Podemos decir que estas condiciones son importantes por tener relación directa e indirecta con la propuesta desarrollada por ejemplo el conocer el clima, la temperatura y la precipitación promedio que presenta el municipio nos permite tener un panorama de las condiciones en las cuales se desarrollaría el entrenamiento deportivo, mismo que es evaluado y organizado por el entrenador y su equipo de trabajo.

Este equipo de trabajo evaluara y aprovechara al máximo las condiciones naturales del sitio mediante la organización del entrenamiento.

Teniendo además con esta información un panorama general sobre las condiciones a las que estaría expuesta la instalación deportiva y en que temporada podría enfrentar dificultades relacionadas con el medio físico.

Es decir el presentar este tipo de información tiene como finalidad servir como una herramienta que pueda ser útil en algún momento tanto para el diseño y planeación del proyecto, para tomar las medidas necesarias para posibles incidentes que pudieran afectar a la instalación, así como también para aprovechar estas condiciones mediante su utilización en el diseño y solución del proyecto.

Es decir considerar todas las posibilidades acerca de las condiciones naturales en el proyecto; así como para el aprovechamiento en el entrenamiento organizado de la disciplina en cuestión.





### - Medio Físico Artificial:

#### - Infraestructura Carretera, Ferroviaria y Aérea

La estructura carretera regional que integra al Municipio de Toluca, permite su integración física y funcional con la Zona Metropolitana del Valle de Toluca y con el resto de los municipios que integran al Estado de México.

De esta forma se identifican los siguientes ejes regionales:

- Carretera México-Toluca conecta al municipio de Toluca con Lerma, San Mateo Atenco, Ocoyoacac y la Ciudad de México.
- Carretera Toluca-Atlaquemulco conecta a los municipios de Ixtlahuaca y Atlaquemulco, así como al Estado de Michoacán.
- Carretera Toluca-Zitácuaro conecta a Zinacantepec, Almoloya de Juárez, Villa Victoria y el Estado de Michoacán.
- Carretera Toluca-Naucaupan conecta a los municipios de Oztolotepec, Xonacatlán y la zona Norte de la Ciudad de México.
- Carretera Toluca-Ixtapan de la Sal, conecta a los municipios de Metepec, Mexicaltzingo, Santa María Rayón y la zona Suroeste del Estado de México.
- Calzada al Pacífico conecta a la zona Sur del Estado de México.

Adicionalmente, como equipamiento de carácter regional se cuenta con el **Aeropuerto Internacional de Toluca "Adolfo López Mateos"**, ubicado en la delegación de San Pedro Totoltepec sobre el Boulevard Aeropuerto, el cual presta servicios de vuelos comerciales, privados y en mayor proporción de carga. Su servicio se realiza a través de pista con una distancia de 4,300 metros lineales y 50 metros de sección, ocupa una superficie de 524.68 hectáreas.

En relación a las vías terrestres, se cuenta con una línea de ferrocarril que proviene de la Ciudad de México y se dirige a Acámbaro, Guanajuato con una extensión dentro del mismo municipio de 32.5 Km.

Se cuenta con una estación ubicada sobre la vialidad Independencia dentro del área urbana de la ciudad de Toluca, de la cual en la actualidad da servicio sólo para carga, quedando suspendido el servicio de pasajeros.

#### Nota:

Podemos apreciar que el municipio se encuentra conectado vía terrestre con diferentes municipios que forman parte del Estado de México y además también se conecta con la ciudad de México y el Estado de Michoacán. Además de contar con servicio de carga por vía férrea

Cabe señalar que Toluca cuenta con un aeropuerto de carácter internacional que para el desarrollo de la propuesta fue un punto a considerar para la elección del Municipio como un sitio atractivo para el Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.





### - Infraestructura Vial

El municipio presenta algunas zonas que se caracterizan por tener demasiado tránsito vehicular, como ejemplo podemos citar la zona centro y la zona cercana a la terminal de autobuses en la cual la mayoría de las rutas de transporte ingresan, ocasionando con esto conflictos viales.

La ciudad de Toluca cuenta con un centro histórico que presenta calles aún con anchos y características originales, con variaciones en sus secciones y un conjunto de calles y avenidas que no presentan continuidad.

Las vialidades primarias presentan condiciones materiales aceptables y su problemática se identifica en algunos cruces con otras vialidades primarias o secundarias o a su paso por centros urbanos.

El sistema carretero regional del municipio de Toluca permite la comunicación con la región centro del país, a través de sus principales ejes como son: Carretera Toluca-México libre y la autopista de cuota, al norte a través de la carretera Toluca-Atlacomulco, al sur por la Calzada al Pacífico y al oeste con la carretera Toluca-Zitácuaro.

#### Nota:

Sobre este punto podemos decir que la situación vial del municipio se encuentra dentro de los estándares normales, existiendo conflictos en su zona centro; hablando sobre sus alrededores, las vialidades se encuentran un poco menos saturadas, conforme se alejan de la zona centro. En general podemos decir que las vialidades se encuentran físicamente en buenas condiciones.

### - Sistema de Transporte

El municipio cuenta con una Terminal de autobuses sobre la calle Felipe Berriozabal, en la zona de la terminal de autobuses de la ciudad de Toluca se encuentra un total de 147 rutas de transporte, entre camiones urbanos, suburbanos y foráneos.

El sistema de transporte en la ciudad de Toluca constituye uno de los principales problemas a nivel municipal y metropolitano, ya que tiene impactos a nivel regional, además de contar en la mayoría de los casos con rutas que abarcan dos o más municipios de la región, principalmente Toluca, Metepec, Zinacantepec, Lerma y San Mateo Atenco.

Las zonas que generan el mayor número de viajes son: la zona Centro, zona de la Terminal y el Mercado Juárez.

#### Nota:

En relación al este punto el sistema de transporte genera una problemática en el centro del municipio debido al gran número de rutas que ingresan en esta zona y al tipo de transporte que existe que en su mayoría son autobuses. Lo cual genera una saturación de la vialidad y recorridos cortos que consumen tiempo considerable. El beneficio que tienen y debemos comentar es que estas rutas permiten el desplazamiento de la población a distintos puntos dentro y fuera del municipio.





## - Equipamiento Urbano

El municipio cuenta con equipamiento el cual se encuentra clasificado de acuerdo al tipo de actividad para la cual funciona, indicaremos solamente el tipo y la conformación de cada uno de estos.

Destacando solamente el equipamiento deportivo por considerarse con relación directa con el tema.

### Equipamiento para la Educación

- Jardín de Niños
- Centro de Desarrollo Infantil (CENDI)
- Escuela Especial para Atípicos
- Primaria
- Centro de Capacitación para el Trabajo
- Telesecundaria
- Secundaria General
- Secundaria Técnica
- Preparatoria General
- Colegio De Bachilleres
- Consejo Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)
- Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios (CETIS)
- Normal
- Licenciatura General
- Educación Indígena

### Equipamiento de Cultura

- Teatro
- Biblioteca
- Museos

### Equipamiento para la Salud

- Unidad Médica de Primer Contacto
- Hospital General

### Equipamiento de Asistencia Pública

- Casa-Hogar para Ancianos
- Centro de Integración Juvenil
- Guarderías
- Velatorios

### Equipamiento para el Comercio

- Mercado Público

### Equipamiento para el Abasto

- Rastro
- Central de Abasto

### Equipamiento para el Transporte

- Terminal de Autobuses
- Aeropuerto

### Equipamiento Recreativo

- Jardín Vecinal
- Parque Urbano





### Equipamiento Deportivo

El equipamiento deportivo se encuentra estructurado por canchas deportivas localizadas en las delegaciones que componen el municipio, así mismo, se complementa con cuatro unidades deportivas ubicadas en las delegaciones de San Pedro Totoltepec, Santa María Totoltepec, Calixtlahuaca y Santa Ana Tlapaltitlán, esta última sobre el camellón de la vialidad Solidaridad las Torres.

El subsistema se complementa con instalaciones públicas y privadas, como el Club Toluca, Filiberto Navas y Agustín Millán, así como del estadio de fútbol "Nemesio Diez", perteneciente al deportivo Toluca.

Por otro lado, al poniente de la ciudad en el límite con el municipio de Zinacantepec y ubicado dentro de éste, se encuentra la Ciudad Deportiva, que satisface parte de la demanda del municipio de Toluca.

Así mismo se cuenta con la Escuela del Deporte, administrada por el gobierno estatal, donde se imparten cursos y se practican diversas disciplinas deportivas; se ubica en la colonia Morelos en la ciudad de Toluca. Este elemento presenta un radio de cobertura regional de 6 kilómetros.

### Equipamiento Deportivo

Unidad Deportiva	Localización	Características
Santa María Totoltepec	Av. Dioses del Olimpo	3 Canchas de Básquetbol 1 Cancha de Frontenis
San Pedro Totoltepec	La Constitución	2 Canchas de Básquetbol 2 Cancha de Frontenis 1 Campo de Fútbol
Calixtlahuaca	Centro	2 Cancha de Frontenis 2 Campo de Fútbol
Santa Ana Tlapaltitlán	Vía las Torres	2 Canchas de Básquetbol 2 Cancha de Fútbol

Fuente: Gobierno del Estado de México. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca 2003.

### Nota:

En este apartado se podría considerar también el Centro Ceremonial Otomí y las instalaciones relacionadas con el Instituto Mexicano de Cultura Física y Deporte del Estado de México localizadas en el municipio de Toluca.







**- Contexto:**

**- Aspectos Sociales**

En este aspecto mencionaremos algunos datos acerca del municipio de Toluca donde se estima tiene una población de 666,596 habitantes.

De los cuales el 60% esta entre el grupo de edad de 15 a 64 años, el 32% de la población se encuentra entre 0 a 14 años, finalmente el 3.6% entre los 65 años o mas.

Destaca el predominio de la población femenina sobre la masculina, desde 1950 hasta el 2000, registrando que para el último año el 52% de la población total corresponde a mujeres y el 48% se refiere a hombres.

En forma general el municipio registra un nivel de alfabetismo del 93.67% contra, el 6.23%. de población analfabeta municipal.

Con referencia al grado de escolaridad, se aprecia que el grado de educación de la población del municipio se enfoca en la educación básica, seguida del nivel de instrucción media, sin embargo, un reducido sector de la población ingresa al nivel medio superior y superior, situación que indica el bajo grado de preparación de la población municipal.

**Nota:**

Estos datos permiten identificar la estructura y el comportamiento de la población en rangos de edad que visualiza la demanda actual y futura en la dotación de infraestructura y equipamiento.

Con lo anterior se deduce, por un lado, la posible expulsión de población masculina del municipio, y la necesidad de generar fuentes de empleo para el sector femenino, ya que este último tiene predominio en la estructura poblacional.

Se observa también un número reducido de población analfabeta, mas sin embargo se observa que solo un número reducido de la población del municipio se ubica en el nivel superior.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## - Imagen Urbana

Se puede mencionar que la imagen urbana del municipio de Toluca registra una tendencia de construcción horizontal en la cabecera municipal y en sus localidades no obstante, en la ciudad resaltan algunas edificaciones verticales.

En el centro histórico de la ciudad se ha tratado de mantener una imagen urbana homogénea, conservando el mismo estilo arquitectónico en sus construcciones principalmente en sus fachadas y estilo, mientras que en el resto de la cabecera municipal la imagen esta deteriorada dada la diversidad de estilos arquitectónicos presentes, es decir, presenta una variedad en cuanto a las diferentes formas y tamaños de las fachadas, además de la diversidad y mezcla de materiales utilizados para la construcción, encontrando en el resto de las delegaciones una falta de similitud en la imagen que contenga características propias del lugar.

Por otro lado, las delegaciones cercanas que conforman el municipio han sufrido cambios radicales, principalmente aquellas que se encuentran conurbadas a la cabecera municipal, especialmente por la construcción de elementos nuevos como viviendas, comercios e industrias las cuales presentan materiales industrializados y diseños arquitectónicos modernos.

En cuanto a la imagen urbana de estas delegaciones se ubican zonas habitacionales recientes que rompen por completo con la imagen típica de los poblados originales, utilizando materiales de construcción industrializados, estilos arquitectónicos modernos y lotes que varían de una zona a otra.

La vivienda predominante en el municipio es de tipo unifamiliar, de uno o dos niveles, con un estilo arquitectónico totalmente heterogéneo e indefinido; existe una mezcla de vivienda con características tanto rurales como urbanas, en las que el tamaño de lote varía desde 90 m<sup>2</sup> en los conjuntos habitacionales y localidades urbanas consolidadas; hasta las zonas periféricas en las que el lote promedio es de 300 a 500 m<sup>2</sup>.

De igual forma, la ocupación del suelo en las zonas consolidadas presenta un alto nivel de ocupación y utilización, mientras que las zonas y localidades periféricas, registran un alto nivel de dispersión.

Referente a los materiales de construcción a nivel municipal, 84.95% de las viviendas tienen techos de losa, con respecto a los materiales utilizados en los pisos, predominan los de concreto.

### Nota:

Respecto a la imagen urbana en general se puede mencionar que el municipio presenta características heterogéneas y solo en algunas zonas existen condiciones similares debido al crecimiento y adquisición de los lotes por medio de desarrolladoras habitacionales, siendo importante también mencionar que no existe un crecimiento controlado de las zonas urbanas.





**- Contexto:**

**- Conclusión**

Tenemos así un panorama general de los aspectos sociales del municipio mediante datos relativos a la población del municipio, como son los grupos de edad, el nivel de escolaridad y el porcentaje de hombres y mujeres en el municipio.

Estos datos pueden servir en algún momento para conocer las necesidades de equipamiento en el municipio, en relación al proyecto podría funcionar como un parámetro para identificar el tipo de población que existe en el sitio y sus condiciones sociales.

Respecto a la población con capacidades diferentes la información directamente relacionada con el proyecto se encuentra en el Capítulo 1 en la sección "Elección del Sitio"

Sin embargo la información de este capítulo también permitiría conocer a la población que en algún momento dado podría hacer uso de la instalación propuesta ya que como se ha mencionado el centro cumpliría con las condiciones para la práctica deportiva de la población en general.

Siendo los encargados del mantenimiento de la instalación los que tendrían la tarea de promover el uso de la instalación por la población del sitio con la finalidad de obtener recursos que permitan el funcionamiento del Centro Paralímpico.

Sobre la imagen urbana se hace un comentario sobre la situación del municipio misma que fue comprobada mediante los recorridos realizados durante la búsqueda del terreno, así como las visitas a las oficinas gubernamentales en la búsqueda de la información para el desarrollo de la investigación.

Donde se pudo apreciar sobre todo la concentración en la ocupación del suelo en la zona centro y la gradual dispersión de la misma conforme mayor es la distancia al centro municipal.

Así como los materiales de construcción y el tipo de vivienda que existe en algunas zonas del municipio, en donde a los últimos años se presentan conjuntos urbanos desarrollados por constructoras, donde se aprecia un estilo arquitectónico homogéneo, mas sin embargo estos conjuntos no tienen un crecimiento controlado, lo que a futuro podría significar la falta de servicios como son agua potable, drenaje, energía eléctrica etc. que sean suficientes para el total de la población.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Capítulo 3 Análisis del Terreno





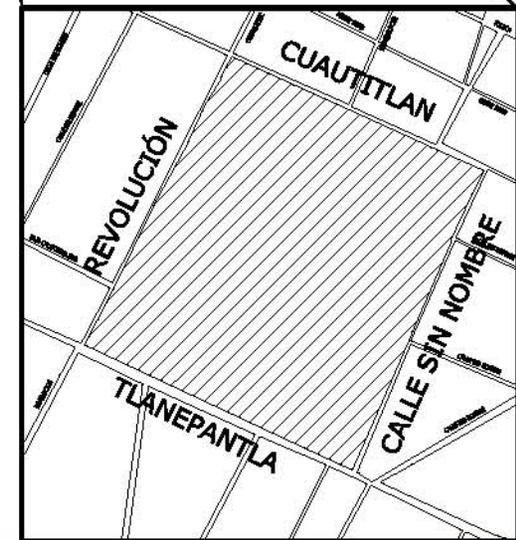
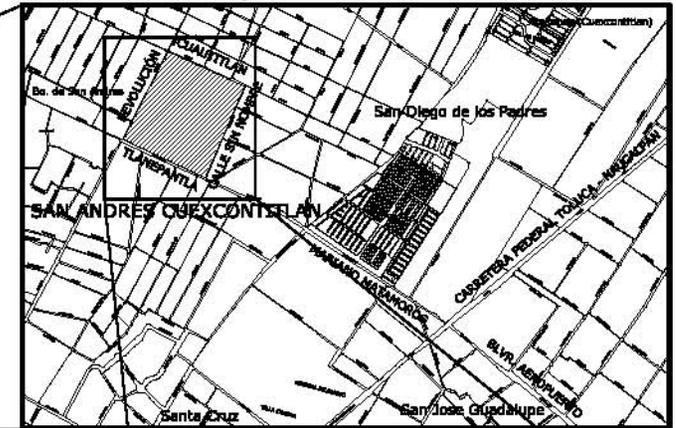
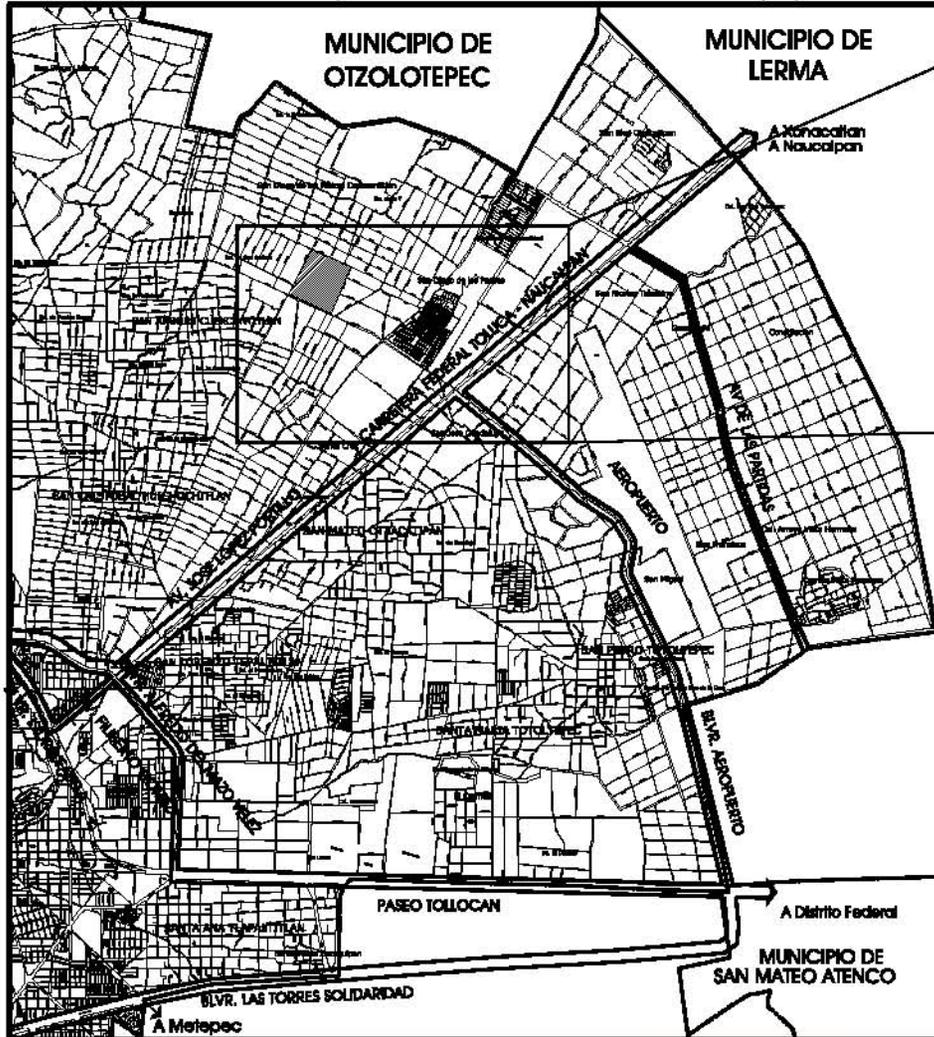
# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

### - Localización

- El terreno se encuentra ubicado en la delegación San Andrés Cuexcontitlán, lugar que se localiza a 10 minutos del Aeropuerto Internacional de Toluca.
- Se puede llegar por el Boulevard Aeropuerto incorporándose a este Boulevard por el Paseo Toluca, también por la Carretera Federal Toluca-Naucaclpan.
- Hasta llegar a la Avenida Mariano Matamoros que posteriormente cambia de nombre a la avenida Tlanepantla.
- Sobre estas vialidades debo comentar que existe en el Plan de Desarrollo Urbano el proyecto de unificar estas avenidas con el Boulevard Aeropuerto.



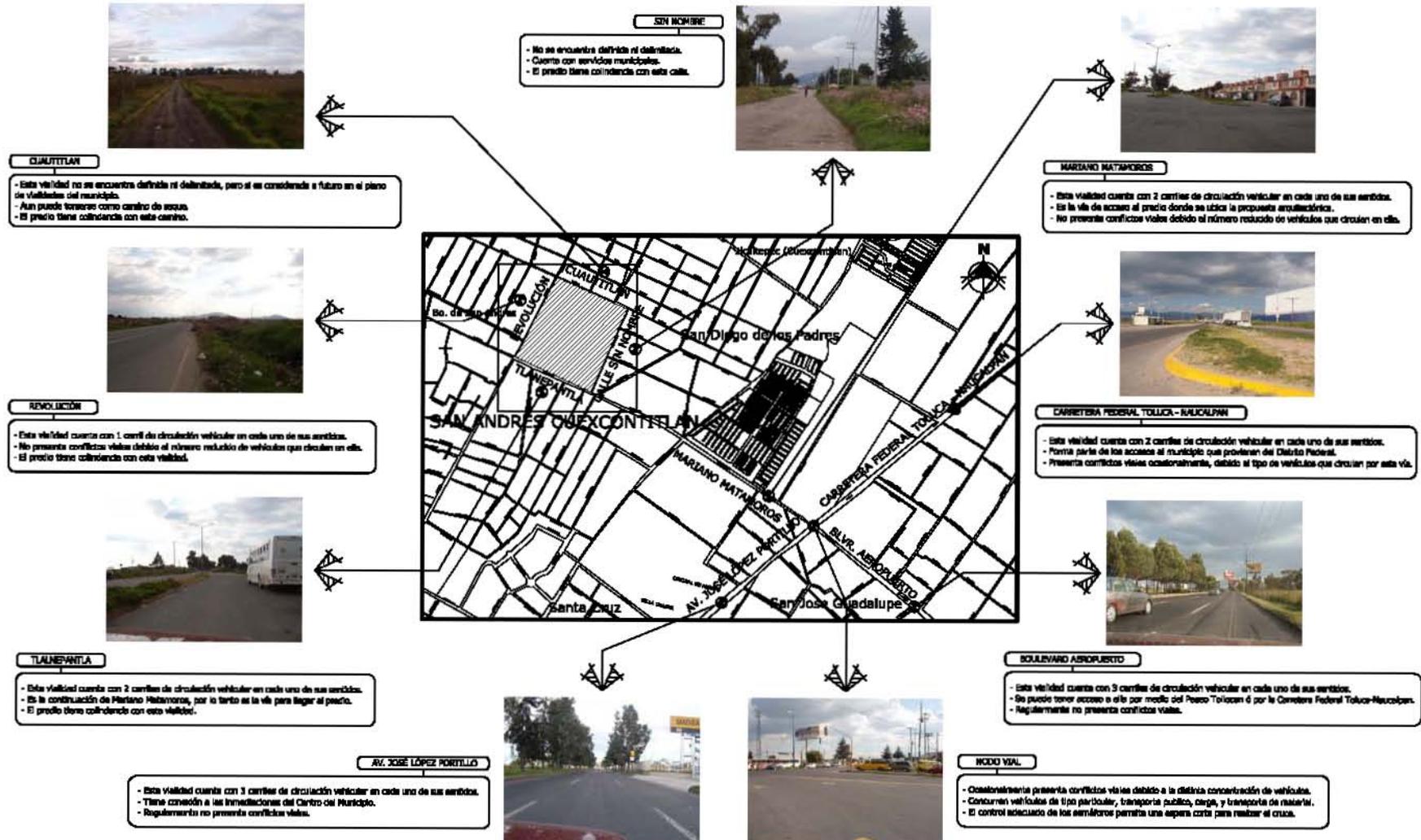


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### - Accesos y Circulaciones



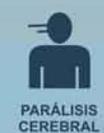
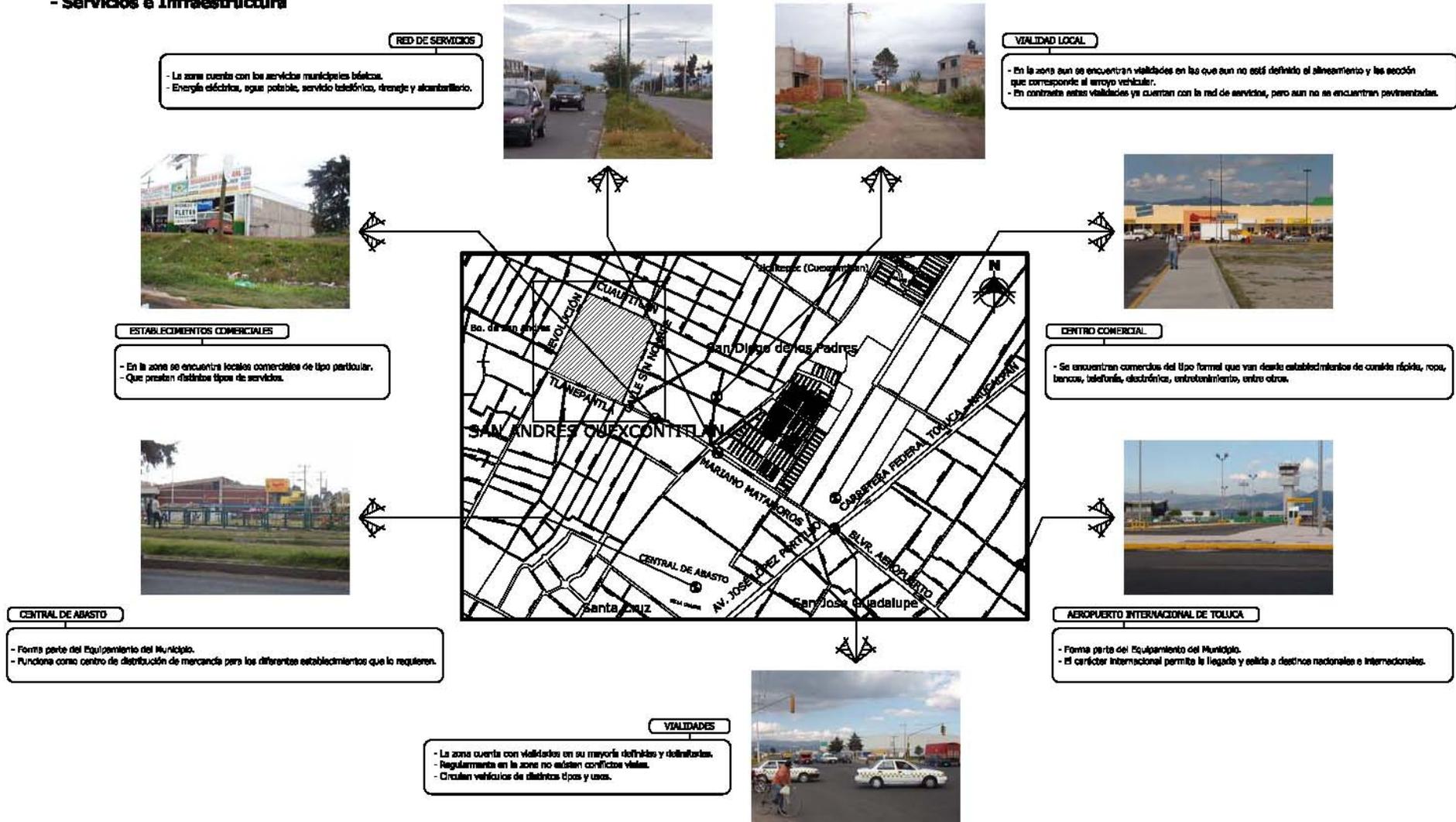


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

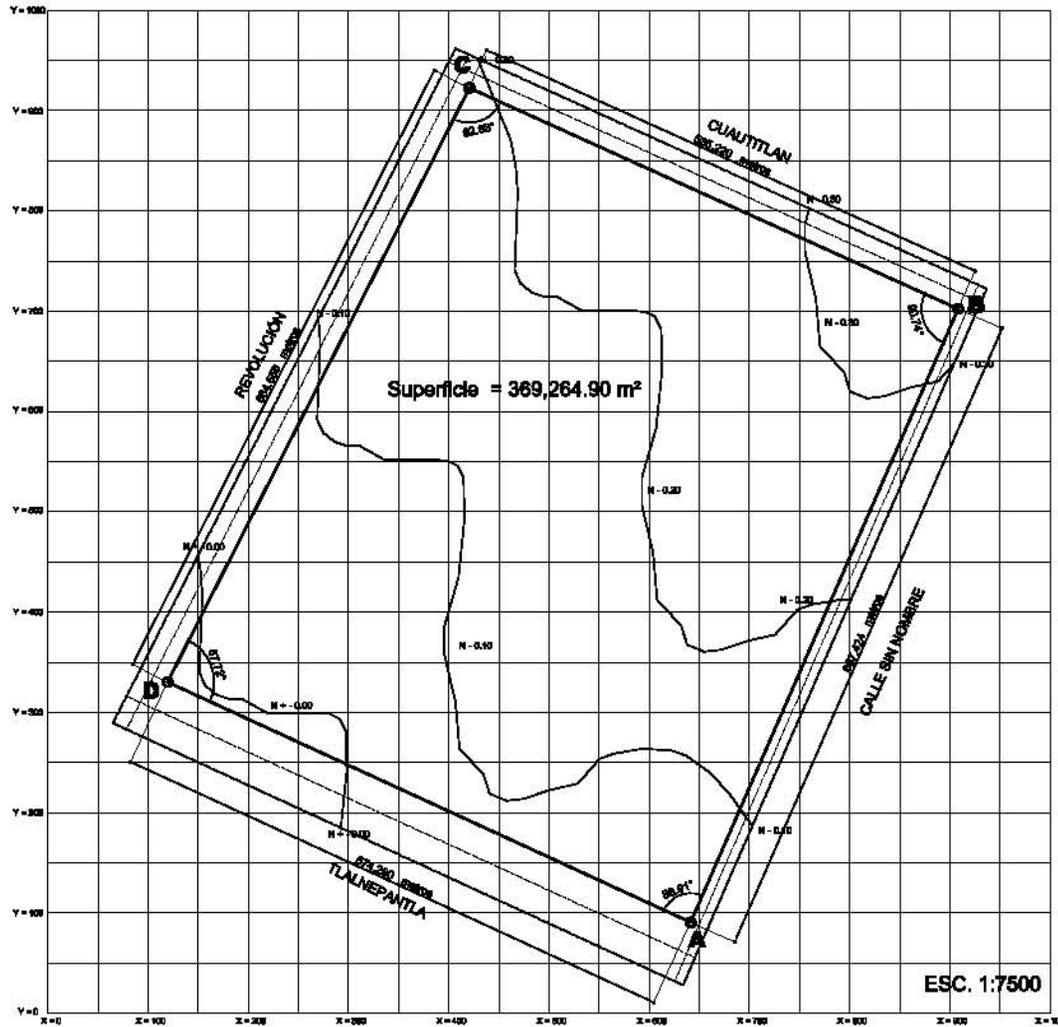
#### - Servicios e Infraestructura







- Topografía



LADO		DISTANCIA	ÁNGULO	VÉRTICE
EBT	PV	Metros		
A	B	667.424	86.91°	A
B	C	535.220	90.74°	B
C	D	664.556	92.63°	C
D	A	674.280	87.72°	D
<b>SUPERFICIE = 369,264.90 m²</b>				







## - Análisis del Terreno

### - Conclusión:

En este análisis se presentó un estudio acerca de la zona y el terreno en el cual se ubicó la propuesta arquitectónica.

Considerando como primer punto la localización del terreno tomando como base las vialidades principales y más representativas de manera que fuera fácil ubicar e identificar el lugar donde se localiza el predio.

Posteriormente se indicó la forma en como se puede llegar al terreno y el tipo de vialidades que conforman las zonas cercanas al mismo, así como las vialidades que rodean el predio, identificando las características principales que presentan estas vialidades.

Enseguida se presentó un análisis acerca de los servicios y equipamiento que se encuentran en la zona, comentando sobre los tipos de comercio, las vialidades, los servicios municipales; lo que nos sirvió para conocer la situación actual en cuanto a el equipamiento y los servicios inmediatos a los que tiene acceso la población que habita en la zona.

Un poco contrastante resultó la imagen urbana del lugar, porque se puede apreciar que no se encuentra definida una imagen particular y característica en la zona, pues encontramos desde viviendas aisladas hasta fraccionamientos habitacionales, y en algunos casos la vivienda no tiene un orden normativo ya que existen diferencias considerables en las dimensiones del lote, como en la altura de las edificaciones.

Finalmente se presentaron las características físicas y artificiales del terreno, considerando sus dimensiones, topografía, servicios municipales a los que tiene acceso y el uso de suelo que le corresponde a la zona en la que se localiza el predio de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca.

Mediante los puntos presentados en este capítulo, podemos tener un panorama general de la situación actual que presenta la zona en donde se ubica el terreno en el cual se desarrolló la propuesta arquitectónica del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.





## Capitulo 4 Metodología Arquitectónica





## - La Discapacidad

Discapacidad: Término actual definido por la UNESCO desde 1981.

La persona con discapacidad es aquella que tiene disminuidas sus facultades normales, sin que lleguen a ser totales, debido a una alteración significativa de origen físico, orgánico, intelectual o social. Las facultades normales pueden ser alteradas por diferentes motivos y diferentes lesiones orgánicas

Al hablar de una alteración significativa de origen físico nos referimos a quienes padecen amputaciones, parálisis cerebral, lesiones medulares, accidentes vasculares, cerebrales etc.; De origen orgánico a los sordos y ciegos; Intelectual, como la deficiencia mental o social, como los infractores y delincuentes; es por ello que se hace necesario utilizar métodos, técnicas y recursos específicos para el desarrollo integral de sus facultades.

## Clasificación de la Discapacidad por su Origen

### Físico

- Secuelas por enfermedad
- Traumatismos
- Lesiones medulares o corticales (cortical: tejido que rodea ciertos órganos)

### Orgánico

- Sordera
- Ceguera

### Intelectual

- Discapacidad Intelectual
- Problemas de Aprendizaje

### Social

- Alcoholismo y Drogadicción
- Delincuencia y Criminalidad
- Desventaja Cultural



### Nota:

Para efectos del tema en desarrollo se contemplan únicamente las discapacidades de origen físico, orgánico e intelectual por considerarse las meramente enfocadas en el deporte y atletas paralímpicos.



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS CEREBRAL

DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



### Discapacidad de Origen Físico

Son aquellas que afectan los sistemas neuromusculares, cerebro – vascular y esqueléticos.

Entre sus manifestaciones más fácilmente detectables están las producidas por una enfermedad (poliomielitis), las producidas por traumatismos (amputación) o las lesiones medulares y corticales (hemiplejía y parálisis cerebral).

La característica más relevante de las alteraciones físicas son los problemas de movilidad: deambulación, presión, fuerza, falta de control muscular, desarmonía en la tensión y el tono muscular, movimientos involuntarios etc. Tanto el origen de esas alteraciones como su sintomatología son complicados y difíciles de agrupar para su estudio y tratamiento.

En cuanto a los impedimentos de comunicación física (deambulación) y verbales (habla), estos son frecuentes en las personas que tienen alteraciones motoras y neuromotoras y no siempre se relacionan con problemas intelectuales como en otras personas. Existe un mínimo de posibilidad de que presenten problemas en sus funciones mentales superiores.

En la práctica deportiva, las alteraciones que se ven con más frecuencia en estas personas son los trastornos permanentes de columna vertebral, las secuelas de polio y las amputaciones.

Las categorías para clasificarlas como deportista de competencia se basan en sus lesiones y destrezas residuales.



### Discapacidad de Origen Orgánico

Son aquellas alteraciones que están relacionadas con el funcionamiento de los órganos; las principales afectan la vista y la audición, total o parcialmente.

Estas alteraciones pueden ser producidas por factores congénitos o adquiridos.

Sus manifestaciones más conocidas son:

#### Sordera

Se presenta por causas congénitas, enfermedad o accidente; la audición no es algo crítico, por ejemplo se puede o no utilizar un auxiliar auditivo, como las curveta (que se coloca por detrás de la oreja) y la caja (que es similar a un aparato de audífonos, conectado a los dos oídos).

Los efectos de la sordera son diferentes si las personas ha nacido con ella o si la han adquirido en el transcurso de su vida. También existe una marcada diferencia entre los sujetos que se vuelven hipoacúsicos antes de haber adquirido el lenguaje, a los que ya lo habían adquirido.

Los individuos que nunca llegaron a establecer la comunicación con el mundo que los rodea por medio del oído, tienen más problemas para manejar el simbolismo gráfico, pero no se sienten tan deprimidos como aquellos que lo pierden después.

En las actividades deportivas, los atletas sordos llegan sin dificultad al alto rendimiento porque sus capacidades físicas están completas; practican todos los deportes y entre ellos los de conjunto son más populares porque promueven la convivencia social.





## Ceguera

Se presenta por causas congénitas, enfermedad o accidente.

La vista no es crítica para los requerimientos de la vida cotidiana, puede o no manejarse con o sin ayuda de un auxiliar (lentes).

Sus manifestaciones funcionales son la ceguera y la debilidad visual.

Desde el punto de vista medico, la ceguera y la debilidad visual, se clasifican en:

### Ceguera Total

Cuando se carece de la capacidad para percibir los estímulos luminosos con los dos ojos y no se puede ver nada.

### Debilidad Visual

Cuando la visión es reducida en el ojo mas capaz (sin corrección).

Las personas que nacen con discapacidad visual, y aquellas que la han perdido después de haberla tenido, desarrollan un carácter extrovertido o un egocentrismo lógico; se vuelven desconfiados y llega a presentar patrones de movimientos repetitivos que pueden parecer estereotipos (mover la cabeza de atrás hacia delante repetidamente o de lado a lado). Este comportamiento no es de origen psicótico.

La persona cuando pierde la vista, puede pasar por un periodo de conflicto mientras se adapta a su nueva condición natural y en ese plazo, puede manifestar desde depresión (que le puede llevar a actos suicidas) hasta agresión (cuando culpa a otro de su situación).

Los ciegos congénitos no sufren del periodo de conflicto antes mencionado, pero cuando han sido sobreprotegidos, pueden llegar a desarrollar una dependencia física o moral con algún miembro de su familia, lo que produce una personalidad distorsionada o inmadura, lo cual le impide alcanzar su integración familiar o social.

La ceguera y la sordera, representan en el sujeto que las padece un impedimento para aprender como lo hace la mayoría. Sin embargo, estas y otras alteraciones no son absolutas para determinar el desarrollo integral de la persona, porque el potencial restante se puede cultivar y llegar a desarrollarse a tal grado que el impedimento solo este presente como una característica que requiere una atención especial o un programa diferente adaptado a su condición.





### Discapacidad de Origen Intelectual

Son aquellas alteraciones que están ligadas con el aspecto cognoscitivo; en algunos casos la discapacidad racional esta por arriba de los parámetros generales para personas de su misma edad y de la población en general.

Entre otros, la capacidad racional esta atrofiada y los coloca por debajo del nivel de personas de su edad y también de la población en general.

Hay otro tipo de personas que por diversas causas (orgánicas, perceptivas, de inmadurez o desconocidas) tienen problemas con los procesos de aprendizaje, sobre todo los de carácter académico.

Las manifestaciones más identificables son:



### Discapacidad Intelectual

Es una condición multidimensional, porque involucra factores médicos, psicológicos, sociales, económicos, físicos, fisiológicos y educativos, en iguales circunstancias.

No obstante la discapacidad intelectual (antes denominada deficiencia mental) se manifiesta como una disminución general en la función intelectual que repercute de manera permanente en la capacidad de adaptación.

### Problemas de Aprendizaje

Las personas catalogadas con este tipo de alteración por cuestiones de inmadurez orgánica, por ejemplo una lesión cortical, aun y cuando no están consideradas totalmente como discapacitadas dado que sus alteraciones por lo general son temporales y rara vez requieren de programas de atención diferencial (Centros de Atención Múltiple), su proceso de aprendizaje si se apoya en algunas técnicas individuales, generalmente para el desarrollo del lenguaje y para las tareas escolares.





### - Antecedentes Históricos del Deporte Paralímpico

### - Antecedentes Históricos Internacionales

Se reconoce al Dr. Ludwig Guttman como el fundador del deporte para personas con discapacidad en el mundo, en su libro "Text book of Sports for the disabled", Guttman narra los primeros antecedentes deportivos para discapacitados, a raíz de la Primera Guerra Mundial. Los cuales despertaron cierto interés en los deportes para ciegos y amputados, pero el interés se mantuvo poco tiempo y salvo pequeños grupos de personas afectadas físicamente lo siguieron practicando.

Al término de la Segunda Guerra Mundial el número de individuos con limitaciones físicas aumentó, personas que fueron considerados héroes ahora sólo eran una carga para la sociedad y para sus propias familias.

- En 1944 en Inglaterra, el Gobierno inglés decide crear, dada la problemática de los lisiados de posguerra, el Centro de Lesiones Medulares, dentro del hospital de Stoke Mandeville y el Dr. Ludwig Guttman es nombrado director del Centro de Lesiones Medulares en Stoke Mandeville.

Es el personalmente sentado en la silla de ruedas, quien empieza a realizar las primeras experiencias deportivas con sus pacientes los cuales tenían lesión medular pero con diferentes grados y tipos de capacidades residuales y Guttman se da cuenta de que necesitaban algún incentivo o distracción que les ayudara a sobrellevar los innumerables retos, que su nueva condición les enfrentaba. Y sentado en una silla de ruedas comienza él mismo a experimentar jugando polo con un bastón.

Es en este momento cuando nace el deporte sobre silla de ruedas, el primero de los deportes para personas con discapacidad y nace la luz para sus pacientes y un nuevo concepto para su tratamiento. Pues entre los métodos de esta nueva orientación aparece como importante actividad el deporte. En el inicio de los juegos de Stoke M, participaron 16 pacientes británicos discapacitados, - heridos en la Segunda Guerra Mundial, compitiendo en arquería.

Los juegos de Stoke Mandeville fueron creados originalmente para personas parapléjicas (paraplejía significa falta de movimiento en las piernas), que perdieron el movimiento total o parcial de las piernas debido a una lesión medular.

- A fines de 1950 América se incorpora a estas actividades.

- Hasta el año de 1952 los Juegos fueron nacionales (en Inglaterra) pero con la participación de un equipo de atletas discapacitados holandeses veteranos de guerra, se transforman desde entonces en Juegos Internacionales.

Desde el año de 1952 los Juegos Internacionales de Stoke Mandeville se han ido propagando por todo el mundo. Hoy casi todos los países están representados en este movimiento.

- En 1956, el Comité Olímpico Internacional reconoce el trabajo de todas las personas relacionadas a estos juegos y otorga al Dr. Guttman la Copa Fearnley y reconoce los valores sociales y humanos de los deportes de silla de ruedas.

Así mismo por su labor es nombrado Caballero o Sir, por la Reyna Isabel de Inglaterra, nombrándosele desde entonces Dr. Sir Ludwig Guttman.





El gran éxito del deporte hizo que aumentaran el número de los competidores cada año y por ello fue necesario reglamentar y adaptar para la silla de ruedas, en aquellos primeros años, los siguientes deportes:

Lanzamiento de bala	Lanzamiento de clava
Lanzamiento de disco	Carrera de velocidad
Basquetbol	Natación
Esgrima	Tenis de mesa
Levantamiento de pesas	Snorquer
Tiro con arco	Pentatlón
Bolos	

### Antecedentes en otras Discapacidades

- En 1847, el pedagogo austriaco Klein editó un libro "Gimnasia para Ciegos", en el que incluía una serie de ejercicios físicos que permitían a los invidentes, ya fuera por nacimiento o por lesión, tener una mayor facilidad en sus movimientos.

De acuerdo con la investigación de Guttmann, se tienen datos de que clubes deportivos para sordos ya existían en Berlín en 1888 y que allí mismo es donde los amputados y los ciegos muestran un incremento en su interés por practicar deporte.

- En 1900 se realizó en Europa el primer programa de deportes para sordos.

- En 1922 fue fundada, en Holanda, la CISS (Comité Internacional de Deportes para Sordos), quienes crearon los juegos deportivos para silentes.

- En 1924 la Comunidad Internacional de Ciegos se dio cita en París, Francia, para iniciar eventos deportivos a la par que el olimpismo moderno.

Los primeros pasos para alentar el ejercicio físico en los programas de rehabilitación se habían dado, pero el deporte para los discapacitados tuvo más de 20 años de receso, hasta que en 1946, al concluir la guerra, se estableció en Estados Unidos la Fundación Joseph P. Kennedy hijo, con el propósito de prevenir la discapacidad intelectual y mejorar los medios médicos de su atención.

Para lograr estos objetivos, la Fundación inició labores estableciendo centros de investigación en California, tomando algunas especialidades deportivas como medios para apoyar el trabajo con los pacientes. De ahí nacería el movimiento mundial "Olimpiadas Especiales"



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS CEREBRAL

DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



### Stoke Mandeville Cuna del Deporte de Competencia

El deporte de rehabilitación evolucionó rápidamente hasta convertirse en deporte recreativo y unos cuantos años más tarde se produjo el inevitable avance hacia el deporte de competencia y posteriormente de alto rendimiento.

- Así el 28 de julio de 1948, Durante la ceremonia de inauguración de los Juegos Olímpicos de 1948 en Londres, Sir Ludwig Guttmann paralelamente en Stoke Mandeville introdujo la Primera Competencia de atletas en silla de ruedas, con 16 excombatientes de la Fuerza armada Británica: 14 hombres y 2 mujeres. Su objetivo fue "demostrar que el deporte no era exclusivo sólo de los físicamente aptos sino también las personas severamente discapacitadas como los son los hombres y mujeres con lesión medular ya que ellos pueden también llegar, y están en su derecho de convertirse atletas".

- Esto motiva a otros países en 1950, en Bavaria se realiza la Primera competencia de Esquí para inválidos de guerra. Alemania en 1951 funda su Asociación de atletas con discapacidad.

- En 1952, se unieron al movimiento los excombatientes holandeses y participaron en los Primeros Juegos Internacionales de Atletas sobre silla de ruedas Stoke Mandeville, donde cada año, a excepción de los años olímpicos se celebrarían Juegos Internacionales y donde en 1981 se remodelaría y construiría el primer complejo deportivo totalmente accesible y reglamentario para atletas en silla de ruedas.

### De Roma a Atenas

- El éxito de 1952, fue espectacular, y Guttmann convocó a participar en las competencias tanto a personas con alteraciones motoras así como a ciegos y débiles visuales.

- Sin embargo, fue hasta 1960, en Roma, Italia, cuando los esfuerzos de Guttmann, del doctor Antonin Manglio y de varios promotores y médicos deportivos de otras naciones fructificaron para llevar a cabo los primeros Juegos Olímpicos Sobre sillas de ruedas, las cuales darían inicio al desarrollo internacional del Deporte Adaptado, logrando un éxito sin igual, que contagió a varias naciones para incluir al deporte de competencia dentro de sus programas médicos de rehabilitación.

- En 1962, gracias al trabajo del doctor Frank Hiden, en la Fundación Kennedy, se dieron a conocer los excelentes resultados de una investigación en la promoción deportiva para personas de discapacidad intelectual, lo cual aumentó el interés de los países en proporcionar mayores apoyos para que sus discapacitados intelectuales realizaran actividades deportivas superiores.

- Dos años después se organizaron los discapacitados para crear la ISOD "International Sports Organization for the Disabled". (Federación internacional para Deportistas Amputados).

- En 1964 también, el deporte adaptado tuvo un enorme impulso cuando el gobierno japonés organizó en noviembre los 11 Juegos Olímpicos para atletas con discapacidad. Recibió Japón a 390 atletas en deportes sobre sillas de ruedas provenientes de 23 naciones. México, cabe señalar, asistió por primera vez, pero sólo como país observador sin atletas.





## CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

### TESIS PROFESIONAL

#### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Para 1968, inicialmente se tenía planeado que estos juegos fueran coincidentes con los de la XIX Olimpiada, en México; sin embargo, debido a la falta de apoyo de las instituciones mexicanas y a que aún no había grupos de discapacitados que practicaran deporte en ningún club o institución y por ende a la poca información que se contaba de este movimiento, México rechazó organizar las justas, que fueron realizadas finalmente en Ramá Gan, Tel Aviv, Israel. Allí se contó con la asistencia de 750 deportistas de 29 países.

- En 1972 mientras los deportistas se dieron cita en Munich para celebrar la justa de verano, los juegos para discapacitados se llevaron a cabo en las instalaciones de la universidad de Heidelberg, donde participaron mil atletas de 42 naciones.

- En 1976 seguía aún el recelo de las ciudades de verano para organizar conjuntamente los juegos, así que mientras en Montreal se dieron cita los almas "normales", las competencias de discapacitados fueron acogidas en Ontario y Toronto. En Canadá, por fin fructificaron las gestiones del doctor Guttmann y se incorporaron a la competencia a atletas de todos los países amputados o ciegos, y algunos con Parálisis Cerebral, además de los parapléjicos.

La participación fue de 1,560 atletas, quienes lograron un gran nivel de competencia. Cabe mencionar que, debido a la insistencia de varios países, se le excluyó de participar a la representación de Sudáfrica, como sucedió en la edición de verano.

Organizados años atrás los sordos y los discapacitados, en 1979 y 1980 se crearon dos organizaciones internacionales más que los representarían: la CP-ISRA Cerebral Palsy International Sports Rehabilitated Asociation (Asociación internacional de deportes de rehabilitados con parálisis cerebral) y la IBSA International Blind Sports Asociation (Asociación internacional de deportes para ciegos), respectivamente, con lo cual se dió un gran paso en la organización internacional del deporte adaptado.

- Para 1980, los organizadores de los juegos para discapacitados no lograron convencer a Lord Killanin (presidente del COI) ni a los funcionarios soviéticos de llevar a cabo las dos justas en Moscú, por lo que, el Comité Internacional de la Federación internacional de los Juegos de Stoke Mandeville. ISMGF (International Stoke Mandeville Games Federation) y la Organización Internacional de Deporte para discapacitados (ISOD) realizaron los Juegos en Arnhem, Holanda, participando además deportistas lesionados medulares, ciegos, amputados y ciertas categorías de paralíticos cerebrales.

Sin embargo, los juegos fueron interrumpidos-casi al final debido a que el Parlamento holandés presionó a los organizadores para sacar del certamen al equipo sudafricano. Participaron 2,500 deportistas de 42 países.

La evolución del enfoque innovador que el doctor Guttmann -quien falleció en marzo de 1980- implantó sobre el deporte como un medio de rehabilitación y de autorrealización, finalmente promovió en otros países el desarrollo competitivo de alto rendimiento, extendiendo sus beneficios a todas las discapacidades.

Estas acciones, en definitiva, dieron pie al Movimiento Paralímpico Internacional, debido a que el crecimiento de ellos fue tan rápido como resultado de la necesidad de una organización y dirección eficaz.

- En 1982 fue fundada por el doctor Jens Bromann la coordinación Internacional de Organizaciones Deportivas Mundiales para Discapacitados ICC International Coordinating Comitè Sport for the Disabled, como el primer ente coordinador de las actividades de las federaciones y comités de discapacitados.

Es importante precisar que el deporte para sordos todavía mantiene su organización independiente, aún fuera del ICC y de sus eventos deportivos.





## CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

### TESIS PROFESIONAL

#### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

El ICC cumplió sus propósitos, y fue sustituida siete años más tarde en una reunión celebrada en Dusseldorf Alemania, dando como resultado la creación del Comité Paralímpico Internacional, siendo elegido como presidente, el doctor y académico canadiense Robert D. Steaward.

- En 1984 se llevaron a cabo los séptimos Juegos Olímpicos del deporte adaptado en Aylesbury, Inglaterra, en el centro de Stoke Mandeville, y en Nueva Cork; en estas justas se contó con la participación de mil 100 deportistas de 42 naciones. Por vez primera se introdujo el maratón varonil sobre sillas de ruedas.

Posteriormente, más unidos y mejor organizados, contando ahora con mayor apoyo del español Juan Antonio Samaranch, titular del Comité Olímpico Internacional, en 1988 los sudcoreanos abrieron la puerta para que algunas pruebas atléticas fueran realizadas con carácter de exhibición en los Juegos Olímpicos de verano. Y, días después, la capital seúlita contempló un mejor y más completo movimiento paralímpico.

- En 1988 los primeros juegos reconocidos por el COI- se efectuaron del 15 al 24 de octubre. Se inauguraron en el estadio olímpico de Seúl y se logró reunir a 3,053 atletas de 61 naciones.

En Corea del Sur, el doctor Jens Bromann presentó la nueva bandera del ICC, mientras que el presidente sudcoreano Roh Tae-woo, en el acto inaugural, hizo un emotivo pronunciamiento a favor de un mejor cuidado para los más de 500 millones de discapacitados en todo el mundo.

El programa deportivo en Corea del Sur contó con 16 deportes y, por vez primera, el mundo se dio cuenta de la valía de estos deportistas.

- Cabe señalar que el apoyo del presidente del COI Juan Antonio Samaranch, fue fundamental para que se unificaran las organizaciones de deportistas discapacitados y se creara, en 1989, el Comité Paralímpico Internacional anteriormente se les llamaba discapacitados o atletas con discapacidad, organización sin ánimo de lucro formada por seis federaciones deportivas internacionales para discapacidades específicas al que pertenecen más de 160 países, cuyos miembros tienen derecho de voto para dirigir democráticamente la organización y están autorizadas a participar en todos los eventos del comité Paralímpico Internacional (por sus siglas IPC, en inglés) .

- ¿Paralímpico?

- "Para", porque son parapléjicos, ¡preguntaban a Samaranch.!

- ¡No! El término "Para" será porque deberán ser juegos a la par, iguales, cada cuatro años como los de verano respondió con firmeza el titular del COI.

Las seis federaciones involucradas eran:

Federación Internacional de Deportes para Personas con Parálisis Cerebral (CP ISRA).

Federación internacional de Deportes para Ciegos y Débiles Visuales (IBSA).

Federación internacional para Personas con Deficiencia Intelectual (INAS FID).

Federación internacional de Deportes sobre Silla de Ruedas (ISMWSF).

Federación internacional para Deportistas Amputados (ISOD).

Federación Internacional de Deportes para sordos (CISS).

- En 1992, el doctor Steadward y el marqués Juan Antonio Samaranch, dieron mayor apoyo al movimiento Paralímpico y acordaron que esos juegos se llevaran a cabo por vez primera como programa paralelo con las justas de verano en Barcelona.





En Barcelona, como una buena señal de aceptación, Antonio Rebollo, atleta de tiro con arco del deporte sobre silla de ruedas, encendió el pebetero el día inaugural de la justa de verano en la ciudad condal. Semanas después, Barcelona recibió a los atletas paralímpicos, y el 3 de septiembre, en el estadio olímpico de Montjuic, ante 65 mil espectadores y millones de telespectadores, desfilaron 3,020 atletas de 82 países.

Tras 12 días de eventos en 15 deportes con más de 1.5 millones de espectadores en sus estadios, la ceremonia de clausura tuvo lugar en el mismo estadio de Montjuic, el 14 de septiembre.

- En 1996 Ya cimentado este movimiento, la fiesta paralímpica tuvo lugar en Atlanta, Estados Unidos, que celebró también los juegos del Centenario.

Esta justa tuvo un momento solemne, cuando la cantante Aretha Franklin interpretó la melodía "Un águila escala la montaña" y el deportista sin piernas Mal Wellman escaló la cima para encender el fuego simbólico de los juegos. En estos Juegos Paralímpicos; 20 deportes se llevaron a efecto del 16 al 25 de agosto de 1996 con la participación de 3,195 atletas; 780 mujeres provenientes de 103 países. Contaron con el apoyo de 12,000 voluntarios.

Las pruebas en Atlanta fueron vistas por 388,373 espectadores 66,257 en la ceremonia de inauguración.

- En el año 2000 los juegos paralímpicos se llevaron a cabo en Sidney, Australia. Se inauguraron el 18 de octubre del 2000 y en los once días de competencia tomaron parte 3,843 atletas, 2,315 oficiales y 804 técnicos oficiales, provenientes de 123 países. Se repartieron 550 medallas de oro.

Los juegos en Sydney fueron otro gran éxito, al ser vistos por 1.2 millones de espectadores en los estadios australianos, donde los deportistas de ese país demostraron su dominio llevándose 149 medallas, de las cuales 63 fueron de oro.

Cabe señalar que en esos juegos se dieron cita 2,300 periodistas y que el sitio web fue visitado por 300 millones de personas en todo el mundo.

## 2004 en Atenas Grecia

Los atletas compitieron del 17 al 28 de septiembre en 19 deportes, marcando el mayor índice de participación en su historia desde su inicio en 1960 en Roma con la presencia entonces de 400 atletas de 23 países.

Entre los deportes, 14 son las asignaturas en común con los Juegos Olímpicos de verano:

Tenis, tenis de mesa, hípica, vela, baloncesto, natación, esgrima, voleibol, ciclismo, fútbol, tiro, atletismo, judo y tiro con arco.

Además de otras cuatro especialidades: boccia, goalball, power lifting y rugby.

Las competencias se celebraron en 20 de las 28 instalaciones olímpicas, sobresaliendo las de Helenikon, Faliro, Agios Kosmas, Vouliagmeni, Galatsi, Ana Liosa, Nikea, Markepoulis y la ruta clásica de la carrera de, Maratón del verano.

La cobertura televisiva superó las 300 horas de transmisión con transmisiones al mundo, en directo, de todas las competencias.



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS CEREBRAL

DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



## - Antecedentes Históricos en México

### México, en El Movimiento Paralímpico

Como sucedió con las tareas del doctor Guttmann en Inglaterra, en México, por iniciativa de individuos en forma particular, se llevaron a cabo acciones que permitieron que el deporte adaptado tuviera poco a poco mayor aceptación.

Más aún, porque más que recreación para un grupo considerado como minúsculo, la presencia de la discapacidad en nuestra población, se convirtió desde hace unos años en una necesidad a resolver que abarca a una gran parte de la sociedad mexicana.

Cifras oficiales de Rehabilitación Internacional desde 1981 estiman, que en los países en vías de desarrollo, como el nuestro, que más del 10% de la población en nuestro país tiene algún tipo de discapacidad. Es decir que de 110 millones de mexicanos, más de 11 millones tienen algún tipo de discapacidad.

Como ya se mencionó, el Deporte Adaptado, nombre genérico que se le da en Latinoamérica a los deportes que practican las personas con discapacidad, nació más por el interés de los particulares que como una política de Estado y vino a aportar sin querer, algunas soluciones sociales colateralmente como los beneficios en salud y en favorecer la imagen y la incorporación social de las personas con discapacidad en su sociedad.

### Los Antecedentes

- En 1957 en la ciudad de México, se llevó a cabo el primer torneo inter escolar para personas con deficiencia mental, participando alumnos del Instituto Médico Pedagógico y del Instituto Eduardo Seguí.

- Para 1964 el Director del Centro Pedagógico infantil, Dr. Ramos Mendez, promueve en su escuela especial para niños con secuelas de polio, el "fútbol en bastones", así como la creación del "Grupo de excursionismo de niños inválidos" Grupo 84 en la organización de Boy Scout los cuales practican escultismo y excursionismo. Grupo que sorprende por ser el primero en su género y siendo bien recibido por los grupos Scout. (Esta escuela posteriormente sería el inicio del INPI y luego DIF)

### Beltrán Romero El Guttman Mexicano

- En 1963 Jorge Antonio Beltrán Romero, (él mismo persona con discapacidad y psicólogo del Instituto Mexicano de Rehabilitación A.C., apoyado por el Patrono del Instituto el Sr. O'Farril y los doctores Vázquez Vela y Leobardo Ruiz integra la actividad deportiva al programa general de rehabilitación del mencionado Instituto y por ello se envió la primera participación mexicana a los Juegos Mundiales en Stoke Mandeville. En aquella ocasión, Marta Ruiz obtuvo dos medallas de oro en natación, mientras que Manuel Ruiz consiguió oro y plata en atletismo.

Beltrán Romero, psicólogo egresado de la UNAM, fue uno de los principales impulsores del deporte para los discapacitados y por su decidido trabajo en este sentido se le reconoce como el fundador de los Juegos Sobre Sillas de Ruedas, así como de hacer que se incorporara la materia optativa educación física y deportes parapléjicos en la Escuela Nacional de Educación Física (ENEF) y en la asignatura de medicina en la UNAM.





- Al año siguiente, 1964, el doctor Ruiz y el psicólogo Beltrán Romero, del Instituto de Rehabilitación, acudieron a Tokio como observadores de los Juegos Olímpicos para Atletas con discapacidad.

- En 1967 la Coordinación de Educación Especial, perteneciente a la Secretaría de Educación Pública, convocó a la Mini-Olimpiada, primera en su género en nuestro país, a todos los alumnos con deficiencia mental. De las diez escuelas de Experimentación Pedagógica del Distrito Federal, alrededor de 800 alumnos tuvieron la oportunidad de competir en atletismo, fútbol y voleibol, en las instalaciones de la Magdalena Mixhuca.

Mientras aquí se empezaban a dar los primeros pasos en la promoción del deporte principalmente del deporte sobre sillas de ruedas, los organismos deportivos, sin embargo, brindaban poco apoyo.

En 1967 se incrementó aun más el interés del doctor Beltrán y de los médicos del Instituto de Rehabilitación de fomentar el deporte de competencia dentro de los programas para los discapacitados, por lo que el psicólogo creó, también en ese 1967, la Asociación Nacional de Lisiados del Aparato Locomotor (ANLAC).

- 1968 era evidente que son las autoridades educativas y no las deportivas, las que empezaban a mostrar su interés de llevar el deporte de competencia a los centros de educación especial; sin embargo, sus acciones no tuvieron eco y México desaprovechó la oportunidad de llevar a cabo la justa olímpica del deporte adaptado en 1968, por lo que Israel tuvo que "salvar" el evento mundial.

### La Primera Vez en Juegos Paralímpicos

- En 1972 México fue invitado a participar en agosto a los Juegos Olímpicos de Discapacitados, en Heidelberg, Alemania.

En Munich se efectuaron los Juegos Olímpicos de verano. La esposa del Presidente de México, María Esther Zuno de Echeverría, abanderó a los pioneros del Deporte Sobre silla de ruedas y posteriormente llamado paralimpismo nacional los cuales fueron en el Centro de Rehabilitación del Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI), con la asistencia del titular del Comité Olímpico Mexicano, el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez, y del profesor José García Cervantes, presidente de la Confederación Deportiva Mexicana.

### Deporte para Deportistas con Discapacidad Intelectual

- 1972, meses después la Dirección General de Educación Especial, apoyada por la primera dama de la nación, organizó en octubre los segundos Juegos Deportivos de Educación Especial, con la asistencia de dos mil atletas.

Un mes antes tuvieron efecto los primeros juegos del Distrito Federal con la presencia inusitada de 300 deportistas de 17 delegaciones, en atletismo, natación, tiro con arco, esgrima, pentatlón, tenis de mesa y halterofilia, también de deportistas con discapacidad intelectual. Al año siguiente, México se incorporó al movimiento en América, con una mayor delegación.





## Deporte Sobre Silla de Ruedas

José María Díaz Fuentes y Pedro Orozco Navarro, es a quienes se les recuerda como los fundadores de esta modalidad deportiva para los discapacitados del Aparato locomotor: el Deporte Sobre Silla de Ruedas, al primer grupo que conforman lo llamarían "Jorge Beltrán Romero", reconociendo con ello la labor del connotado psicólogo.

Estos mismos profesores más el profesor Eleazar Hernández se reúnen y registran la primera Federación de deportes sobre silla de ruedas A. C., pero sin la afiliación en aquel momento a ningún organismo internacional, ni a la CODEME.

## Deportes que se Inician Practicando en Silla de Ruedas

En México se inició practicando 7 deportes:

Esgrima, Slalom, Tiro con arco, Natación, Tenis de Mesa, Basquetbol, Levantamiento de Pesas (Modalidad de press de banca), Atletismo en sus modalidades de pista y campo.

La esgrima sólo se practica durante los primeros 3 años y el Slalom durante 9 años, (prueba de habilidad en el manejo de la silla de ruedas ante obstáculos, rampas, escalones y por tiempo), han desaparecido del deporte nacional, para incorporarse en la segunda parte de los años '90s dos nuevos deportes: Tenis de Cancha y Danza deportiva, ambos sobre silla de ruedas.

## Los pioneros en el Deporte Adaptado

Siendo el deporte sobre silla de ruedas el que primero se organizó y reconoció a nivel nacional, se organizan desde 1972 a 1989, año tras año, los Juegos Nacionales Deportivos sobre Silla de ruedas, en todas sus modalidades y en las ramas varonil y femenil, teniendo como sede las instalaciones del Comité Olímpico Mexicano.

En 1990 en la versión XVII de los juegos, (ya que en 1983 no se realizaron), los Juegos Nacionales se dejan de realizar en el CDOM y se llevan a cabo en Veracruz, debido a que el DIF decidió que salieran a los estados de la República Mexicana, para obtener una mayor presencia y difusión y desde entonces cada año, un estado es sede de los Juegos Nacionales Paralímpicos.

Las Instituciones pioneras que apoyaron la práctica del deporte, sobre silla de ruedas y su crecimiento y desarrollo hasta tener los alcances y éxitos que hoy tienen fueron:

- El Instituto Mexicano de Rehabilitación
- La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Ferrocarriles Nacionales de México
- El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
- El ISSSTE
- El Departamento del Distrito Federal (PRODDF)
- El Instituto Nacional de Protección a la Infancia (INPI) ahora (DIF) quien patrocina el presupuesto casi íntegro de los primeros 16 años de los "Juegos Nacionales"





Así mismo se recuerda a los Clubes:

- "Unión Independiente" de donde surgen Cristina Hoffmann (a la fecha directora del Centro Paralímpico Mexicano), Juan Cornejo, Ernesto Varela y Consuelo Callejas.
- Rhadem Rehabilitados de México, con Miguel Ángel Gaona

Así como a los estados de:

- Puebla, con Lourdes Morales y la Universidad Autónoma de Puebla.
- Oaxaca, de donde surge Cornelio Núñez un destacado Seleccionado Nacional de pista.
- Tamaulipas con Javier Hernández.
- Veracruz con Austreberto García valioso dirigente estatal.
- Jalisco, con Alfredo Chávez y Luis Saldaña

Son estos los grupos, personas e instituciones pioneros en el inicio del Deporte Adaptado en México.

### Primeros Juegos Panamericanos del Deporte Adaptado en México

- En 1975 con el arribo al COI de Mario Vázquez Raña, el deporte sobre silla de ruedas, tuvo mayor auge, una vez que el Centro Deportivo olímpico Mexicano (CDOM) fue habilitado temporalmente, como sede para los V Juegos Panamericanos sobre silla de ruedas, además de ser sede de los juegos nacionales.

La realización de ese evento en México, es un "hito" en el deporte sobre silla de ruedas, porque permitió que tanto los directivos del deporte como la sociedad mexicana vieran a los discapacitados como personas con potencial y habilidades deportivas insospechadas, cuando vieron su trabajo previo, su desempeño, y medallas ganadas en este primer evento internacional de la especialidad en México.

Ello dio la oportunidad de considerarlos como deportistas y no como discapacitados en recreación o rehabilitación. A pesar de ello, no hay durante 13 años más ni presupuestos asignados ni apoyos económicos oficiales, sin embargo esta nueva forma de valorarlos les permite sobrevivir de donativos particulares para su práctica y para salir a competir al extranjero.

### Antecedentes Deportivos En Las Otras Discapacidades

- En 1975, la selección mexicana de fútbol, integrada por deportistas sordos, obtuvo el segundo sitio en los Juegos Panamericanos para Silentes, que se llevaron a cabo en Maracaibo, Venezuela. En esas justas, una delegación de 20 personas con discapacidad intelectual obtuvo 40 medallas en los cuartos Juegos Olímpicos Especiales.
- El 10 de julio de 1987 quedó constituida la Federación Mexicana de Sordos, A.C., con el reconocimiento formal de la Confederación Deportiva Mexicana (CODEME).
- En 1993 se constituyó la Federación Mexicana de Deportes para Ciegos y Débiles Visuales, A.C., con el reconocimiento de la CODEME.



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



- Durante estas décadas de los años '80 y '90, las personas con discapacidad intelectual compiten dentro del movimiento internacional de "Olimpiadas Especiales". Posteriormente este movimiento crece y se extiende, conformándose el grupo "Deportistas Especiales".

- El 1 de julio de 1997 quedó formalmente constituida la Federación Mexicana de Deportistas Especiales, que culminó un gran trabajo que llevó a cabo la maestra Georgina Grijalva Enciso, quien posteriormente sería la segunda Presidenta del Comité Paralímpico Mexicano COPAME.

- El 16 de marzo de 2001 la CODEME incorpora a la Federación Mexicana de Deportes para personas con Parálisis Cerebral, siendo el presidente a cargo el Prof. Ramón Martínez siendo la más reciente federación mexicana incorporada al movimiento paralímpico.

Es importante mencionar que en 1986, el movimiento internacional de los deportistas sordos une sus dos organizaciones CISS y el INAS-FMH pero aún, mantienen su organización independiente del IPC, aunque ya se plantea incorporarlos al movimiento más grande en el mundo con deportes para múltiples discapacidades.

### Participación Mexicana

- Para 1976, un constante desarrollo del deporte en los atletas mexicanos con discapacidad era ya evidente, y en los Juegos Paralímpicos de 1976, que tuvieron lugar en Toronto, Canadá, nuestro país, participa oficialmente por primera vez en una paraolimpiada y obtiene 42 preseas, de las cuales 16 fueron de oro, 14 de plata y 12 de bronce.

En 1976 nace el Instituto Nacional del Deporte, como ente gubernamental y no obstante los éxitos logrados, los deportistas discapacitados no eran apoyados por los organismos deportivos nacionales. Pese a ello, sufragando ellos mismos el costo y mantenimiento de las sillas de ruedas o los viajes para participar en los eventos nacionales e internacionales. Con los mínimos apoyos, que proporcionaban sus instituciones los cuales muchas veces consistían sólo en permitir el uso de sus instalaciones, pese a ello lograron sobrevivir y seguir haciendo un muy buen papel.

En el siguiente ciclo olímpico, la participación de los deportistas sobre sillas de ruedas mexicanos en los Juegos Internacionales en Stoke Mandeville siempre fue aparejada de varios triunfos, medallas y récords mundiales; pero, el deporte en los discapacitados seguía siendo visto sólo como un método de rehabilitación y no como de una real competencia internacional, como ya sucedía en Europa, Asia y Norteamérica.

- En 1980 la Unión Soviética no quiso apoyar la celebración conjunta de los Juegos Olímpicos, argumentando su "casi inexistente" población con discapacidad, por lo que los Paralímpicos tuvieron que ser trasladados a Holanda, cuya sede, Arnhem, fue escenario de otra excelente participación mexicana, con la obtención de 39 medallas en las justas. Además se rompieron siete récords mundiales y cuatro paralímpicos.

- En 1981, con motivo de la celebración del "Año Internacional del Impedido", la Dirección General de Educación Especial y Promoción Deportiva del Departamento del Distrito Federal, bajo la dirección de Alfonso R. Bagur, y el entusiasmo de Rogelio Vázquez Escamilla, de la Unión Deportiva del Distrito Federal, retomaron las actividades físicas y deportivas y convocaron a la realización, aquí, de la Olimpiada de Educación Especial.

A este evento asistieron alumnos con todo tipo de requerimientos en las especialidades de natación y atletismo.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



## CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

### TESIS PROFESIONAL

#### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- En los Juegos Paralímpicos de 1984, Los Ángeles tampoco quiso participar del deporte adaptado (paradójicamente las dos principales potencias mundiales sedes de las Olimpiadas regulares, declinaron en esa década realizarlos) los atletas paralímpicos tuvieron que trasladarse a las instalaciones deportivas del centro de Stoke Mandeville y los especiales y P. C. a Nueva York.
- Al año siguiente, los deportistas mexicanos invidentes, asistieron a los décimos Juegos latinoamericanos para Ciegos y Débiles Visuales, que se efectuaron en Caracas, Venezuela, obteniendo excelentes resultados en atletismo.
- En 1986 durante los Juegos Panamericanos de Silla de Ruedas en Puerto Rico, México, ocupa el segundo lugar general y Saúl Mendoza inicia su gran trayectoria internacional recibiendo los "Aros olímpicos de oro" de manos del presidente del COI Juan Antonio Samaranch, por su destacada participación en esa justa.
- En 1988, en los Juegos Paralímpicos de Seúl, los primeros que reconoció el Comité Olímpico Internacional COI, y por lo cual contó con una organización paralela a la Olimpiada regular, México obtuvo 23 preseas para ocupar el sitio 24 en la clasificación de medallas por países.
- 1992 en Barcelona, tras la reorganización del IPC, se cambiaron las clasificaciones de categoría médico-deportivas que, ubican a los competidores en niveles o clasificaciones en cada deporte, de acuerdo al grado de capacidades residuales que tengan; debido a su lesión. A partir de entonces, el grado de las competencias se tornó cada vez más difícil. En Barcelona, México ocupó el casillero 46, al obtener sólo once medallas, de las cuales una fue de plata, y 10 de bronce.
- En 1996, la participación de nuestro país en los juegos en Atlanta fue, nuevamente, exitosa. los paralímpicos regresaban de Atlanta con las manos llenas de metal: 12 preseas (3 de oro, 5 de plata y 4 de bronce).
- Los éxitos de los atletas paralímpicos mexicanos han provocado reacciones diversas en el país y un sin número de opiniones. Hay quien pretende desestimar o minimizar sus logros o quienes valoran en su justa dimensión lo que han ganado en comparación de los logros de los deportistas olímpicos, quienes contaban con muchos más apoyos; y los atletas paralímpicos, demostraban que sí se puede triunfar aún cuando sólo se cuente con mínimos apoyos.

- En 1997 la Comisión Nacional del Deporte, bajo la gestión de Ivar Sisniega, e impulsado por el profesor Ernesto Varela, presidente de la FEMEDESIR en turno, se dio a la tarea de constituir jurídicamente y bajo las leyes normativas propias de nuestro país en materia de asociación civil, el Centro Paralímpico Mexicano; conformado por las federaciones nacionales de deportes sobre sillas de ruedas, ciegos y débiles visuales, con discapacidad intelectual, sordos y de personas con parálisis cerebral, con el objeto de cimentar la estructura y programas del comité a fin de que sus deportistas discapacitados tuvieran una mayor y mejor proyección internacional en el deporte de alto rendimiento.

La señora Nilda Patricia Velasco de Zedillo, en representación del presidente de la República, inauguró el Centro Paralímpico Mexicano el 23 de octubre de 1997, en las instalaciones de las calles Añil y Río Churubusco, que pertenecían a la Ciudad Deportiva de la Magdalena Mixhuca.

El primer director del Centro fue el profesor Takashi Matzumura.

Días después, este centro fue sede de los vigésimo cuartos Juegos Nacionales sobre Sillas de Ruedas y en 1999, de los Juegos Panparalímpicos. (Segundos que se celebrarían en nuestro país).



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

### TESIS PROFESIONAL

#### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- A partir de 1992, se han incorporado el Tenis de cancha sobre silla de ruedas y la Danza en silla de ruedas en 1998.
  - En la primera representación de México en Danza Deportiva en 1999, en Boxmeer Holanda, la Primera Selección Nacional obtuvo 6 medallas, una de ellas de primer lugar con los siguientes atletas: Delegada. Dora Elia García Estrada.
  - Los juegos de Sidney se desarrollaron del 18 al 29 de octubre del 2000. El veterano atleta Saúl Mendoza fue el abanderado del contingente mexicano integrado por 77 atletas: de sillas de ruedas 68, ciegos y débiles visuales 8 y un deportista de la categoría especial, que participaron en seis disciplinas: atletismo, baloncesto, levantamiento de pesas, natación tenis y tenis de mesa.
- En el grupo viajaron siete medallistas de Atlanta 96.
- La delegación mexicana regresó de Sidney con 33 medallas, para ocupar el lugar 17 en el medallero final dominado por los australianos, que relegaron a la delegación estadounidense.
- En los juegos de Atenas 2004 México ocupó el lugar número 14 en el medallero final con un total de 34 medallas, de las cuales fueron 14 de oro, 10 de plata y 10 de bronce.



Fuente:  
"Mexicanos en Atenas, Delegación Mexicana XII Juegos Paralímpicos"  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE)  
Agosto 2004



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS CEREBRAL

DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



## - Clasificación de Atletas y Disciplinas en el Deporte Paralímpico Internacional

### Categorías de discapacidad que practican el Deporte Paralímpico.

- Ciegos y Deficientes Visuales, representados a través de IBSA (Federación internacional de Deportes para Ciegos y Débiles Visuales).
- Discapacidad Intelectual, representados a través de INAS-FID (Federación internacional para Personas con Deficiencia Intelectual).
- Parálisis Cerebral, representados a través de CP-ISRA (Federación Internacional de Deportes para Personas con Parálisis Cerebral).
- Discapacidad Física: amputados representados por ISOD (Federación internacional para Deportistas Amputados).
- Otras Discapacidades "les autres" (los otros), representados por ISOD.
- Lesiones Medulares que compiten en silla de ruedas, representados a través de ISMWSF (Federación internacional de Deportes sobre Silla de Ruedas).
- Sordos, representados a través de CISS (Federación Internacional de Deportes para sordos).

### Clasificaciones Médicas

En atletismo compiten atletas de las seis Federaciones Internacionales de Deportes para discapacitados (ISOD):

A partir de las clasificaciones médicas de las seis Federaciones Internacionales, en Atletismo se elaboran una serie de clasificaciones de dichos atletas, en las que se utiliza la siguiente nomenclatura específica:

- Las clases 11, 12 y 13 cubren los diferentes niveles de deficiencia visual.
- La clase 20 cubre a los atletas con discapacidad intelectual.
- Las clases 32-38 cubren los diferentes niveles de parálisis cerebral.
- Las clases 42-46 cubren los diferentes niveles de amputación y otras discapacidades (les autres).
- Las clases 51-58 cubren los diferentes niveles de daños en la médula espinal.
- En sordos, en el atletismo, igual que el resto de deportes, no existen categorías en función de su nivel de discapacidad.

En Juegos Paralímpicos delante del número se añade una letra para diferenciar las pruebas de carreras, saltos, lanzamientos y pentatlón.

La letra "T" marca las pruebas de pista, la letra "F" equivale a pruebas de campo como saltos, lanzamientos y pentatlón.





## Pruebas para Atletas ciegos o con Discapacidad Visual

### Clasificación funcional

- T11 Y F11 Atletas B1 Un atleta de esta clase tendrá algo o ninguna percepción de la luz en los dos ojos pero incapacidad para reconocer la forma de una mano a cualquier distancia o en cualquier dirección.
- T12 Y F12 Atletas B2 El campo visual del atleta es menor de cinco grados.
- T13 Y F13 Atletas B3 El campo visual del atleta varía entre más de cinco grados y menos de 20.

### Carreras:

- Categoría B1: los atletas que están dentro de ella pueden ser acompañados por un guía. En las carreras 100m.l. pueden elegir utilizar dos guías.
- Categoría B2: en cualquiera de las pruebas de velocidad los atletas de esta categoría pueden elegir ser acompañados por un guía, hecha esta opción la normativa que se les aplicará será la misma que para la clase B1 con guía.

### Carreras de Relevos:

- En este tipo de carreras, específicamente en las de 4x100 m hay una zona de cambios que se llama "zona de 20 m". Donde los atletas realizan el cambio y una "pre-zona" de 10 m. a partir de la cual los corredores empiezan la carrera pero no pueden hacer el cambio.
- La otra diferencia que existe es que no hay testigo como transmisor del relevo, sino que se sustituye por el contacto físico que puede ser entre atleta-atleta, atleta guía (o viceversa) o guía-guía.

### Salto:

- Para el salto de longitud y triple salto el reglamento permite hasta dos guías en la categoría B1.
- Para la categoría B2 sólo uno; la función del guía es de fundamental importancia tanto en la salida, como en la caída para orientar y dirigir al saltador.
- En el salto de altura para los atletas B1 tocar el listón está permitido, como guía previa al salto. En la categoría B2 una ayuda visual puede ser la colocación de un pañuelo muy vistoso en el listón.
- Tanto los atletas B1 como los B2, pueden tener un guía que los oriente en forma acústica, hacia la zona de salto.

### Lanzamientos:

Ya sea en los lanzamientos de Peso, Disco o Jabalina en las categorías B1 y B2 los atletas pueden tener un guía, que desempeñará las funciones de acompañante y orientador antes, durante y después de la ejecución.

### Pentatlón:

Hombres: Salto de Longitud, Jabalina, 100 m, Disco y 1500 m.  
Mujeres: Salto de Longitud, Lanzamiento de Peso, 100 m, Disco y 800 m.





### Pruebas para Atletas con Discapacidad Intelectual

- T20 Y F20 se consideran Atletas con discapacidad intelectual.
- Un coeficiente intelectual por debajo de 70, (100 es el coeficiente de una persona media) y limitaciones en áreas de destreza regulares (por ejemplo, comunicación, cuidado personal, destrezas sociales, etc.).

#### Pruebas:

Salto, lanzamientos y pentatlón.

### Pruebas y Clasificación Funcional para Atletas con Parálisis Cerebral (Severos).

Las pruebas de que consta el calendario Paralímpico para estos atletas, se dividen en pruebas de pista (carreras) y pruebas de concursos (saltos y lanzamientos), Además del Pentatlón que es una combinación de cinco pruebas, generalmente son, tres pruebas de campo (lanzamientos) y dos de pista (carreras).

Carreras: 100-200-400-800-1500-5000-Cross-1/2 maratón y maratón

Salto: Salto de longitud

Lanzamientos: Altura, Distancia, Precisión, Balón Medicinal, Kick- ball, Club, Bola, Peso, Disco, Jabalina.

Las pruebas de lanzamiento son:

- Altura: Se trata de lanzar unos saquitos de arena de 200gr. por encima del listón de altura que inicialmente suele ser de 1.50cm. Los saquitos son de color verde.
- Distancia: Se trata de lanzar los mismos saquitos desde una línea a la mayor distancia posible
- Precisión: Se lanzan saquitos de color naranja sobre una diana puesta en el suelo, compuesta por ocho círculos metálicos concéntricos desde una distancia de 5 m. los hombres y 3 m las mujeres.
- Balón Medicinal: se hace rodar el balón de 3 kg de peso empujándolo con el pie.
- Kick-Ball: Se trata de la misma prueba anterior con la diferencia que el balón medicinal es de 1 kg y se golpea con un puntapié.
- Club: Es una maza de 400 gr y se lanza desde una línea. Los atletas que son ambulantes pueden hacer el lanzamiento después de hacer una carrerilla.
- Bola: Se lanza una bola de 2 kg de peso y no debe quedar pegada al cuello mientras se lanza.





### Clasificación Funcional

#### T31 Y F31 Atletas CP2 I

- Tetrapléjicos
- Afectación severa: Ausencia de autopropulsión en la silla de ruedas, por lo que usan silla de ruedas motorizada. En los Juegos Paralímpicos no se programan pruebas de esta clase.

Pruebas:

Lanzamiento de sacos:

Distancia  
Altura  
Precisión

#### T32 Y F32 Atletas CP2 U

- Tetrapléjico
- Afectación severa.- Silla de ruedas, pudiendo moverla, aunque con dificultades.2-P: propulsión de sillas con pies; 2 B: con brazos. En los Juegos Paralímpicos las pruebas que se programan para la clase T32 son club, peso y disco.

Pruebas:

2-P: 100- 200- 400- 800- 4 x100 y lanzamiento de Pick Ball y balón medicinal.  
2-B: 100 y lanzamiento de bola

#### T33 Y F33 Atletas CP3

- Tetrapléjico
- Silla de ruedas.

Los atletas T33 (CP3), en los Juegos Paralímpicos, compiten en esta clase.  
El atleta muestra un movimiento bastante importante de tronco cuando empuja una silla de ruedas.  
Compite en silla de ruedas.

Pruebas:

100- 200- 400- 800- Lanzamiento de peso (masculino: 3kg y femenino: 2kg), Club y Disco.





#### T34 Y F34 Atletas CP4

- Diplejico
- Silla de ruedas. El atleta muestra una buena fuerza funcional con mínimas limitaciones o problemas de control en brazos y tronco. El atleta muestra poco equilibrio.
- Los atletas compiten en silla de ruedas.

Pruebas:

100- 200- 400- 800- Lanzamiento de peso (masculino: 4 kg y femenino: 3 kg), club y disco.

#### T35 Y F35 Atletas CP5

- Diplejico
- Ambulantes. El atleta tiene un equilibrio estático normal, pero muestra problemas en el equilibrio dinámico. Puede necesitar la ayuda de algún aparato para caminar, pero no necesariamente, cuando está parado o tirando (pruebas de campo en atletismo).
- Puede presentar suficiente función para correr en la pista.

Pruebas:

100- 200- 400- 800- 4 x 100. Lanzamiento de peso (masculino: 3 Kg y femenino: 2 kg), club y Disco. Masculino: Cross de 3000 m.

#### T36 Y F36 Atletas CP6

- Ambulantes.
- El atleta no tiene la capacidad de permanecer quieto; muestran movimientos cíclicos involuntarios y habitualmente los cuatro miembros están afectados.
- El atleta es capaz de caminar sin ayuda. Ejecuta bien la carrera.

Pruebas:

100- 200- 400- 800- 4 x 100. Lanzamiento de peso (masculino: 3kg y femenino: 2kg), Club y Disco. Masculino y Femenino: Cross de 3000 m.





### T37 Y F37 Atletas CP7

- Hemipléjico
- Ambulantes. El atleta camina sin ayuda pero con cojera. Buena funcionalidad lado dominante, tiene buenas habilidades.

Pruebas:

Todas las pruebas similares a los válidos.

### T38 Y F38 Atletas CP8

- Hemipléjico minimamente afectado.

Pruebas:

Todas las pruebas similares a los convencionales.

### Clasificación Funcional para Atletas con Discapacidad Física

#### T42 Y F42

- Atletas A2: Amputación única por encima de la rodilla.

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.

#### T42 Y F42

- Atletas A9: Amputaciones combinadas de brazos y piernas.

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.





### T43 Y F43

- Atletas A3: Doble amputación por debajo de la rodilla.
- Atletas A9: Amputaciones combinadas de brazos y piernas.

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.

### T44 Y F44

- Atletas A4: Amputación única por debajo de la rodilla.
- Atletas A9: Amputaciones combinadas de brazos y piernas y LAT3 (pueden caminar con algún tipo de reducción, teniendo ligeros problemas de equilibrio)

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.

### T45 y F45

- Atletas A5: Doble amputación por encima del codo.
- Atletas A7: Doble amputación por debajo del codo.

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.

### T46 Y F45.

- Atleta A6: Amputación única por encima del codo.
- Atleta A8.: Amputación única por debajo del codo, y LAT4 (tienen una función normal en ambas piernas pero deficiencias en el tronco y/o los brazos).

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



### Clasificación Funcional para Atletas con Silla de Ruedas

#### T51 Y F51

- Atletas T1: No hay función de tronco o piernas.

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.

#### T52 Y F52

- Atletas T2: No hay función de tronco o piernas, tiene movimientos limitados de dedos.

Pruebas:

Carreras, lanzamientos, saltos y pentatlón.

#### T53

- Atletas T3: Tiene función normal de brazos y manos.

Pruebas:

Carreras.

#### F53

- Tiene hombros, codos y muñecas normales, pero una leve limitación de la función de la mano.

Pruebas:

Lanzamientos, saltos y pentatlón.





#### T54

- Atletas T4: Tiene función de tronco oscila entre alguna y función, puede tener alguna función de pierna.

Pruebas:

Carreras.

#### F54

- Tiene función normal de brazos y manos, pero no tiene función de tronco o pierna.

Pruebas:

Lanzamientos, saltos y pentatlón.

#### F55

- Tiene función normal de brazos y manos, en cuanto al tronco, puede extender la columna en dirección ascendente y torcerla, pero no hay función de pierna.

Pruebas:

Lanzamientos, saltos y pentatlón.

#### F56

- Tiene función normal de brazos y manos, puede extender el tronco hacia arriba, puede girar y moverse hacia atrás y hacia delante cuando está sentado, y tiene alguna función de pierna.

Pruebas:

Lanzamientos, saltos y pentatlón.





### F57

- Puede mover el tronco hacia arriba, puede girar, moverse hacia atrás y hacia delante, y moverse de lado a lado.

Pruebas:

Lanzamientos, saltos y pentatlón.

### F58

- Tiene función normal de brazos, manos, y tronco.  
- Tiene más función de pierna que F57.

Pruebas:

Lanzamientos, saltos y pentatlón.



### Prueba y Clasificación Funcional para Atletas con Deficiencias Auditivas

- Todos los atletas con discapacidad auditiva compiten juntos, sin distinción de categorías en función de su nivel y tipo de disminución auditiva.

Pruebas:

Los atletas que no necesitan ayudas técnicas, participan prácticamente en las mismas pruebas que los convencionales.





### Clasificación Funcional para la Natación

La natación es el único deporte paralímpico que combina las condiciones de pérdida de miembro, parálisis cerebral (restricciones en coordinación y movimiento), lesionados medulares (debilidad o parálisis que afecten a cualquier combinación de miembros) y otras discapacidades en todas las clases, es decir, se agrupa según su capacidad para nadar, independientemente de la causa de su discapacidad.

Todas las clases empiezan por "S".

- Las clases S1- S10 son para nadadores con discapacidad física (la 1 es la más severa y las 10 la más ligera).
- Las clases S11- S13 son para nadadores con deficiencia visual.
- La clase S14 son los nadadores que tienen discapacidad intelectual.
  
- El prefijo "S" indica estilo libre, espalda y mariposa.
- El prefijo "SB" indica estilo de pecho.
- El prefijo "SM" indica estilos combinados

Algunos nadadores pueden empezar con una inmersión desde la plataforma de salida o en el agua dependiendo de su condición.

### Clasificación Funcional

- S1**
- Nadadores que tienen severos problemas de coordinación en los cuatro miembros o no tienen uso de sus piernas, tronco, manos y uso mínimo de sus hombros.
- S2**
- Discapacidades similares a la S1 pero estos atletas tendrían mayor propulsión usando sus brazos y piernas.
- S3**
- Nadadores con brazada razonable pero sin uso de sus piernas o tronco. Severa pérdida de los cuatro miembros.
  - Los atletas de esta tendrían una capacidad mayor en comparación con S2.
- S4**
- Nadadores que usan sus brazos y tienen una debilidad mínima en sus manos pero no tienen uso de su tronco o piernas.
  - Nadadores con problemas de coordinación que afectan a todos los miembros pero predominantemente las piernas.
  - También para severa pérdida de tres miembros.
  - Mayor capacidad con respecto a S3.





**S5**

- Nadadores con total uso de sus brazos y manos pero sin músculos en tronco y piernas. Nadadores con problemas de coordinación.

**S6**

- Nadadores con total uso de brazos y piernas, algo de control de tronco pero músculos de las piernas inservibles.
- Nadadores con problemas de coordinación aunque generalmente estos atletas pueden caminar.
- También para enanos y nadadores con importante pérdida en dos miembros.

**S7**

- Nadadores con total uso de brazos y tronco con alguna función de piernas. Nadadores con coordinación o debilidad en el mismo lado del cuerpo. Pérdida de dos miembros.

**S8**

- Nadadores con total uso de brazos y tronco, con alguna función de piernas. Nadadores que sólo usan un brazo o con cierta pérdida de miembro.

**S9**

- Nadadores con severa debilidad en una sola pierna.
- Nadadores con problemas de coordinación muy leves o con pérdida de un miembro.
- Generalmente estos nadadores empiezan fuera del agua.

**S10**

- Nadadores con una mínima debilidad que afecta a las piernas.
- Nadadores con restricción en el movimiento de articulación de la cadera.
- Nadadores con alguna deformidad en sus pies o mínima pérdida de parte de un miembro.
- Esta tienen la mayor capacidad física.

**S11**

- Estos nadadores son incapaces de ver y están considerados ciegos totales.
- En esta deben llevar gafas opacas y necesitan a alguien que les dé un golpecito cuando estén cerca del muro para realizar los virajes.

**S12**

- Estos nadadores pueden reconocer formas y tienen cierta capacidad de visión. La capacidad de visión varía mucho en esta.

**S13**

- Son los nadadores que tienen mejor visión, pero que legalmente se considera que tienen un problema de deficiencia visual.

**S14**

- Son los nadadores que tienen discapacidad intelectual.





**- Disciplinas Deportivas y Atletas que las Practican en México**

Tipo de Atletas							
	Amputados	Ciegos Y Débiles Visuales	Discapacidad Intelectual	Les Autres (Los Otros)	Parálisis Cerebral	Personas En Silla De Ruedas	Sordos
<b>Disciplinas Deportivas</b>							
<b>Atletismo</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Básquetbol</b>						✓	
<b>Boccia</b>					✓		
<b>Danza</b>						✓	
<b>Esgrima</b>	✓				✓	✓	
<b>Fútbol</b>					✓		
<b>Golbol</b>		✓					
<b>Judo</b>		✓					
<b>Halterofilia</b>	✓				✓	✓	
<b>Natación</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Tenis</b>						✓	
<b>Tenis De Mesa</b>	✓		✓	✓	✓	✓	✓
<b>Tiro Con Arco</b>				✓	✓	✓	
<b>Voleibol</b>	✓				✓	✓	

Fuente:  
 Normatividad General de Instalaciones Deportivas para Personas con Discapacidad  
 Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
 Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) - Secretaria de Educación Publica (SEP)





**- Datos Estadísticos sobre la Población con Capacidades Diferentes en México**

**Población con Discapacidad por Entidad Federativa según Grandes Grupos de Edad.**

Entidad Federativa	Total	0 a 14 Años	15 a 64 Años	65 y más Años	No Especificado
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>1 795 300</b>	<b>235 969</b>	<b>915 142</b>	<b>628 825</b>	<b>15 364</b>
Aguascalientes	17 021	2 707	8 227	5 977	110
Baja California	35 103	5 255	18 967	10 669	212
Baja California Sur	6 835	919	3 709	2 159	48
Campeche	15 778	1 998	8 204	5 479	97
Coahuila de Zaragoza	46 558	5 949	24 635	15 656	318
Colima	13 022	1 532	6 659	4 731	100
Chiapas	49 823	8 412	26 162	14 826	423
Chihuahua	56 187	6 520	28 997	20 273	397
Distrito Federal	159 754	17 015	82 399	59 772	568
Durango	32 052	4 100	16 092	11 592	268
Guanajuato	88 103	12 780	42 297	32 099	927
Guerrero	50 969	6 864	24 766	18 357	982
Hidalgo	47 176	6 654	23 634	16 385	503
Jalisco	138 308	17 695	67 551	51 811	1 251
México	189 341	29 702	106 035	52 414	1 190
Michoacán de Ocampo	85 165	10 904	40 412	32 639	1 210
Morelos	30 195	3 536	14 925	11 417	317
Nayarit	21 600	2 747	10 723	7 996	134
Nuevo León	69 765	8 108	37 007	24 332	318
Oaxaca	65 969	8 594	31 850	24 651	874
Puebla	82 833	11 666	40 709	29 808	650
Querétaro Arteaga	22 165	3 573	10 788	7 614	190
Quintana Roo	12 186	2 199	6 939	2 989	59
San Luis Potosí	48 190	6 338	22 838	18 408	606
Sinaloa	48 370	6 284	25 398	16 368	320
Sonora	42 022	5 499	21 646	14 644	233
Tabasco	38 558	4 929	21 230	12 075	324
Tamaulipas	52 484	5 850	26 884	19 303	447
Tlaxcala	12 498	1 861	6 130	4 458	49
Veracruz de Ignacio de la Llave	137 267	16 567	71 403	47 669	1 628
Yucatán	47 774	5 204	23 316	18 998	256
Zacatecas	32 229	4 008	14 610	13 256	355

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos.





**- Porcentaje de la Población con Discapacidad según Tipo de Discapacidad para cada Entidad Federativa**

Entidad Federativa	Motriz	Auditiva	Del Lenguaje	Visual	Mental	Otra
<b>Estados Unidos Mexicanos</b>	<b>45.3</b>	<b>15.7</b>	<b>4.9</b>	<b>26</b>	<b>16.1</b>	<b>0.7</b>
Aguascalientes	49.5	14.7	3.6	21.5	18.1	1.1
Baja California	55.7	12	3.4	16.3	17.6	0.7
Baja California Sur	48	13.9	4.3	22.2	18.9	0.6
Campeche	40.5	15	5.3	37.7	13.9	0.6
Coahuila de Zaragoza	51.3	13.8	3.4	21.4	16.1	0.6
Colima	46	15.4	3.9	29.2	14.6	1.1
Chiapas	40.3	14.9	8.7	28	15.7	0.5
Chihuahua	51.8	15.2	3.6	20.7	15.6	0.5
Distrito Federal	50.3	16.2	3.1	19.8	17.2	0.9
Durango	51.3	14.1	3.7	23.9	14.7	0.5
Guanajuato	47.6	15.4	4.1	26.1	15.2	0.8
Guerrero	42.1	16.6	7.8	27.6	15.4	0.3
Hidalgo	38.8	19	6.4	31.2	14.5	0.8
Jalisco	48.5	14.6	3.4	22.3	18.2	0.9
México	45.2	15.4	4.5	23.8	17.5	1.2
Michoacán de Ocampo	44.9	17.2	4.8	26.8	14.9	0.8
Morelos	43.5	17.8	4.8	28.1	15.1	1.1
Nayarit	43.1	16.5	4.6	28.1	16.9	0.7
Nuevo León	50.9	13.1	3.6	21.8	17.3	0.6
Oaxaca	37.8	18.7	7.4	31.2	13.8	0.4
Puebla	43.1	17.6	6.5	26.8	14.6	0.6
Querétaro Arteaga	45.6	15.6	4.5	25.5	16.1	1.2
Quintana Roo	37.8	14.5	6.5	34.6	15.6	0.6
San Luis Potosí	42.4	17.8	5.4	29.5	15.1	0.8
Sinaloa	45.7	13.9	5.2	23	19.8	0.6
Sonora	50.1	13.9	4.1	21.7	17.4	0.6
Tabasco	33.3	12.8	6	43.5	15.4	0.4
Tamaulipas	48	14	4.9	24.9	15.9	0.5
Tlaxcala	45.5	17.4	5.7	25.9	14	0.8
Veracruz de Ignacio de la Llave	38.3	16.9	6.5	32.7	15	0.4
Yucatán	41.3	15.1	4.5	37	14.1	0.7
Zacatecas	46.1	17	4.3	26.3	15.3	0.4

NOTA: La suma de los distintos tipos de discapacidad puede ser mayor a cien por la población que presenta más de una discapacidad.

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos.





- Población con Discapacidad por Grupos de Edad Según Sexo.

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
<b>Total</b>	<b>1,795,300</b>	<b>943,717</b>	<b>851,583</b>
0 a 4 años	44,629	24,047	20,582
5 a 9 años	89,159	49,345	39,814
10 a 14 años	102,181	56,135	46,046
15 a 19 años	91,396	51,552	39,844
20 a 24 años	88,444	50,834	37,610
25 a 29 años	83,611	49,348	34,263
30 a 34 años	83,081	49,307	33,774
35 a 39 años	82,503	48,980	33,523
40 a 44 años	85,135	49,288	35,847
45 a 49 años	89,698	50,155	39,543
50 a 54 años	98,213	53,516	44,697
55 a 59 años	97,126	52,469	44,657
60 a 64 años	115,935	59,907	56,028
65 a 69 años	122,802	61,286	61,516
70 y más años	506,023	230,484	275,539
No especificado	15,364	7,064	8,300

Fuente: INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos.





**- Datos Estadísticos del Deporte Paralímpico en México**

**Estadística de Participación de la Paralympiada Nacional 2006**

Entidad	Deportistas Especiales			Ciegos y Débiles Visuales			Parálisis Cerebral			Sobre Sillas de Ruedas			Total
	Atletismo	Fútbol 7	Natación	Atletismo	Golbol	Natación	Atletismo	Boccia	Natación	Atletismo	Básquetbol	Natación	
Aguascalientes	10	10	4	22	15	14	4	1	6	1	-	-	87
Baja California	30	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40
Baja California Sur	13	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	15
Campeche	13	-	3	-	-	-	9	3	-	2	-	1	31
Coahuila	32	-	6	18	4	1	11	-	1	5	-	2	80
Colima	30	-	2	-	-	-	5	2	-	3	-	6	48
Chiapas	-	-	-	34	33	11	-	-	-	1	-	1	80
Chihuahua	27	8	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49
Distrito Federal	19	9	19	28	20	12	11	7	5	4	-	6	140
Durango	-	-	-	8	4	-	-	-	-	-	-	-	12
Estado de México	30	-	23	29	27	3	17	4	5	12	-	3	153
Guanajuato	22	-	6	15	9	-	-	-	-	1	-	3	56
Guerrero	16	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Hidalgo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
IMSS	5	-	4	-	-	-	-	-	-	7	-	13	29
Jalisco	28	10	16	27	26	13	5	5	20	17	-	29	196
Michoacán	21	10	17	9	-	-	5	-	-	3	-	2	67
Morelos	23	-	1	-	-	-	-	-	4	1	-	5	34
Nayarit	-	-	-	4	-	-	-	-	-	2	-	-	6
Nuevo León	30	10	14	9	6	2	6	3	3	5	-	2	90
Oaxaca	-	-	-	9	6	3	-	-	-	1	-	2	21
Puebla	27	-	10	9	5	5	-	-	-	-	-	-	56
Querétaro	22	-	14	17	16	-	-	-	-	-	-	-	69
Quintana Roo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
San Luis Potosí	-	-	6	15	14	-	-	4	-	4	-	-	43
Sinaloa	28	-	3	24	24	9	-	-	-	5	-	-	93
Sonora	19	10	5	18	14	13	-	-	-	-	-	-	79
Tabasco	-	-	-	19	11	6	-	-	-	2	-	2	40
Tamaulipas	30	-	4	1	-	-	15	-	-	2	-	1	53
Tlaxcala	26	-	10	7	-	-	7	-	-	38	-	1	89
Veracruz	16	-	5	4	-	-	1	-	-	15	-	1	42
Yucatán	19	-	2	11	5	2	1	-	-	3	-	-	43
Zacatecas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>Total</b>	<b>536</b>	<b>76</b>	<b>190</b>	<b>338</b>	<b>239</b>	<b>94</b>	<b>97</b>	<b>29</b>	<b>44</b>	<b>136</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>1859</b>

Fuente: Subdirección de Eventos Deportivos Nacionales de CONADE





## - Análisis Normativo Normatividad Arquitectónica para Personas con Capacidades Diferentes

En este análisis normativo se presentan los elementos mas significativos que fueron tomados en cuenta para el diseño arquitectónico del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

Se consideraron tanto los aspectos necesarios para el diseño de espacios, como circulaciones, accesos, rampas, gradas, estacionamientos, sanitarios, entre otros; por otro lado se analizo la normatividad relacionada con las instalaciones deportivas, con respecto a medidas canchas de acuerdo a las disciplinas deportivas.

Para realizar este análisis fueron estudiados distintos manuales y normas relacionadas con el tema de la discapacidad como para el Deporte Paralímpico, considerando lo presentado en este apartado, lo mas representativo del tema, es importante mencionar que mediante este estudio se obtuvo el análisis de áreas que se aplico en el diseño del proyecto arquitectónico.

De esta forma se presenta Manual Técnico de Accesibilidad a Inmuebles Federales para Personas con Discapacidad, como referente a la normatividad arquitectónica; posteriormente se presenta la normatividad relacionada con las disciplinas deportivas que obtenida de la Normatividad en Instalaciones Deportivas de CONADE.

## Manual Técnico de Accesibilidad a Inmuebles Federales para Personas con Discapacidad

### Introducción

El Gobierno de la República se ha comprometido a realizar las acciones necesarias para lograr cambios sustanciales en las condiciones y oportunidades que la Administración Pública Federal ofrece a la sociedad en su conjunto, en este sentido reconocer y atender las necesidades de accesibilidad de las personas con discapacidad a los edificios públicos es unión de los grandes logros que se han instrumentado durante la presente Administración en un esfuerzo multidisciplinario.

La accesibilidad a los edificios públicos es una garantía de atención, igualdad y respeto que la Oficina de Representación para la Promoción e Integración Social para Personas con Discapacidad de la Presidencia de la República y la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN), Órgano Desconcertado de la SECODAM fortalecen con la emisión del presente documento, eslabón básico del Programa Nacional de Accesibilidad a Inmuebles Públicos desarrollado en todo el territorio nacional.

El Manual Técnico describe y sienta las bases para el desarrollo de las acciones físicas concretas que eliminen las barreras físicas, arquitectónicas y urbanas a través de adecuaciones definidas que buscan brindar un alto índice de funcionalidad, calidad y estética, en el cual todo ser humano sea capaz de asistir y acceder al espacio.

Aun cuando las estrategias a seguir son diversas, el presente documento contiene todos los elementos contemplados en las tres etapas que constituye en Programa Nacional de Accesibilidad en su capítulo de Accesibilidad Urbana y Arquitectónica.

La Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN), cuenta entre sus atribuciones con la facultad de emitir Normas Técnicas para optimizar, eficientar y racionalizar el uso de los edificios públicos, sobre la base de ello instrumenta el presente documento y en su carácter de garante del Patrimonio Inmobiliario Federal.





## Índice

### Introducción

### Elementos Arquitectónicos y Urbanos

#### - Circulaciones Horizontales

- Andadores
- Banquetas dentro de las instalaciones
- Cruceros dentro de las instalaciones
- Estacionamientos
- Circulaciones
- Entradas
- Vestíbulos

#### - Circulaciones Verticales

- Elevadores
- Escaleras
- Rampas
- Barandales y pasamanos

#### - Elementos Arquitectónicos

- Puertas
- Módulos de atención al público
- Elementos sobresalientes
- Teléfonos públicos
- Pisos

#### - Espacios Arquitectónicos

- Oficinas
- Espacios para comedores
- Espacios para auditorios
- Baños públicos
- Baños: inodoro
- Baños: lavamanos
- Baños: mingitorios

#### - Zonas De Seguridad y Señalización

- Resguardos
- Señalización



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Elementos Arquitectónicos y Urbanos

### Circulaciones Horizontales

#### - Andadores

El ancho mínimo para andadores es de 1.50 m., deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%, se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m.

La instalación de pasamanos deberá ser a 0.75 y 0.90 m de altura a lo largo de los recorridos, utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas, así como bordes de protección de 5 x 5 cm. Por cada 30.00 m como máximo, deberán existir áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.

#### - Banquetas

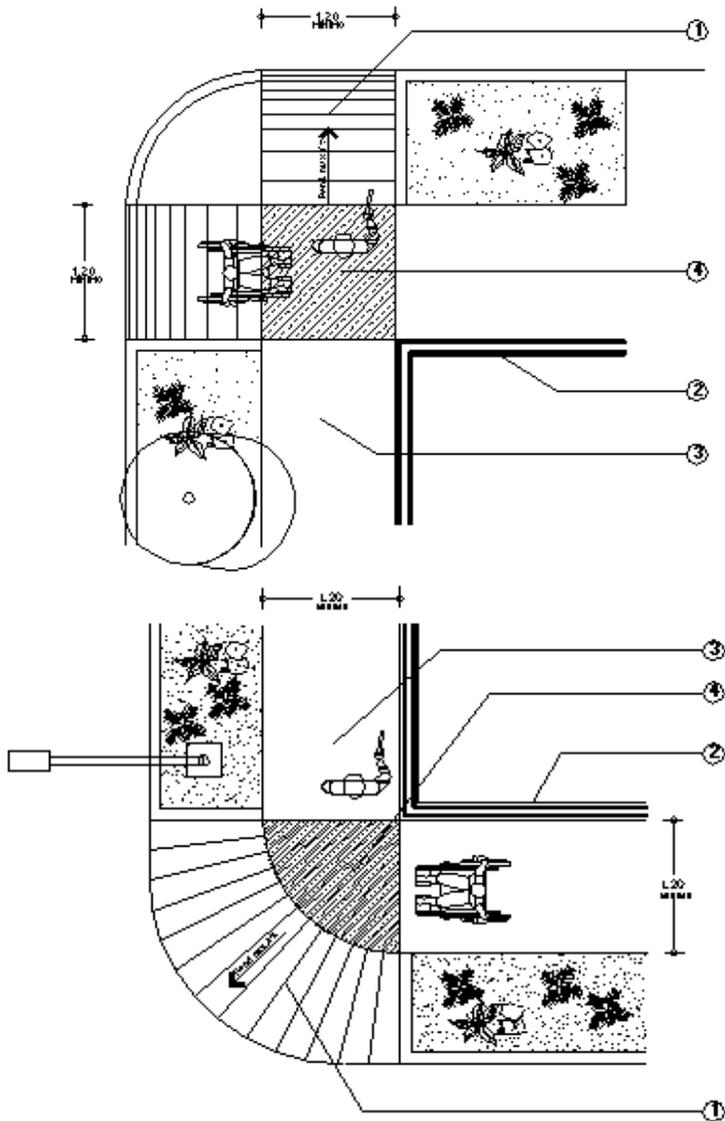
En el caso de toda aquella Instalación Federal que dentro de su polígono contenga el rubro citado, los pavimentos deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%, se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m., el mobiliario urbano no deberá obstruir la circulación ni las rampas existentes.

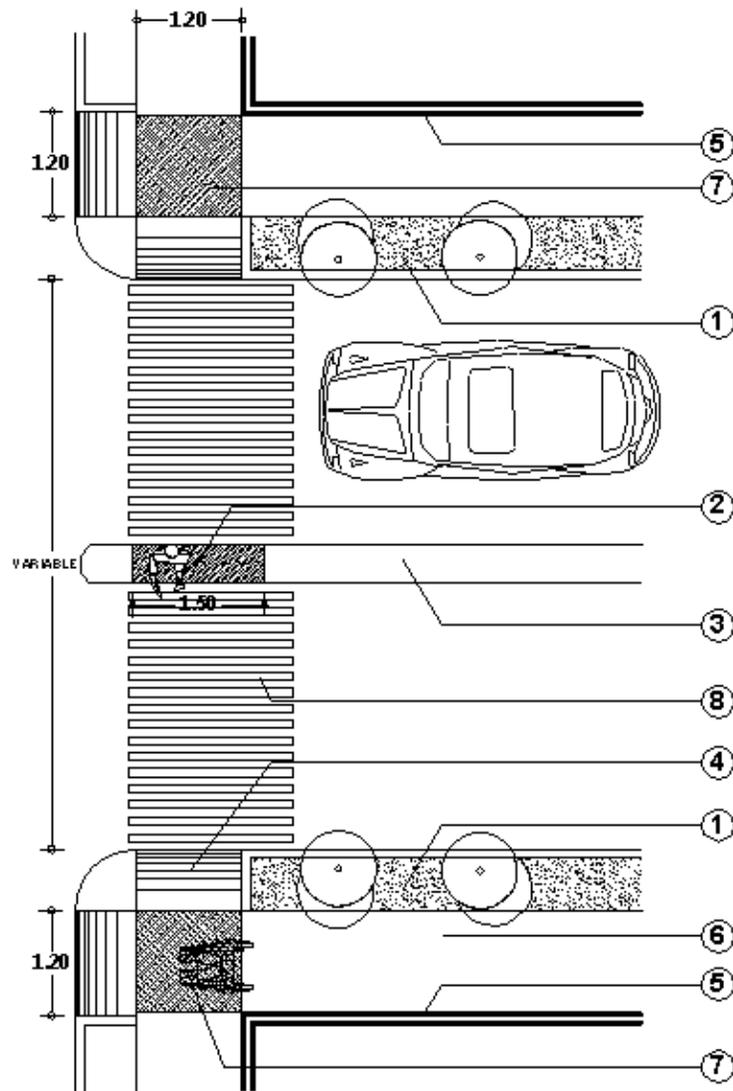
En las esquinas de las banquetas deberán existir rampas con una pendiente no mayor al 8% y con un ancho mínimo de 1.20 m.

Se deberán señalar las rampas y utilizar cambios de textura en los pavimentos inmediatos a las mismas.

### Especificaciones

1. Rampas con pendiente máxima de 8%.
2. Pared u obstáculo.
3. Banqueta.
4. Cambio de textura.



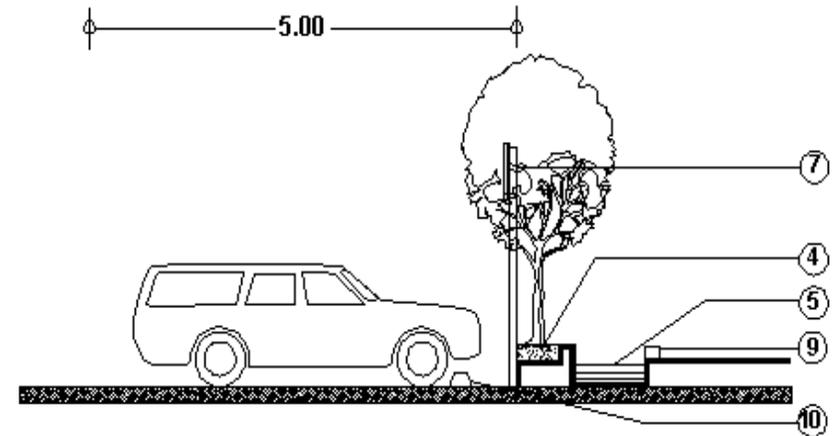
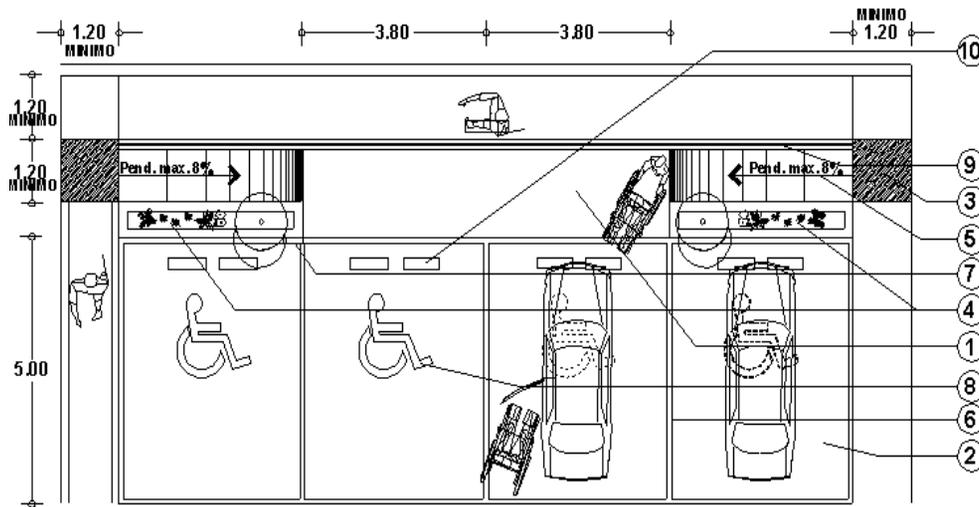


#### - Cruceos

En el caso de toda aquella Instalación Federal que dentro de su polígono contenga el rubro citado, deberán cumplir con las mismas condiciones que las señaladas para banquetas, el trayecto entre aceras deberá estar libre de obstrucciones, los camellones deberán estar interrumpidos con cortes al nivel de los arroyos vehiculares, permitiendo un paso libre mínimo de 1.50 m.

#### Especificaciones

1. Zona jardinada.
2. Cruce de camellón a nivel del arroyo vehicular, con cambio de textura.
3. Camellón.
4. Rampas con pendiente máxima de 8%.
5. Pared u obstáculo.
6. Banqueta.
7. Cambio de textura.
8. Líneas que indican el cruce peatonal en pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito.



## - Estacionamientos

Uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento será reservado para personas con discapacidad.

Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.80 por 5.00 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.

El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

## Especificaciones

1. Área de circulación para personas con discapacidad.
2. Pavimento exterior.
3. Cambio de pavimento o de textura.
4. Jardinera.
5. Rampa con pendiente máxima de 8%, con piso antiderrapante.
6. Delimitación de cajón de estacionamiento, con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito de 3.80 x 5.00 m.
7. Señalamiento del símbolo internacional de accesibilidad para las personas con discapacidad.
8. Señalamiento en piso del símbolo internacional de accesibilidad de personas con discapacidad. Símbolo con pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito.
9. Borde de rampa con altura de 5 cm.
10. Topes para detener las llantas de los automóviles.





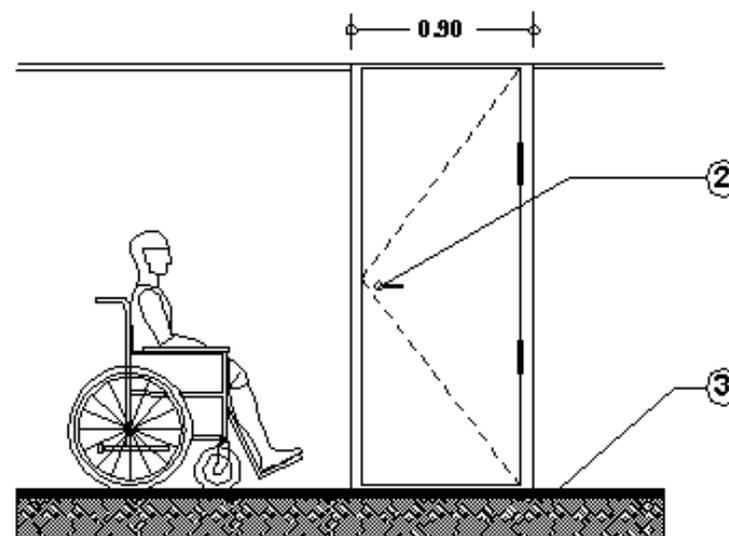
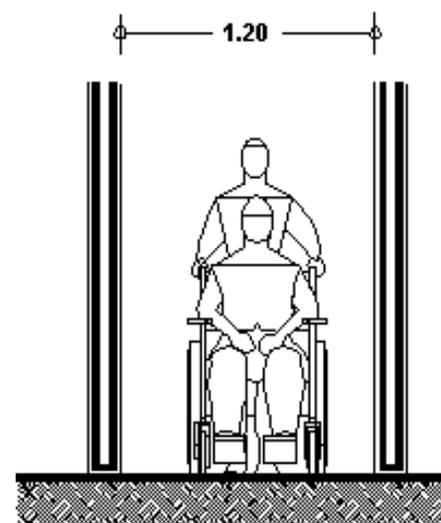
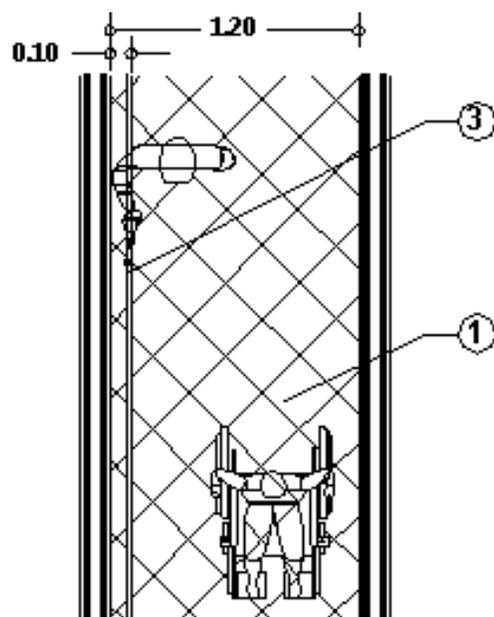
### - Circulaciones

Las circulaciones deberán tener un ancho mínimo de 1.20 m. libre y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz.

En pasillos y circulaciones, colocarán tiras táctiles para indicar el camino a las personas con discapacidad visual.

### Especificaciones

1. Piso antiderrapante.
2. Puertas de acceso, con manija tipo palanca.
3. Guía para personas ciegas, pasamanos, tira táctil o franja con cambio de textura.





### - Entradas

Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 1.20 m., contar con área de aproximación libre de obstáculos y con cambios de textura en piso.

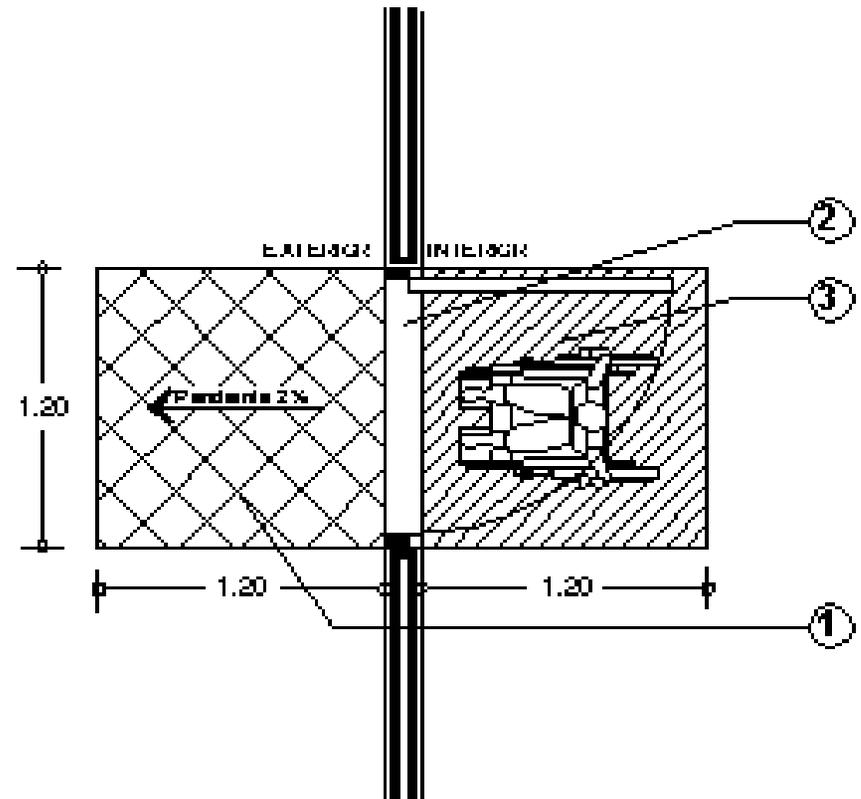
Evitar pendientes y cambios bruscos en el umbral de puertas de los accesos, por lo menos, en una distancia de 1.20 m. hacia el interior y el exterior de la puerta.

Los pisos en el exterior de las entradas tendrán una pendiente hidráulica de 2%, se deben evitar escalones y sardineles.

Las entradas deberán cumplir con las recomendaciones del apartado de pisos.

### Especificaciones

1. Pavimento exterior con pendiente hidráulica de 2%.
2. Entrada.
3. Área de aproximación libre de obstáculos.



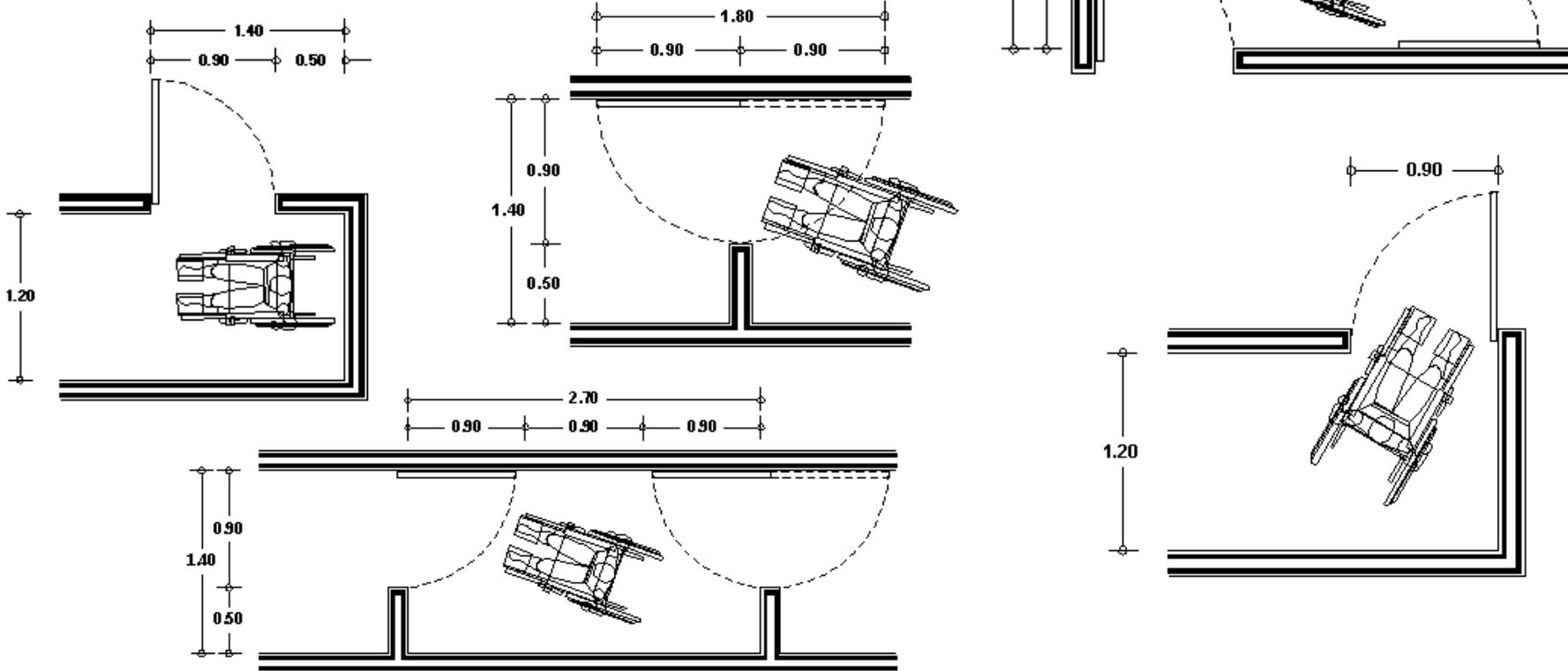


### - Vestíbulos

Los vestíbulos deberán tener las dimensiones mínimas y la distribución adecuada para la circulación y maniobra de las personas en sillas de ruedas, el abatimiento de puertas no deberá interferir en los espacios de circulación y maniobra de los mismos.

El ancho mínimo de los pasillos será de 1.20 m.

Los espacios de vestibulación deberán cumplir con las recomendaciones indicadas en el apartado de pisos y puertas.





## Circulaciones Verticales

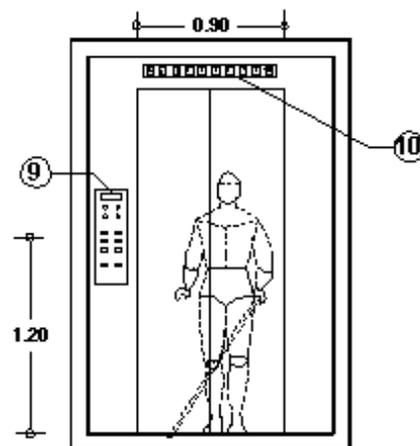
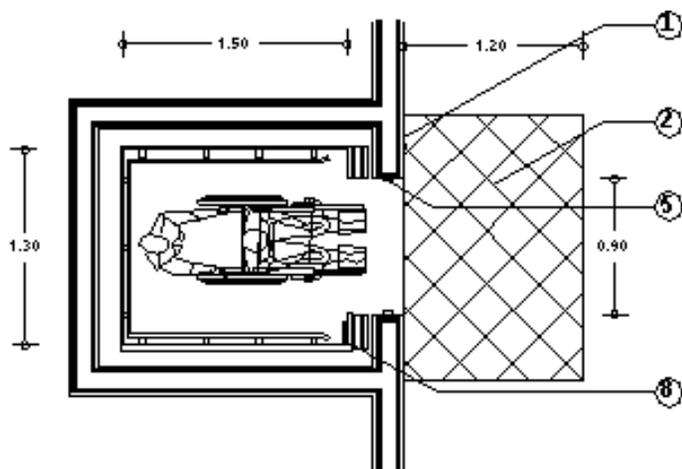
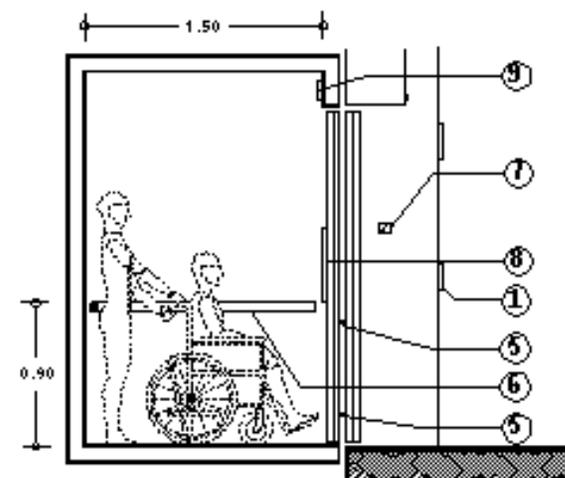
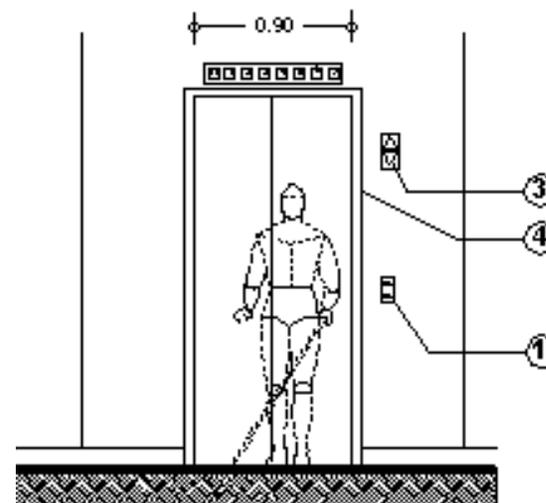
### - Elevadores

Los elevadores y el recorrido hacia ellos, deberán estar señalizados, el tiempo de apertura mínimo para las puertas será de 15 segundos, la cabina deberá parar al nivel exacto de cada piso.

El piso de la cabina debe ser antiderrapante y los acabados deberán ser resistentes al fuego, sin tener aristas vivas.

### Especificaciones

1. Botones de llamado con simbología en alto relieve y braille.
2. Cambio de pavimento o textura.
3. Flechas luminosas de colores contrastantes.
4. Marco de color contrastante con la puerta y la pared.
5. Ojo electrónico que al detectar un obstáculo mantenga las puertas abiertas sin necesidad de contacto, mínimo por 15 segundos.
6. Pasamanos.
7. Placa que contenga el número de piso en relieve.
8. Tablero de botones de control con una altura mín. de 1.20 m. a centro.
9. Tablero indicador del número de piso.
10. Señalamiento luminoso de color contrastante que indique el número de piso en que se encuentra el elevador y señale con flecha la dirección del mismo.





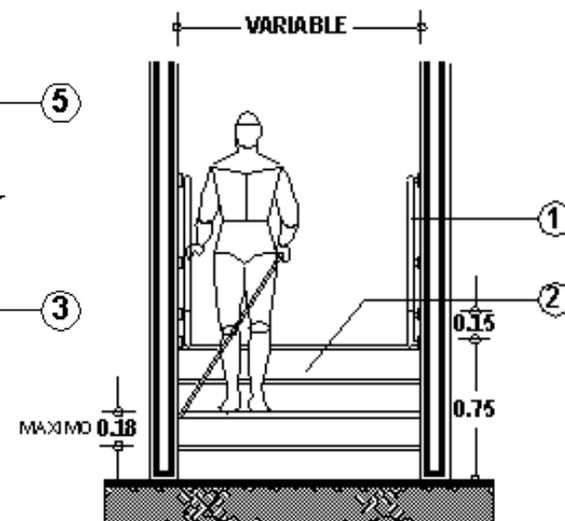
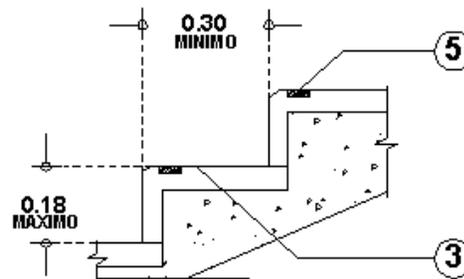
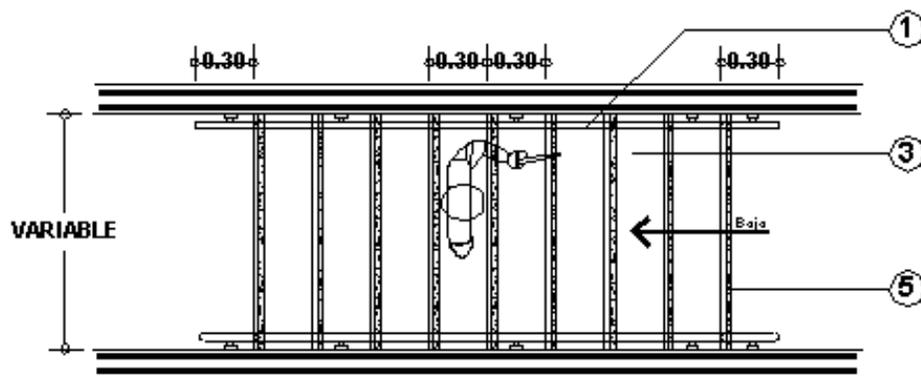
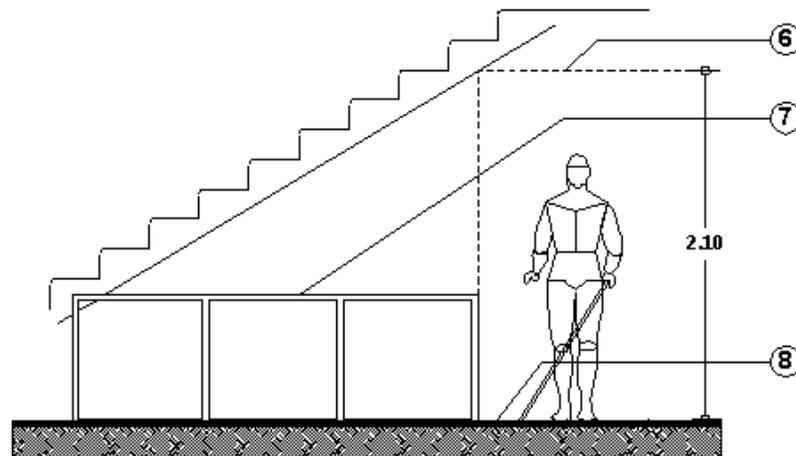
## - Escaleras

Las escaleras deberán tener pasamanos a 0.75 y 0.90 m. de altura, volados 0.30 m. en los extremos, los escalones deberán ser firmes y antiderrapantes, no deberán presentar aristas vivas, las narices sobresalientes deberán ser con aristas redondeadas.

En las circulaciones bajo las escaleras, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa.

### Especificaciones

1. Barandal de 23-38 mm. de diámetro.
2. Peralte de color contrastante con la huella.
3. Superficie antiderrapante.
4. Terminación de barandal en forma redondeada.
5. Tira antiderrapante de color contrastante o concreto acabado martelinado.
6. Punto de intersección límite para el paso peatonal.
7. Barda, barandal, maceta o algún elemento de protección o aviso para evitar cruce peatonal debajo de las escaleras.
8. Área de detección del bastón.





### - Rampas

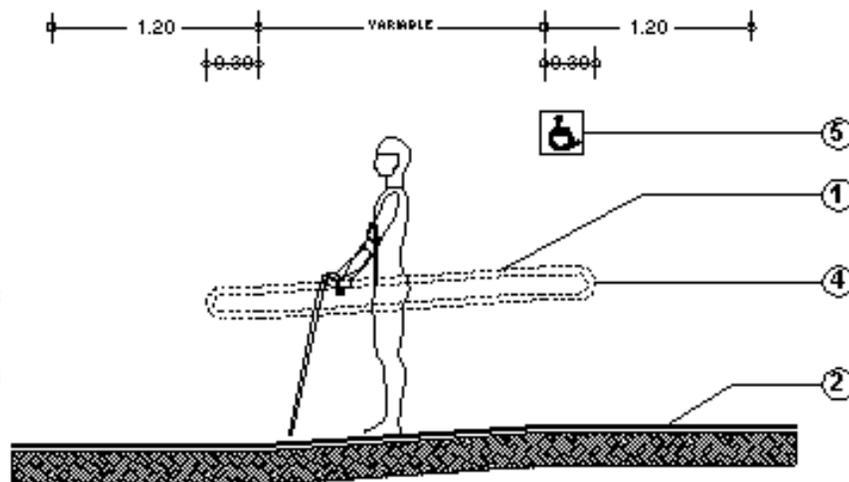
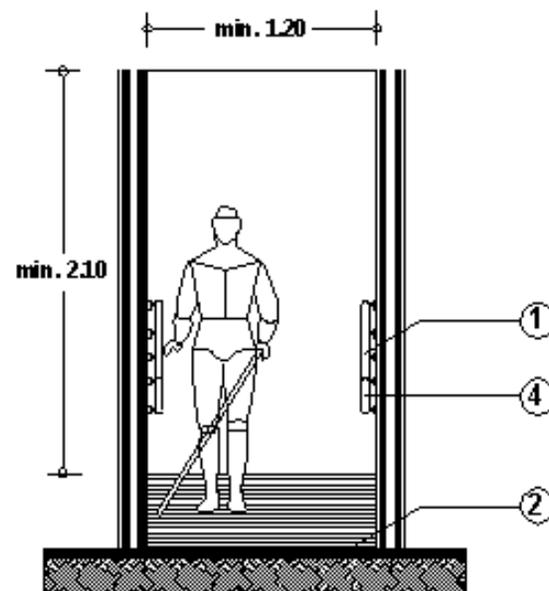
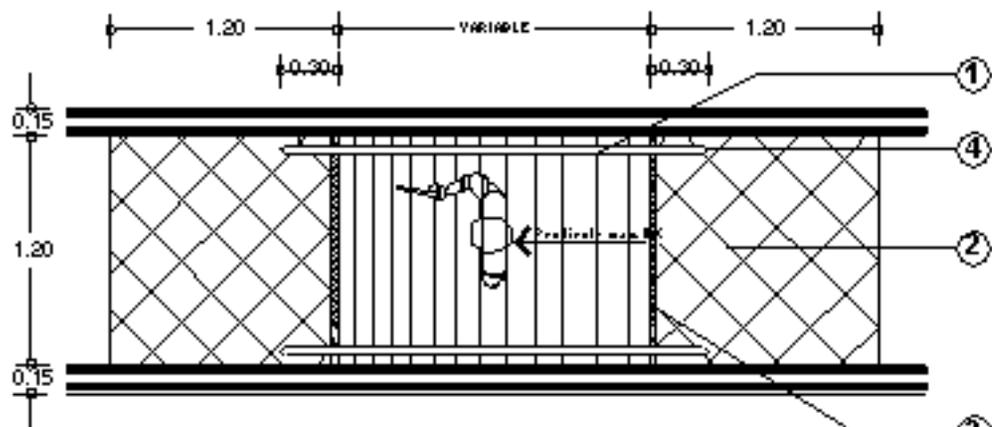
La longitud máxima de las rampas entre descansos será de 6.00 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.20 m., las rampas deberán tener pasamanos a 0.75 y 0.90 m. de altura, volados 0.30 m. en los extremos.

En las circulaciones bajo rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa.

La pendiente de las rampas será de 6% con una longitud máxima entre descansos de 6.00 m, siendo la pendiente máxima del 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descansos a 4.50 m.

### Especificaciones

1. Barandal a dos alturas 0.75 cm. y 0.90 cm., de 32-38 mm. de diámetro.
2. Cambio de textura o pavimento.
3. Franja de color contrastante.
4. Terminación de barandal en forma redondeada.
5. Símbolo mundial de accesibilidad a personas con discapacidad.

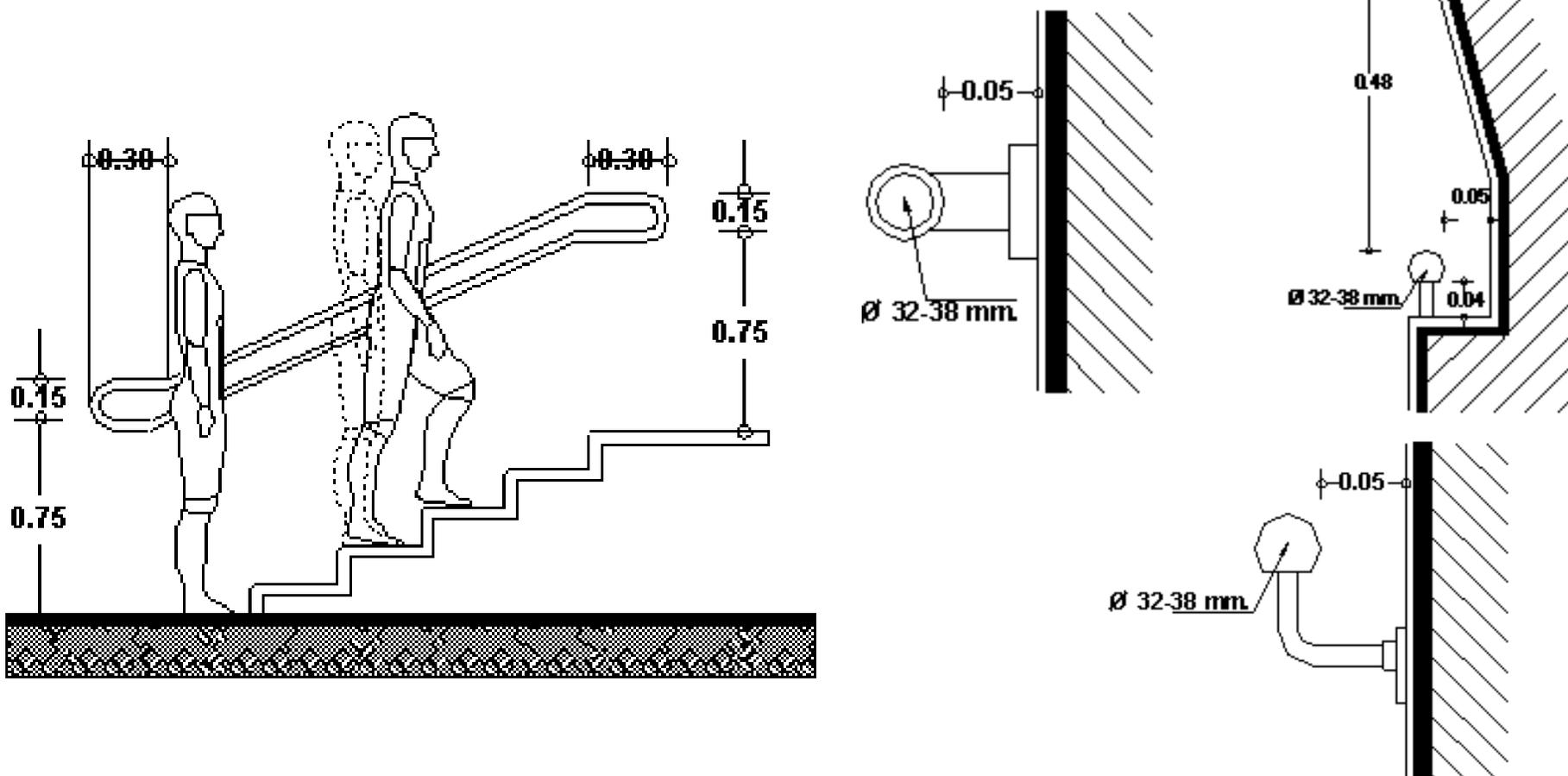




### - Barandales y Pasamanos

Todas las escaleras y rampas deberán contar con pasamanos en sus dos costados e intermedios cuando tengan más de 4.00 m de ancho.

Los barandales y pasamanos serán redondeados, sin filos cortantes y con diámetros de 32 a 38 mm., deben estar firmemente sujetos y permitir el deslizamiento de las manos sin interrupción.



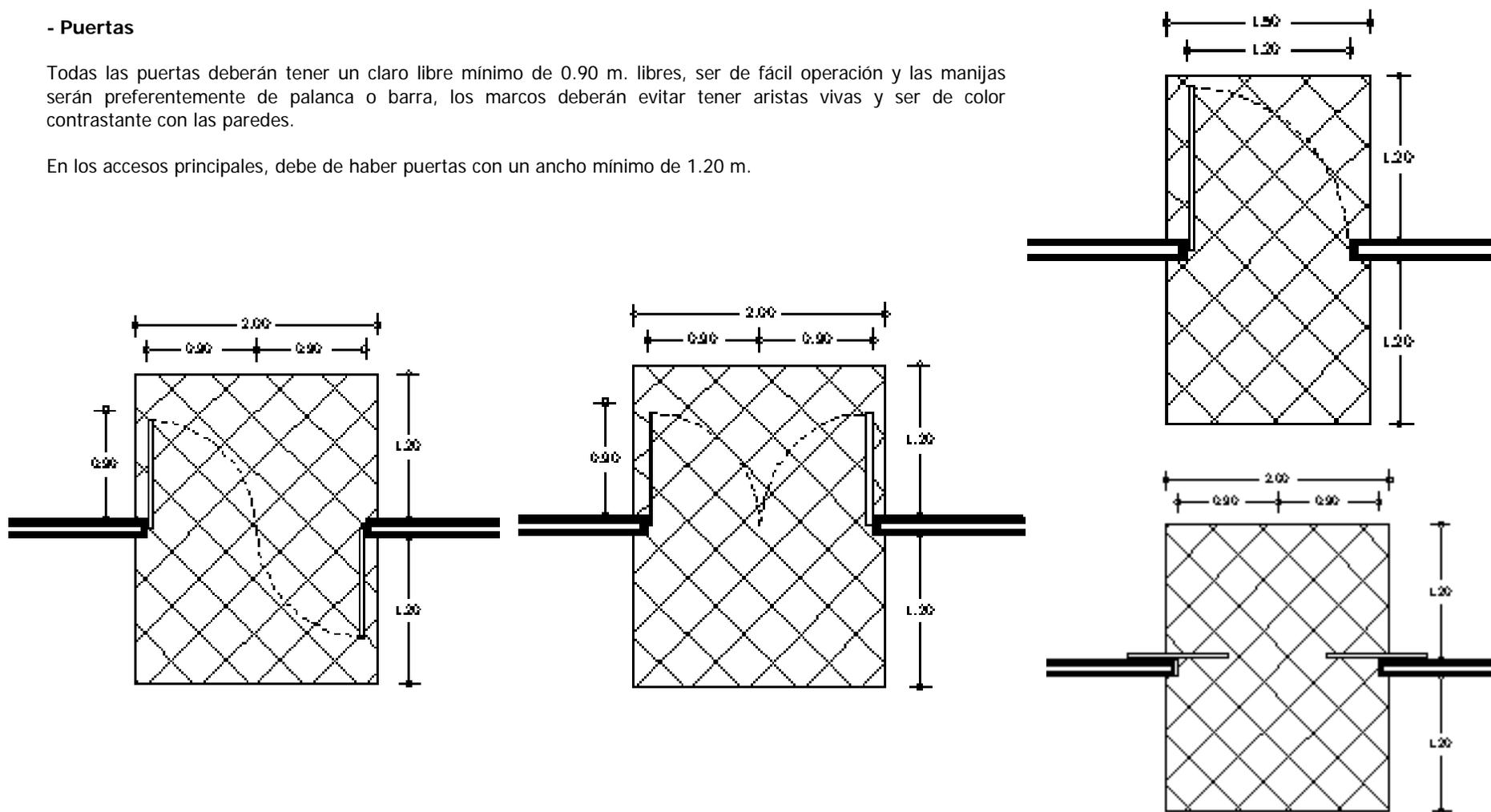


## Elementos Arquitectónicos

### - Puertas

Todas las puertas deberán tener un claro libre mínimo de 0.90 m. libres, ser de fácil operación y las manijas serán preferentemente de palanca o barra, los marcos deberán evitar tener aristas vivas y ser de color contrastante con las paredes.

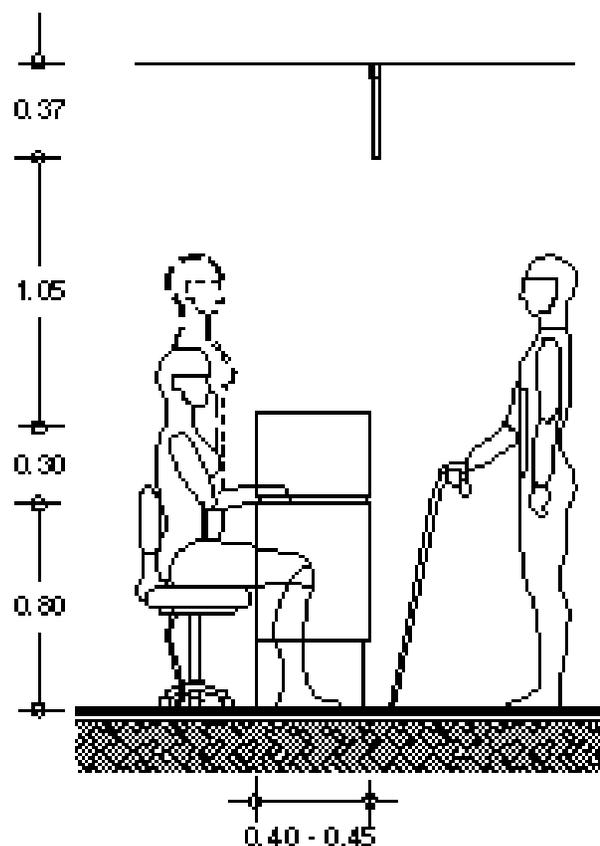
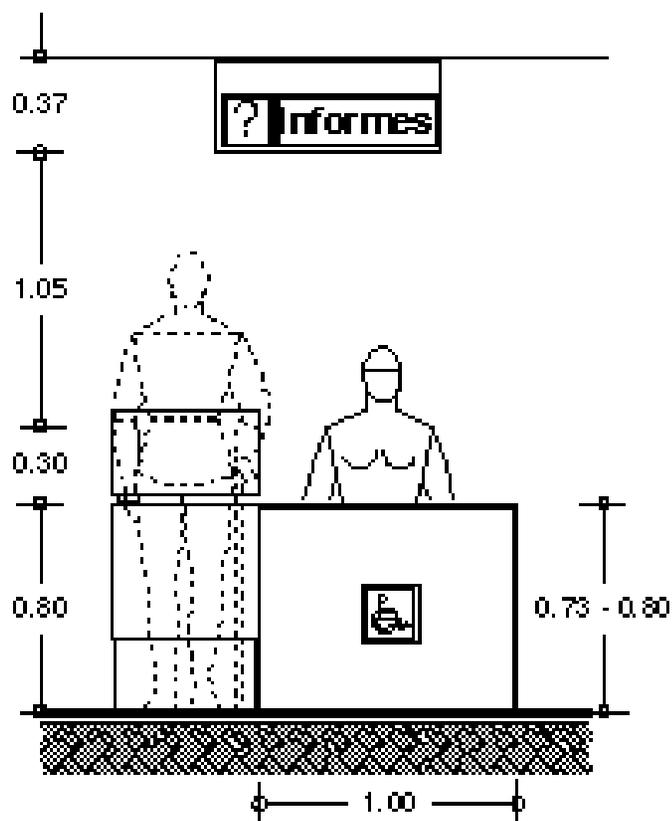
En los accesos principales, debe de haber puertas con un ancho mínimo de 1.20 m.





- Módulos de Atención al Público

Los módulos de atención al público deberán contar con un área adecuada para su uso por personas en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones bajos, con remetimiento para sillas de ruedas, la altura de los mostradores será de 0.73 a 0.80 m. libres y deberán de contar con el símbolo internacional de las personas con discapacidad al frente del mismo.





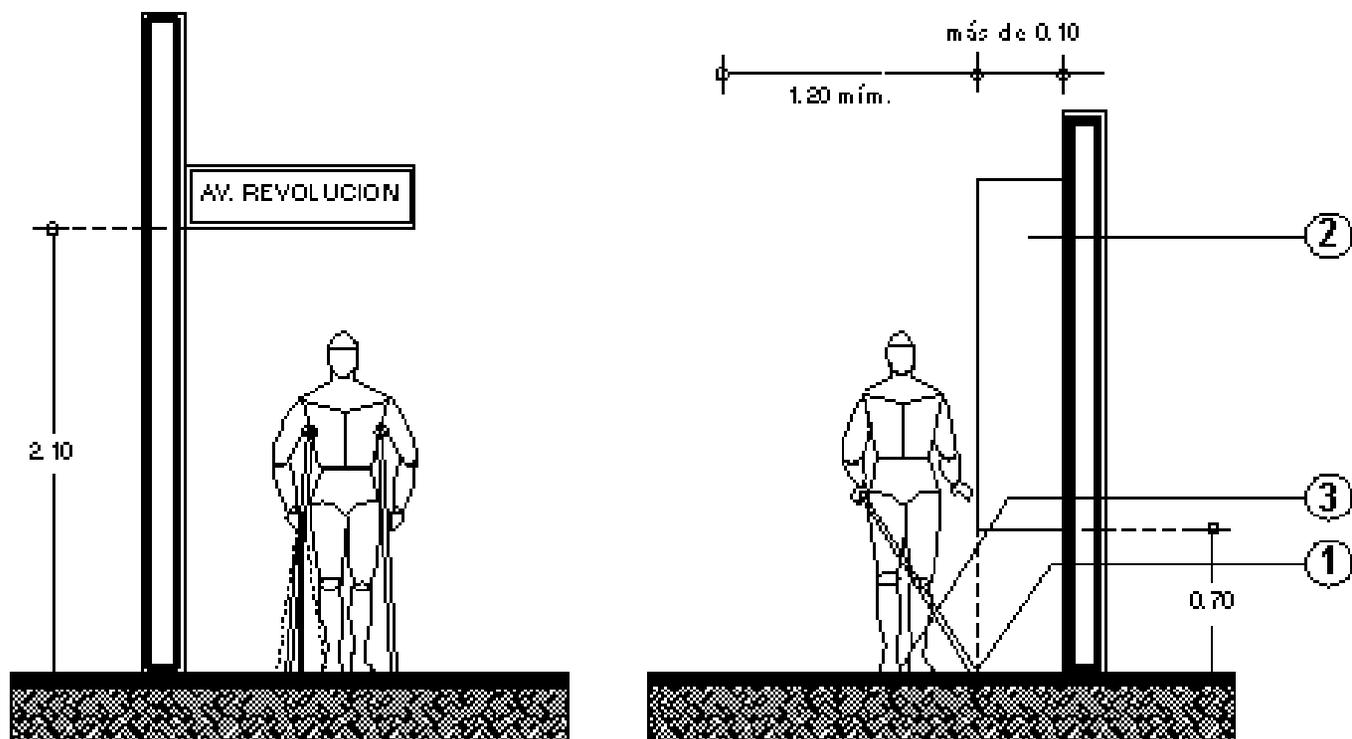
### - Elementos Sobresalientes

Todos los elementos sobresalientes sobre las circulaciones, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.10 m de altura.

El mobiliario y señalización que sobresalgan de los paramentos, deberán contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura.

### Especificaciones

1. Cuando sobresalga un obstáculo más de 0.10 m. y esté a una altura mayor de 0.70 m. se deberá de indicar con un borde boleado de 0.05 m., o con cambio de textura en el piso a partir del paño exterior del obstáculo.
2. Obstáculo fijo a la pared (vitrina, teléfono, etc.) con el borde inferior a una altura de 0.70 m. o menos del suelo, puede sobresalir lo que sea de la pared, siempre y cuando no reduzca el ancho mínimo requerido para la circulación de peatones.
3. Cambio de textura.



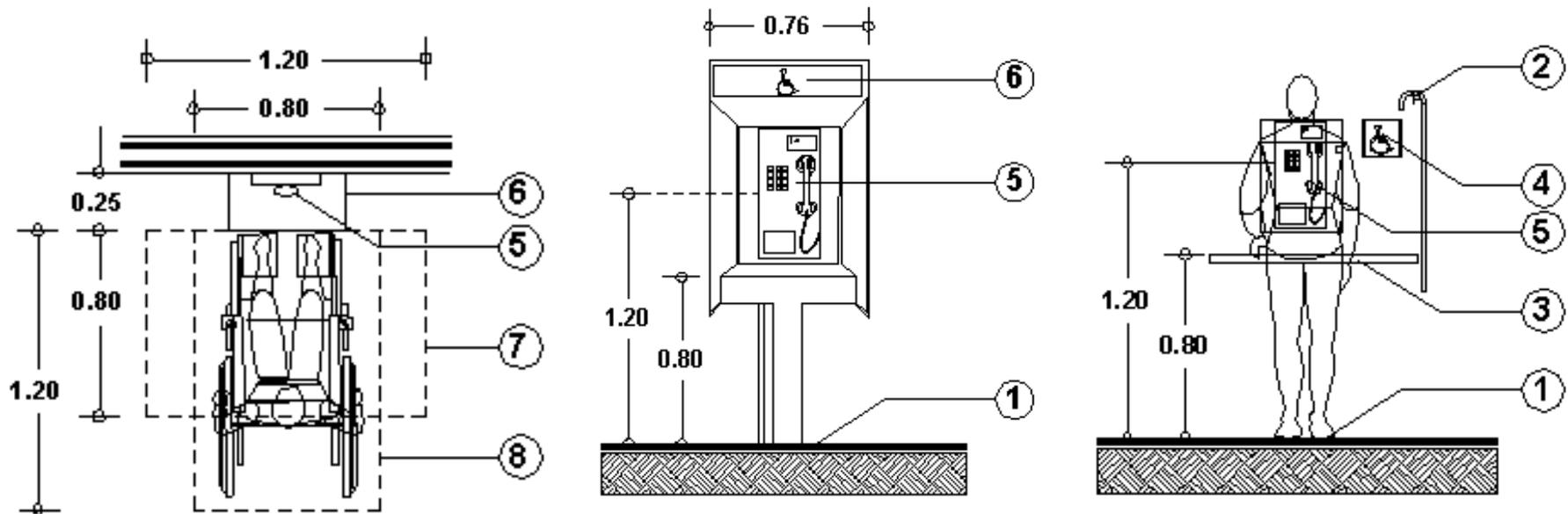


### - Teléfonos Públicos

Se debe colocar por lo menos, un teléfono para personas con discapacidad en cada agrupamiento, el cual será instalado a una altura de 1.20 m. de altura a centro. El teclado del teléfono contará con sistema braille.

### Especificaciones

1. Cambio de textura de pavimento.
2. Gancho o ménsula para colgar muletas o bastones.
3. Repisa sin fillos.
4. Señalamientos, símbolo internacional de accesibilidad para personas con discapacidad.
5. Teléfono.
6. Caseta telefónica sin fillos.
7. Espacio libre mínimo para acercamiento lateral.
8. Espacio libre mínimo para acercamiento frontal.





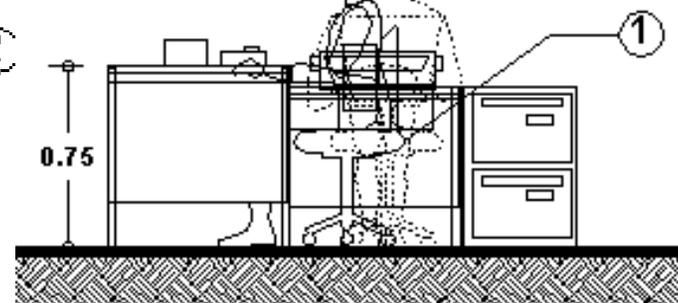
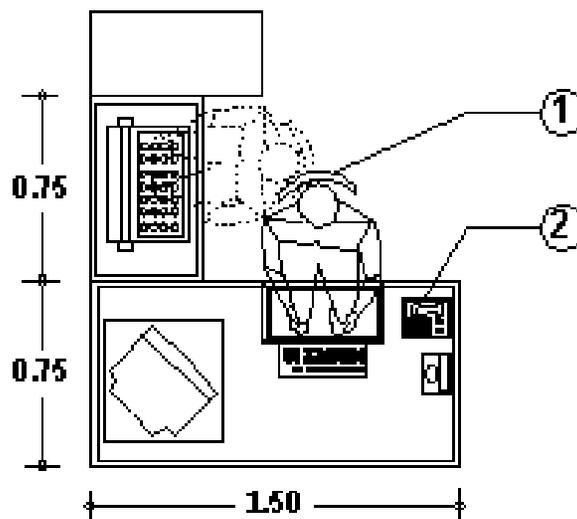
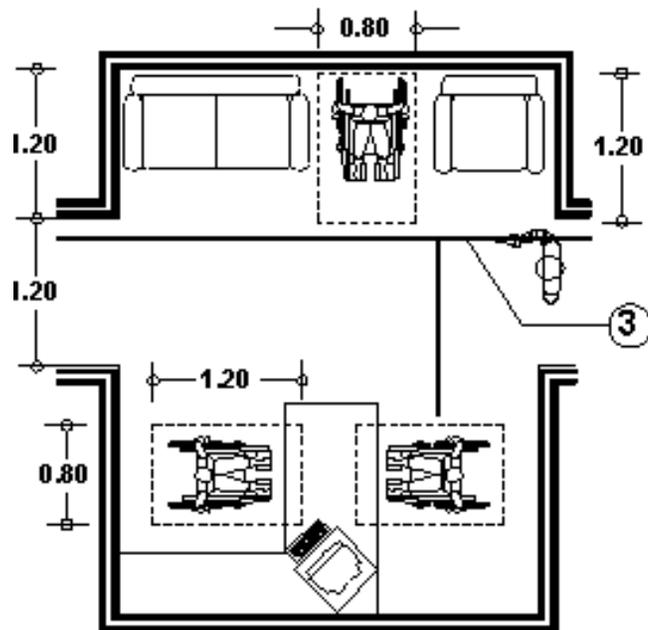
## Espacios Arquitectónicos

### - Oficinas

En áreas de trabajo para personas con discapacidad, se pueden evitar las tiras táctiles utilizando cambio de textura en los pisos, para indicar el recorrido.

### Especificaciones

1. Silla con ruedas giratorias y palanca graduadora con una altura de 0.35 a 0.50 m.
2. Teléfono.
3. Cambio de textura como guía para personas ciegas.



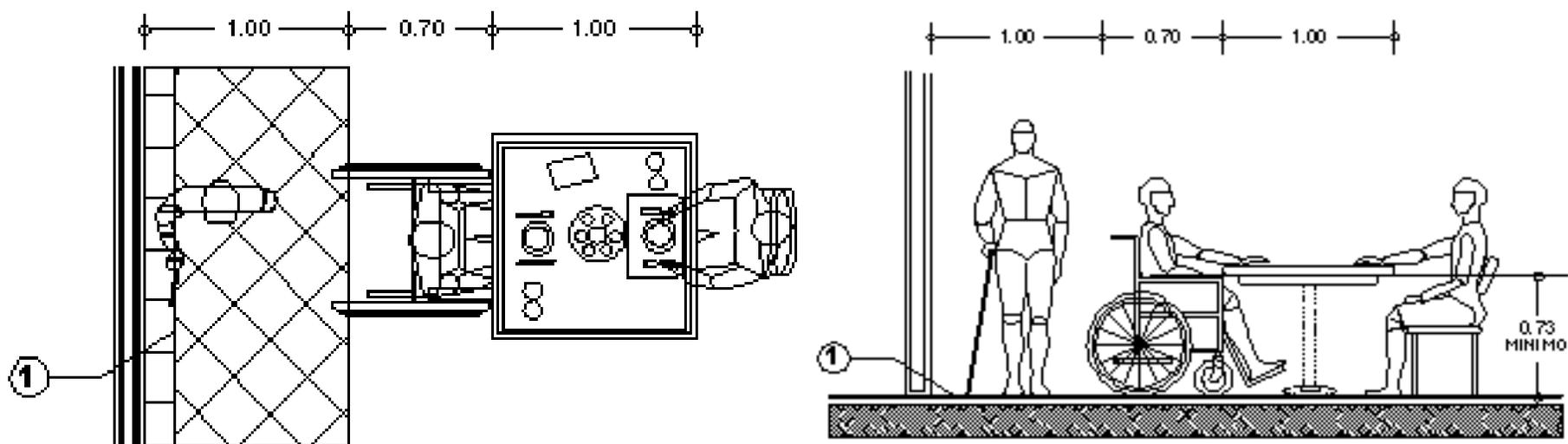


### - Espacios para Comedores

En los espacios para comedores deberán cumplir con las recomendaciones que aparecen en el apartado de pisos.  
El acomodo de las mesas deberá permitir espacios de circulación mínimos de 0.90 m., para personas con discapacidad, y áreas de aproximación suficientes.  
Las mesas deberán ser estables y permitir una altura libre para acercamiento de 0.73 m.

#### Especificaciones

1. Cambio de textura como guía para personas ciegas.





### - Espacios para Auditorios

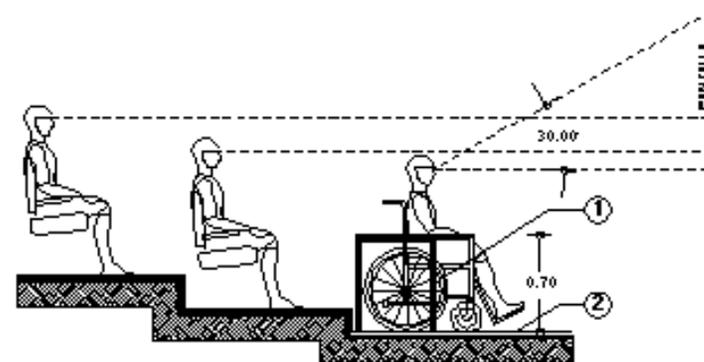
En todos los auditorios, deberán existir lugares sin butaca fija para su posible ocupación por personas en silla de ruedas.

Los lugares para personas en silla de ruedas se localizarán de dos en dos, pero sin aislarse de las butacas generales para permitir acompañantes, próximos a los accesos y salidas de emergencia, no deberán obstaculizar las circulaciones, los recorridos hacia ellos deberán estar libres de obstáculos, señalizados y sin escalones.

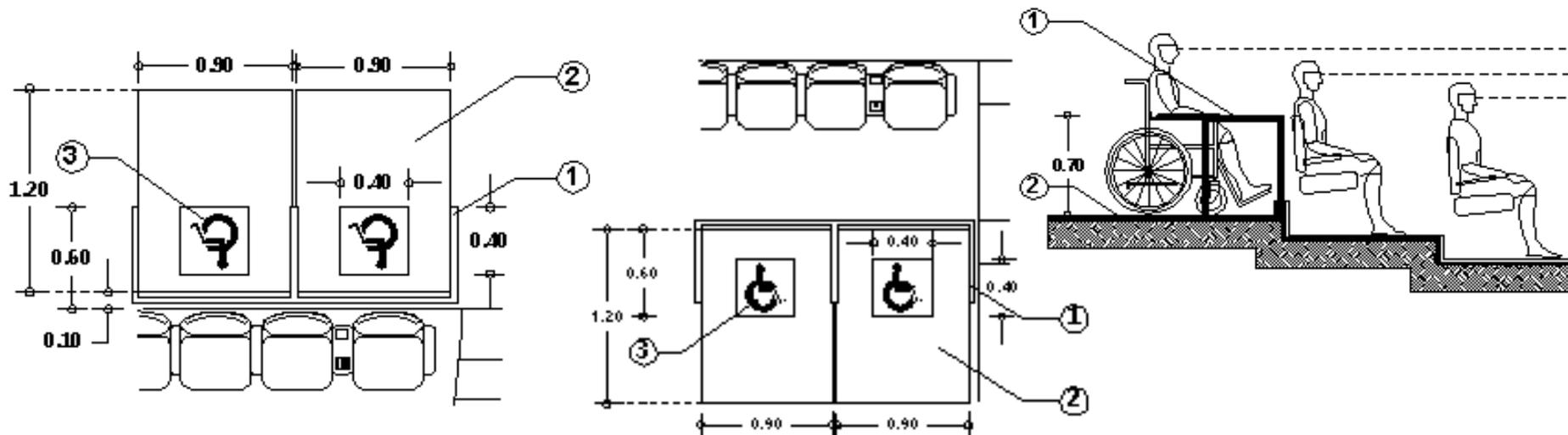
Deberán existir lugares señalizados para personas sordas y débiles visuales, cerca del escenario.

### Especificaciones

1. Barandal de tubo de acero inoxidable, acero cromado o de aluminio de 32 mm. de diámetro, calibre 16, al frente y a los lados del lugar reservado para las personas
2. Lugar delimitado con franja amarilla o con cambio de pavimento.
3. Simbología pintada en el pavimento de 40 x 40 cm.



con discapacidad.





### - Baños Públicos

En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles y deberán estar señalizados. Se deberá de adaptar un mingitorio y un excusado por núcleo de sanitarios para personas con discapacidad.

Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros o al piso (no se podrán sujetar de las mamparas).

Los accesorios en baños, deberán instalarse a una altura máxima de 1.20 m. a centro y no obstaculizar la circulación.

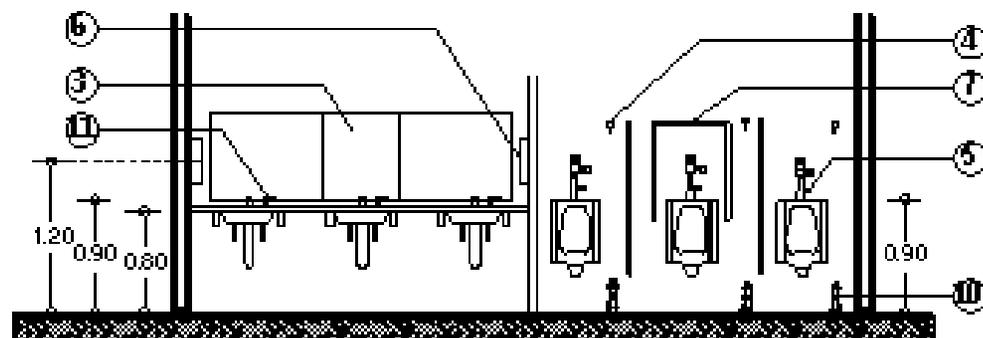
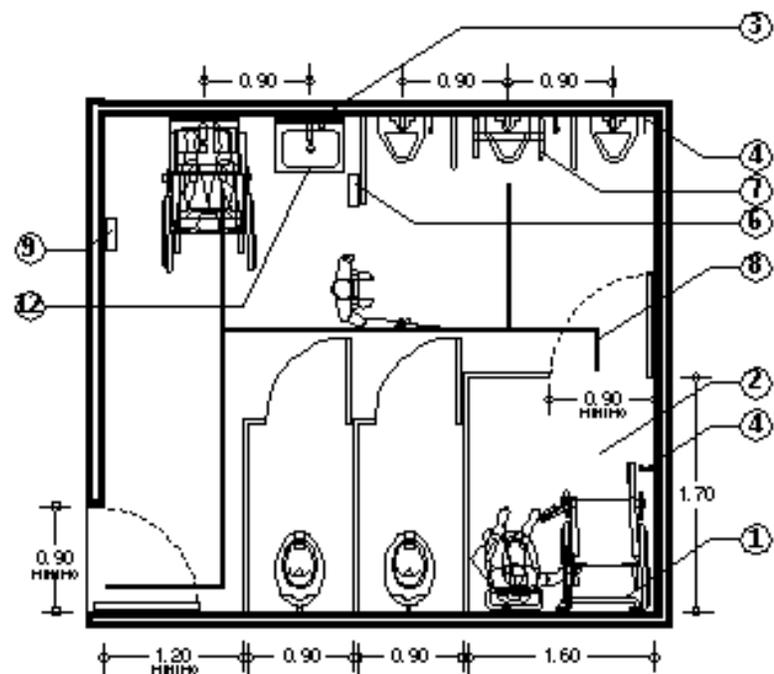
Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

- Inodoro 0.45 a 0.50 m. de altura.
- Lavabo 0.75 a 0.80 m. de altura.
- Accesorios 1.20 m. de altura máxima a centro.

Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos, las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.

### Especificaciones

1. Barra de apoyo de acero inoxidable o de aluminio de 38 mm (1 1/2") de diámetro, Cal. 16.
2. Compartimento para personas con discapacidad en silla de ruedas.
3. Espejo inclinado a 10°, centrado sobre el lavabo.
4. Gancho o ménsula para colgar muletas.
5. Palanca manual para activar el fluido de agua del mingitorio. Debe haber palanca en vez de pedal en el mingitorio para personas en silla de ruedas.
6. Jabonera eléctrica o manual colocada a una altura máxima de 1.20 m. a centro.
7. Tubo de acero inoxidable o de aluminio de 38 mm (1 1/2") de diámetro, Cal. 16.
8. Guía para personas ciegas o cambio de textura en piso.
9. Secadora de manos manual o eléctrica.
10. Pedal para activar el fluido de agua en el mingitorio.
11. Maneral.
12. Lavabo.



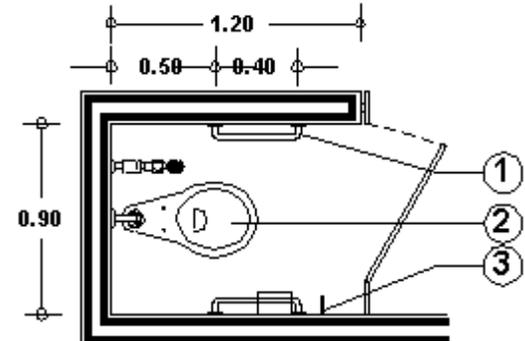
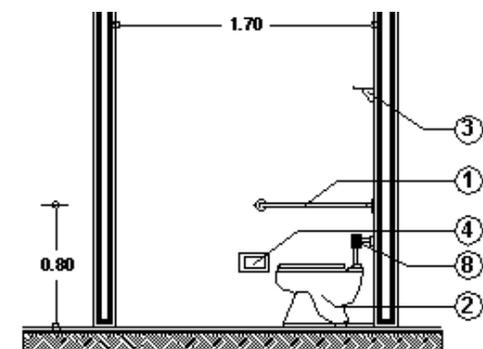
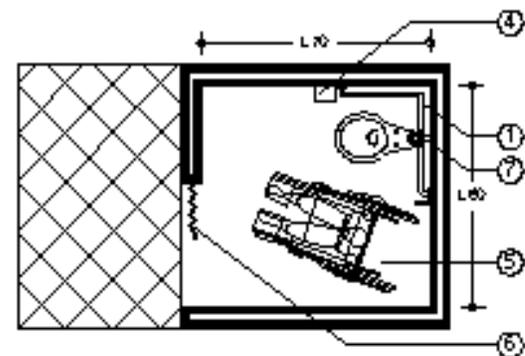
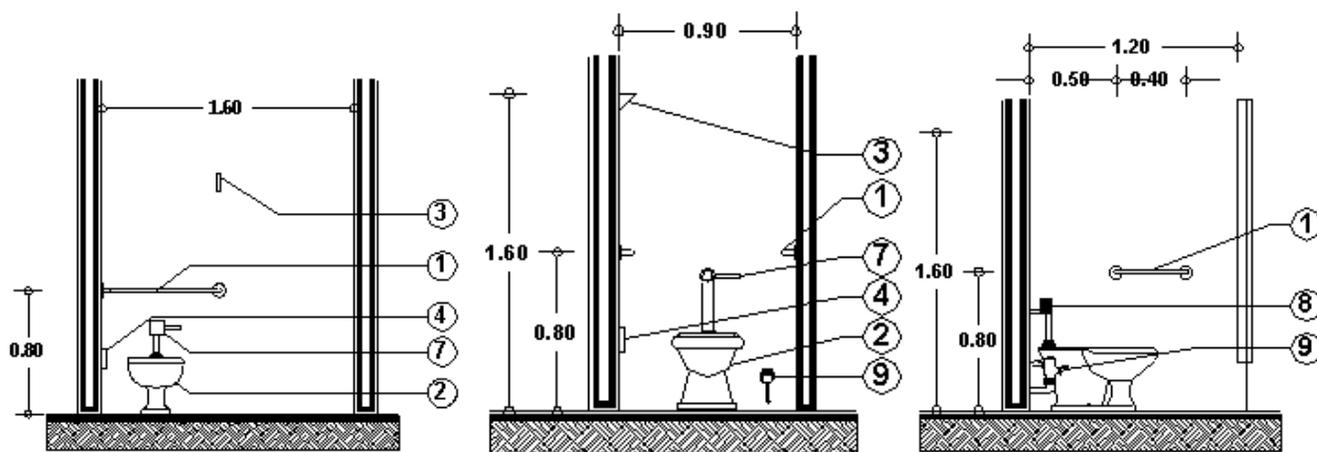


### - Inodoros

Los espacios para inodoros deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

#### Especificaciones

1. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable, de 38 mm. (1 1/2") de diámetro Cal. 18.
2. Excusado de 0.45 a 0.50 m. de altura.
3. Gancho para muletas de 12 cm. de largo.
4. Portapapel.
5. Zona de holgura de silla de ruedas.
6. Puerta abatible, corrediza o plegadiza en sanitarios para personas con discapacidad.
7. Palanca manual para activar el flujo de agua del excusado.
8. Sensor que activa automáticamente el flujo de agua del excusado.
9. Pedal para activar el flujo de agua del excusado.



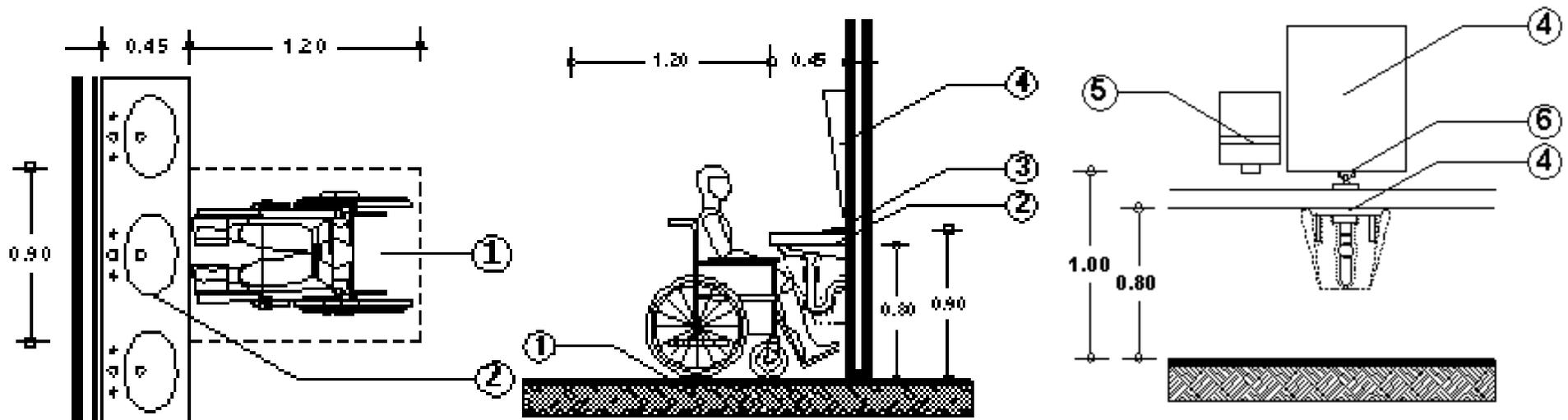


## - Lavamanos

Los espacios para lavamanos, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.  
Los lavamanos deberán permitir un claro inferior libre de 0.75 m. a 0.80 m., que permita la aproximación en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones.

### Especificaciones

1. Espacio de circulación mínima sin obstáculos.
2. Lavabo.
3. Llave mezcladora.
4. Espejo del lavabo a 0.90 m., inclinado a 10° centrado sobre el lavabo.
5. Jabonera eléctrica o manual.
6. Mezcladora con sensor que se acciona sin necesidad de contacto.



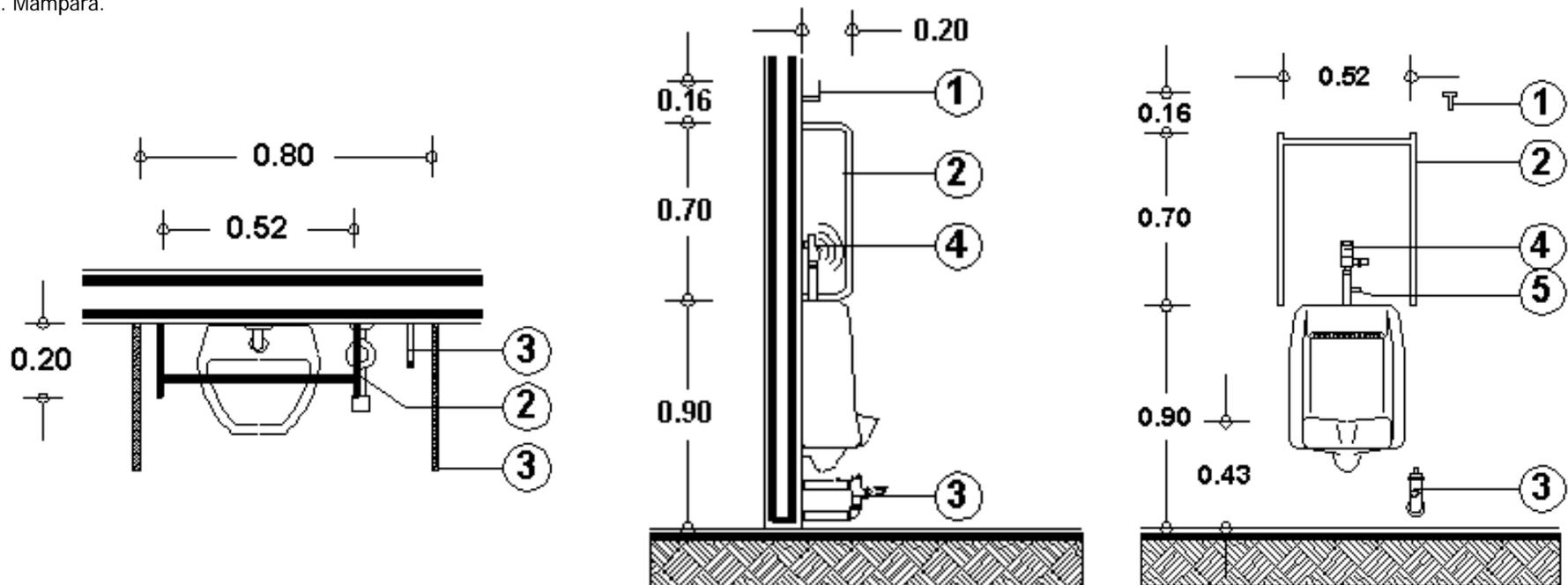


## - Mingitorios

Los espacios para mingitorios, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos. Se describen los tres sistemas de activación de flujo, para que se elija según la necesidad requerida.

### Especificaciones

1. Gancho para colgar muletas o bastones.
2. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable.
3. Pedal activador de flujo de agua en el mingitorio.
4. Sensor que activa el flujo de agua sin necesidad de manos o pies.
5. Palanca manual que activa el flujo de agua en el mingitorio, colocada a una altura máxima de 1.10 m.
6. Mingitorio.
7. Mampara.





## Zonas de Seguridad y Señalización

### - Zonas de Seguridad

En todos los niveles de una edificación deberán existir áreas de resguardo, donde las personas puedan concentrarse en situaciones de emergencia y esperar un rescate asistido.

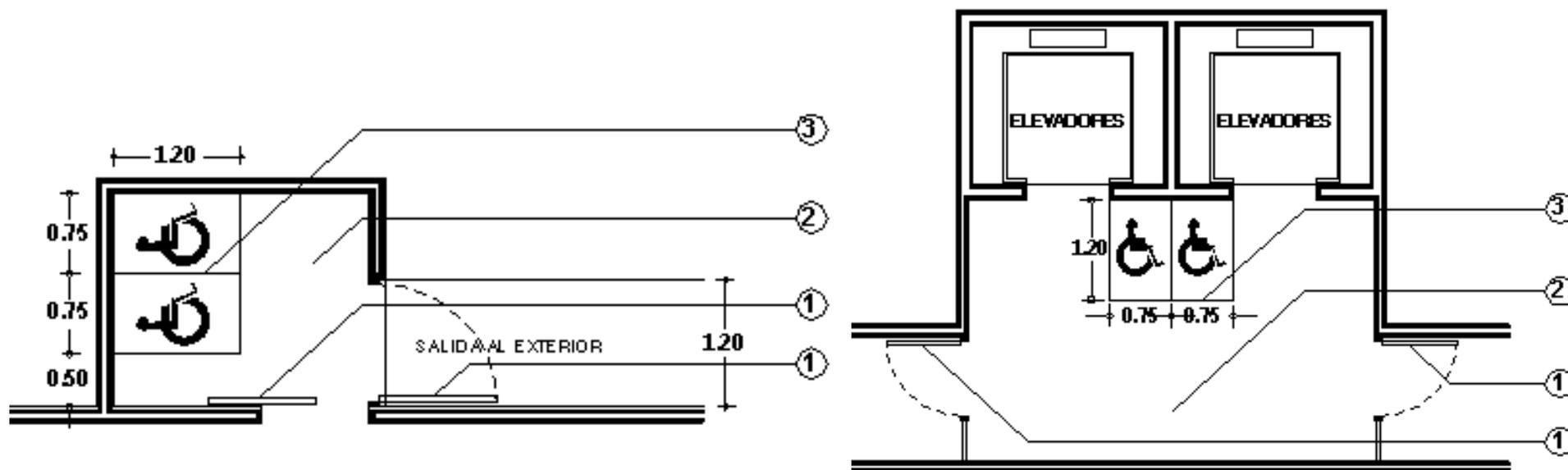
Las áreas de resguardo deberán estar fuera del área de circulación.

En las áreas de resguardo no deberán concentrarse humos y deberán tener condiciones estructurales favorables.

Las rutas hacia las áreas de resguardo deberán estar señalizadas.

### Especificaciones

1. Puerta con claro mínimo de 0.90 m. libre.
2. Espacio libre de obstáculos.
3. Espacio señalado para la concentración de personas con discapacidad.



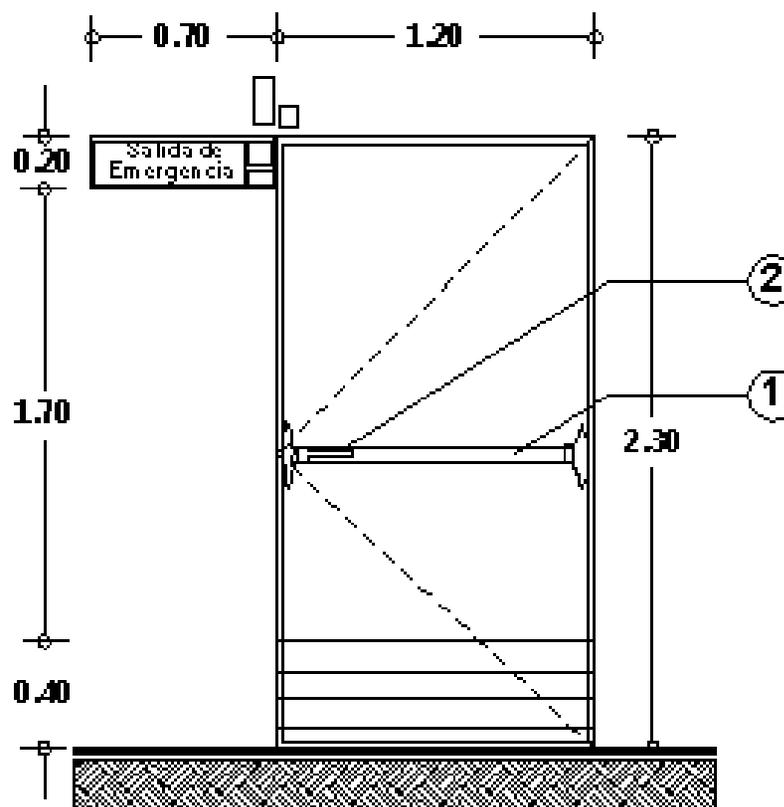


### - Salida de Emergencia

Cambio de textura en piso a 1.20 m. de la puerta y a lo ancho de ella, lámpara para salida de emergencia de dos caras con luces intermitentes, colocada perpendicular al muro, sobre la puerta, lámpara para salida de emergencia de una cara con luces intermitentes, colocada al lado de la orilla izquierda de la puerta. Mínimo una por nivel, deben mantenerse en buen estado, tanto el sistema de la puerta, como las alarmas.

### Especificaciones

1. Picaporte para salida de emergencia tipo barra de pánico (que al presionar abre), de color contrastante con la pared.
2. Picaporte tipo palanca.



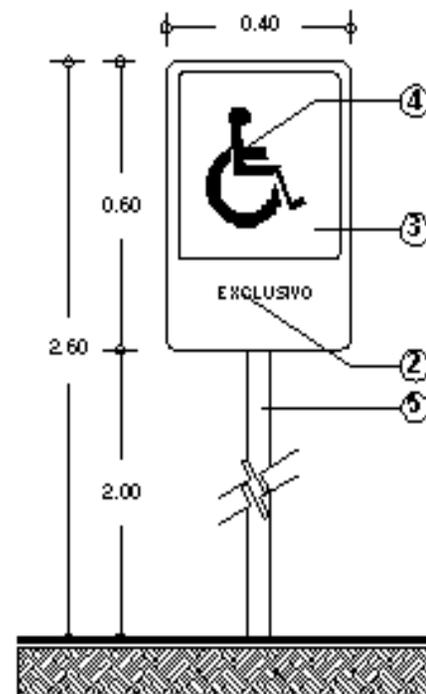
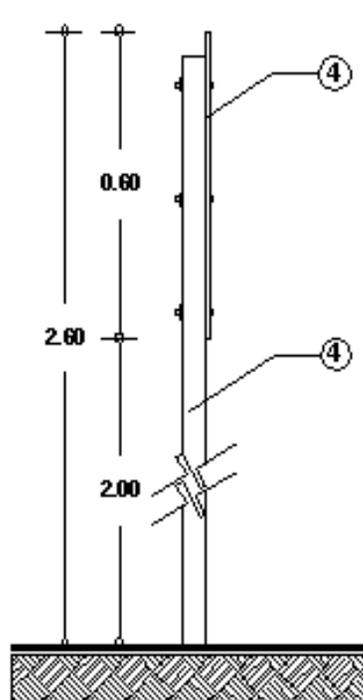


### - Señalización

Todos los accesos, recorridos y servicios deberán estar señalizados, con símbolos y letras en alto relieve y sistema braille.  
Las señalizaciones deberán tener acabado mate y contrastar con la superficie donde están colocadas.  
El símbolo internacional de accesibilidad deberá ser utilizado.

### Especificaciones

1. Lámina negra Cal. 14 acabado en pintura color blanco fluorescente.
2. Letras tipo helvética medium de 6 cm. de alto, acabado con pintura fluorescente color negro.
3. Recuadro en color azul pantone número 294.
4. Símbolo acabado con pintura fluorescente, color blanco.
5. Tubo galvanizado de 51 mm. (2") de diámetro.







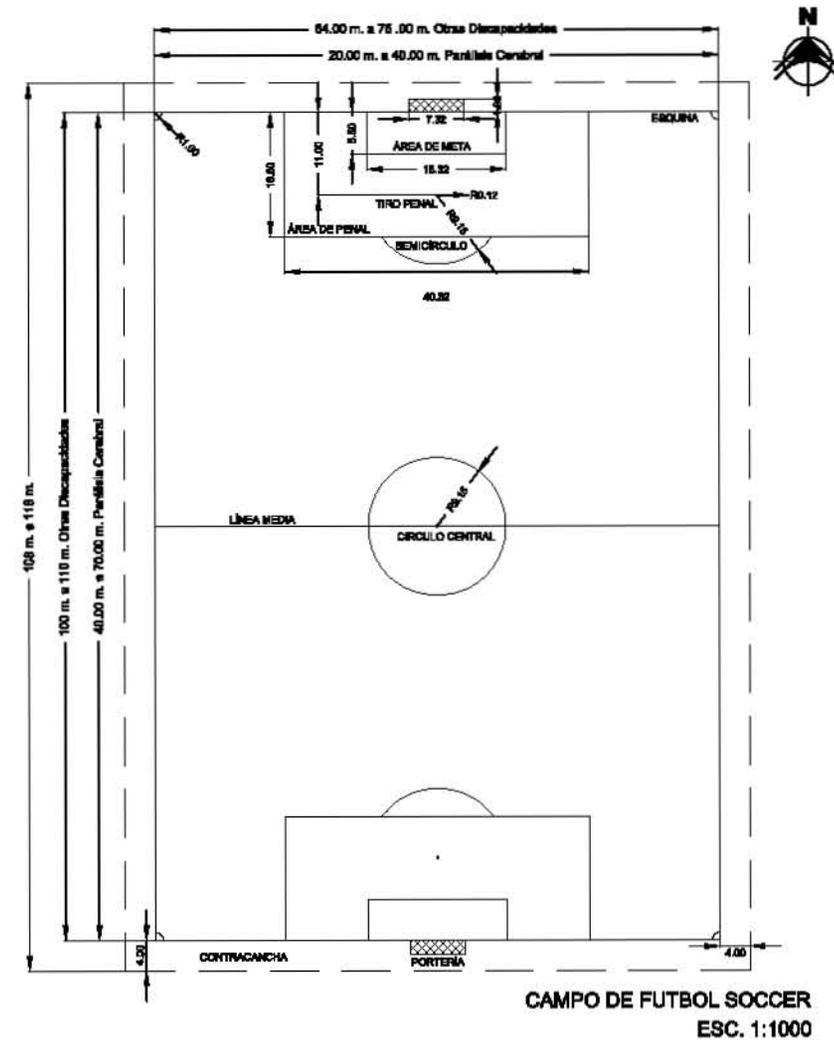
## Fútbol



### NOTAS

#### Parálisis Cerebral

- La medida de la cancha para competencia debe estar dentro del rango de la práctica infantil: 20.00 m. a 40.00 m de ancho X 40.00 a 70 m de longitud.
- Se debe construir un núcleo de baños cercano a la cancha.





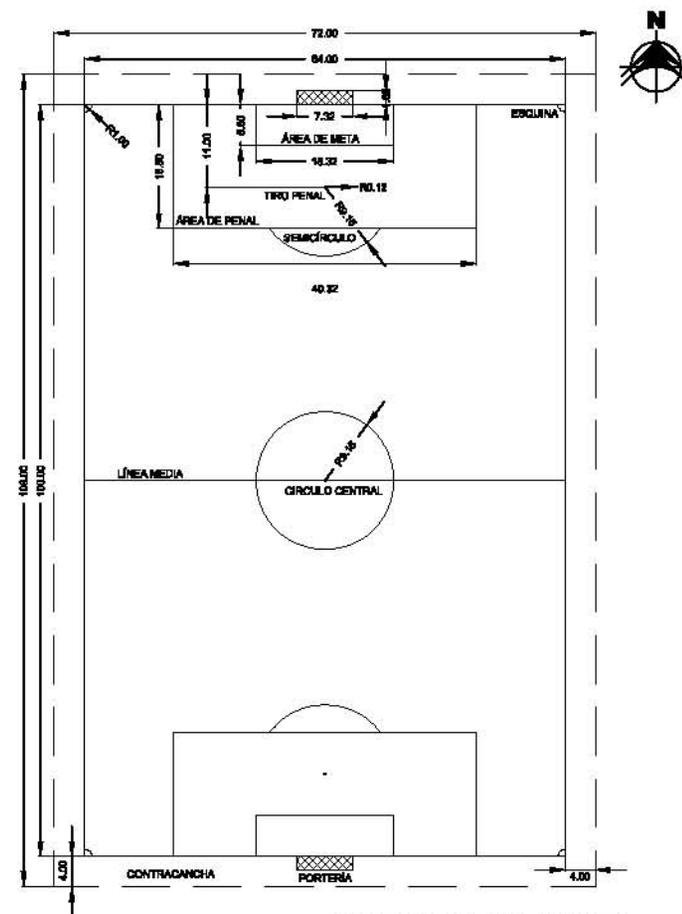
### Fútbol Cancha en Pista de Atletismo



#### NOTAS

##### Parálisis Cerebral

- La medida de la cancha para competencia debe estar dentro del rango de la práctica infantil: 20.00 m. a 40.00 m de ancho X 40.00 a 70 m de longitud.
- Se debe construir un núcleo de baños cercano a la cancha.



CAMPO DE FUTBOL SOCCER  
CANCHA EN PISTA DE ATLETISMO  
ESC. 1:1000

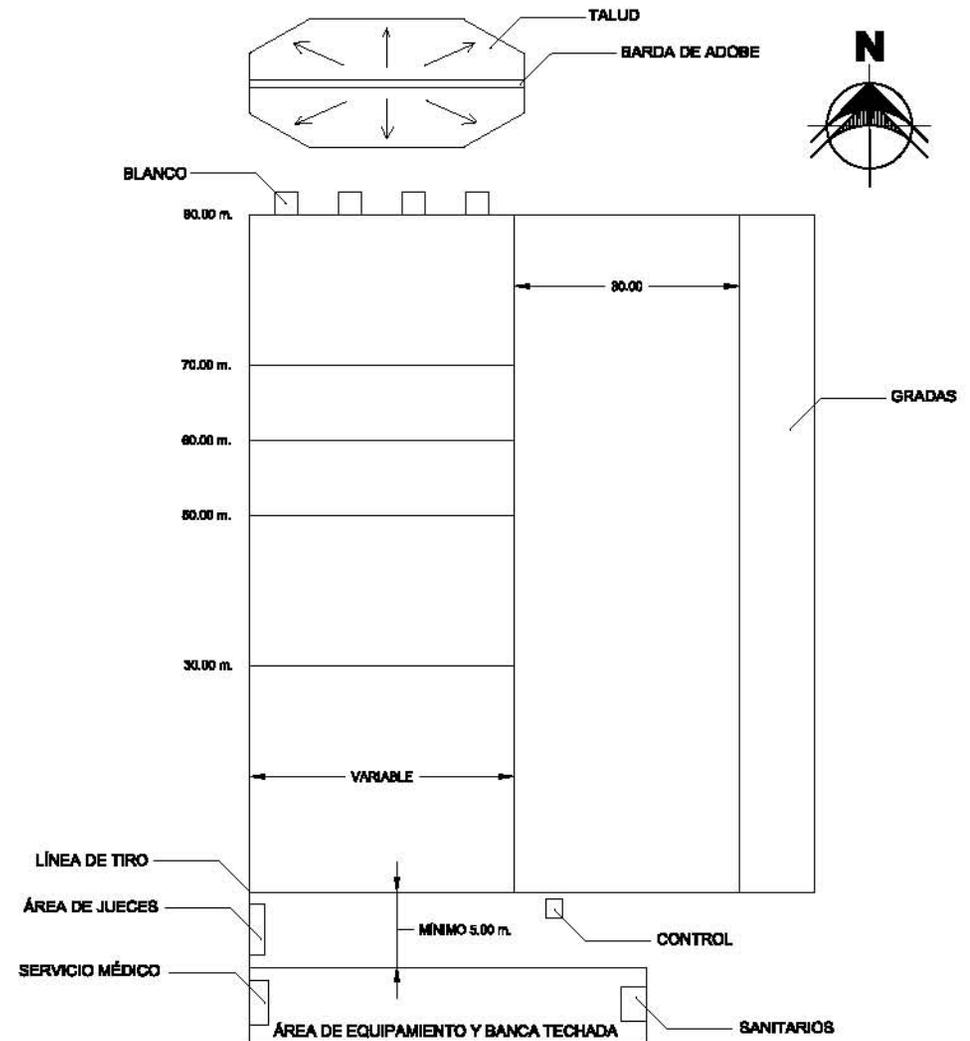


## Tiro con Arco



### NOTAS

- El terreno debe ser plano y bien nivelado para permitir a los atletas realizar el recorrido desde la zona de jugadores hasta la zona de tiro, sin ayuda.
- La altura mínima recomendada en el caso de ser una instalación techada es de 5.00 m.
- Si la instalación está techada se recomienda una iluminación especial sobre los bancos, que no brille ni deslumbré, además que no haga sombra.
- El pasto debe permanecer bien podado para facilitar la circulación de las sillas.
- En la zona de tiro se puede colocar un "tapete" para colocar la silla de ruedas sobre él o bien proporcionar un área de concreto donde se pueda realizar el tiro sin que la silla se entierre en el pasto. Este tapete es comúnmente de plástico grueso y tiene la ventaja de ser sobrepuesto.
- Se debe considerar una zona de espera techada.
- Se debe construir un núcleo de baños cercano a la campo de tiro.



TIRO CON ARCO  
ESC. 1:1000

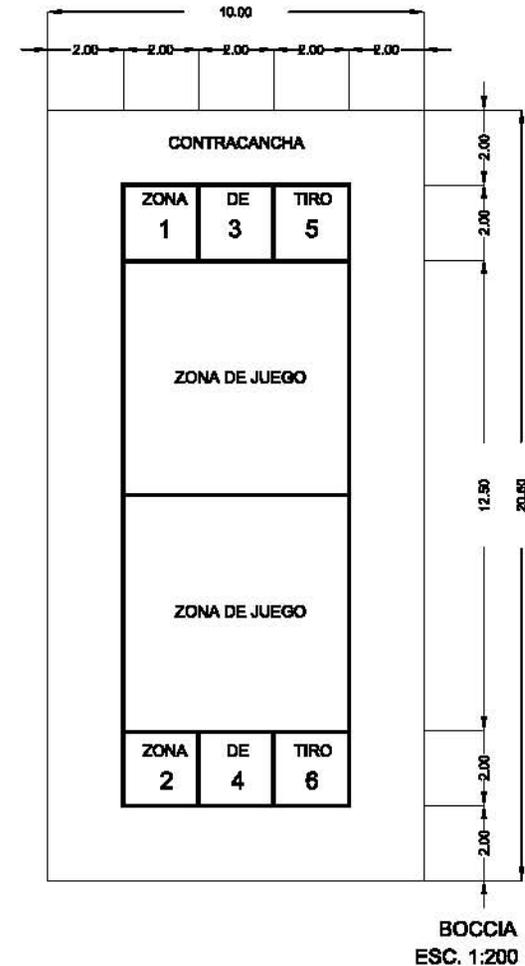


**Boccia**



**NOTAS**

- La cancha debe ser una superficie lisa y plana de madera (puede ser duela).
- Se debe cuidar que la superficie no se encuentre grasosa en el momento del juego.
- Todas las líneas de marcación son de color blanco con un espesor de 2 cm. para las líneas interiores y 4 cm. para las líneas de contorno de la cancha y la línea central.
- Estas líneas pueden, en el caso de no tener una instalación como tal ser colocadas con cinta adhesiva en una cancha de básquetbol de parquet o duela.
- Se debe considerar una zona de guardado de silla de ruedas deportivas, donde puedan guardar la silla de desplazamiento mientras ocupan la deportiva y viceversa; además de poder guardar el equipo de apoyo en caso necesario.
- Proponer un área de limpieza de llantas para evitar que la duela se deteriore.



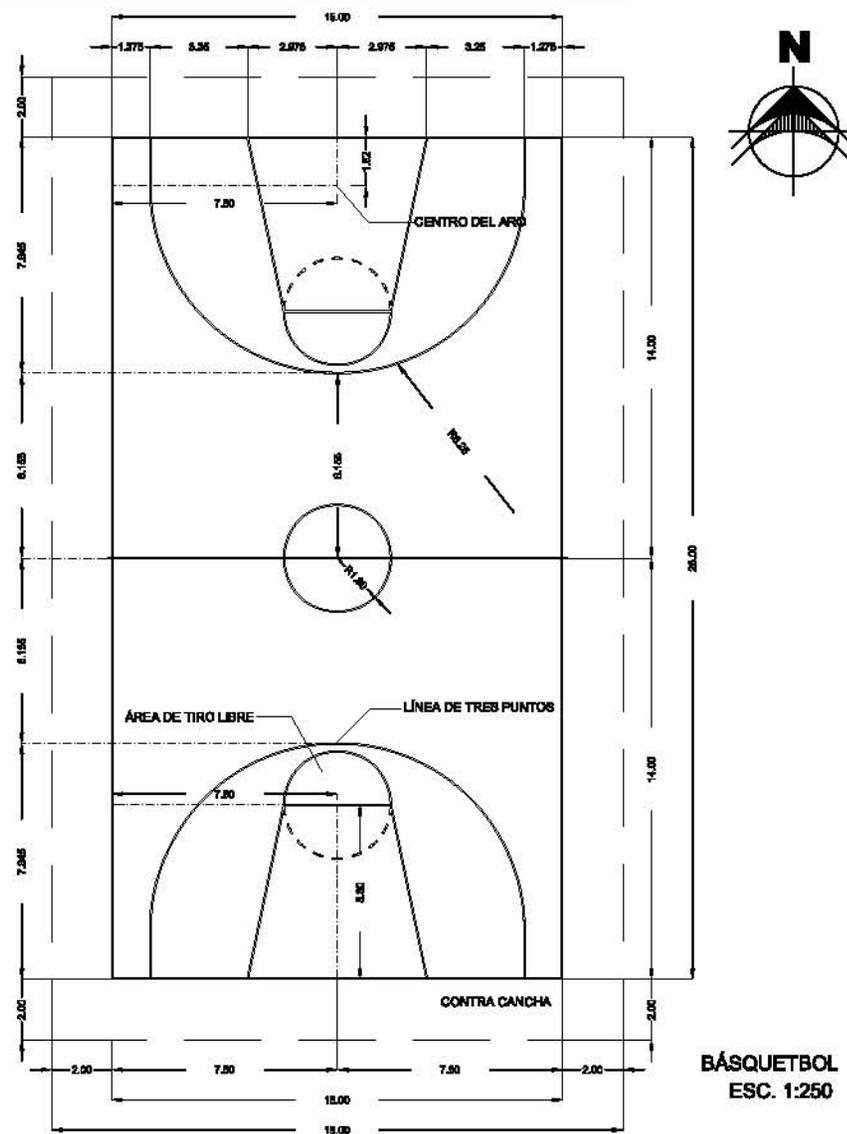


## Básquetbol



### NOTAS

- Se debe considerar una zona de guardado de silla de ruedas deportivas, donde puedan guardar la silla de desplazamiento mientras ocupan la deportiva.
- La altura de la canasta permanece constante a 3.05 m.
- Si el tablero es ajustable se permitirá bajar la canasta hasta donde se considere adecuado según sea el caso, para categorías infantiles o equipos de personas con lesiones severas.



BÁSQUETBOL  
ESC. 1:250



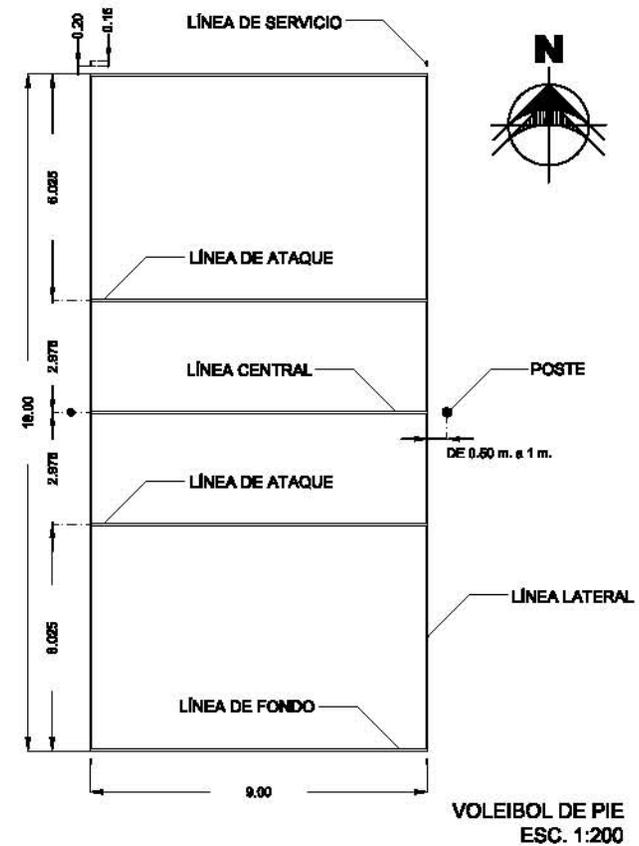


### Voleibol de Pie



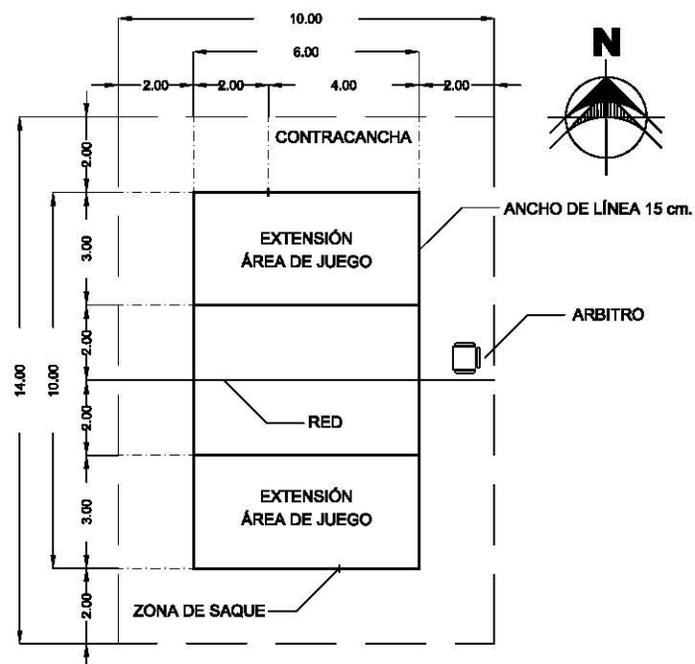
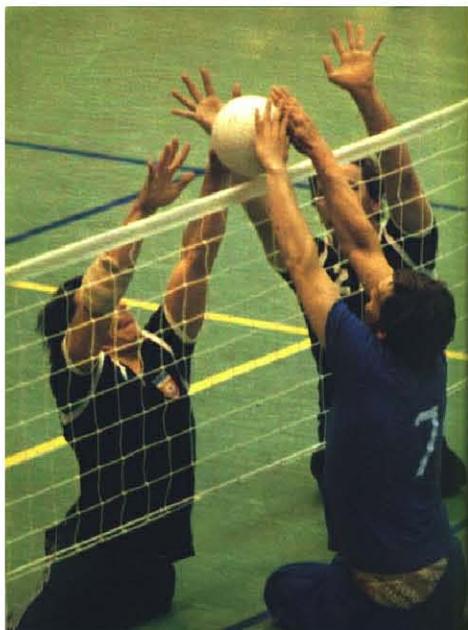
#### NOTAS

- Si los atletas tienen una discapacidad mayor que incluya extremidades superiores entonces la red se podrá ajustar para practicar y poco a poco se les subiendo la red para competir.
- Se debe poner un área de bancas y/o apoyos lo más cerca posible a la cancha.





## Voleibol Sentado



VOLEIBOL SENTADO  
ESC. 1:200

### NOTAS

- Se debe poner un área de bancas y/o apoyos lo más cerca posible a la cancha.
- Los postes que sostienen la red deben tener una altura de 1.25 m.
- Se recomienda que el piso sea de duela de madera o bien de formica ya que los jugadores tienden a caer en repetidas ocasiones dentro de la cancha.

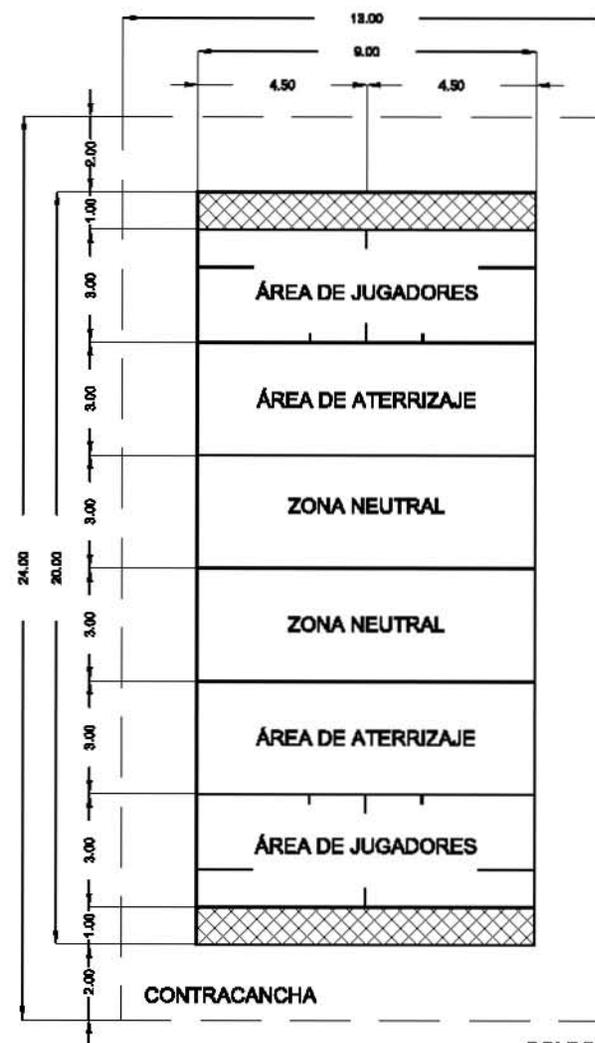


## Golbol



### NOTAS

- Las líneas de marcación dentro de la cancha miden 5 cm, y son táctiles, eso indica que tienen un grosor de por lo menos 3 milímetros.
- También pueden marcarse con cinta adhesiva si es necesario.
- Se puede jugar esta disciplina dentro de una cancha de voleibol de duelo.
- Se debe colocar material acústico en las paredes para evitar el ruido exterior.
- Las porterías corren de lado a lado de la cancha y se pueden fabricar de PVC de 6" para evitar accidentes en caso de algún golpe.
- Si las porterías son de otro material mas fuerte se recomienda ponerle protecciones a los postes.
- Se debe instalar equipo de señalización sonora.
- Ubicar bancas cercanas al nivel de cancha.



GOLBOL  
ESC. 1:200

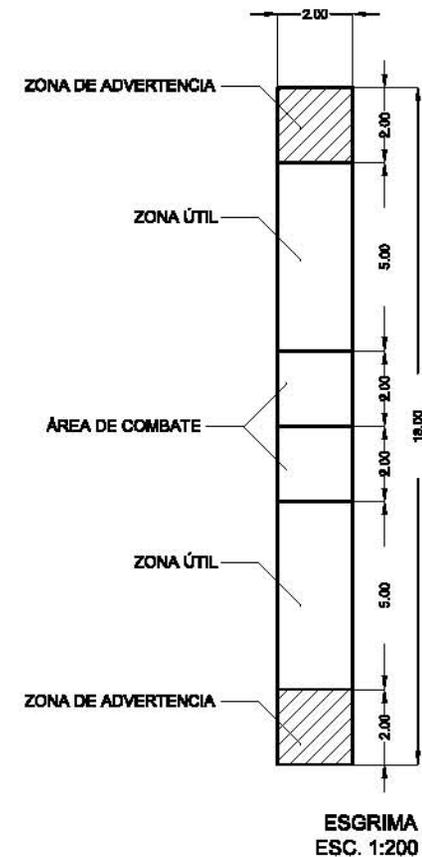


## Egrima



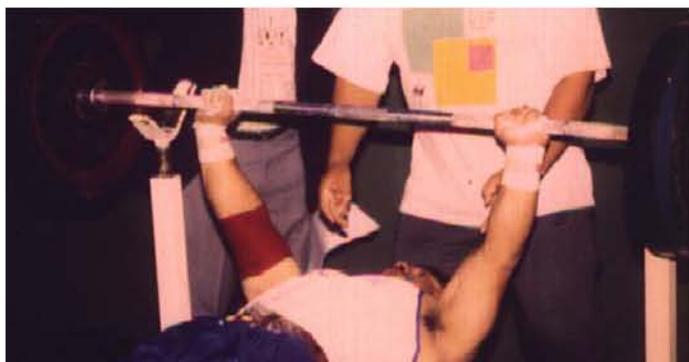
### NOTAS

- No se deben utilizar podiums ni desniveles entre la pista y el suelo.
- Se permite la utilización de dispositivos "marco sujetador" que permitan fijar la silla de ruedas a la pista, sin obstaculizar el movimiento del atleta.
- La pista debe ser totalmente plana para que las ruedas de la silla puedan asentarse totalmente sin desniveles y provocar un accidente.
- Las pistas pueden ser de varios materiales para la práctica, aunque para competencia se recomienda sobre piso de madera o duelva una capa de hule y al final una malla metálica de cobre. Toda esta preparación no debe exceder los seis milímetros de espesor.
- Se debe cuidar que la iluminación no cree sombras para los competidores ni los deslumbré directamente.



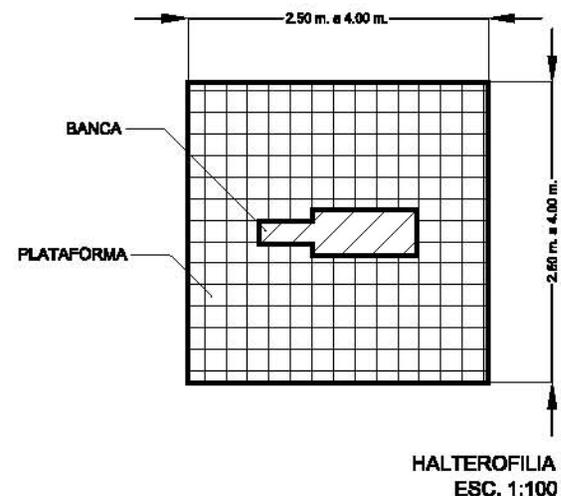


## Halterofilia



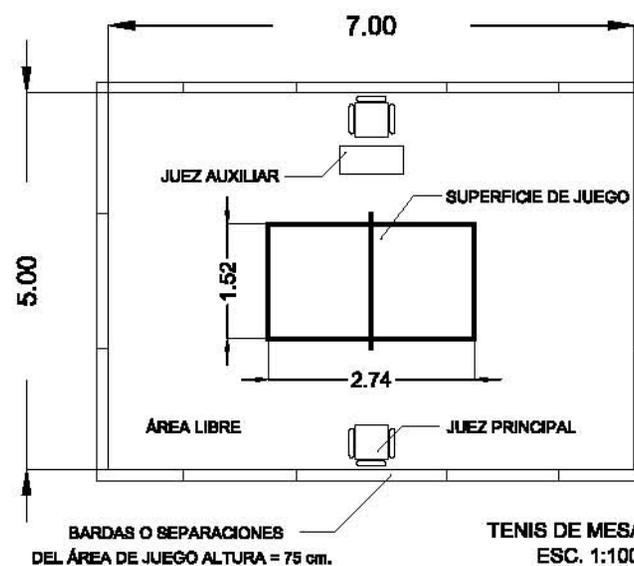
### NOTAS

- En la plataforma se debe prever un área perimetral de 2 metros como mínimo para permitir las maniobras del entrenador en caso de que el atleta requiera alguna ayuda en cualquier momento.
- Prever un lugar determinado para colocar la silla de ruedas mientras no la utilizan
- Esta disciplina se practica bajo techo.
- Se debe cuidar que exista una buena ventilación.





### Tenis de Mesa



#### NOTAS

- La altura mínima libre al platón será de 5 m.
- El piso se recomienda de duela de madera o loseta virilica.
- Perimetralmente se colocaran separadores o bardas para evitar que los espectadores reduzcan su espacio de contracancha.

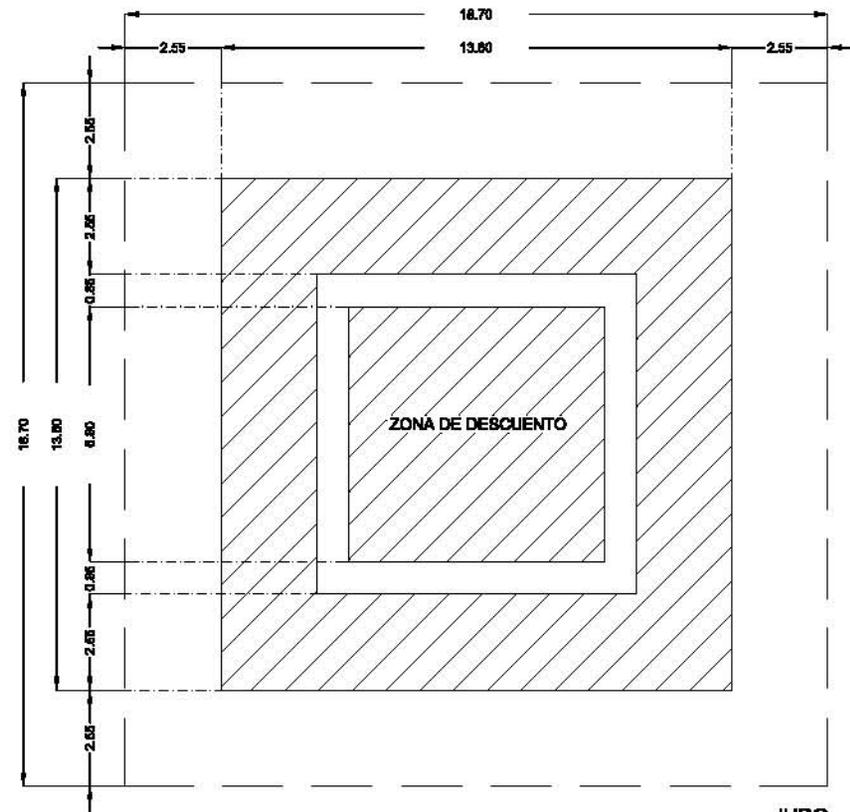


## Judo



### NOTAS

- La clave de la práctica está en las diferentes texturas que se deben manejar de acuerdo a las zonas de juego, para que los atletas por medio del tacto puedan ubicarse dentro del tapete.



JUDO  
ESC. 1:200

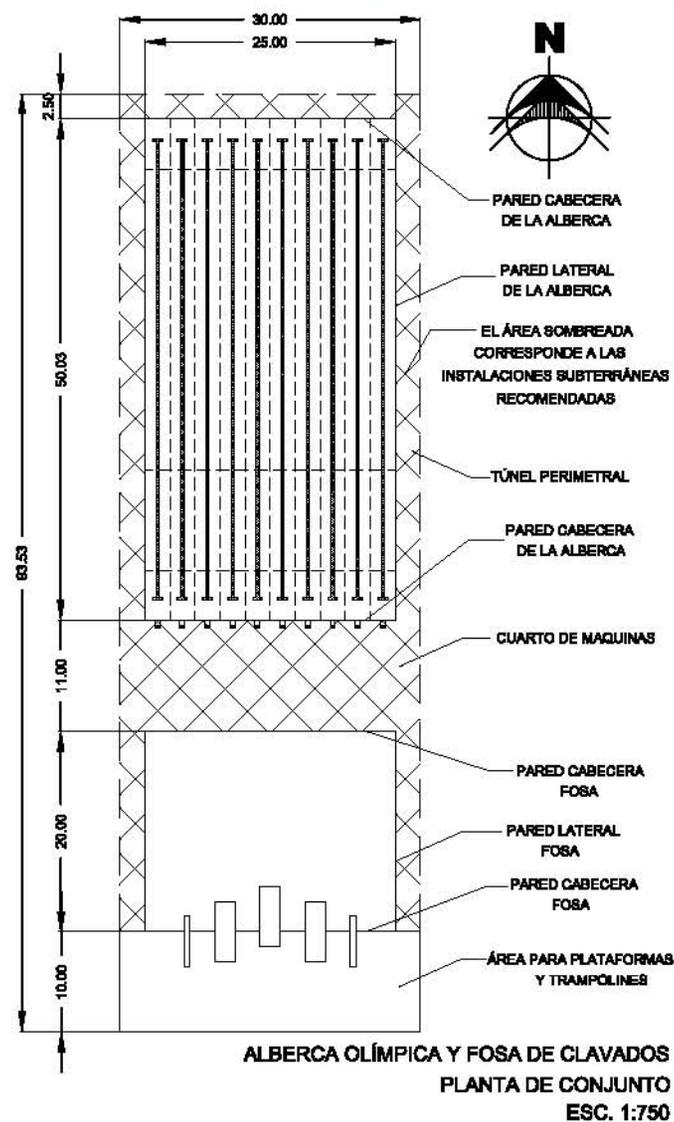


## Natación



### NOTAS

- Alrededor de la alberca debe haber tiras táctiles de 15 cm. a una separación de 15 cm. cada una de manera que una persona con discapacidad visual pueda rodearla.
- En el caso de que no existan tiras táctiles, se deberá colocar un barandal perimetral con dos accesos a 1.50 m. del límite de la alberca.
- Debe existir una entrada - salida de la alberca en forma de playa, rampa, columpio o grúa para alberca.
- La grúa para alberca debe poderse operar sin asistencia forzosa de una persona además del usuario.
- La tira táctil rodeará en este caso el área que ocupe la grúa.
- La grúa debe sumergirse entre 40 cm. y 50 cm. debajo del espejo de agua.



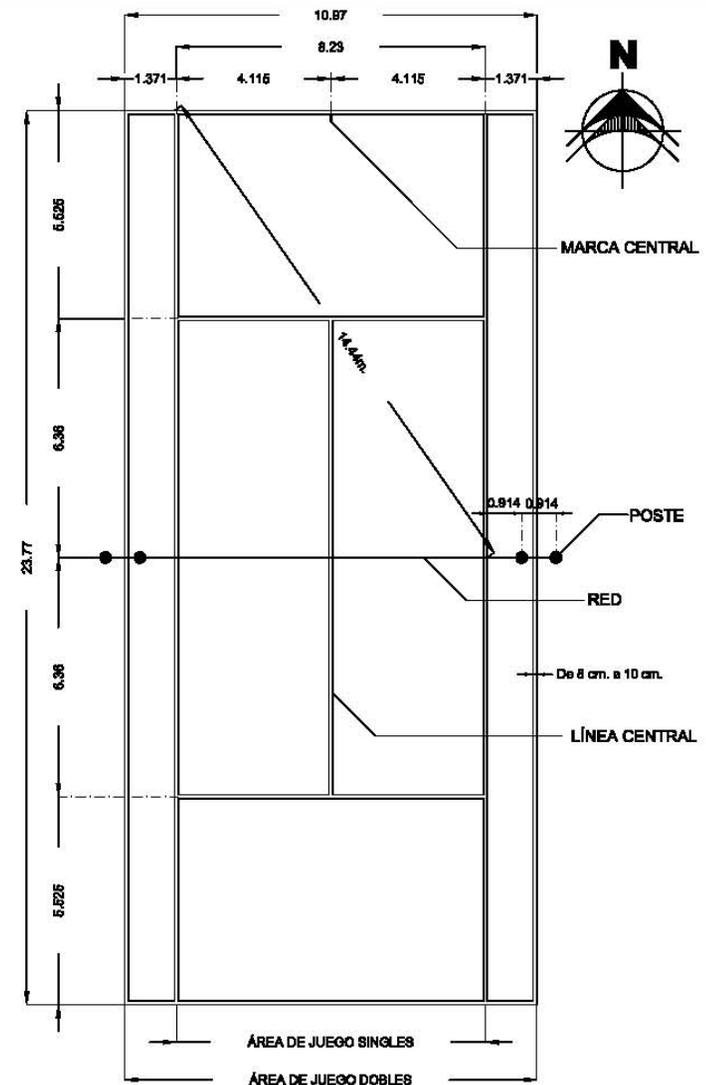


## Tenis



### NOTAS

- La superficie debe ser dura y plana libre de asperezas para evitar algún accidente dentro del desarrollo del juego.
- La construcción de la cancha mantiene las condiciones generales, dándole como acabado una pintura antiderrapante.
- Se debe prever una zona de limpieza de llantas antes de ingresar a la cancha.
- La altura mínima bajo techo será de 8 m.



TENIS  
ESC. 1:200



### - Análisis por Funcionamiento, Operación y Necesidades por Zonas del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento

A continuación se presenta la parte correspondiente a la investigación sobre la forma en la que deben de funcionar los centro de alto rendimiento, esta información fue obtenida tanto en forma documental, como de forma personal mediante las visitas que realice a distintas organizaciones relacionadas con el deporte en la búsqueda de las fuentes que me permitieran obtener datos que posteriormente me servirían para el desarrollo de la propuesta arquitectónica del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

La información se presenta desde dos perspectivas: la primera es desde el punto de vista de una instalación deportiva y la segunda parte es desde la visión de un centro de alto rendimiento; creo conveniente incluir las consideraciones; a pesar de que mi propuesta es acerca de un centro de alto rendimiento; por contener en la información tanto para una instalación deportiva como para centros de alto rendimiento elementos que son compatibles y en algunos casos complementarios.

Debo mencionar también que en algunos casos esta información y las fuentes que sirven como bases para la investigación, son desconocidas por el personal y las organizaciones relacionadas directamente con el deporte tanto amateur como de alto rendimiento.

Una situación particular que se presenta en México es que cada estado tiene una organización encargada de la difusión y promoción del deporte (en la mayoría de los casos es el Instituto del Deporte del Estado) y cada una de estas organizaciones tienen su plan de acción y su organización particular.

De tal forma que no existe en México un organigrama general, ni un plan de acción, ejecución, trabajo y aplicación para la difusión y promoción de la practica deportiva de la población que sirva como base, guía o ejemplo para el diseño de los diferentes planes de cada estado.

Lo que en mi opinión personal tiene como resultado la poca practica deportiva de la población en general y los pobres resultados en competencias internacionales de las delegaciones Mexicanas, ya que al no tener los organismos estatales un plan de acción a seguir, pues de alguna manera no están obligados a cumplir o entregar resultados por quedar a su consideración propia los objetivos a cumplir.

Con respecto a organismos estatales en mi opinión los estados que mejores resultados tienen son el Estado de Jalisco y el Estado de México ya que su forma de trabajo es adecuada y aprovechan sus recursos económicos y humanos.

Finalmente, en México no existe un documento que muestre los elementos necesarios y la forma en que se debe constituir de acuerdo a su funcionamiento un Centro Paralimpico de Alto Rendimiento, y las fuentes consultadas son referentes a instalaciones deportivas para la población convencional, pero fueron tomadas en cuenta bajo el criterio de que una instalación que cumple con las condiciones de accesibilidad necesarias para personas con capacidades diferentes es útil para toda la población.

Así pues uno de los objetivos de este trabajo es complementar esta información agregando las normas y criterios necesarios para personas con capacidades diferentes, que se traduzcan en una propuesta arquitectónica que es útil para la población en general.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



### - Análisis por Funcionamiento, Operación y Necesidades de una Instalación Deportiva

Un Centro Paralímpico de Alto Rendimiento estaría clasificado como una instalación deportiva Tipo II

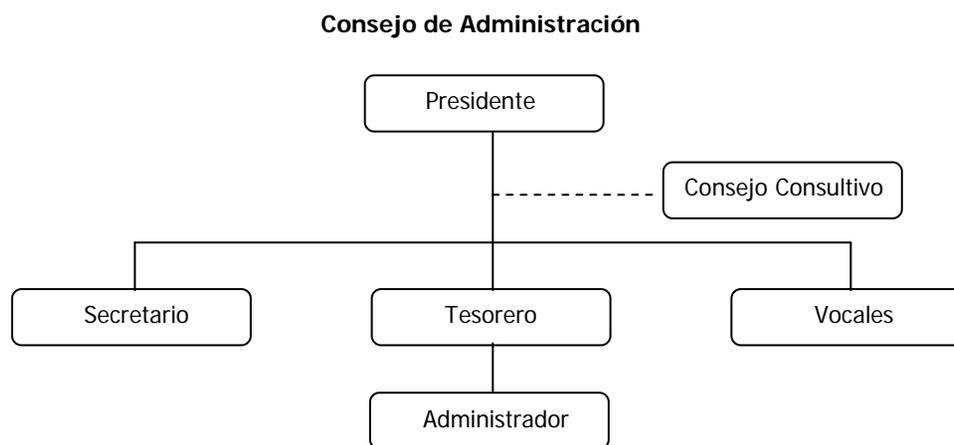
### Estructura Orgánica del Consejo de Administración

Se propone que las instalaciones tipo II sean Administradas por un Consejo de administración, el cual estará conformado por: integrantes del club popular, usuarios, beneficiarios, representantes de equipos, ligas deportivas.

Dentro del Consejo la participación de los sectores social y privado es recomendable, pues el objetivo fundamental del consejo será lograr el autofinanciamiento por medio de la obtención de recursos propios a través de la buena administración y promoción.

Consejo de Administración formado por

- Presidente (Director)
- Secretario
- Tesorero
- Vocales
- Administrador
- Consejo Consultivo (Órgano de Apoyo) formado por:
  - Representante del Gobierno Estatal
  - Representante del Gobierno Municipal
  - Representante de las Ligas y Organismos Deportivos (CONADE, FEDERACIONES Y DISCIPLINAS)
  - Representante de Obras Públicas

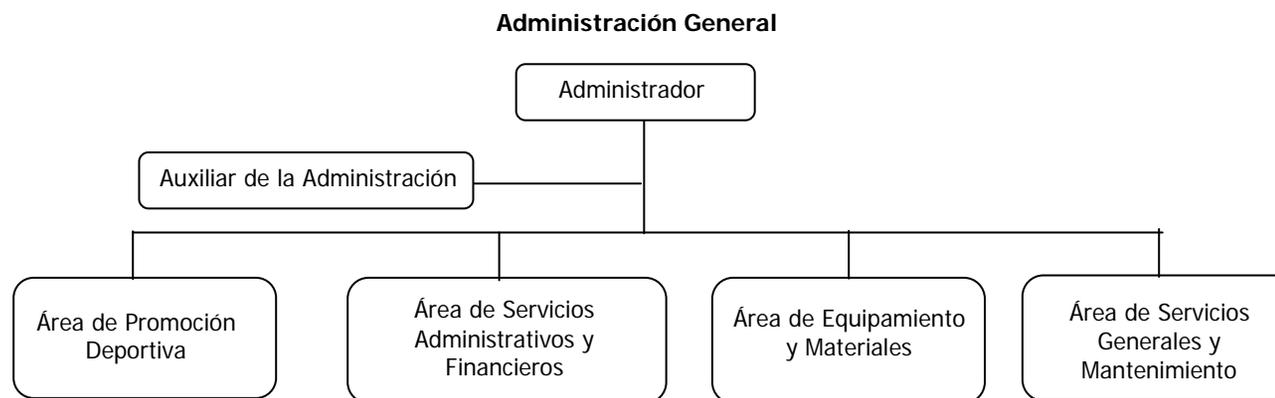




## Sistema de Administración y Operación de una Instalación Deportiva

Funciones Básicas de la Administración en las Instalaciones Deportivas

1. Administrar los recursos existentes.
2. Lograr el autofinanciamiento de la Instalación Deportiva.
3. Mantener y conservar en óptimas condiciones las áreas deportivas.



## Funciones del Consejo de Administración

- Establecer el Programa Anual para operar y dar mantenimiento a la instalación.
- Promover el autofinanciamiento de las instalaciones deportivas mediante la obtención de recursos propios.
- Promover la enseñanza y la práctica de disciplinas deportivas que puedan desarrollarse en la instalación.
- Fomentar la participación de los miembros de la comunidad en el mantenimiento y buen uso de las instalaciones deportivas.



## Funciones de los Integrantes del Consejo de Administración

### El Presidente

- Representara al Consejo de Administración ante las autoridades, organismos públicos o privados y a las personas físicas y/o morales en las cuestiones que atañen a la instalación.
- Será responsable del buen funcionamiento del Consejo de Administración mediante el cumplimiento de los lineamientos, estatutos y/o reglamentos que rijan el uso de las instalaciones.
- Será responsable de los fondos y recursos que reciba y gaste el Consejo

### El Secretario

- Mantendrá comunicación con el administrador de la instalación Deportiva y verificara que se cumplan los programas y proyectos acordados por el Consejo de Administración.
- Instituirá las actas de las reuniones que celebre el Consejo.
- Recibirá y dará respuesta a toda la correspondencia.

### El Tesorero

- Será responsable de observar el buen uso de los fondos del Consejo.
- Manejara la cuenta bancaria del Consejo de Administración.
- Llevara un estricto control y seguimiento de las aportaciones y recursos que obtenga el Consejo así como de sus egresos.

### Los Vocales

- Informaran al Presidente de cualquier anomalía física o administrativa que se presente en la instalación.
- Realizaran las actividades que el Consejo de Administración les encomiende.





### Consejo Consultivo

El consejo Consultivo será un órgano de consulta y apoyo para los Consejos de Administración y operación, brindara orientación y asesoría administrativa de carácter técnico. Será integrado por representantes del gobierno estatal y municipal, ligas deportivas y los demás organismos o personas cuya participación sea determinante para la realización de las funciones de este órgano.

### Administrador

- Ejerce el presupuesto.
- Coordina los servicios administrativos y financieros.
- Promueve la obtención de recursos.
- Promueve los eventos deportivos y el uso de la instalación.
- Controla la utilización de equipo y materiales.
- Coordina los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo y de conservación y limpieza.

A continuación se presenta la aplicación del proceso administrativo como una sugerencia en el desarrollo de las actividades de administración de una instalación deportiva:

### Elaboración del Programa de Trabajo

#### Planeación

#### Objetivo:

Optimizar el aprovechamiento de los recursos existentes para operar y conservar en buenas condiciones las áreas deportivas.

#### Acciones:

- Realizar las actividades administrativas que se requieran.
- Establecer mecanismos de financiamiento para obtener recursos propios económicos y/o materiales.
- Llevar a cabo las acciones de mantenimiento preventivo y conservación que se requieran.
- Promover la practica de la mayor cantidad de disciplinas deportivas que puedan desarrollarse en la instalación.
- Elaborar programas especiales para personas con discapacidad y personas de la tercera edad.

#### Metas:

- Lograr la autosuficiencia de la instalación deportiva.
- Elevar los niveles competitivos en los deportistas.
- Cumplir con los programas especiales para grupos poblacionales con discapacidad y personas de la tercera edad.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Organización

### Recursos Existentes

Será necesario identificar todos los recursos con que se cuenta, de tal suerte que pueda optimizarse el aprovechamiento de los mismos, para realizar las diferentes acciones previamente establecidas.

### Recursos Económicos

El ayuntamiento podría dar una aportación determinada por mes, para la operación de la instalación.

### Recursos Materiales

Equipo deportivo, equipo de limpieza, mobiliario, etc.

### Recursos Humanos

Integrado por diferentes personas, de las cuales algunas darán apoyo administrativo, en el área técnica deportiva y/o vigilancia. El ayuntamiento brindara apoyo de limpieza con los elementos que se requieran los días lunes y jueves de cada semana.

## Organización de las Actividades

El desarrollo de las actividades administrativas estará a cargo del administrador y del personal de apoyo administrativo.

Las actividades de promoción, realización de eventos, clases de las diferentes disciplinas y operación de las instalaciones por horarios así como los programas especiales estarán a cargo de los elementos de apoyo técnico-deportivo.

Las actividades de limpieza serán realizadas por los elementos de intendencia que envíe el municipio y de los equipos y ligas deportivas que ocupen las instalaciones.

## Dirección

Función que lleva a cabo el coordinador, el administrador y/o responsables de las diferentes áreas. Instituirá y dará las indicaciones pertinentes a cada uno de los elementos de apoyo y personal en las funciones que desarrollen.

Supervisara que el programa anual sea cumplido y de igual forma los programas especiales.

## Control

Elaborar y valorar el cumplimiento de los lineamientos, normas y reglamentos que se hayan establecido en la o las instalaciones deportivas.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



## Autofinanciamiento para las Instalaciones Deportivas

### Objetivo

Captar los recursos para el mantenimiento, conservación y operación de la infraestructura deportiva existente.

### Participantes

Será el consejo de Administración y Operación el responsable de administrar y dar mantenimiento a la instalación deportiva, esta de más señalar que los diferentes grupos deportivos y comunidad participaran en el Consejo.

### Acciones de Autofinanciamiento

- Identificar el tipo de apoyos que el Municipio puede brindar en especie, mano de obra o económicos para el cuidado y operación de la instalación.
- Captar el aprovechamiento de los recursos que aporte cualquier organismo o institución y de ser posible de los gobiernos estatales y/o municipales.
- Establecer una cuota de inscripción y cuotas mensuales o bimestrales por uso permanente de la instalación, el monto será mínimo y destinado al mantenimiento y operación de la misma.
- Programar torneos, torneos relámpago o competencias donde se obtengan aportaciones de equipos, espectadores e interesados.
- Realizar exhibiciones de las distintas disciplinas deportivas
- Comercialización de los espacios deportivos disponibles los cuales deberán ser reglamentados para no distorsionar la imagen de las instalaciones deportivas.
- Renta de espacios deportivos para la venta de alimentos y bebidas (no alcohólicas) durante eventos, bajo la reglamentación correspondiente.
- En caso de que el área deportiva cuente con instalaciones de cafetería o local para la venta de alimentos esta podrá ser operada por la misma administración o ser concesionada a un particular, bajo previo contrato.
- Obtener patrocinadores permanentes y/o en la realización de eventos de promoción deportiva y de equipos.
- Obtener donaciones en especie o efectivo de empresas y particulares de la región
- Realizar eventos como kermesses, rifas, ferias, otros para obtener recursos.
- Solicitar aportaciones de las escuelas o colegios que hagan uso de la instalación.

### Nota:

Es necesario establecer horario para el uso de las instalaciones deportivas el cual será incluido al programa anual de operación, con el fin de que participen los deportistas y aficionados de las diferentes categorías.

Se sugiere establecer horarios y fechas para la realización de los eventos, mismos que serán cumplidos y respetados para poder lograr el objetivo establecido.

### Fuente:

“Programa de Operación, Administración y Mantenimiento de Instalaciones Deportivas”  
Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE)  
Junio 1996





## - Análisis por Funcionamiento, Operación y Necesidades de un Centro de Alto Rendimiento

### Centros de Alto Rendimiento

Su función es apoyar los procesos de integración y participación de deportistas y personas vinculadas al ámbito deportivo que permitan elevar sus niveles de competencia. Así mismo brindar una atención de calidad en los servicios como son uso de las instalaciones deportivas, alimentación, hospedaje, medicina deportiva y programas de recreación.

#### A) Dirección

##### Dirección del Centro de Alto Rendimiento

Órgano rector y regulador de los servicios del Centro cuya finalidad y funciones son las de coordinar, controlar y dirigir todas y cada una de las actividades, servicios, tareas y atenciones que se desarrollen por y en el Centro.

##### Estructura Orgánica

Para su adecuada operación, la Dirección de Operación de Centros de Alto Rendimiento sugiere una Estructura General, conformada por una Dirección y tres Coordinaciones, diferenciadas en niveles competencia y autoridad, relacionadas funcionalmente.

En cada Coordinación, se desarrollan funciones determinadas, establecidas bajo el principio de la división del trabajo y cuyo cumplimiento lleva al logro del óptimo funcionamiento del Centro.

Esta estructura contribuye a la interacción entre las funciones de operación y control de las actividades, por área específica, utilizando para ello y entre las otras el apoyo del personal operativo que fortalezca al equipo de trabajo.

Esta conformada por:

- Director
- Jefe de Vigilancia
- Jefe de Limpieza
- Jefe de Mantenimiento
- Jefe de Transportes
- Jefe de Conmutador
- Jefe de Análisis. Evaluación y Seguimiento



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



### - Director

Es la máxima autoridad dentro del Centro de Alto Rendimiento, por lo que organiza, dirige y coordina el adecuado funcionamiento, controlando y supervisando las actividades que lleva a cabo cada una de las Coordinaciones y/o áreas involucradas.

### Instalaciones y Equipamiento

La Dirección debe contar con un área de oficinas de preferencia dentro del Centro de Alto Rendimiento. Las oficinas deben ofrecer una vista agradable al visitante y a los huéspedes. Sin embargo, no deben estar cerca de la afluencia de los deportistas para evitar distracciones.

El director contará con servicios telefónico que le permita comunicarse a todas las áreas del Centro y al exterior y todos los servicios básicos de oficina como son fotocopiadora, fax, equipo de cómputo, etc.

La Dirección deberá contar con una secretaria que auxilie al Director en todo momento.

### Procedimientos de Operación

La Dirección en un Centro de Alto Rendimiento, es la cabeza de toda la organización. A esta llegan todos los informes de vigilancia, limpieza, mantenimiento, transporte conmutador, análisis, evaluación y seguimiento así como cualquier informe importante que venga del área médica.

Tendrá reuniones frecuentes y periódicas con todo su personal; organizará y planeará la capacitación y actualización de su personal administrativo y operativo.

### - Jefe de Vigilancia

Realiza tareas de supervisión y enlace con el personal de vigilancia y seguridad de las instalaciones, establece las políticas y mecanismos de control de acceso, reglamentos para garantizar el armónico funcionamiento del centro.

Observa y promueve políticas y normatividad que para el funcionamiento del Centro de Alto Rendimiento han sido diseñadas.

Sugiere y verifica el buen funcionamiento e integridad de cada una de las instalaciones y servicios del Centro.

Solicita y recaba informes previos, durante y al finalizar eventos, concentraciones, reuniones o acciones susceptibles de ser evaluadas y fuentes de información.

### Instalaciones y Equipamiento

- Es necesario contar con una o más casetas base o aduana de vigilancia.

- Lo más aconsejable es concesionar este servicio, así podemos evitar sobrecarga en trámites administrativos.

- Dependiendo de la extensión de las instalaciones y el número de usuarios del Centro, se sugiere tener un guardia por cada 15 personas entre usuarios y trabajadores, se podrá asignar a cada guardia un área de custodia, así como que realicen actividades de control, supervisión y restricción.





### - Jefe de Limpieza

Realiza tareas de supervisión y enlace con el personal de intendencia y limpieza de las instalaciones; es quien contribuye de manera armónica, a cubrir las necesidades de limpieza e higiene en todas y cada una de las áreas.

Encabeza y verifica la realización de las tareas ordinarias y extraordinarias de limpieza y conservación de las instalaciones interactuando con quienes tienen injerencia sobre los servicios que presta el centro.

### Instalaciones y Equipamiento

- El personal debe contar con un área suficiente para que se almacene el material necesario como aspiradoras, pulidoras, productos y materiales de limpieza; debe contar con lockers, lavabos y sanitarios, al igual que un área común acondicionada donde puedan tomar sus alimentos.

- Este servicio también se recomienda concesionario, así se podrá atender con mayor interés la operación.

- El personal de limpieza debe estar dividido en dos turnos y un jefe por cada turno, será quien asigne al personal necesario en todas las instalaciones.

### - Jefe de Mantenimiento

Es el responsable del adecuado mantenimiento, funcionamiento y condiciones de las áreas instalaciones y equipos que integran el Centro de Alto Rendimiento; así como de la información relacionada, la planeación y seguimiento de los materiales necesarios en su adecuación, mantenimiento y servicio.

Elabora programas preventivos de mantenimiento de todas las áreas del centro.

Coordina dirige y controla las tareas de mantenimiento, conservación y reparación de los equipos e instalaciones del Centro.

El mantenimiento preventivo y correctivo, deberá fomentar el mejoramiento y conservación de las instalaciones deportivas con el propósito de dar soluciones y apoyo directo a los Centros de Alto Rendimiento.

El apoyo de los recursos financieros, humanos y principalmente de los recursos materiales y herramientas para permitir que las instalaciones deportivas tanto al aire libre como cubiertas, estén en las condiciones adecuadas, para otorgar los servicios en calidad y magnitud.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



### Instalaciones y Equipamiento

- El departamento de mantenimiento debe contar con un espacio adecuado, amplio y apartado de las instalaciones deportivas con el fin de no interrumpir o provocar riesgos a personas ajenas al taller de mantenimiento.
- Deberá contar con las herramientas adecuadas y precisas, contar con energía eléctrica bifásica y trifásica para los diversos equipos y herramientas para el mantenimiento de las instalaciones.
- El taller de mantenimiento deberá de estar equipado con un equipo de comunicación de frecuencia corta, es importante tener por lo menos 4 radios para cubrir los turnos que se manejen durante el día.
- El taller deberá contar con un baño completo para todo el personal operativo dentro del área de trabajo.
- El jefe de mantenimiento tendrá una oficina independiente a la zona de mantenimiento con equipo de cómputo completo, radio de comunicación y todo lo necesario para desempeñar y controlar el mantenimiento.

### - Jefe de Transportes

Es el responsable de coordinar, planear y dirigir los diferentes tipos de servicios de transportación del Centro. Gestionar con las autoridades locales y federales el apoyo correspondiente a vialidad y/o traslado de unidades.

Establecer un programa general de servicios de transporte a las instalaciones deportivas, recorridos y vías alternas, mudanzas, arribos y salidas de delegaciones.

Prever, adecuar y cubrir las necesidades en cuanto a cantidad y tipo de vehículos antes, durante y después de los eventos y/o concentraciones.

### Instalaciones y Equipamiento

- Se requerirá una caseta u oficina base para el personal operativo y Jefatura de Transporte adecuada y amplia que cuente con baño, lugar de encierro o cajones de estacionamiento adecuados, alejados del resto del área de parqueo para la ubicación de las unidades asignadas al Centro de Alto Rendimiento.
- Autobuses, microbuses, camionetas y/o vehículos en número necesario y suficiente de acuerdo a las necesidades de operación y traslado que estará influida directamente por la capacidad instalada en el centro.
- Se deberá contar con una plantilla de personal con características apropiadas para el desempeño de las actividades inherentes a su responsabilidad.
- Se asignaran servicios a partir de la necesidad expresa de la delegación, grupo o Federación Deportiva que así lo requiera.
- Este servicio se brindara en horarios, sitios e itinerarios que debieron preverse por el Jefe de Transportes.





### **- Jefe de Conmutador**

Es el responsable de las comunicaciones en y para todas las áreas que integran el Centro. Es el enlace con las áreas internas y externas al Centro; contribuye a gestionar y proporcionar los apoyos necesarios para el desarrollo de sus funciones.

Controla, dirige y coordina los servicios de telefonía para la comunidad del Centro propiciando los mejores sistemas de intercomunicación interna y externa, así como su registro a través de los documentos necesarios: bitácoras, controles, registros o cualquier otro necesario para la evaluación y seguimiento de este servicio.

### **Instalaciones y Equipamiento**

- Se deberá contar con un área especial para el conmutador con espacio amplio y adecuado en cuanto a iluminación y ventilación con un conmutador equipado para brindar el servicio suficiente para la satisfacción de la demanda de intercomunicación y hacia el exterior.

-Se debe considerar y establecer de manera muy precisa la cantidad de líneas telefónicas que integren este equipo, así como la conveniencia de contar o no con líneas directas, no restringidas, para las actividades y las personas que así lo ameriten.

- El personal que opere deberá contar con simpatía, cordialidad y conciente de su rol, ya que ellas representaran ante el exterior la imagen del centro.

- Cada una de las áreas que laboren en el Centro contara con comunicación telefónica y de esta manera se optimizara el trabajo.

### **- Jefe de Análisis. Evaluación y Seguimiento**

Es el responsable de la recopilación, control, análisis y procesamiento de la información relacionada a todas y cada una de las áreas que componen el Centro de Alto Rendimiento a efecto de contar con un banco de datos y archivo eficiente de toda la información generada así como la planeación, agendas y asistencia técnica en la elaboración y análisis de documentación e información.

Verifica el óptimo funcionamiento de los equipos de cómputo y manejo de programas, formatos y otros relacionados al control y sistematización.

Solicita y recaba con los responsables de cada área, los informes de anomalías así como datos específicos para su procesamiento.

Captura los listados de participantes, por delegación, deporte, fechas de actividades, etc.

Establece procedimientos para el control de los servicios, listados, graficas, records, así como el apoyo en el área de informática y estadística.

Una de las principales acciones es la de mantener actualizado todo el equipo con el que se cuentan las diferentes áreas.

Cabe hacer mención que todo documento, base de datos, folletos informativos trípticos, captura de listados, etc. se realiza a solicitud de cualquier área que conforma el Centro de Alto Rendimiento y será responsabilidad de esta área emanar los documentos en forma, estilo, criterio y será el único conducto oficial para emitirlos.





## Instalaciones y Equipamiento

- El espacio físico es muy importante para la ubicación del área de captación de información y datos, en el cual se instalara el centro de cómputo para generar todos los trabajos relacionados.
- Se sugiere un área con buena ventilación, buena luminosidad y una mesa de cómputo por cada equipo que se necesite.
- El equipamiento se sugiere que sea de lo mas actual posible.
- El numero de equipos a utilizar esta directamente en función de las necesidades del Centro.

## B) Hospedaje

### Coordinación de Hospedaje

Prevé, programa, gestiona y brinda el servicio de recepción, registro y hospedaje a los atletas huéspedes que ha sido autorizados para su albergue en el Centro; coordinando para ello todas y cada una de las tareas y servicios que se realicen en el área de dormitorios y áreas comunes y afines al hospedaje, así como todo lo relacionado al tiempo libre y recreación como son la ludoteca, videoteca y biblioteca.

Estructura Orgánica:

- Coordinador de Hospedaje
- Jefe de Acreditación y Recepción
- Jefe de Ropería
- Jefe de Recamaristas
- Jefe de Ludoteca, Videoteca y Biblioteca

### - Coordinador de Hospedaje

Es el responsable de que se brinde, de la mejor manera, el servicio de hospedaje en el Centro de Alto Rendimiento.

Es quien organiza y coordina el adecuado funcionamiento, controlando y supervisando las actividades inherentes al servicio, a fin de brindar una atención de calidad a las delegaciones participantes.

Diseña y coordina el procedimiento de designación de habitaciones, control de materiales, recepción y salida de las delegaciones y registro de incidencias.

Recibe, canaliza, acredita, registra, informa y orienta a los huéspedes sobre asuntos referentes al hospedaje y en general del Centro.

La recepción, asignación de habitaciones y registro será el primer paso a partir de la solicitud por escrito de la Federación Deportiva.





### Instalaciones y Equipamiento

- La coordinación deberá contar con instalaciones apropiadas para el albergue y servicios alternos, con las características necesarias a fin de que los atletas huéspedes cuenten el mayor número de comodidades a su alcance.
- Para ello es necesario un proyecto que satisfaga las demandas y criterios, con habitaciones amplias, bien iluminadas y ventiladas.
- Se sugiere utilizar colores claros y vivos con terminados y mobiliario de alta resistencia y durabilidad, áreas comunes con condiciones agradables y de confort. Una planta de luz emergente es necesaria.
- Se deberá contar con teléfonos públicos al alcance y vista de los huéspedes.
- Los accesos deberán ser lo suficientemente amplios y con las características solicitadas por protección civil atendiendo así mismo salidas de emergencia, extintores, señalamientos, etc.
- Esta área deberá de contar con el mobiliario y equipamiento de acuerdo a las necesidades, dependiendo de las particularidades y especificaciones propias del centro.
- Se deberá contar con una o varias oficinas integradas al complejo que funcione como albergue donde el Coordinador de hospedaje pueda estar atento al acontecer y operación de los servicios, con equipo de computo y comunicación telefónica, así como en su caso con equipo de radiocomunicación que lo enlace con las otras áreas relacionadas.

### - Jefe de Acreditación y Recepción

Es el responsable del servicio de acreditación y recepción en el área de hospedaje del Centro de Alto Rendimiento, es quien organiza y coordina la llegada, distribución, salida y controles.  
Diseña y coordina el procedimiento de acreditación y designación de habitaciones, control de materiales, recepción, salida de las delegaciones y el registro de incidencias.

### Instalaciones y Equipamiento

- Es necesario que el Jefe de Acreditación y Recepción cuente con un área general central, bien ubicada directa y primaria al acceso principal.
- Será necesario un mostrador amplio y suficiente donde se pueda atender de manera simultánea a varios huéspedes.
- Un espacio acondicionado como llavero principal, mismo que pudiera fungir como cajonera de correspondencia.
- El equipamiento necesario se sugiere que sea: un equipo de cómputo, impresora, enmicadora térmica, guillotina, papel destinado exclusivamente para las acreditaciones y todo lo referente a papelería.
- Es necesario contar con un software previamente cargado para el registro y control de huéspedes y habitaciones, comunicación vía telefónica, equipo de radiocomunicación, instalación de un timbre de asistencia y el mobiliario propio y suficiente para cubrir las demandas como pudiera ser un área de lobby o sala de espera.





### - Jefe de Ropería

Es el responsable de la custodia, mantenimiento, conservación y limpieza de la ropería del área de hospedaje.

Coordina el uso adecuado, supervisando permanentemente el servicio de lavandería, de los blancos higiene y estado.

Coordina el procedimiento de asignación del material en habitaciones, control de uso además establece mecanismos y procedimientos de control en el otorgamiento del servicio de lavandería.

### Instalaciones y Equipamiento

- Se requerirá un área destinada al almacenaje de la ropería y blancos de uso constante para habitaciones.

- Acondicionada con anaqueles o estantes que permitan tener clasificadas las prendas y conservarlas en perfecto estado y orden, deberá de ser un área fresca y seca, libre de cualquier humedad; se requerirán carros de servicio para su manejo y traslado en tareas de recamarista y espacio donde también pueda permanecer la ropa sucia, hasta el momento de su lavado y planchado, nunca en el mismo lugar que la ropa limpia.

- La cantidad de ropería, así como de estantes y cuartos de ropería dependerán de la capacidad de cada centro.

- Todas las prendas deberán de marcarse de forma discreta pero permanente para controlar su paradero.

- Se sugiere cambio de blancos cada tercer día cuando el uso de la habitación es constante.

### - Jefe de Recamaristas

Es el responsable del mantenimiento, control y limpieza de las habitaciones, baños, pasillos y áreas comunes del área de hospedaje del Centro de Alto Rendimiento, es quien coordina y supervisa permanentemente los blancos, mobiliario y enseres así como higiene.

Elabora los programas, recorridos, cargas de trabajo, guardias y otros que deban ser previstos para cubrir de manera sistemática y completa las necesidades.

### Instalaciones y Equipamiento

- Se requiere un área base para la concentración de materiales y personal de recamaristas: amplio, fresco, seco, ventilado y con las dimensiones necesarias para su funcionalidad.

- En el que se concentraran los carros de servicio para trasladar la ropería limpia, productos y materiales de limpieza.

- Se establecerán criterios o mecánicas operativas a efecto de optimizar los tiempos de trabajo para concluir con las tareas propias a una hora límite y ofrecer la posibilidad de acceso a los huéspedes con las habitaciones debidamente aseadas.





### - Jefe de Ludoteca, Videoteca y Biblioteca

Es el responsable de coordinar, planear y dirigir la gama de opciones durante el tiempo libre de los participantes.

Coordina la existencia de un periódico mural a efecto de dar difusión y promoción a temas de interés general y de actividades que involucren a los atletas hospedados.

### Instalaciones y Equipamiento

- Espacio amplio, fresco, ventilado, con múltiples contactos eléctricos, baños así como mesas de trabajo, sillas, video casetera, dvd, televisión, equipo de sonido, pizarrón, proyector de acetatos, juegos de mesa, lote de video películas.

- Área de recepción con mesa sillas y lockers, libreros con lote de libros sobre cultura general, deporte, ciencias naturales, nutrición, salud, entretenimiento, etc.

- El área estará en servicio para todos los albergados con acreditación vigente, proporcionando el material recreativo exclusivamente para su uso interno.

- Se elaboraran fichas bibliográficas sobre el acervo existente, así como también se realizara un informe mensual de los servicios de la biblioteca y ludoteca.

## C) Alimentación

### - Coordinación de Alimentación

Prevé, programa, gestiona, controla y brinda los servicios de alimentación, así como de insumos necesarios en la preparación de los alimentos proporcionando a los atletas huéspedes, y/o personas autorizadas para gozar de estos servicios; coordinando para este fin todas y cada una de las tareas y servicios que se realicen en el área de cocina, comedor y áreas comunes a este

Estructura Orgánica:

- Coordinador de Alimentación
- Jefe de Cocina y Comedor
- Jefe de Almacén de Alimentos

### - Coordinador de Alimentación

Es quien coordina, dirige y controla los procesos de solicitud, recepción, elaboración y otorgamiento de alimentación.

Prevé la cantidad de alimentos a preparar y otros servicios.

Supervisa que las condiciones de limpieza e higiene en las áreas de comedor sean adecuadas y garanticen la óptima funcionalidad.

Deberá siempre vigilar el buen desempeño del personal, el rendimiento promedio de los insumos y la calidad de los alimentos que se otorgan en el comedor.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Instalaciones y Equipamiento

- Se requiere una oficina acondicionada con el equipo necesario como teléfono, equipo de computo fax, etc. anexa o muy cercana al área de cocina y comedor.
- Se requerirá adicionalmente un área de acceso de servicio para carga y descarga de proveedores, adecuada y directa al almacén de alimentos; y los espacios de cocina y comedor con las características apropiadas en cuanto a iluminación, ventilación y demás, que permitan una agradable estancia en el área de preparación de alimentos y consumo de los mismos.
- El equipamiento de cocina deberá contar con las características apropiadas, esto es, con la capacidad de brindar de manera suficiente el rendimiento y servicio previsto para los comensales huéspedes.
- Su ubicación deberá de estar razonablemente cerca de la villa de hospedaje, el acceso de empleados y proveedores debe ser distinto al de los huéspedes y alejado de la vista de los mismos.
- Estratégicamente se deben evitar aglomeraciones en todas y cada una de las áreas.
- El material generalmente aceptado para recubrir paredes es el azulejo vidriado por su durabilidad y fácil limpieza.
- Se deberá considerar también la calidad del agua, para que esta sea justamente potable y libre de cualquier microorganismo desde un inicio a efecto de realizar las obras o adaptaciones necesarias en el equipo.
- Se elaborara un programa de alimentación de acuerdo y en base a lo proyectado en el programa de hospedaje, atendiendo las futuras llegadas, huéspedes actuales, periodos de hospedaje etc. que permitan prever con anticipación las necesidades de insumos en la elaboración de los alimentos: elaboración de menús en coordinación con las áreas pertinentes como nutrición.

### - Jefe de Cocina y Comedor

Es el responsable de la preparación, control supervisión, manejo y suministro de los alimentos a los deportistas y usuarios en el área de cocina y comedor del Centro de Alto Rendimiento; así como también, es determinante en la planeación y solicitud de los mismos.

Planea conjuntamente con el Coordinador de Alimentos y Jefe de Almacén los mecanismos de control y consumo de los artículos en existencia, de acuerdo a las necesidades de servicio.

Implementar controles sanitarios y de manejo de alimentos y suministros que satisfagan las normas de higiene, así como de funcionalidad que concierne a los cocineros, chef, meseros y demás involucrados en el proceso de elaboración de los mismos.

Garantiza el suministro de alimentos de manera oportuna y en condiciones adecuadas a los deportistas y usuarios mediante la correcta programación de materiales, personal, insumos y servicios.

Elabora menús que satisfagan los contenidos nutricionales, de manera completa y variada.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



## Instalaciones y Equipamiento

- La temperatura en un área de cocina es fundamental, ya que los alimentos e insumos solo podrán estar a menos 4° centígrados para evitar su descomposición o más de 60° centígrados considerada ya temperatura de cocción.
- Es de vital importancia tener estratégicamente dividida la cocina en área fría y caliente de manera tal que no se entremezclen los alimentos ni las temperaturas (la curva existente entre los 4° y 60° es desfavorable para los alimentos en la cocina).
- Se debe contar con equipo suficiente de características preferentemente industriales (licuadora, batidora, extractor, procesador, etc.)
- Se recomienda que los muebles que se utilicen en la cocina estén manufacturados en aluminio y las planchas para picar sean de materiales plásticos y no de madera, sin olvidar cuchillería, utensilios y peroles, ollas y demás con las características indicada a las necesidades en dimensiones y capacidades de cocina y comedor.
- El equipo mayor de cocción y refrigeración estará también en función de la cantidad de alimentos a preparar y comensales.
- El acceso que comunique a cocina y comedor deberá ser lo suficientemente amplio para evitar que el personal se atropelle durante el tránsito, señalándose también el sentido de esta, para evitar en lo posible accidentes de esta naturaleza.
- En el comedor es importante identificar la ubicación y cantidad de mesas y sillas a distribuir la resistencia de dicho mobiliario deberá ser probada, debiendo de imperar en esta área, la amplitud y libre tránsito.
- Se debe definir también el mecanismo más apropiado de otorgamiento de alimentos, para identificar las necesidades de loza, cubiertos, cristalería, charolas, contenedores, carritos de servicio, etc.
- Se recomienda que el servicio sea a través de una barra, que hará las veces de barra de autoservicio, brindado al comensal la oportunidad de solicitar que y cuanto consumir, para ello deberán existir los espacios de circulación suficientes, el comensal tomara desde el inicio una charola y cubiertos.





### - Jefe de Almacén de Alimentos

Es el responsable de la recepción, almacenamiento, control, supervisión, manejo y suministro de los insumos y alimentos para su utilización en la cocina y el comedor del Centro de Alto Rendimiento, así mismo, elaborará los controles, la planeación y solicitud de los mismos.

Verifica la información y el orden de los materiales dentro del almacén, atendiendo a características como caducidad etc.

### Instalaciones y Equipamiento

- Lo mas recomendable es que este inmueble forme parte del conjunto de cocina y comedor y que este lo mas alejado posible del área de preparación.
- Generalmente los insumos son transportados de manera insalubre, las cajas de frutas y verduras pueden traer insectos rastreros; debe haber un área para lavar todo lo que entre en nuestro almacén y en lo posible aislar los empaques o cajas que regularmente utilizamos en el almacén, estas cajas se recomienda sean plásticas para su fácil limpieza y desinfección.
- Se debe pensar orientar nuestro almacén de manera en que la temperatura no exceda los 22° C y la humedad no sea mayor a 45%, si esto no se puede lograr de manera natural, es importante hacerlo de manera artificial para conservar nuestros alimentos en buen estado.
- Deberá estar acondicionado con anaqueles, tantos como sea necesario.
- Es recomendable que los anaqueles sean metálicos para que resistan el peso.
- Refrigeradores o cámara de refrigeración, mesas de trabajo y basculas de capacidad pertinente.
- Para evitar desabasto o sobre abasto, se deberá llevar un control estricto de los insumos.
- Es necesario llevar un control de primeras entradas por primeras salidas (PEPS) para garantizar la calidad de los alimentos.
- Es necesario hacer inventarios por lo menos una vez al mes, para así evitar mermas en los productos.
- Se sugiere se defina de manera permanente, los días que el proveedor abastecerá de insumos, debiendo de ser estos días los mas indicados por cargas de trabajo y en horarios no complicados, o sea durante horas en las que no haya servicio a comensales.
- Las mercancías deberán ser verificadas en contenido, peso y características, que correspondan a lo solicitado, debiendo de estar presente el Jefe de Almacén.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## D) Instalaciones Deportivas

### - Coordinación de Instalaciones Deportivas

Prevé, programa, gestiona, controla y coordina los servicios, materiales, acceso y horarios de las instalaciones deportivas, a efecto de mantener una organización adecuada de los recursos y un programa a desarrollar en las instalaciones, donde los atletas realizaran sus entrenamientos y practicas.

Estructura Orgánica:

- Coordinador de Instalaciones Deportivas
- Jefe de Material y Equipo
- Jefe de Gimnasio y Áreas al Aire Libre
- Jefe de Alberca
- Jefe de Pista de Atletismo

### - Coordinador de Instalaciones Deportivas

Es el responsable del servicio de coordinar las instalaciones deportivas del Centro de Alto Rendimiento, es quien calendariza, supervisa, adecua y controla las instalaciones sobre las necesidades para así brindar la mejor disposición en el servicio.

Prevé y diseña las estrategias de operación para el entrenamiento y preparación de los deportistas y los servicios como lo son, regaderas, vestidores, lockers etc.

Supervisa que las condiciones de limpieza e higiene en las áreas deportivas sean las adecuadas y garanticen la óptima funcionalidad.  
Coordinar los procedimientos de operación en las áreas dispuestas, control de acceso, recepción, materiales, para las delegaciones.

### Instalaciones y Equipamiento

- Las instalaciones Deportivas deberán de ser diseñadas y construidas de acuerdo a los estándares internacionales y observando las normas mínimas de seguridad.
- Dichas instalaciones deberán de contar con todos los sistemas y servicios accesorios como contactos de corriente bifásica y en su caso trifásica, agua fría y caliente, agua potable, drenaje, iluminación, en su caso extracción de aire o ventilación, para ofrecer las mayores comodidades y ventajas.
- El equipo deportivo también deberá de estar avalado por las Federaciones Deportivas correspondientes a efecto de garantizar la práctica y entrenamiento de las diferentes especialidades deportivas con el mejor equipo de acuerdo a las exigencias internacionales.
- Se llevara una bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo; ser realizaran inventarios periódicos y sistemáticos sobre las existencias de los materiales y equipos a cargo del área.





### - Jefe de Material y Equipo

Es el responsable de que se cuente con el material y equipo deportivo de acuerdo a las necesidades de las diferentes disciplinas que se practican en el Centro. Es quien organiza y coordina este material y equipo controlando y supervisando el buen funcionamiento del mismo. Diseña y coordina el procedimiento con el cual se proporcionara el material y equipo.

### Instalaciones y Equipamiento

- Espacio propicio iluminado y ventilado, libre de humedad con múltiples contactos eléctricos, anaqueles, jaulas con ruedas para balones y mesa de recepción con sillas.
- Material deportivo en general necesario para los deportes que se practicarán en el gimnasio y áreas deportivas del Centro de Alto Rendimiento.
- Se sugiere que se lleve un sistema de control de materiales de tipo almacén.

### - Jefe de Gimnasio y Áreas al Aire Libre

Es el responsable de la custodia, mantenimiento, conservación y limpieza de estas áreas y de que se brinden los servicios de la mejor forma. Es quien coordina el adecuado uso, supervisando permanentemente el servicio del gimnasio y de las áreas libres, otorgando una atención de calidad a los deportistas participantes.

### Instalaciones y Equipamiento

- Se sugiere gimnasio con canchas de usos múltiples, área con equipo de aparatos aeróbicos, cardiovasculares y de peso, baños y regaderas, vestidores, oficina administrativa, equipo de sonido, dispensadores de agua, teléfonos públicos, marcador electrónico, tribunas y bodega.
- Estas instalaciones tendrán las dimensiones requeridas de acuerdo a la capacidad instalada y el público que pudiera asistir.
- La solicitud de uso del Gimnasio ó áreas al aire libre del Centro de Alto Rendimiento, estará calendarizado y programado de acuerdo a las peticiones de uso del mismo.
- Se reportara mensualmente los servicios, así como las actividades del diario y se verificara que al término de cada uso de las instalaciones y equipamiento queden en perfecto estado y en orden.



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS CEREBRAL

DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



#### - Jefe de Alberca

Es el responsable de la custodia, mantenimiento, conservación y limpieza de las instalaciones de la alberca; es quien coordina el adecuado uso, supervisando permanentemente el servicio y estado de la alberca.

Coordina el procedimiento de asignación de la alberca, así como el control de uso.

#### Instalaciones y Equipamiento

- Alberca olímpica o semi-olímpica, según sea el caso, con carriles de antiturbulencia, iluminación adecuada, reloj de paso para natación, bancos de salida, baños con regaderas, vestidores, lockers, equipo de calentamiento de agua (se sugiere a base de caldera de gas l.p.) material deportivo adecuado para natación.
- Oficina con mesa y sillas, mobiliario de oficina y otros de acuerdo a las necesidades específicas.
- Se llevara la bitácora diaria que manifieste el comportamiento de los horarios comprometidos, número de usuarios, horarios de mayor afluencia.
- Se vigilara que siempre este presente un Medico del Deporte cuando la alberca este en uso, así como el equipo medico necesario en caso de emergencia.

#### - Jefe de Pista de Atletismo

Es el responsable de la custodia, mantenimiento, conservación y limpieza de la pista de Atletismo y sus instalaciones; es quien coordina el adecuado uso, supervisando permanentemente el servicio, utilización y estado de la pista para otorgar una atención de calidad a los deportistas.

#### Instalaciones y Equipamiento

- Se recomienda dado los costos, pista sintética oficial con las áreas adecuadas para las especialidades del atletismo, así como el material y equipamiento necesario en cantidad suficiente y bastante para afrontar la demanda, área de tribunas, baños, vestidores, bodega y áreas comunes naturales y complementarias de acuerdo a los requerimientos y proyecciones estimadas.
- Se asignara el uso de la pista mediante una solicitud de servicio, calendarizando las peticiones y adecuando las instalaciones conforme a las necesidades y supervisando el cumplimiento del reglamento interno
- Se reportara mensualmente los servicios, así como las actividades del diario y se verificara que al término de cada uso las instalaciones y equipamiento quede en perfectas condiciones y en orden.





## Elementos Implícitos

### E) Dirección de Medicina y Ciencias Aplicadas al Deporte

Será el responsable del equipo de médicos especializados, que apoyan a la Dirección del Centro en el establecimiento de los programas, supervisión, seguimiento y atención de la asistencia médica a los atletas hospedados o participantes; implementará tareas de supervisión y enlace con el personal médico y contribuirá a gestionar y proporcionar los apoyos necesarios para el desarrollo integral de las diversas funciones.

Todo centro de Alto Rendimiento debe contar con una Unidad de Medicina del Deporte donde los atletas reciban la atención adecuada en caso de urgencia, así como sus tratamientos.

### F) Servicios

#### - Almacén de limpieza

- Lockers
- Lavabos
- W.C.
- Comedor (área común acondicionada para los empleados)
- Equipo y herramienta

#### - Departamento de Mantenimiento

- Amplio
- Baños y regaderas
- Almacén de refacciones
- Apartado de las instalaciones deportivas con el fin de no interrumpir o provocar riesgos

#### - Planta de Luz de Emergencia

- Requerida para el Hospedaje

#### Fuente:

"Manual de Operación de Centros de Alto Rendimiento"  
Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Dirección de Operación de Centros de Alto Rendimiento  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) - Secretaría de Educación Pública (SEP)  
Junio 1996



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Análisis por Funcionamiento y Necesidades por Disciplinas Deportivas del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento

### - Básquetbol

#### Generalidades

Se desarrolla con las mismas reglas de la Federación Internacional de Básquetbol Amateur.  
Es practicado por atletas en sillas de ruedas, parapléjicos, amputados, y/o con secuelas de poliomielitis.

#### Atletas Participantes

- Personas en Silla de Ruedas

#### Notas sobre Atletas

Se clasifica a los atletas en 8 grupos; el grupo que presenta una lesión leve o capacidad motriz alta se les da 4.5 puntos, y así sucesivamente a mayor grado de discapacidad menor puntaje.

Terminando con las personas con lesiones más graves a quienes se les otorga 1 punto. Así bien el equipo se debe de componer de 13.5 puntos repartiéndolos como deseen; asegurándose la participación de todo tipo de atletas y enfrentándolos en igualdad de circunstancias.

#### Espacio Necesario

Cancha de 32.20 m. x 19.20 m. incluye contracancha

#### Notas Complementarias

- Deberán preverse espacios para guardado de sillas no utilizadas durante el juego.
- La altura de la canasta permanece constante a 3.05 m.
- Si el tablero es ajustable se permitirá bajar la canasta hasta donde se considere adecuado según el caso; para categorías infantiles o equipos de personas con lesiones severas.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## - Boccia

### Generalidades

Es un deporte de precisión en el cual los atletas con parálisis cerebral tratan de colocar las pelotas lo más cerca posible de la pelota-blanco, lanzándolas en una cancha alargada.

Es el único deporte de Olimpiadas donde hombres y mujeres forman equipos mixtos.

### Atletas Participantes

- Parálisis Cerebral

### Notas sobre Atletas

División para efectos competitivos:

- Atletas con grado de limitación medio a grave.
- Atletas con grado de limitación motriz menor.

La silla que se utiliza en la practica de esta disciplina es de dimensiones especiales; es un poco mas pequeña, incluso se puede utilizar la de básquetbol.

### Espacio Necesario

Cancha de 10 m. x 20.50 m. incluye contracancha

### Notas Complementarias

- Deberán preverse espacios para guardado de sillas no utilizadas durante el juego.
- Proponer un área de limpieza de llantas para evitar que la duela se deteriore.





## - Esgrima

### Generalidades

Se desarrolla bajo las normas internacionales de la Federación de Esgrima.  
Se compite en espada, sable y florete.

### Atletas Participantes

- Amputados
- Personas en Silla de Ruedas
- Parálisis Cerebral

### Notas sobre Atletas

Los atletas participan sobre sillas de ruedas especiales que se fijan al piso permitiéndoles mayor movilidad.

Entran a esta competencia atletas con parálisis cerebral, silla de ruedas y amputados.

### Espacio Necesario

Pista de 24 m. x 8 m. incluye contracancha

### Notas Complementarias

- Para campeonatos donde se requieren varias pistas, estas se colocaran a 2.5 m. de separación.
- En pistas al aire libre la orientación es norte-sur aunque lo ideal es practicarlo bajo techo.





## - Golbol

### Generalidades

Se puede practicar en una cancha de Voleibol de duela consta de 2 porterías donde equipos de 3 personas con discapacidad visual o ceguera, quienes en dos tiempos de 7 minutos tratan de meter goles con una pelota sonora; con cascabeles en su interior de dimensiones similares a la de Básquetbol en la portería del contrincante.

### Atletas Participantes

- Ciegos y Débiles Visuales

### Notas sobre Atletas

Se dividen los equipos en rama Varonil y Femenil.

Para que todos los jugadores estén en las mismas condiciones de visión se les coloca una venda de color obscuro en los ojos.

Se trata de equilibrar los equipos de acuerdo a la fortaleza física y complexión de los integrantes.

### Espacio Necesario

Cancha de 13 m. x 24 m. incluye contracancha

### Notas Complementarias

- Ubicar bancas cercanas a nivel de cancha
- Mientras se desarrolla el juego debe haber un silencio total dentro del Gimnasio.
- Colocar material acústico en las paredes para aislar el ruido exterior.





## - Halterofilia

### Generalidades

Esta disciplina se puede practicar dentro de un Gimnasio.

Compiten hombres en silla de ruedas, parálisis cerebral y amputados, en la especialidad de levantamiento desde la banca.

### Atletas Participantes

- Amputados
- Parálisis Cerebral
- Personas en Silla de Ruedas

### Notas sobre Atletas

Las categorías se manejan por peso de los competidores y fuerza abdominal que desarrollan.

### Espacio Necesario

Podio de 4 m. x 4 m.

### Notas Complementarias

- Prever un lugar determinado para colocar la silla de ruedas mientras no la utilizan.
- Se debe cuidar que exista buena ventilación
- La altura mínima es de 3 m.





## - Judo

### Generalidades

Se practica bajo las normas Internacionales de la Federación de Judo

### Atletas Participantes

- Ciegos y Débiles Visuales

### Notas sobre Atletas

Lo practican atletas con debilidad visual o ceguera dentro de un podio sin mas modificación que el cambio de texturas además de los colores que normalmente se manejan para los marcajes, y siguiendo las normas establecidas por la federación

### Espacio Necesario

Zona de juego de 16.15 m. x 16.15 m. incluye contracancha.

### Notas Complementarias

- La clave de la practica esta en las diferentes texturas que se deben de manejar de acuerdo a las zonas de juego, para que los atletas por medio del tacto puedan ubicarse dentro del tapete.





## - Natación

### Generalidades

Tiene sus orígenes en la rehabilitación por medio de fisioterapia.

Se maneja una amplia gama de clasificaciones ya que lo practican personas de todas las discapacidades.

### Atletas Participantes

- Amputados
- Ciegos y Débiles Visuales
- Discapacidad Intelectual
- Los Otros
- Parálisis Cerebral
- Personas en Silla de Ruedas
- Sordos

### Notas sobre Atletas

Lo practican los atletas en silla de ruedas, amputados, ciegos y débiles visuales y enanos (Les Autres).

Se dividen por sexo y compiten en 50 m. y 100m.

### Espacio Necesario

Alberca Olímpica de 50.03 m. x 25 m. ó Semiolímpica de 25.03 x 12.5 m.

### Notas Complementarias

- Alrededor de la alberca debe haber tiras táctiles de 15 cm. a una separación de 15 cm. cada una de manera que una persona con discapacidad visual pueda rodearla.
- En el caso de que no existan tiras táctiles, se deberá colocar un barandal perimetral con dos accesos a 1.50 m. del límite de la alberca.
- Debe existir una entrada - salida de la alberca en forma de playa, rampa, columpio o grúa para alberca.
- La grúa para alberca debe poderse operar sin asistencia forzosa de una persona además del usuario.
- La grúa debe sumergirse entre 40 cm. y 50 cm. debajo del espejo de agua.



LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## - Tenis

### Generalidades

Las reglas para una competencia son las dictadas por la Federación Internacional de Tenis.

Se compite en individual y dobles, hombres y mujeres.

La única regla que se altera es la siguiente:

La pelota puede botar dos veces dentro de la cancha de cada jugador antes de recibir el golpe de regreso.

### Atletas Participantes

- Personas en Silla de Ruedas

### Notas sobre Atletas

Generalmente lo practican atletas que poseen fuerza en el abdomen y buen equilibrio en el desarrollo de estos movimientos.

### Espacio Necesario

Cancha de 23.77 m. x 10.97 m.

No incluye contracancha

Cancha de 25.77 m. x 12.97 m.

Incluye contracancha propuesta perimetral de 2 m.

### Notas Complementarias

- Se practica en cancha de concreto de medidas oficiales acabada en material antiderrapante.

- No se practica en arcilla ni pasto.

- Si se va a techar la altura óptima será de 8 m.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## - Tenis de Mesa

### Generalidades

Se juega siguiendo los lineamientos de la Federación Internacional de Tenis de Mesa

Se compite en silla de ruedas con pequeñas variantes; o bien de pie con el reglamento general.

### Atletas Participantes

- Amputados
- Discapacidad Intelectual
- Los Otros
- Parálisis Cerebral
- Personas en Silla de Ruedas
- Sordos

### Notas sobre Atletas

Compiten atletas con diferentes discapacidades clasificados en 10 grupos de acuerdo al grado disfunción.

### Espacio Necesario

El área de competencia con la contracancha es de 7 m. x 14 m. pero puede reducirse a 5 m. x 7m.

### Notas Complementarias

- La altura libre del plafón será de 5 m.
- Perimetralmente se colocaran separadores o bardas para evitar que los espectadores reduzcan el espacio de contracancha.





## - Voleibol

### Generalidades

Sigue las mismas reglas de la Federación Internacional de Voleibol.

Se divide en dos ramas:

- Voleibol de pie
- Voleibol sentado

### Atletas Participantes

- Amputados
- Personas en Silla de Ruedas
- Parálisis Cerebral

### Notas sobre Atletas

El voleibol sentado se practica en el suelo y con la red mas baja especial para los atletas amputados.

El voleibol de pie participan atletas con diversas discapacidades en grado mínimo o que utilizan prótesis o aparatos en extremidades inferiores.

Si los atletas tienen una discapacidad mayor que incluya extremidades superiores entonces la red se podrá ajustar para la practicar y poco se ira subiendo la red, para competir.

### Espacio Necesario

Cancha de 20 m. x 11m. Incluye contracancha,

### Notas Complementarias

- En Voleibol sentado la cancha se reduce de tamaño a 6 m. x 10 m. y la altura de la red es de 1.05 m. para mujeres y 1.15 m. para hombres.
- Se recomienda que el piso sea de duela de madera o bien de formica.
- En Voleibol de pie no existe modificación alguna a la cancha y la red se mantiene a 2.43 m. para hombres y 2.24 para mujeres.
- Se debe poner un área de bancas y/o apoyos lo más cerca posible de la cancha.





- Danza

**Generalidades**

La danza es una expresión artística aun no considerada como Deporte.

**Atletas Participantes**

- Personas en Silla de Ruedas

**Espacio Necesario**

En Gimnasio  
Propuesta de 30 m.x 24 m.

**Notas Complementarias**

- Es considerada como una disciplina de exhibición.
- Esta Disciplina de exhibición se lleva a cabo normalmente en gimnasios de duela o pisos lisos y tersos.
- Se recomienda dejar un área de limpieza de llantas ya que puede maltratarse la duela.
- Se debe adecuar el gimnasio con equipo de sonido para la práctica de este deporte.





## - Atletismo

### Generalidades

Se compite en todos los eventos de pista, campo y ruta.

Compiten atletas en silla de ruedas, ciegos, amputados, deficientes mentales y con parálisis; aunque no en todas las disciplinas

En esta se siguen los reglamentos homologados de la Federación Internacional de Atletismo para Aficionados (IAAF), realizando pequeñas adaptaciones necesarias para cada grupo y categoría según se requiera.

### Atletas Participantes

- Amputados
- Ciegos y Débiles Visuales
- Discapacidad Intelectual
- Los Otros
- Parálisis Cerebral
- Personas en Silla de Ruedas
- Sordos

### Notas sobre Atletas

Algunos compiten en silla de ruedas, otros con prótesis y los atletas ciegos y débiles visuales compiten con guía.

### Espacio Necesario

Pista de Atletismo con dimensiones máximas de circuito de 179.77 x 95.40

### Notas Complementarias

- Equipada con lo necesario para los eventos de campo y ruta como son lanzamiento de bala, lanzamiento de martillo, lanzamiento de jabalina, salto de longitud, salto triple, salto con garrocha.
- Además se podrá habilitar una cancha de fútbol en el pasto que la conforma.





## - Fútbol

### Generalidades

Se siguen las mismas reglas de la federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA), aunque baja un poco el ritmo del juego por las dimensiones de la cancha.

### Atletas Participantes

- Parálisis Cerebral

### Notas sobre Atletas

A nivel competitivo, existe únicamente una variante del fútbol, se practica con 7 jugadores por equipo con diferentes niveles de Parálisis Cerebral.

### Espacio Necesario

La medida de la cancha debe estar dentro del rango para la práctica infantil: 20.00 a 40 metros de ancho x 40 a 70 metros de longitud.

### Notas Complementarias

- Se debe construir un núcleo de baños cercano a esta Instalación Deportiva.





## - Tiro Con Arco

### Generalidades

Esta actividad se puede practicar de pie como en silla de ruedas.

Se puede competir por equipos o individual.

Sigue las mismas reglas de la Federación Internacional de Tiro con Arco (FITA)

### Atletas Participantes

- Parálisis Cerebral
- Personas en Silla de Ruedas
- Los Otros

### Notas sobre Atletas

Se utilizan los mismos arcos salvo en casos muy especiales se les hacen adaptaciones para las personas amputadas o con falta de fuerza en los brazos.

En este caso las distancias que se practican disminuyen un poco y se realizan categorías diversas dentro de las llamadas mini rondas.

### Espacio Necesario

Stand de Tiro con Arco de 90 m. x 20 m. (variable).

### Notas Complementarias

- Se debe de contar con un talud y una barda de adobe posterior a los blancos que sirvan como contención.
- En caso de existir gradas laterales estas deberán estar alejadas 30 metros del stand de tiro.





# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### - Modelo Análogo

#### Centro Paralímpico Mexicano

Localización:

Av. Añil esquina con Río Churubusco  
Ciudad Deportiva Magdalena Mixiuhca  
Delegación Iztacalco, México D.F.

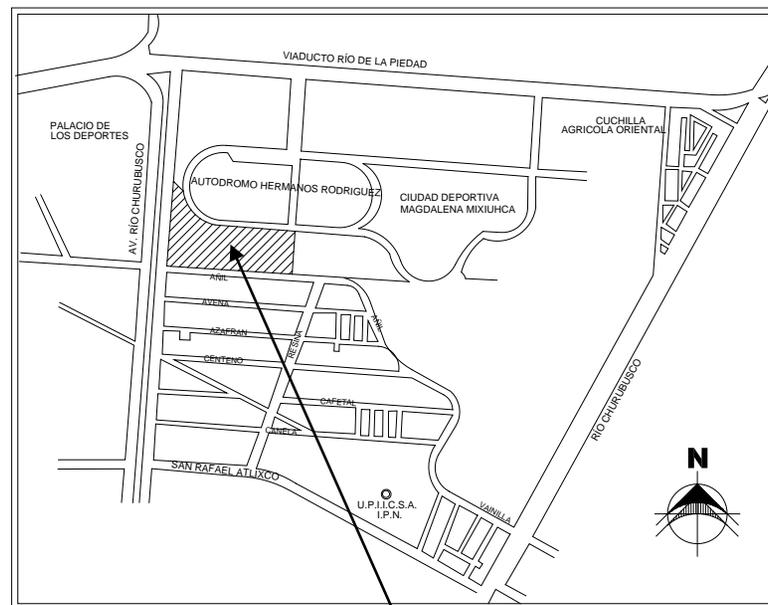
Como puntos de referencia el Centro Paralímpico tiene al Norte el Foro Sol y el Autodromo Hermanos Rodríguez; al Sur la Avenida Añil, al Este la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos (E.N.E.D.); al Oeste la Avenida Río Churubusco y el Palacio de los Deportes.

#### Las zonas que conforman el Centro Paralímpico Mexicano son:

- Estacionamiento (100 Cajones).
- Oficinas Administrativas.
- Gimnasio de Duela (Cancha de Usos Múltiples).
- Gimnasio de Acondicionamiento Físico (Pesas).
- Área de Tenis de Mesa.
- Campo de Tiro con Arco.
- Alberca Semiolímpica.
- Comedor (100 Personas).
- Cocina.
- Patio de Servicio.
- Servicio Médico.
- Dormitorios
- Cuarto de Juegos
- Cuarto de Maquinas y Calderas.

#### Los deportes que se pueden practicar en el centro son:

- Tiro con Arco.
- Atletismo.
- Pesas.
- Básquetbol.
- Voleibol.
- Natación.
- Tenis de Mesa.



#### Croquis de Localización Centro Paralímpico Mexicano

Av. Añil esquina con Río Churubusco  
Delegación Iztacalco, México D.F.





# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

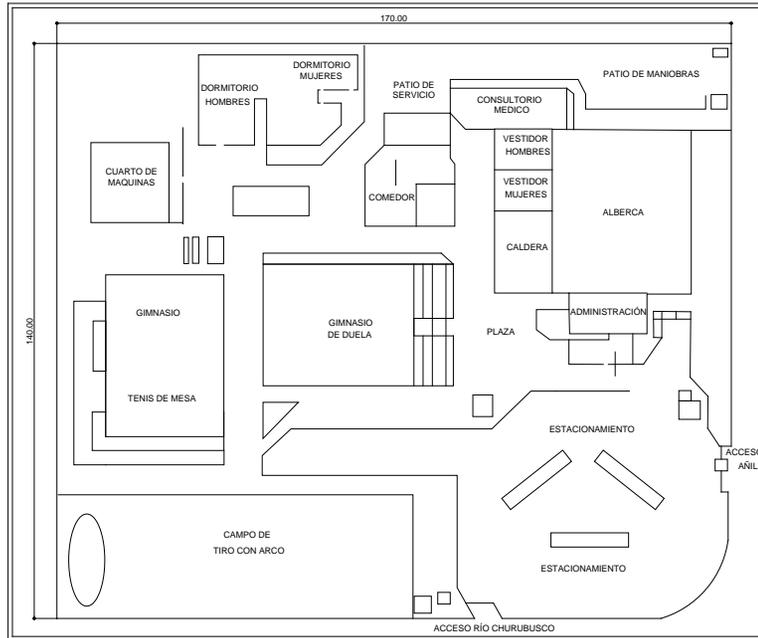
## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### Croquis de la Planta Arquitectónica del Centro Paralímpico Mexicano.



Alberca



Hospedaje



Comedor

#### Superficies Generales

El terreno tiene una superficie aproximada de 24,000 m<sup>2</sup>

Cuenta con los siguientes elementos:

- Oficinas Administrativas 33.66 m<sup>2</sup>
- Gimnasio de Duela 1440 m<sup>2</sup>
- Gimnasio de Pesas 600 m<sup>2</sup>
- Área de Tenis de Mesa 600 m<sup>2</sup>
- Alberca Semiolímpica 2000 m<sup>2</sup>
- Campo de Tiro con Arco 2885 m<sup>2</sup>
- Comedor 595 m<sup>2</sup>
- Servicio Medico 322 m<sup>2</sup>
- Dormitorios 782 m<sup>2</sup>
- Cuarto de Maquinas 40 m<sup>2</sup>
- Estacionamiento 3470 m<sup>2</sup>
- Patio de Servicio 1180 m<sup>2</sup>



Oficinas Administrativas



Gimnasio de Duela



Estacionamiento





### Descripción General del Centro Paralímpico Mexicano

El acceso vehicular al Centro es por la Avenida Río Churubusco mientras que la salida vehicular es por la Avenida Añil; el acceso peatonal es por la Avenida Añil.

Al costado este del estacionamiento se encuentra las oficinas administrativas, a las cuales se tiene acceso por medio de una rampa.

Estas oficinas tienen acceso a la alberca.

La alberca es semiolímpica de 25 m. x 25 m., cuenta con gradas y tiene acceso por medio de las oficinas, pero en el caso de los atletas el acceso se encuentra en un costado, donde se encuentran los vestidores de hombres y mujeres, los cuales cuentan con los elementos necesarios para el uso de atletas con capacidades diferentes.

A un costado de la alberca se encuentra el servicio medico, que tiene una serie de consultorios para brindar el servicio a los usuarios, en esto se realizan pruebas para clasificar a los atletas de acuerdo al grado de discapacidad.

Hacia el norte se encuentra la plaza cívica y detrás de esta se encuentra el gimnasio de duela; el cual cuenta con una cancha de usos múltiples, y gradas en ambos lados de la cancha, estas gradas no cuentan con el espacio necesario para personas en silla de ruedas.

El comedor y la cocina se encuentran a un costado del gimnasio de duela y un poco mas al fondo se encuentran los dormitorios, que tiene una capacidad para 60 usuarios (34 hombres y 26 mujeres) en el acceso principal al hospedaje se encuentra una recepción, una sala de juegos y una sala de televisión, cuenta el hospedaje además con un cuarto de lavado.

Detrás del gimnasio de duela se encuentra el gimnasio de acondicionamiento físico y canchas de tenis de mesa, el cual cuenta con baños vestidores.

Finalmente al costado oeste del gimnasio de duela se encuentra el campo de tiro con arco.

Para el caso de la practica de las disciplinas que conforman el atletismo, los usuarios deben practicar en una pista que se encuentra alejada de las instalaciones del centro muy cerca de la avenida viaducto Río de la Piedad.





### Análisis Fotográfico



**Pista de Atletismo**

Los atletas realizan aquí su entrenamiento; para lo cual deben recorrer una distancia considerable desde las instalaciones del Centro Paralímpico hasta la Pista de Atletismo.



**Alberca Semiolímpica**

Tiene una zona de gradas en las cuales no pueden tener acceso personas en silla de ruedas puesto que no existe el espacio necesario para ellos.



**Administración**

Vista desde el estacionamiento se tiene acceso al interior por medio de una rampa y estas oficinas tienen acceso a la alberca.



**Gimnasio Mayor**

Es el edificio con mayor jerarquía del conjunto cuenta con rampas laterales para el acceso al interior.



**Cancha de Usos Múltiples**

Cuenta con piso de duela, y una zona de gradas en las cuales no pueden tener acceso personas en silla de ruedas.



**Campo de Tiro con Arco**

Cuenta con el espacio necesario para la práctica de la disciplina sin embargo no cuenta con sanitarios ni con una zona de espera techada.





# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA



#### Canchas de Usos Múltiples al Aire Libre

Se encuentra a un costado del gimnasio de usos múltiples, se encuentra en un estado de descuido y no cuenta con gradas ni zona de bancas para los atletas.



#### Gimnasio

Tiene los aparatos necesarios para el acondicionamiento físico, cuenta con baños-vestidores. Cuenta con poco espacio para circulación y los aparatos bloquean la salida de emergencia.



#### Tenis de Mesa

Cuenta con mesas para la práctica de la disciplina cuenta con baños vestidores. En este espacio es peculiar observar que las ventanas no están a la altura indicada para la práctica de la disciplina, por lo tanto tienen que estar cubiertas.



#### Comedor

Tiene una capacidad aproximada de 100 personas, y el mobiliario es colocado de acuerdo a la demanda existente en el Centro.



#### Recepción Hospedaje

Aquí los atletas se acreditan y tienen el control de las llaves de las habitaciones, existe un pequeño espacio con libros que son prestados a los atletas que se encuentran hospedados.



#### Habitación

Vista al interior de una habitación triple estas habitaciones cuentan con sanitarios y regaderas adecuadas para el uso de atletas con capacidades diferentes.





## Observaciones

Se han presentado las características principales del Centro Paralímpico Mexicano, única instalación en América Latina para el entrenamiento deportivo de las disciplinas practicadas por atletas paralímpicos.

La opinión final acerca de la instalación es que a pesar de ser el Centro de entrenamiento de los atletas paralímpicos de alto rendimiento del país, carece de elementos que puedan ser de mayor utilidad para estos atletas.

El centro fue una adaptación a instalaciones ya existentes en la ciudad deportiva, y en algunos edificios del conjunto las soluciones no son las más adecuadas para la práctica de las disciplinas y para los usuarios.

Algunos aspectos negativos considerables acerca de la instalación es por una parte para la práctica del atletismo, ya que la pista se encuentra alejada de las instalaciones deportivas del Centro Paralímpico, por lo tanto los atletas que practican el atletismo, deben hacer un largo recorrido para tener acceso a la pista.

Otra consideración es que hacen falta espacios para la práctica de algunas disciplinas, y algunas instalaciones se encuentran un poco descuidadas; por la falta de mantenimiento.

Lo positivo del centro es que los espacios interiores en su mayoría cumplen con las necesidades de accesibilidad para las personas con capacidades diferentes, y que el servicio que se ofrece a los atletas es adecuado.

Por último quisiera comentar que al inicio de esta investigación yo creía que existían un importante número de centros de entrenamiento deportivos para personas con discapacidad en México.

Muy grande fue mi sorpresa al saber que solamente existía un Centro de Entrenamiento en el país, en este momento imagine que era un Centro con tal magnitud que compensaría el ser el único centro del país.

Pero al conocer las instalaciones debo ser sincero me decepcionaron ya que estos atletas deberían tener unas instalaciones superiores a las que cuentan a la fecha ya que sus resultados en competencias deportivas son bastante importantes y reconocidos mundialmente.

Sin embargo, también es muy importante mencionar que lo mejor que tiene la instalación es el material humano, ya que estos son los que han logrado gracias a su esfuerzo, trabajo, dedicación y empeño, enfrentar todas las dificultades que se presentan día con día; siempre con la firme intención de seguir adelante.

Son ellos; los atletas, entrenadores, dirigentes, federativos, auxiliares técnicos, médicos, y todos aquellos involucrados en las disciplinas paralímpicas los que hacen posible la existencia y el éxito del deporte Paralímpico en México.



UNAM

FES  
ACATLÁN

CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES

SORDOS

AMPUTADOS

LOS OTROS

PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS  
CEREBRAL

DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



**- Elementos Fundamentales del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.**

En base a lo presentado tenemos un panorama de los elementos necesarios que deben conformar la propuesta del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento:

Estará conformado por:

- **Dirección:** Controla, coordina y dirige todas las actividades que se desarrollan en el Centro.
- **Hospedaje:** Programa y controla el servicio de hospedaje para los atletas que estarán albergados en los dormitorios.
- **Comedor:** Brinda el servicio de alimentación, programando y los insumos necesarios para la elaboración de los alimentos proporcionados a los atletas.
- **Instalaciones Deportivas:** Está conformada por espacios cubiertos y al aire libre como son canchas deportivas, gimnasios, alberca, fosa de clavados y todos aquellos espacios destinados para la práctica de las disciplinas deportivas donde los atletas realizan su entrenamiento deportivo.
- **Medicina Deportiva:** Responsable de la supervisión, seguimiento y atención de los servicios médicos para los atletas.
- **Servicios:** Son los elementos necesarios para el funcionamiento y mantenimiento del centro como son: almacenes y departamentos de limpieza y mantenimiento, cuarto de maquinas y calderas, plantas de emergencia entre otros.

Algunos componentes complementarios implícitos dentro de la propuesta son:

- Estacionamientos.
- Acceso Principal.
- Plaza Cívica.
- Áreas Verdes.
- Accesos de Servicio.

**Nota:**

Estos son los elementos que fueron considerados para la realizar la propuesta arquitectónica de conjunto del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento, en mi opinión debo decir que considero adecuados los componentes propuestos, ya que son los necesarios para un adecuado funcionamiento en una instalación deportiva como tal, pero el elemento mas importante, nunca dejara de ser el recurso humano, porque que en ellos radica el buen funcionamiento de la instalación, esta en los prestadores del servicio, ya que ellos son los encargados directamente de las funciones de operación del centro.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL

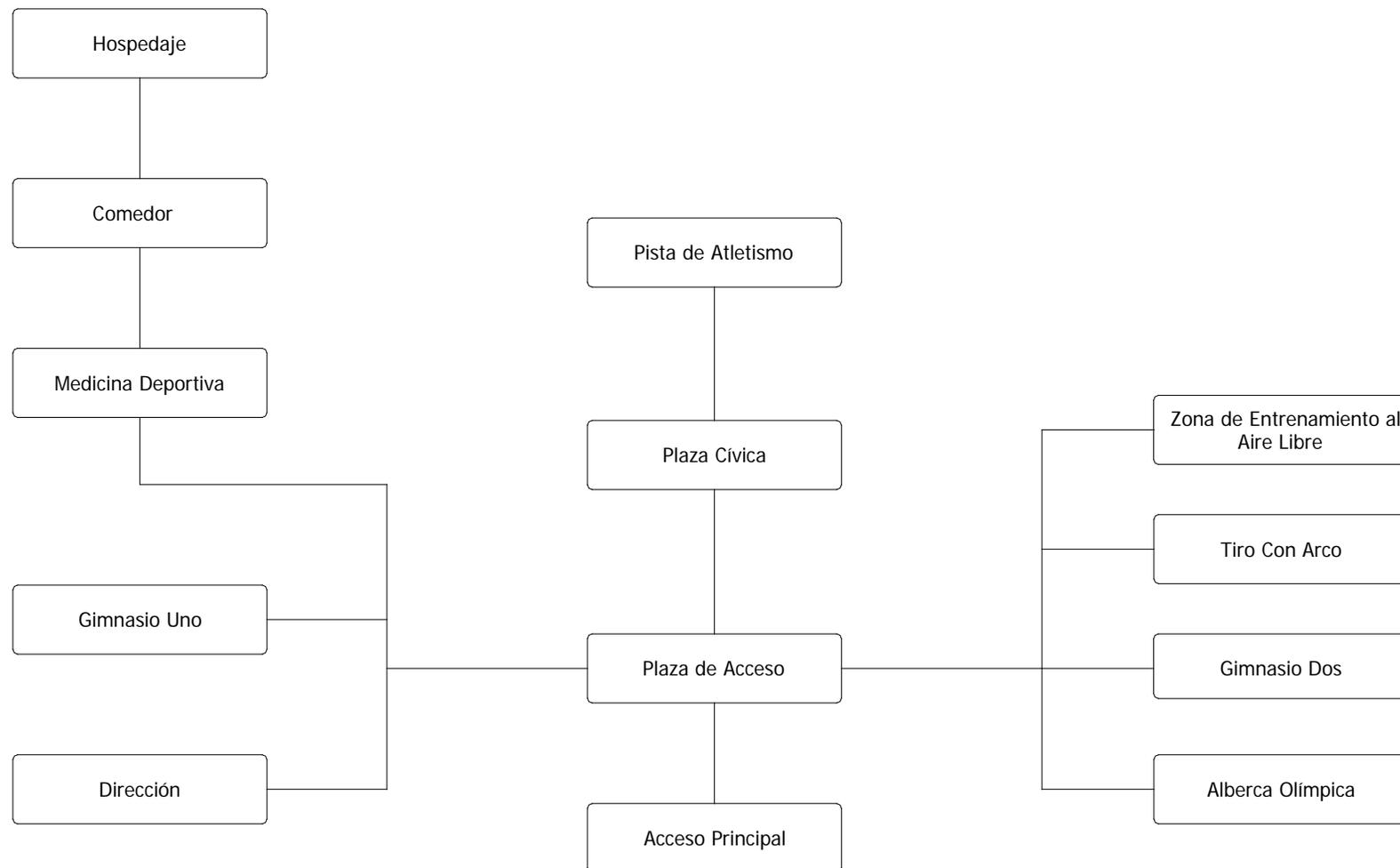


DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



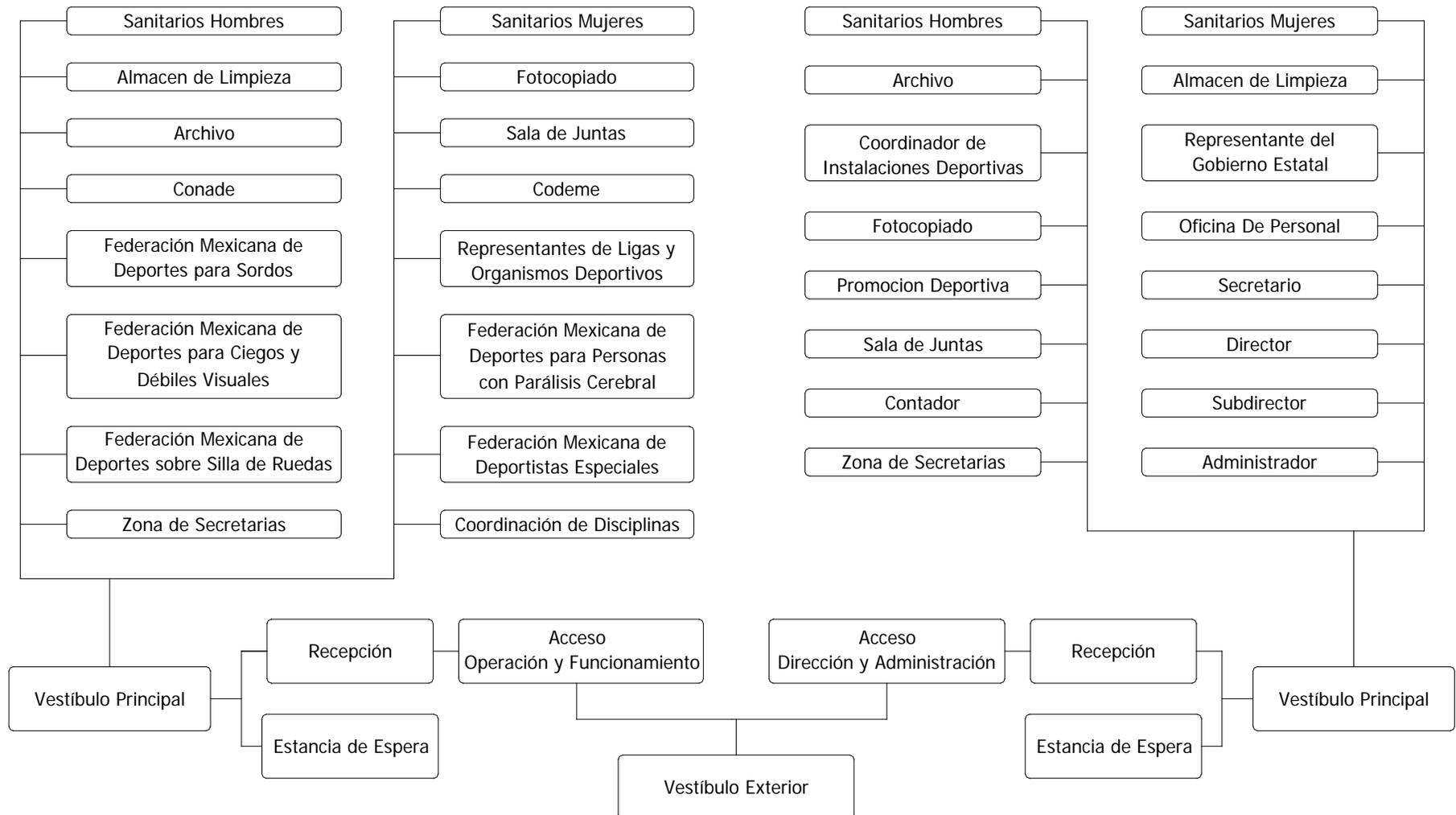
- Diagramas de Funcionamiento

- Zonificación General de Conjunto



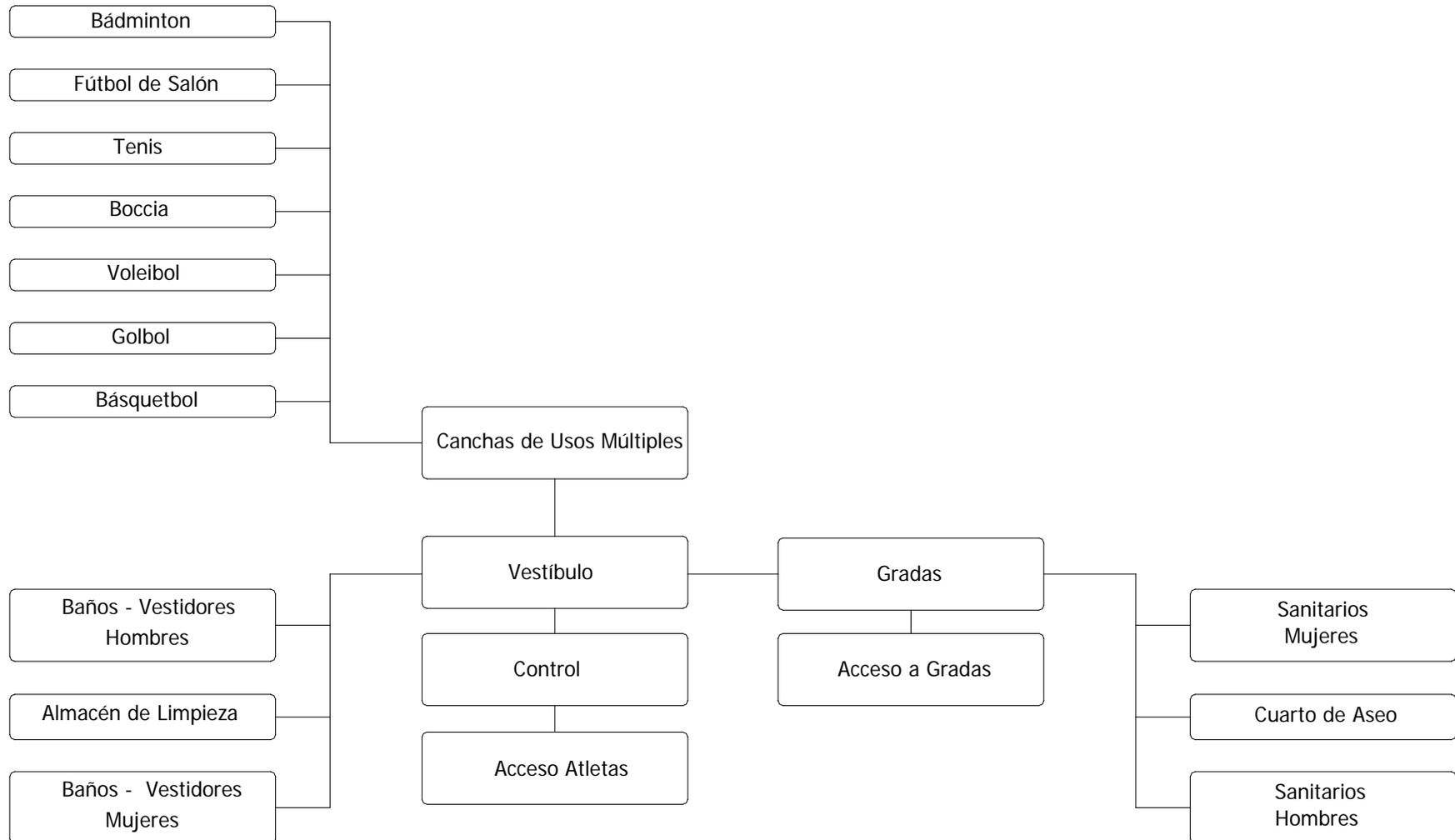


**- Dirección**



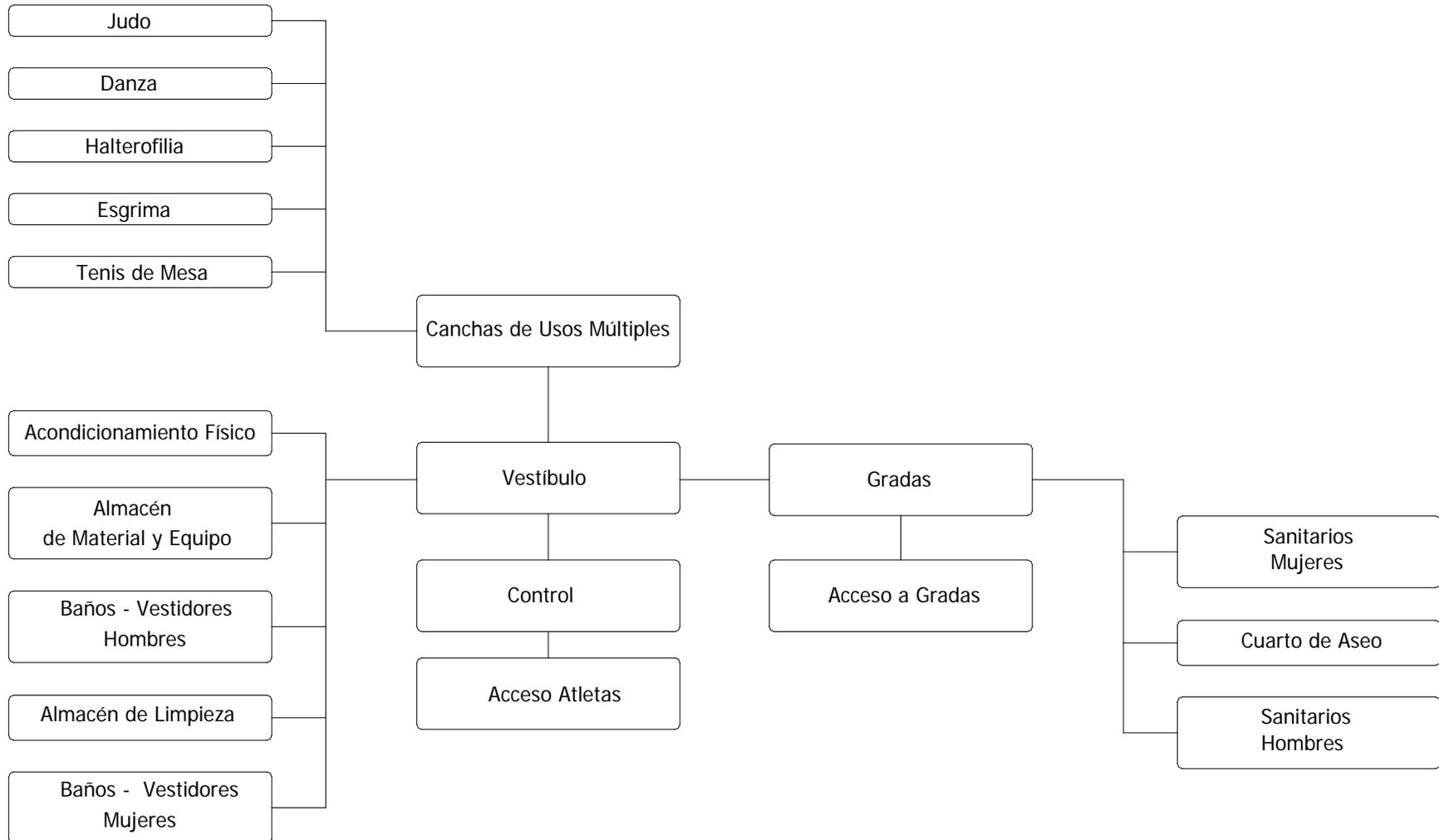


- Gimnasio Uno



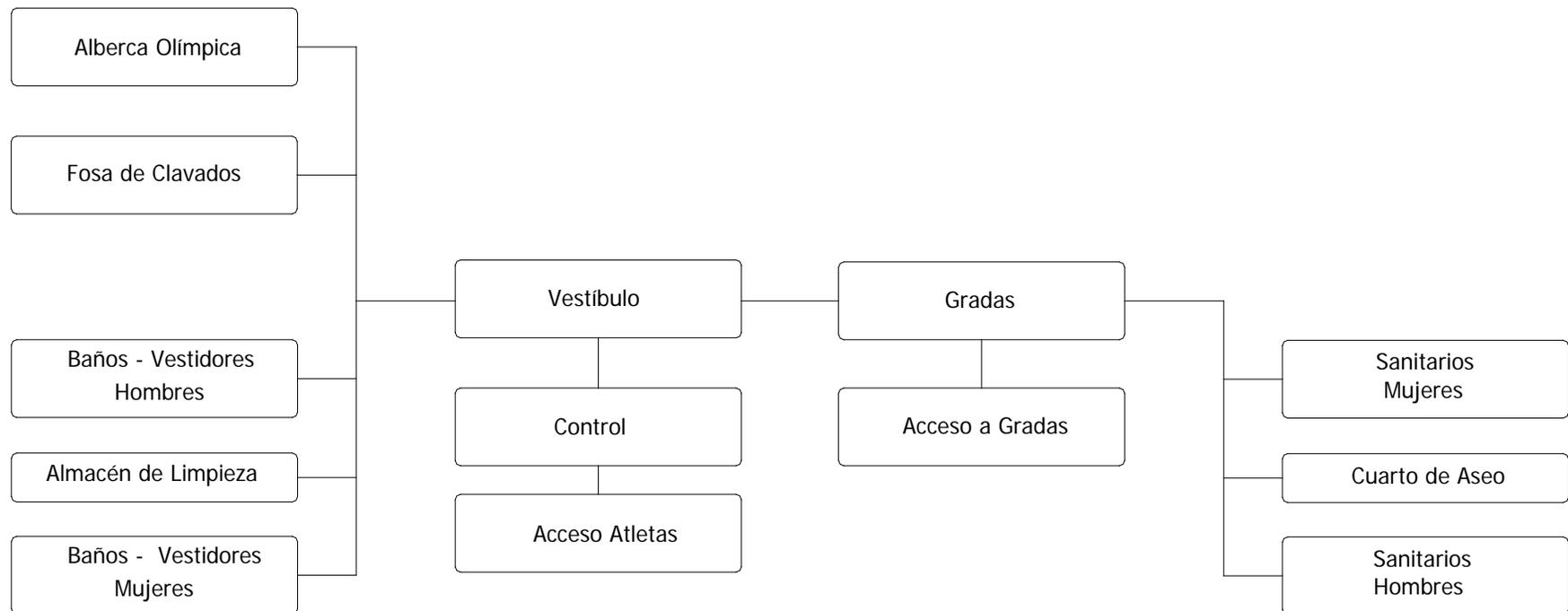


- Gimnasio Dos



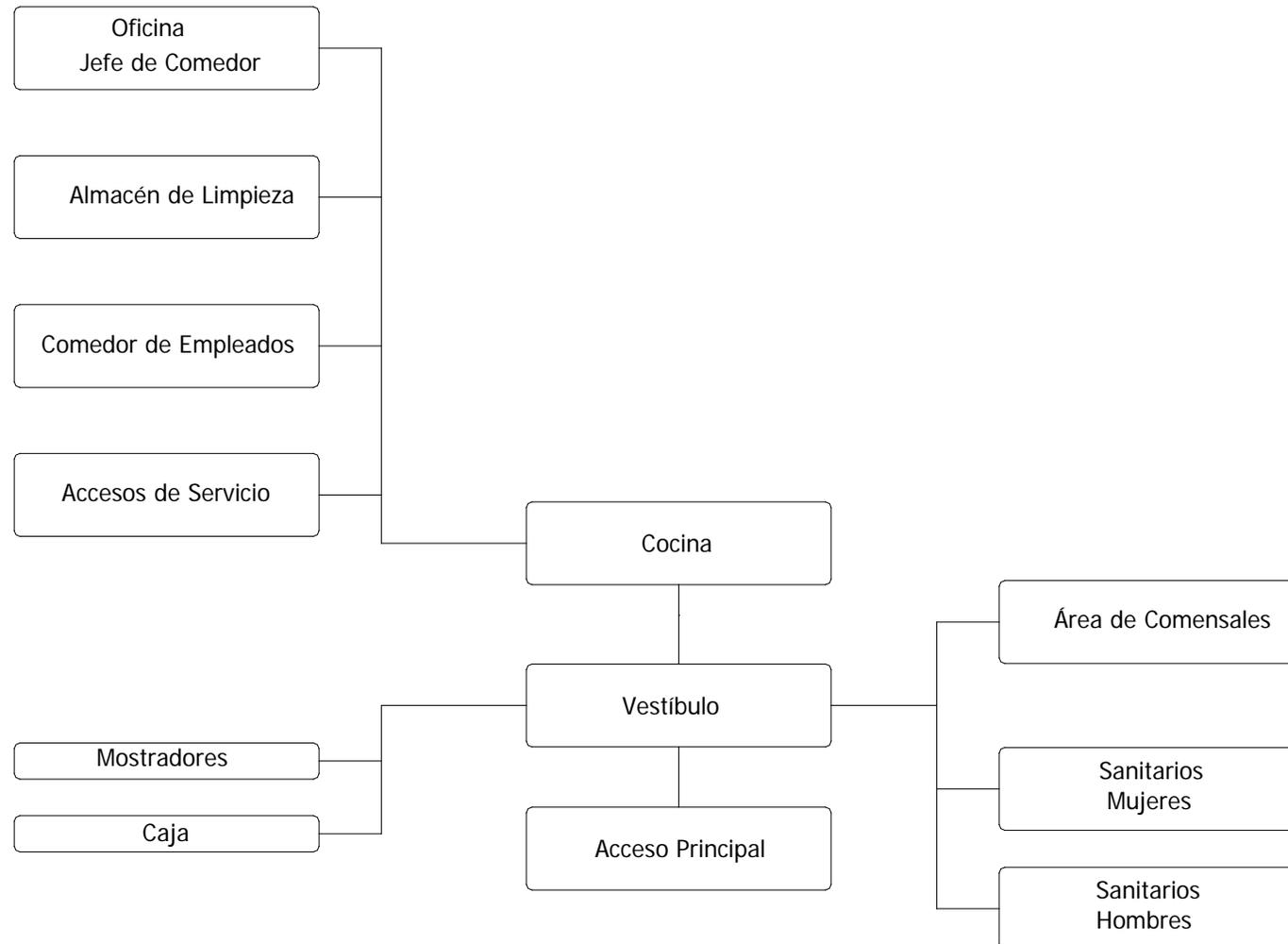


- Alberca Olímpica



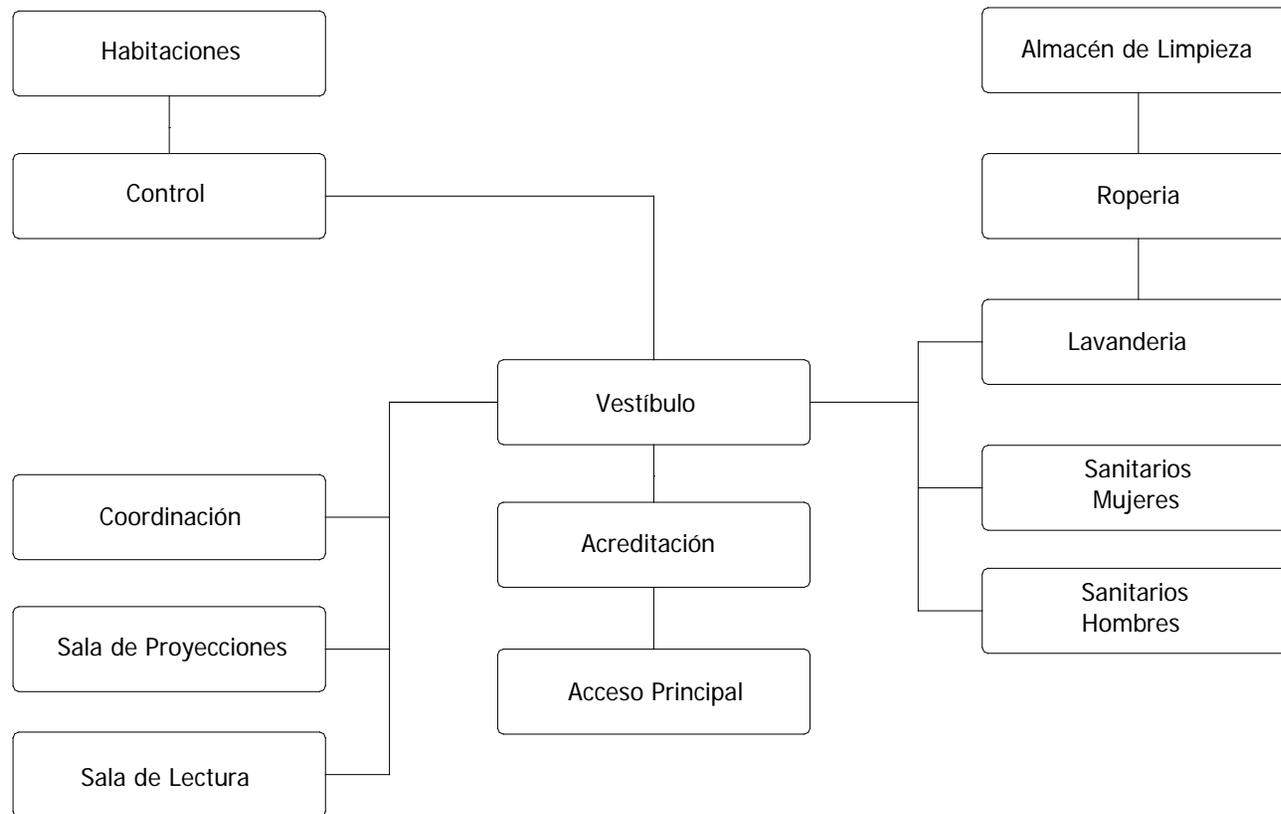


- Comedor



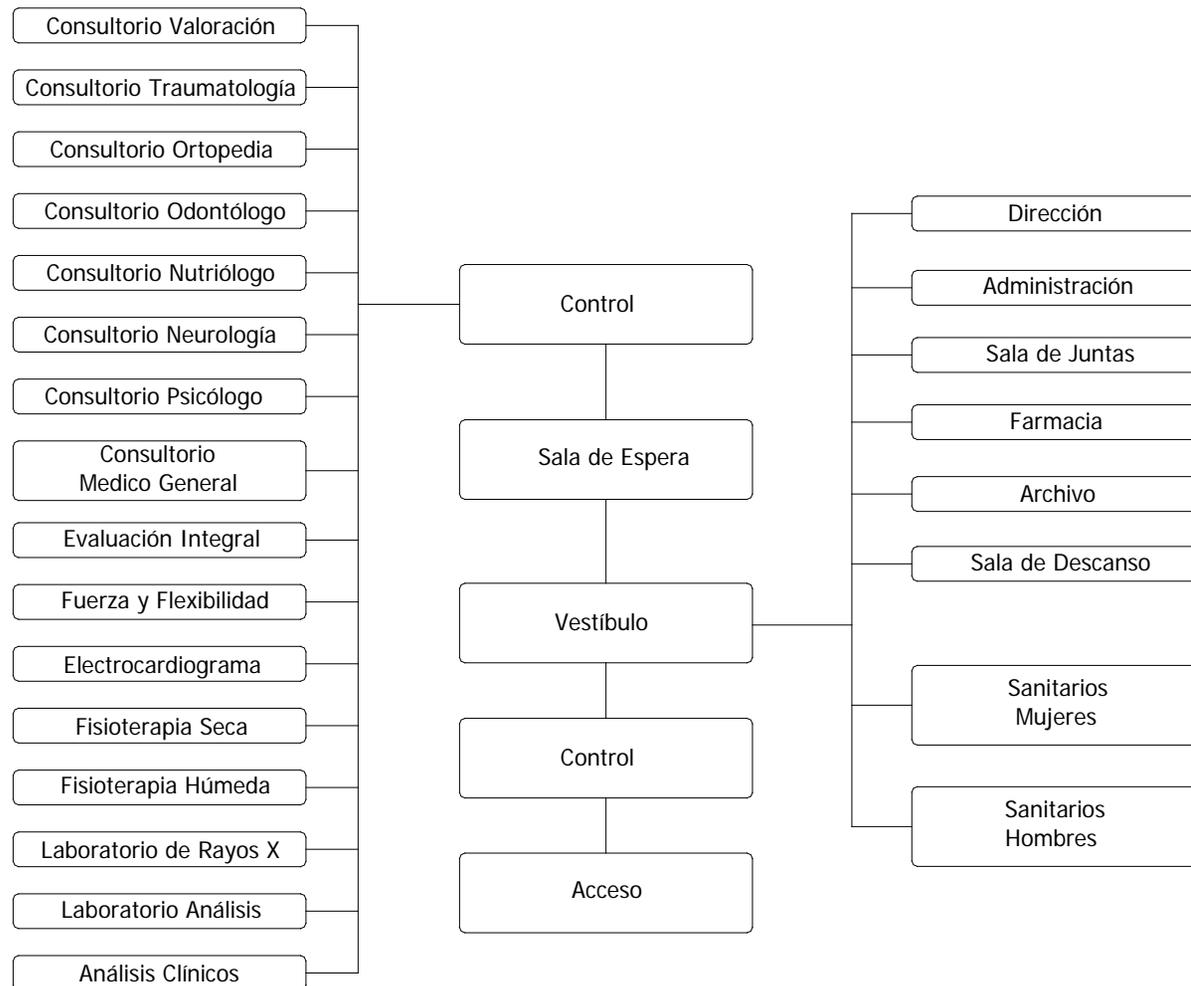


- Hospedaje





- Medicina Deportiva





**- Programa Arquitectónico de Necesidades**

**Centro Paralímpico de Alto Rendimiento en Toluca Estado de México**

**Superficie Total Construida: 352,640.65 m<sup>2</sup>**

**Superficie del Terreno: 369,264.90 m<sup>2</sup>**

**1) Accesos**

- |                                 |                                |                                   |
|---------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| - Plaza de Acceso               | <b>16,645.00 m<sup>2</sup></b> | - Acceso de Autobús (1 Acceso)    |
| - Acceso Peatonal (5 Accesos)   |                                | - Accesos Vehiculares (8 Accesos) |
| - Acceso de Servicio (1 Acceso) |                                | - Control (14 Módulos)            |

**2) Estacionamientos 71,672.00 m<sup>2</sup>**

- |   |                          |  |                         |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| - Estacionamiento 1 (Alberca y Gimnasio Dos)<br>505 Cajones Grandes, 43 Cajones Especiales            | 32,700.00 m <sup>2</sup> | - Estacionamiento 4 (Zona de Entrenamiento Al Aire Libre)<br>96 Cajones Grandes, 34 Cajones Especiales | 7,737.00 m <sup>2</sup> |
| - Estacionamiento 2 (Pista de Atletismo y Gimnasio Uno)<br>429 Cajones Grandes, 48 Cajones Especiales | 29,686.00 m <sup>2</sup> | - Estacionamiento 5 (Hospedaje)<br>8 Cajones para Autobús  | 1,154.00 m <sup>2</sup> |
| - Estacionamiento 3 (Dirección General)<br>20 Cajones Grandes, 2 Cajones Especiales                   | 395.00 m <sup>2</sup>    |  |                         |





**3) Dirección**

**1,126.60 m<sup>2</sup>**

**- Dirección y Administración**

**563.30 m<sup>2</sup>**

- Acceso	8.06 m <sup>2</sup>
- Recepción	29.87 m <sup>2</sup>
- Estancia de Espera	32.63 m <sup>2</sup>
- Administrador	25.26 m <sup>2</sup>
- Contador	31.90 m <sup>2</sup>
- Subdirector	33.77 m <sup>2</sup>
- Sala de Juntas	40.77 m <sup>2</sup>
- Director	42.61 m <sup>2</sup>
- Secretario	15.10 m <sup>2</sup>
- Promoción Deportiva	12.91 m <sup>2</sup>
- Almacén de Limpieza	6.88 m <sup>2</sup>
- Oficina de Personal	17.95 m <sup>2</sup>
- Fotocopiado	7.83 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Mujeres	20.39 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Hombres	20.39 m <sup>2</sup>
- Representante del Gobierno Estatal	20.42 m <sup>2</sup>
- Coordinador de Instalaciones Deportivas	20.42 m <sup>2</sup>
- Archivo	26.66 m <sup>2</sup>
- Zona de Secretarías	150.48 m <sup>2</sup>

**- Operación y Funcionamiento**

**563.30 m<sup>2</sup>**

- Acceso	8.06 m <sup>2</sup>
- Recepción	29.87 m <sup>2</sup>
- Estancia de Espera	32.63 m <sup>2</sup>
- Federación Mexicana de Deportistas Especiales	25.26 m <sup>2</sup>
- Federación Mexicana de Deportes sobre Silla de Ruedas	31.90 m <sup>2</sup>
- Conade	33.77 m <sup>2</sup>
- Sala de Juntas	40.77 m <sup>2</sup>
- Codeme	42.61 m <sup>2</sup>
- Federación Mexicana de Deportes para Personas con Parálisis Cerebral	15.10 m <sup>2</sup>
- Representantes de Ligas y Organismos Deportivos	12.91 m <sup>2</sup>
- Almacén de Limpieza	6.88 m <sup>2</sup>
- Coordinación de Disciplinas	17.95 m <sup>2</sup>
- Fotocopiado	7.83 m <sup>2</sup>
- Federación Mexicana de Deportes para Sordos	20.42 m <sup>2</sup>
- Federación Mexicana de Deportes para Ciegos y Débiles Visuales	20.42 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Mujeres	20.39 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Hombres	20.39 m <sup>2</sup>
- Archivo	26.66 m <sup>2</sup>
- Zona de Secretarías	150.48 m <sup>2</sup>





# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

<b>4) Instalaciones Deportivas</b>	<b>84,746.47 m<sup>2</sup></b>				
<b>- Actividades al Aire Libre</b>	<b>68,185.27 m<sup>2</sup></b>	<b>- Actividades a Cubierto</b>	<b>16,561.2 m<sup>2</sup></b>		
<b>- Atletismo</b>	<b>26,626.12 m<sup>2</sup></b>	<b>- Gimnasio Uno</b>	<b>4,394.42 m<sup>2</sup></b>	<b>- Gimnasio Dos</b>	<b>4,394.42 m<sup>2</sup></b>
- Alberca Olímpica	7,772.36 m <sup>2</sup>				
- Pista de Atletismo	18,973.64 m <sup>2</sup>	- Cancha de Usos Múltiples	1,017.6 m <sup>2</sup>	- Cancha de Usos Múltiples	1,400.82 m <sup>2</sup>
- Almacén de Material y Equipo	83.24 m <sup>2</sup>	- Básquetbol	608 m <sup>2</sup>	- Tenis de Mesa	140 m <sup>2</sup>
- Baños – Vestidores Hombres	110.97 m <sup>2</sup>	- Golbol	312 m <sup>2</sup>	- Esgrima	36 m <sup>2</sup>
- Baños – Vestidores Mujeres	121 m <sup>2</sup>	- Voleibol	180 m <sup>2</sup>	- Halterofilia	16 m <sup>2</sup>
- Almacén de Limpieza	21.47 m <sup>2</sup>	- Boccia	205 m <sup>2</sup>	- Danza	1,400.82 m <sup>2</sup>
- Gradas	6,994 m <sup>2</sup>	- Tenis	260.75 m <sup>2</sup>	- Judo	184.96 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Mujeres	176.8 m <sup>2</sup>	- Fútbol de Salón	656.65 m <sup>2</sup>	- Contracancha	360.94 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Hombres	145 m <sup>2</sup>	- Bádminton	81.75 m <sup>2</sup>	- Almacén de Material y Equipo	109.92 m <sup>2</sup>
		- Contracancha	360.94 m <sup>2</sup>	- Acondicionamiento Físico	143.53 m <sup>2</sup>
		- Baños – Vestidores Hombres	221.94 m <sup>2</sup>	- Baños – Vestidores Hombres	110.97 m <sup>2</sup>
<b>- Tiro Con Arco</b>	<b>8,319.91 m<sup>2</sup></b>	- Baños – Vestidores Mujeres	242 m <sup>2</sup>	- Baños – Vestidores Mujeres	121 m <sup>2</sup>
- Zona de Tiro	7,267.65 m <sup>2</sup>	- Almacén de Limpieza	42.93 m <sup>2</sup>	- Almacén de Limpieza	21.46 m <sup>2</sup>
- Gradas	900 m <sup>2</sup>	- Gradas	2,704.47 m <sup>2</sup>	- Gradas	2,321.24 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Mujeres	88.4 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Hombres	63.59 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Hombres	63.59 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Hombres	63.86 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Mujeres	79.64 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Mujeres	79.64 m <sup>2</sup>
		- Cuarto de Aseo	22.25 m <sup>2</sup>	- Cuarto de Aseo	22.25 m <sup>2</sup>
<b>- Entrenamiento al Aire Libre</b>	<b>33,239.24 m<sup>2</sup></b>				
- Básquetbol (4 Canchas)	5,971.42 m <sup>2</sup>				
- Tenis (2 Canchas)	2,315.76 m <sup>2</sup>				
- Voleibol (4 Canchas)	3,941.23 m <sup>2</sup>				
- Fútbol Soccer (1 Cancha)	9,794 m <sup>2</sup>				
- Fútbol Rápido (2 Canchas)	3,786.8 m <sup>2</sup>				
- Ejercicios al Aire Libre y Calentamiento	6,861.38 m <sup>2</sup>				
- Almacén de Material y Equipo	83.24 m <sup>2</sup>				
- Baños – Vestidores Hombres	221.94 m <sup>2</sup>				
- Baños – Vestidores Mujeres	242 m <sup>2</sup>				
- Almacén de Limpieza	21.47 m <sup>2</sup>				





**CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA**

**5) Comedor 1,249.77 m<sup>2</sup>**

- Área de Comensales	995.8 m <sup>2</sup>
- Caja	26.28 m <sup>2</sup>
- Mostradores	24.9 m <sup>2</sup>
- Cocina	114.14 m <sup>2</sup>
- Comedor para Empleados	14.09 m <sup>2</sup>
- Oficina Jefe de Comedor	14.52 m <sup>2</sup>
- Almacén de Limpieza	9.97 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Mujeres	22.88 m <sup>2</sup>
- Sanitarios Hombres	27.19 m <sup>2</sup>

**6) Hospedaje 3,853.33 m<sup>2</sup>**

- Acreditación	73.76 m <sup>2</sup>	- Sala de Lectura	67.05 m <sup>2</sup>
- Coordinación	22.48 m <sup>2</sup>	- Almacén de Limpieza	16.52 m <sup>2</sup>
- Control	221.29 m <sup>2</sup>	- Ropería	17.4 m <sup>2</sup>
- Vestíbulo	1,348.55 m <sup>2</sup>	- Lavandería	35 m <sup>2</sup>
- Habitaciones (28 Habitaciones Tipo de 69.40 m <sup>2</sup> )	1,933.1 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Mujeres	20.65 m <sup>2</sup>
- Sala de Proyecciones	76.44 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Hombres	21.09 m <sup>2</sup>

**7) Medicina Deportiva 1,445.12 m<sup>2</sup>**

- Acceso	81.24 m <sup>2</sup>	- Consultorio Ortopedia	34.57 m <sup>2</sup>
- Sala de Juntas	75.78 m <sup>2</sup>	- Consultorio Traumatología	34.57 m <sup>2</sup>
- Administración	28.48 m <sup>2</sup>	- Consultorio Valoración	35.08 m <sup>2</sup>
- Dirección	26.61 m <sup>2</sup>	- Análisis Clínicos	22.67 m <sup>2</sup>
- Farmacia	57.5 m <sup>2</sup>	- Laboratorio de Análisis	46.72 m <sup>2</sup>
- Archivo	26.2 m <sup>2</sup>	- Laboratorio de Rayos X	58.21 m <sup>2</sup>
- Sala de Descanso	45.34 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Mujeres	30.79 m <sup>2</sup>
- Sala de Espera	503.61 m <sup>2</sup>	- Sanitarios Hombres	31.26 m <sup>2</sup>
- Consultorio Médico General	34.57 m <sup>2</sup>	- Fisioterapia Húmeda	26.53 m <sup>2</sup>
- Consultorio Psicólogo	34.57 m <sup>2</sup>	- Fisioterapia Seca	26.55 m <sup>2</sup>
- Consultorio Neurología	34.57 m <sup>2</sup>	- Electrocardiograma	26.55 m <sup>2</sup>
- Consultorio Nutriólogo	35.08 m <sup>2</sup>	- Fuerza y Flexibilidad	26.56 m <sup>2</sup>
- Consultorio Odontólogo	34.57 m <sup>2</sup>	- Evaluación Integral	26.94 m <sup>2</sup>

**8) Zonas Exteriores 171,902.36 m<sup>2</sup>**

Cuartos de Maquinas	624 m <sup>2</sup>
Depósito de Basura	156 m <sup>2</sup>
Explanadas	78,070 m <sup>2</sup>
Áreas Verdes	82,637.36 m <sup>2</sup>
Plaza Cívica	10,415 m <sup>2</sup>





## - Metodología Arquitectónica

### - Conclusión

- Se ha presentado lo más representativo acerca del Deporte Paralímpico, comenzando por entender los tipos de discapacidad por su origen o causa.
- Enseguida se estudio a través de la historia el surgimiento y evolución del deporte Paralímpico en México y en el Mundo.
- Conociendo un poco de historia nos adentramos en conocer a los atletas y disciplinas que practican de acuerdo al tipo de discapacidad que presentan.
- Se complemento la información presentando datos estadísticos acerca de la discapacidad y el deporte Paralímpico en México.
- Presentando a continuación la normatividad que fue considerada para la propuesta arquitectónica del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento; donde se consideraron tanto aspectos de accesibilidad, como de operación y funcionamiento del centro por zonas y disciplinas deportivas.
- Como modelo análogo fueron señaladas las principales características del Centro Paralímpico Mexicano.
- Tomando como base la información que conforma los puntos anteriores fue posible tener un panorama general acerca de los elementos fundamentales para la propuesta del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.
- Teniendo los elementos se inicio la zonificación general de conjunto y los diagramas de funcionamiento que comenzaron a dar orden al proyecto.
- Posteriormente se realizo el Programa Arquitectónico del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento, con el que se desarrollo la propuesta arquitectónica del conjunto.

Finalmente debo decir que este capítulo es donde se desarrolla una parte muy importante de esta tesis, pues fue esta información la que mostró las necesidades y condicionantes bajo las cuales se tendría que desarrollar la propuesta arquitectónica, mi intención fue la de organizar y mostrar los aspectos más relevantes.

Fue también la parte que consumió el mayor tiempo para su desarrollo pues no fue sencillo obtener las fuentes, puesto que se encuentra información muy aislada sobre el tema; ya que a la fecha no existe una amplia difusión acerca de la discapacidad, y mucho menos sobre el deporte Paralímpico, así que fue en base al constante acercamiento que tuve con instituciones y con las personas involucradas en el deporte Convencional y Paralímpico como se fue armando este rompecabezas; de tal forma que lo presentado en este capítulo no se encuentra con facilidad en alguna dependencia relacionada con el deporte, una biblioteca o en un sitio de Internet.

La razón es que se debe tener un seguimiento que en mi caso fue cercano a los 2 años de contacto con el tema y me di cuenta que una fuente te lleva a otra y esta fuente te lleva a un organismo o institución y en esta se conoce a personas involucradas con el deporte; las cuales se interesan en el tema; así se comenzó a formar una cadena información y relación; fue esta la forma en que se obtuvieron datos muy representativos; una vez obtenida la información quise mostrarla, presentándola de una forma distinta; dándole un orden e indicando los elementos que pueden ser útiles y complementarios, haciendo comentarios positivos y negativos; con el objetivo de despertar el interés en organismos, pero sobre todo en aquella población que tenga la capacidad de aportar con su talento soluciones que en un futuro se conviertan en beneficios para la población con capacidades diferentes de México.





## Capítulo 5 Proyecto Arquitectónico





#### - Descripción Arquitectónica del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento

La Propuesta Arquitectónica presenta las siguientes características.

Superficie del Terreno: 369,264.90 m<sup>2</sup>

Superficie Total Construida: 352.640.65 m<sup>2</sup>

- Los espacios deportivos están compuestos por Instalaciones al Aire Libre e Instalaciones a Cubierto.

#### Instalaciones al Aire Libre (68,185.27 m<sup>2</sup>):

- **Pista de Atletismo** (26,626.12 m<sup>2</sup>): que se conforma con dos núcleos de gradas ubicados en ambos costados de la pista en su sección longitudinal, cuenta con almacén de material y equipo así como baños vestidores y servicios sanitarios para los espectadores; se puede habilitar en el centro de la pista una cancha de fútbol soccer, así como la practica de las disciplinas de campo que conforman el atletismo. En las gradas hay 4916 butacas de las cuales 4660 son convencionales y 256 son especiales.

- **Zona de Entrenamiento al Aire Libre** (33,239.24 m<sup>2</sup>): que esta compuesta con canchas para la practica del Básquetbol, Tenis, Voleibol, Fútbol Soccer y Fútbol Rápido, cuenta también con una zona para realizar ejercicios al aire libre y calentamiento, así como baños vestidores y almacén de material y equipo.

- **Tiro Con Arco** (8,319.91 m<sup>2</sup>): se conforma por el stand de tiro, una sección lateral de gradas; así como servicios sanitarios. En las gradas hay 360 butacas de las cuales 320 son convencionales y 40 son especiales.

#### Instalaciones a Cubierto (16,561.2 m<sup>2</sup>):

- **Gimnasio Uno** (4,394.42 m<sup>2</sup>): en el cual se pueden practicar el Básquetbol, Golbol, Voleibol, Boccia, Tenis, Fútbol de Salón y Bádminton, ya que cuenta con una cancha de usos múltiples de duela en la cual se pueden practicar las disciplinas mencionadas, presenta dos núcleos de gradas laterales con servicios sanitarios cada núcleo, almacén de limpieza y baños vestidores para los atletas. En las gradas hay 846 butacas de las cuales 798 son convencionales y 48 son especiales.

- **Gimnasio Dos** (4,394.42 m<sup>2</sup>): en este se cuenta con espacios para la práctica del Tenis de Mesa, Esgrima, Halterofilia, Judo y Danza, tiene dos núcleos de gradas laterales con servicios sanitarios y almacén de limpieza, almacén de material y equipo, baños vestidores para los atletas y un gimnasio de acondicionamiento físico. En las gradas hay 846 butacas de las cuales 798 son convencionales y 48 son especiales.

- **Alberca Olímpica** (7,772.36 m<sup>2</sup>): que cuenta con alberca olímpica y fosa de clavados, baños vestidores para los atletas, dos núcleos de gradas laterales con servicios sanitarios, almacén de limpieza y almacén de material y equipo. En las gradas hay 1242 butacas de las cuales 1148 son convencionales y 94 son especiales.

#### El Centro Paralímpico de Alto Rendimiento cuenta además con los siguientes elementos de operación y funcionamiento que forman parte del conjunto:

- **Dirección** (1,126.60 m<sup>2</sup>): se divide en dos secciones una es la encargada de la dirección y administración del centro y la otra se encarga de la operación y funcionamiento de la instalación deportiva.

- **Hospedaje** (3,853.33 m<sup>2</sup>): con una capacidad para 112 personas está formado por 28 habitaciones tipo cuádruples; cuenta con un control de acreditación y esta conformado por tres niveles de planta tipo, para lo cual se tiene un elevador y rampas.

- **Comedor** (1,249.77 m<sup>2</sup>): con capacidad para 200 comensales, cuenta con los elementos necesarios para un adecuado funcionamiento y operación.

- **Medicina Deportiva** (1,445.12 m<sup>2</sup>): que brinda los servicios médicos básicos para la revisión física atlética de los deportistas.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



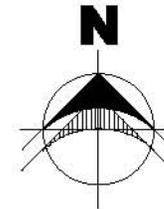
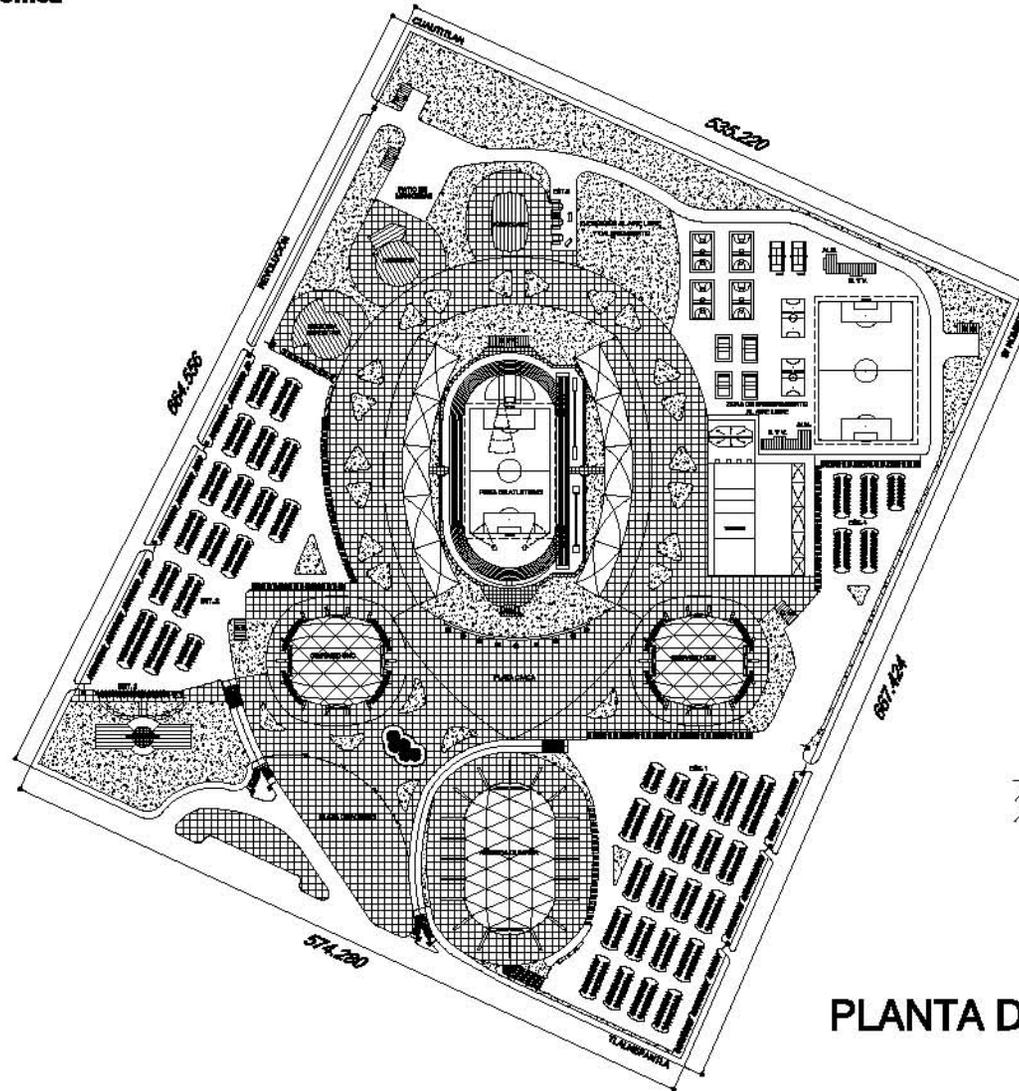
PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



- Propuesta Arquitectónica
- Planta de Conjunto



PLANTA DE CONJUNTO  
ESC. 1 : 6000



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL

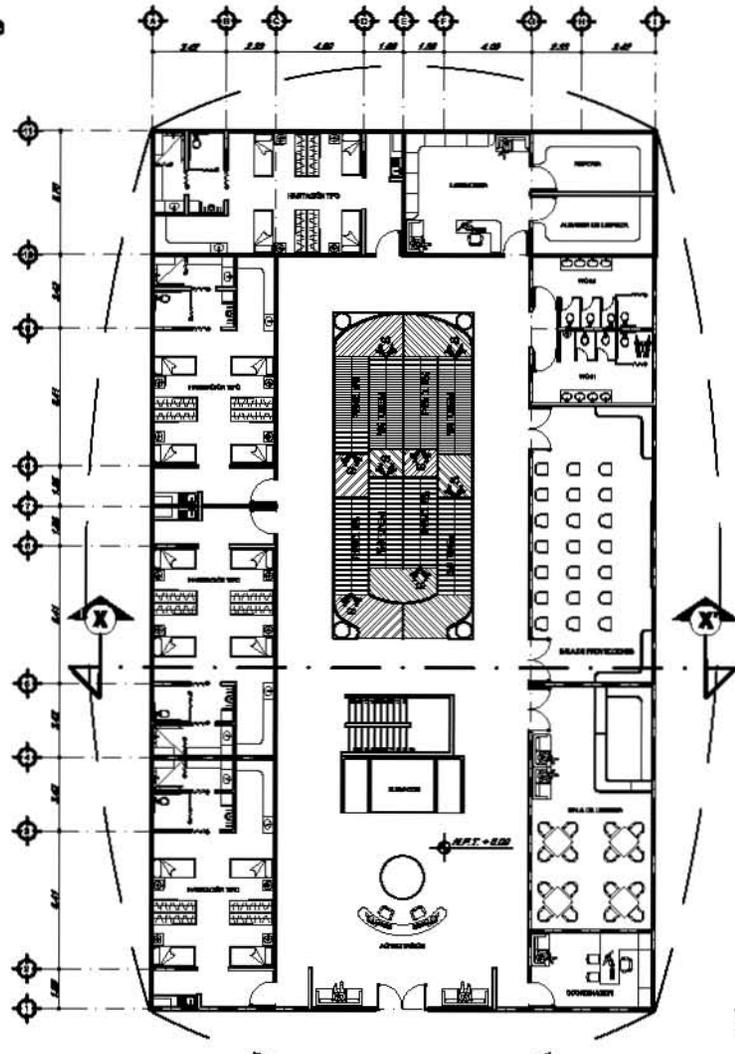


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

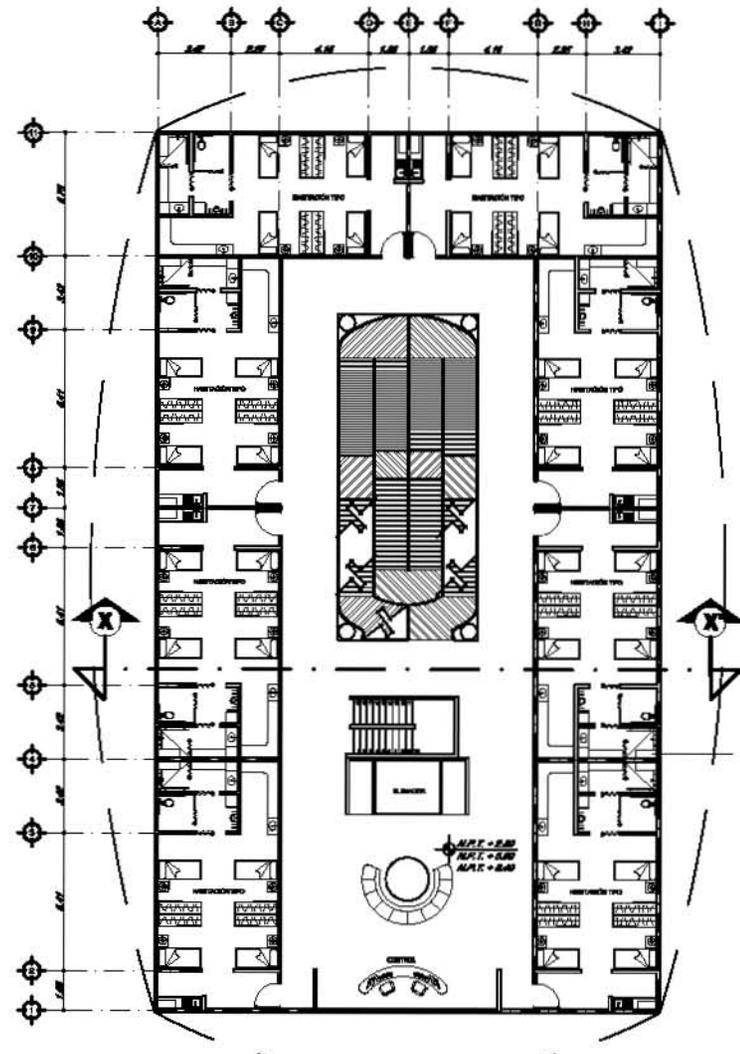
## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Hospedaje



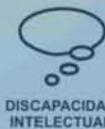
**PLANTA BAJA**  
ESC. 1 : 350



**PLANTA TIPO NIVEL 1,2 Y 3**  
ESC. 1 : 350

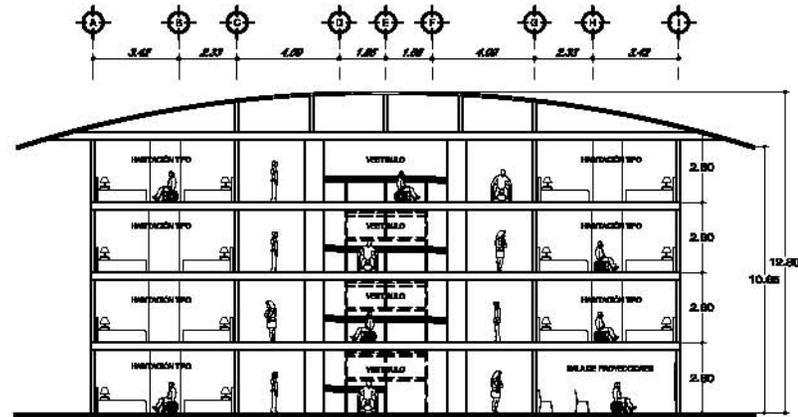


LA  
LOS OTROS

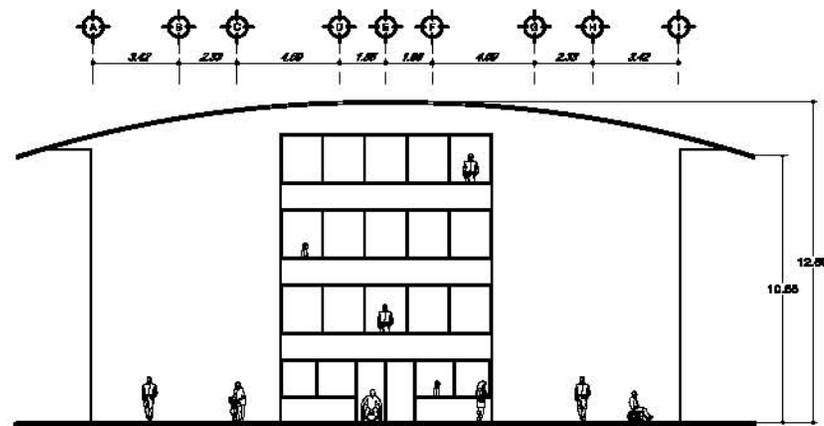




- Hospedaje



CORTE X - X'  
ESC. 1 : 300



FACHADA SUR  
ESC. 1 : 300



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



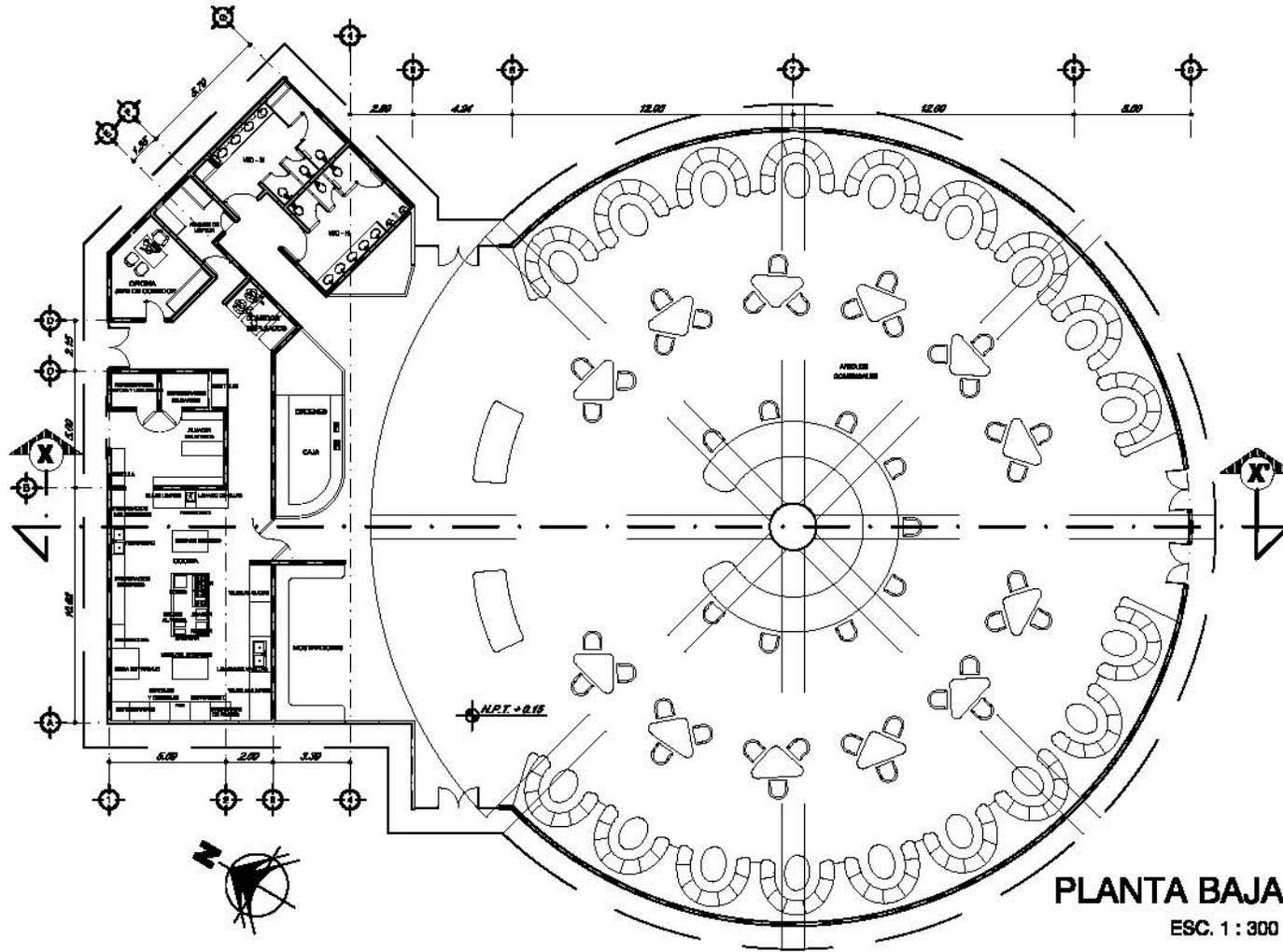
PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



- Comedor

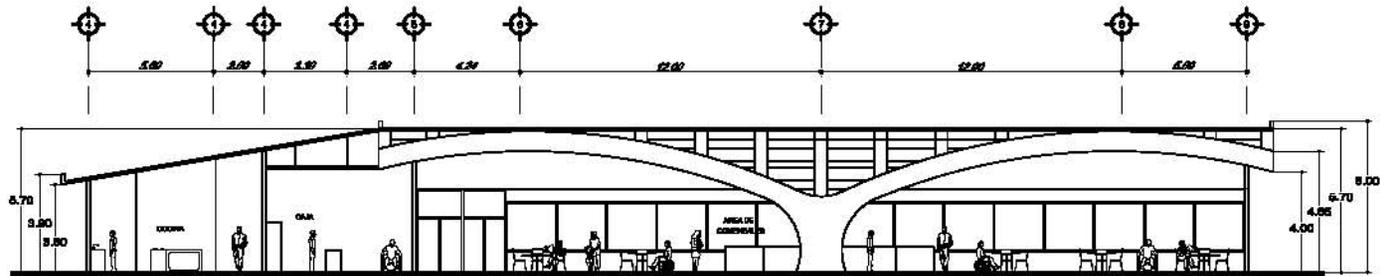


LA  
LOS OTROS

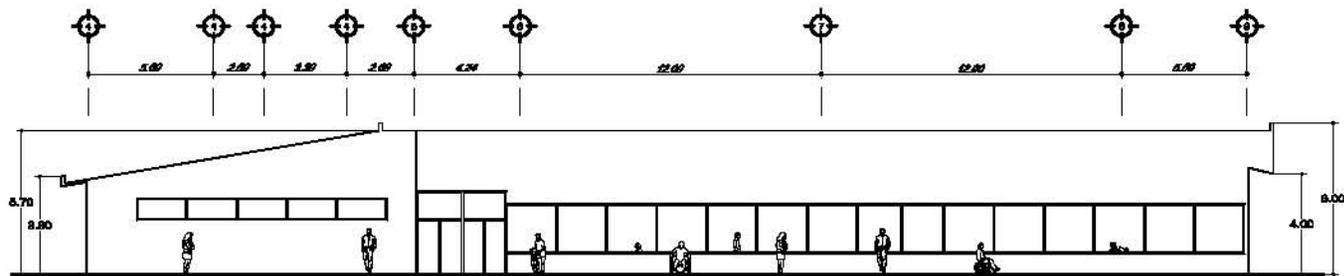




- Comedor



CORTE X - X'  
ESC. 1 : 300



FACHADA OESTE  
ESC. 1 : 300



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL

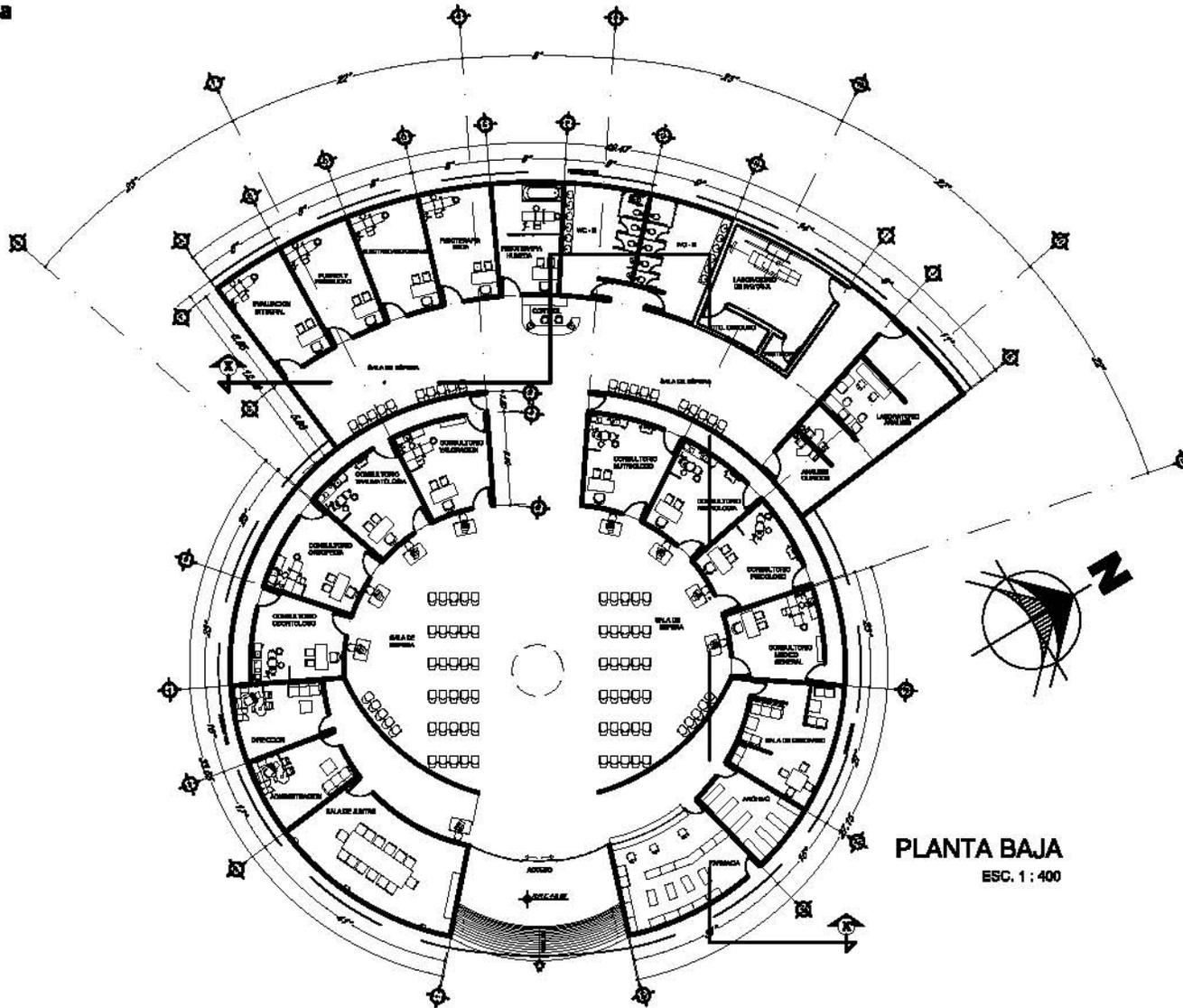


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Medicina Deportiva



**PLANTA BAJA**  
ESC. 1:400

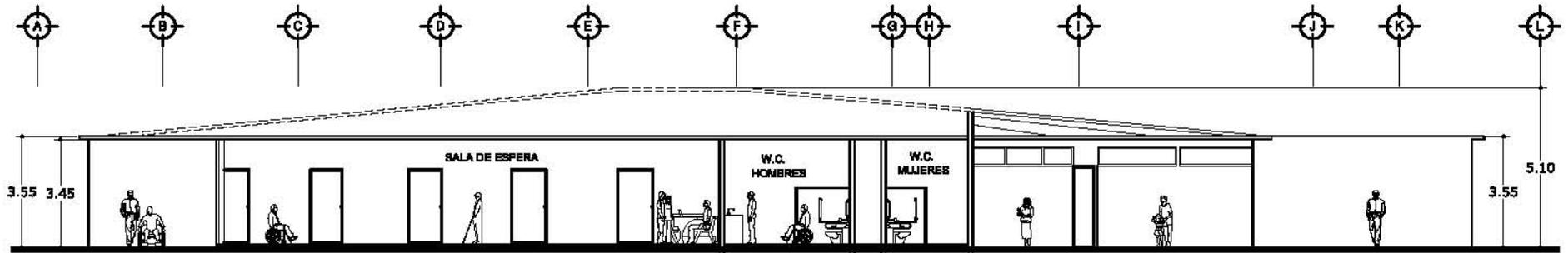


LA  
LOS OTROS

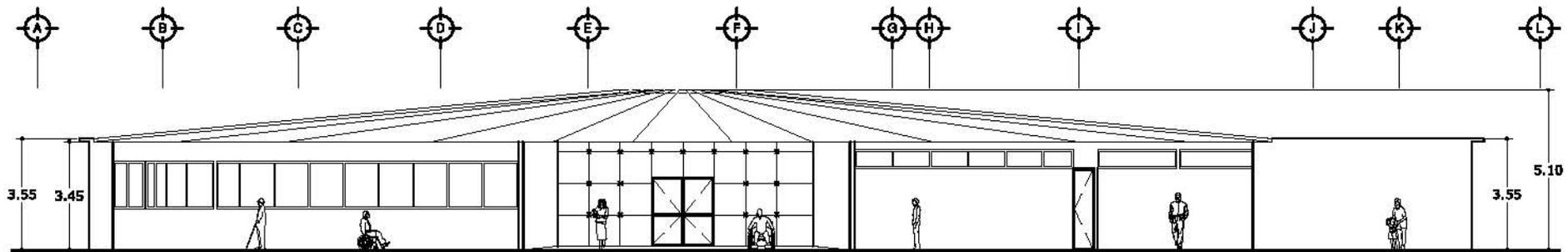




- Medicina Deportiva



**CORTE X - X'**  
ESC. 1 : 200



**FACHADA ESTE**  
ESC. 1 : 200



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

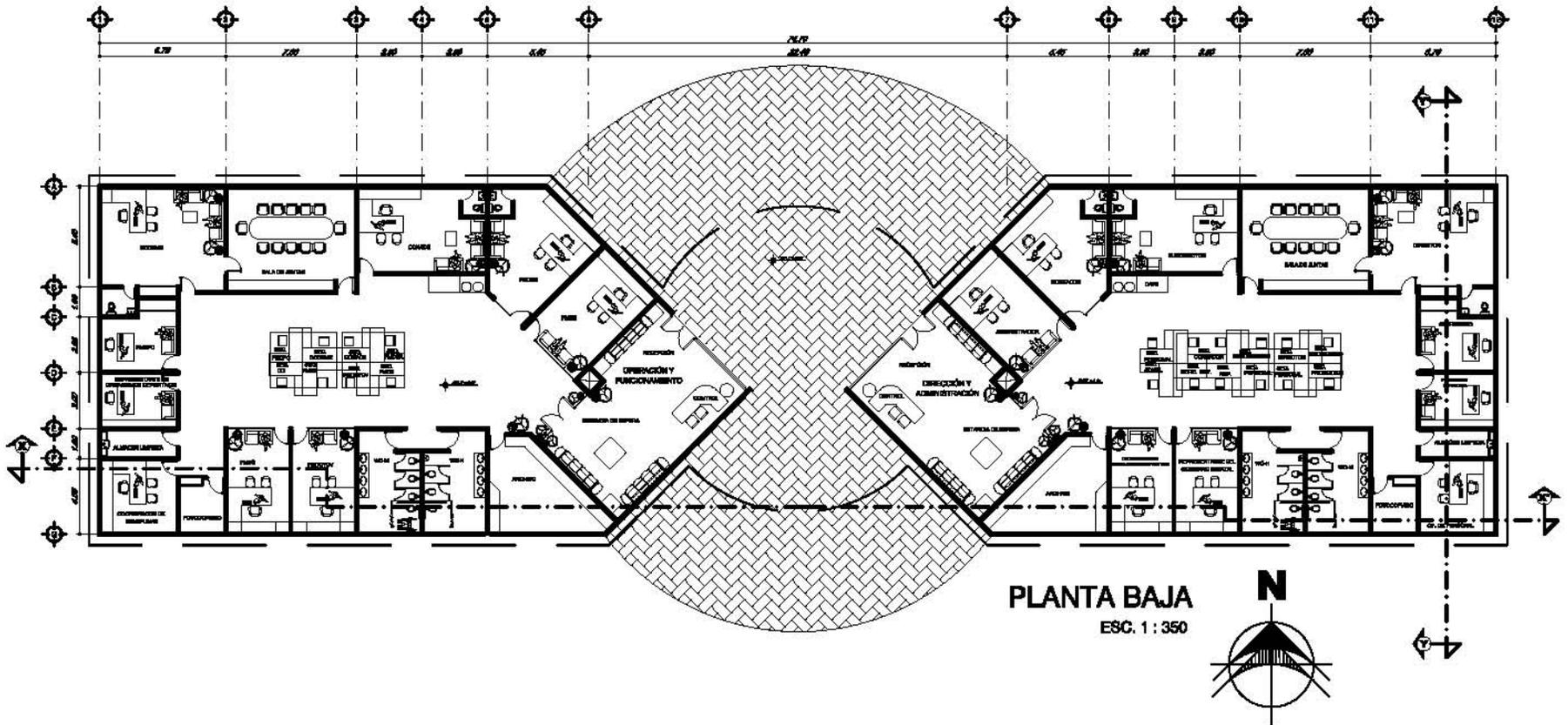


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

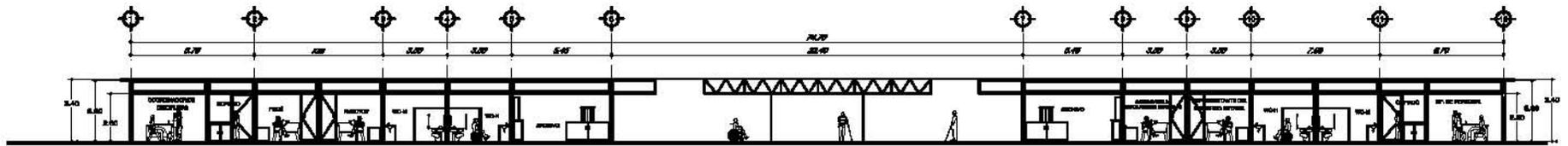
### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Dirección

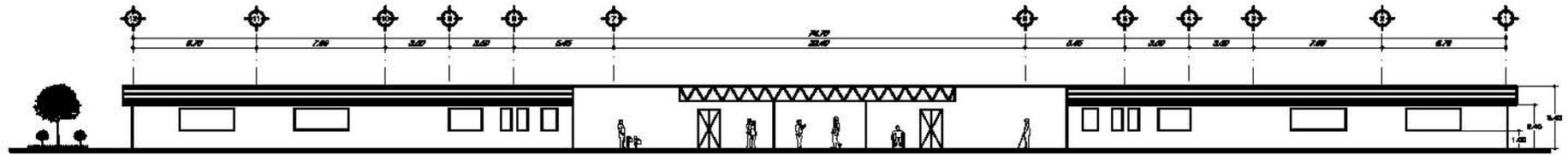




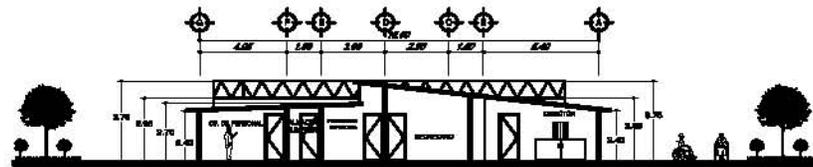
- Dirección



CORTE X - X'  
ESC. 1 : 350



FACHADA NORTE  
ESC. 1 : 350



CORTE Y - Y'  
ESC. 1 : 350



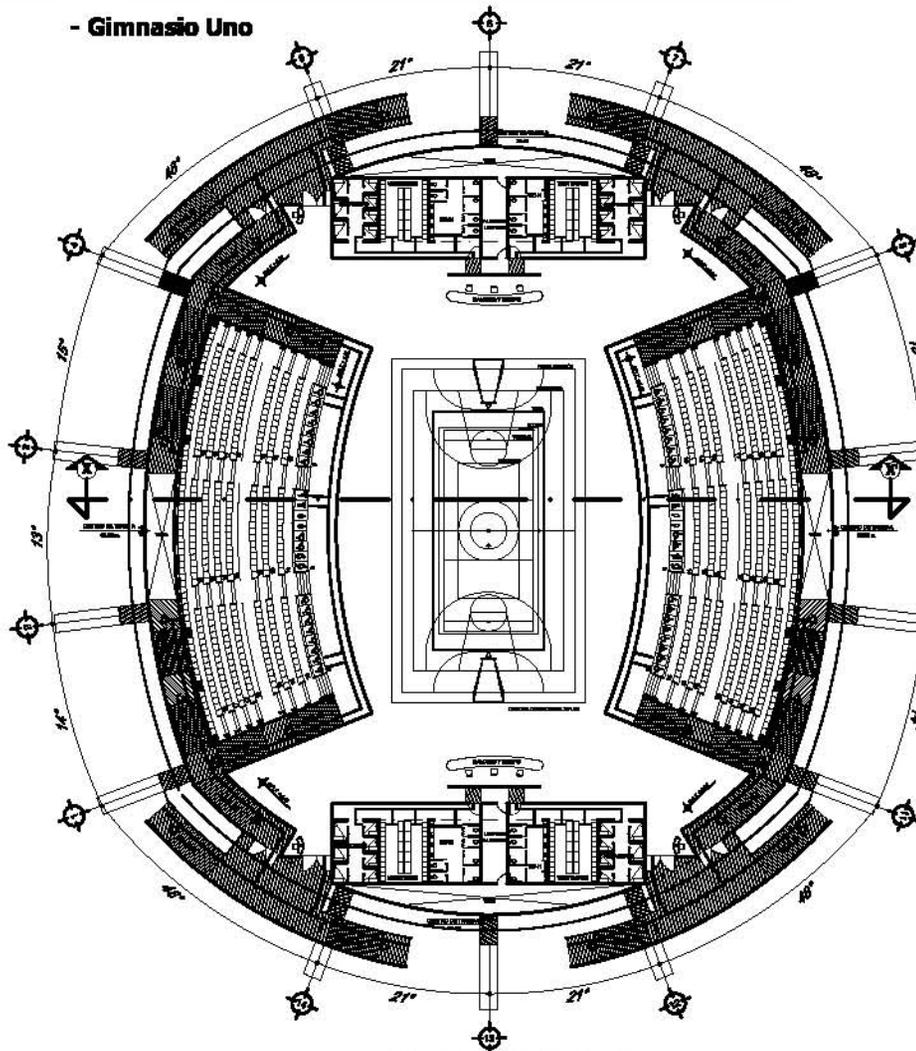
LA  
LOS OTROS





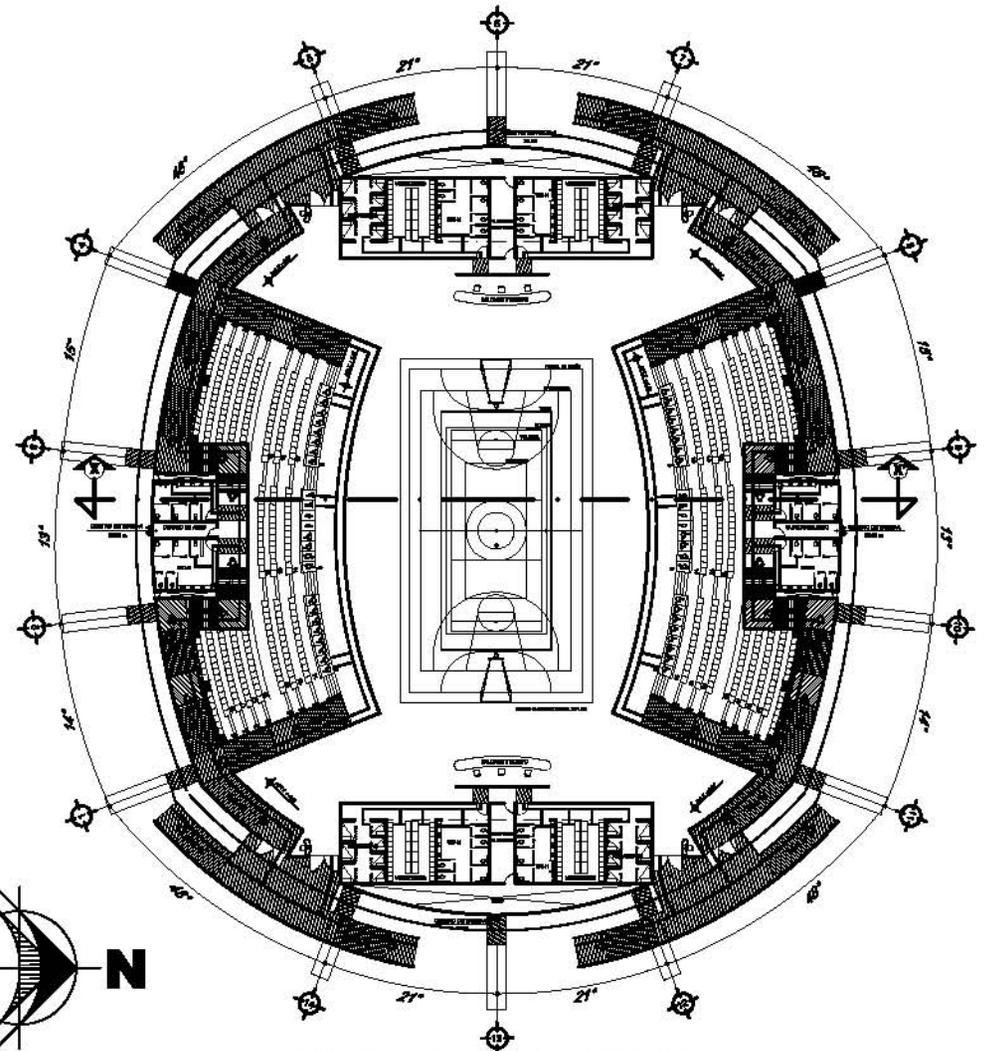
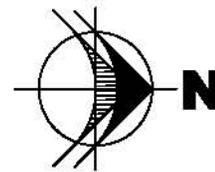
CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO  
TESIS PROFESIONAL  
JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Gimnasio Uno



PLANTA BAJA

ESC. 1 : 750



PLANTA BAJA GRADAS

ESC. 1 : 750



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



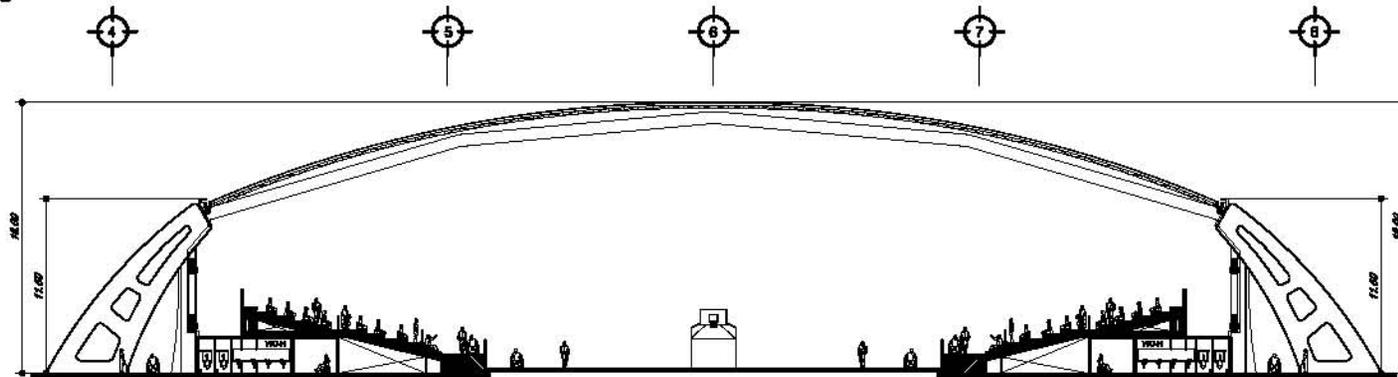
PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

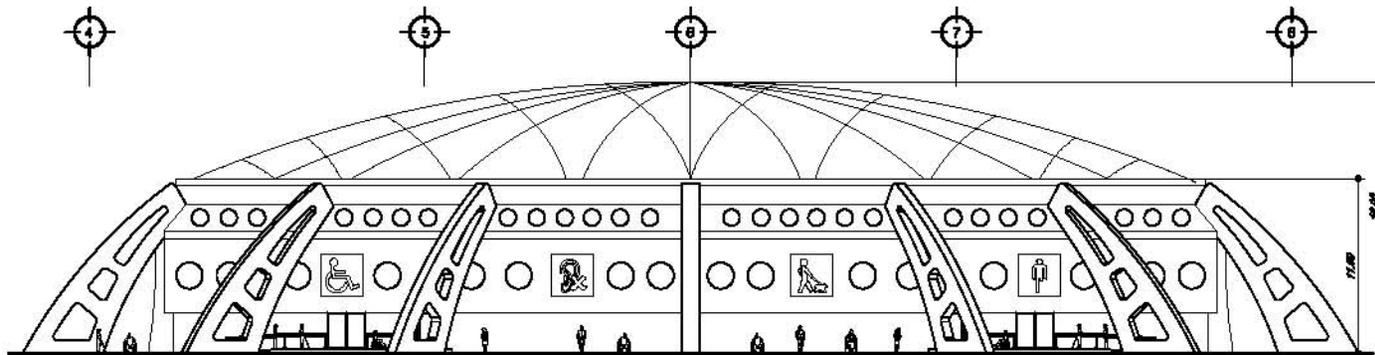


- Gimnasio Uno



**CORTE X - X'**

ESC. 1 : 500



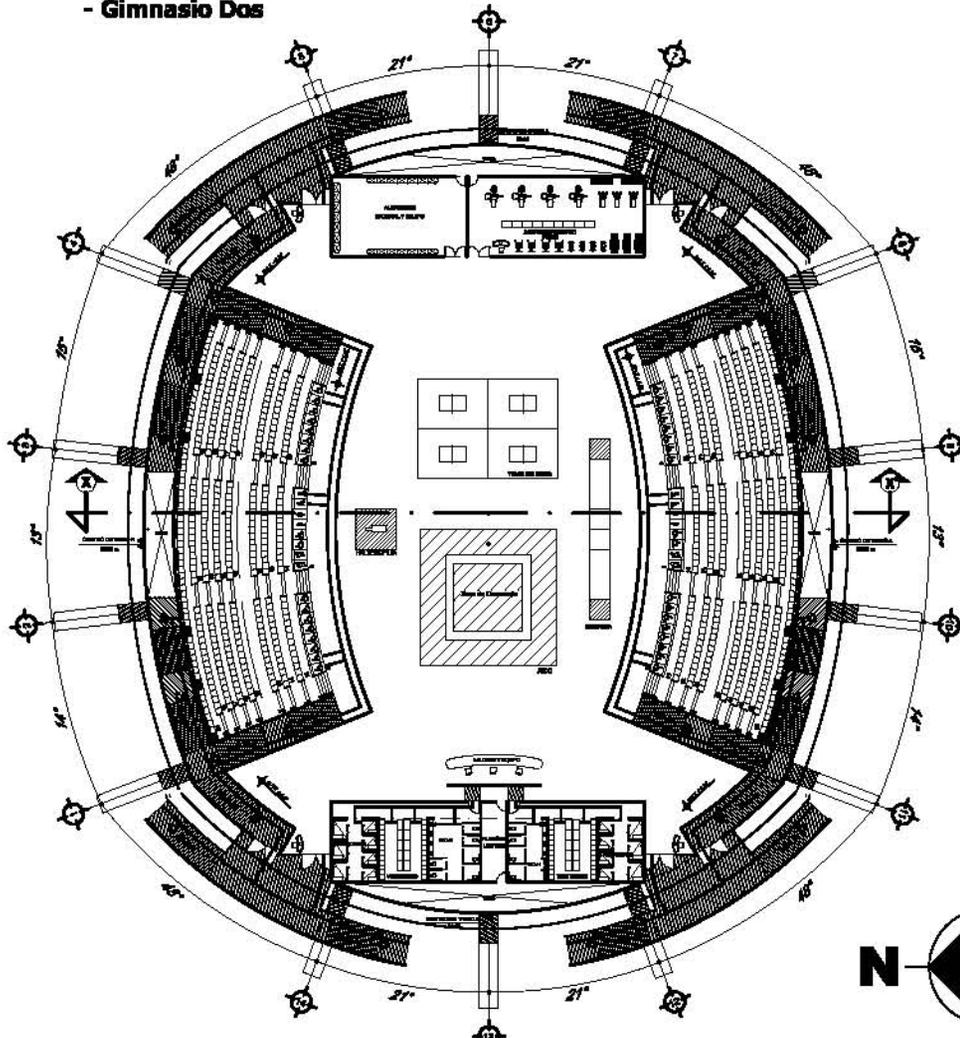
**FACHADA ESTE**

ESC. 1 : 500



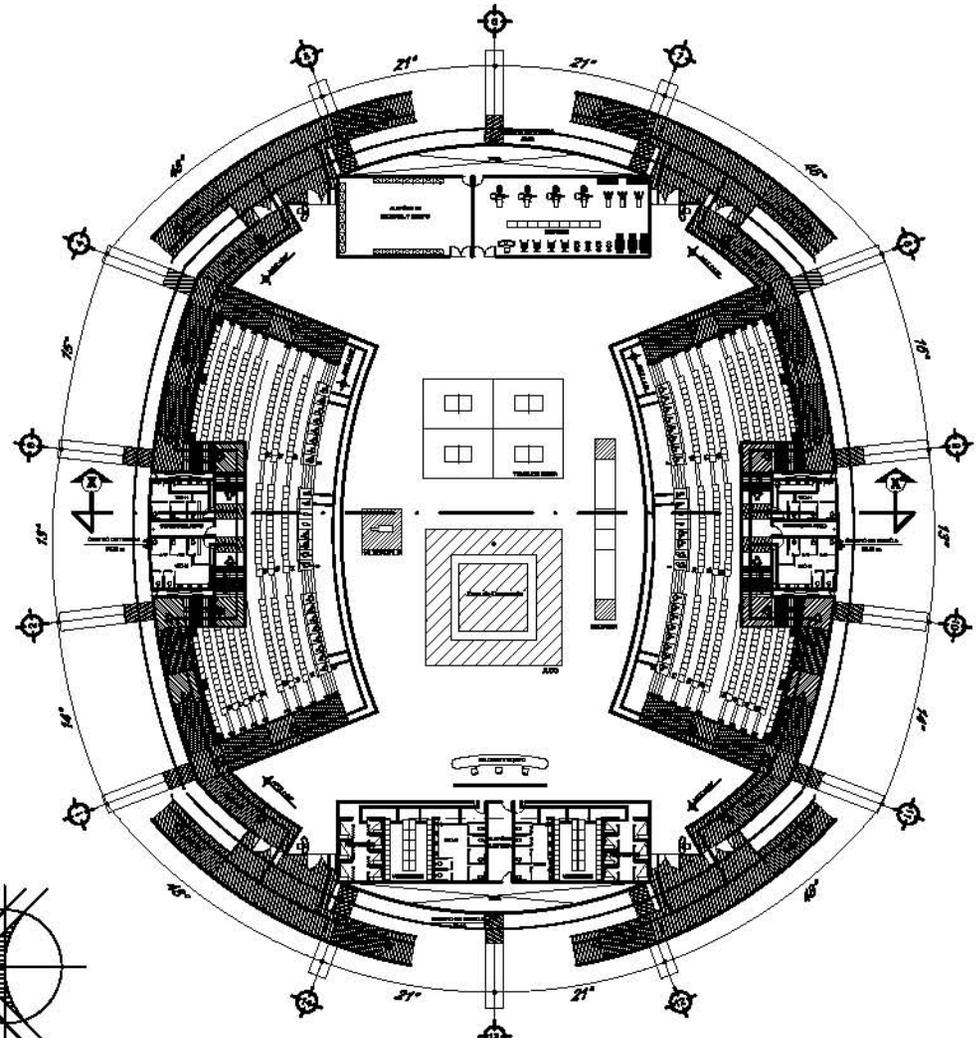


- Gimnasio Dos



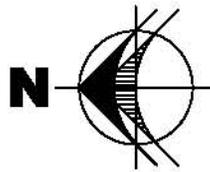
PLANTA BAJA

ESC. 1 : 750



PLANTA BAJA GRADAS

ESC. 1 : 750



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



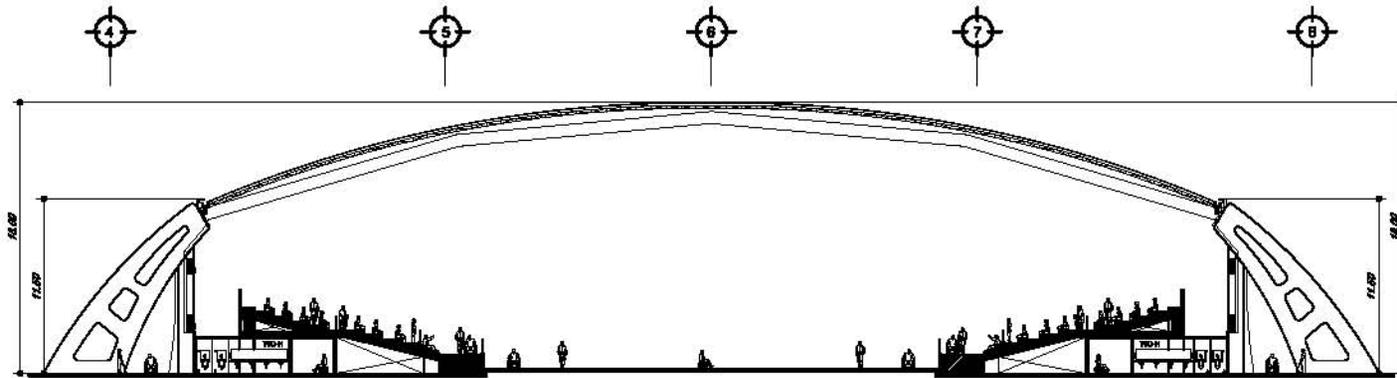
PARÁLISIS CEREBRAL



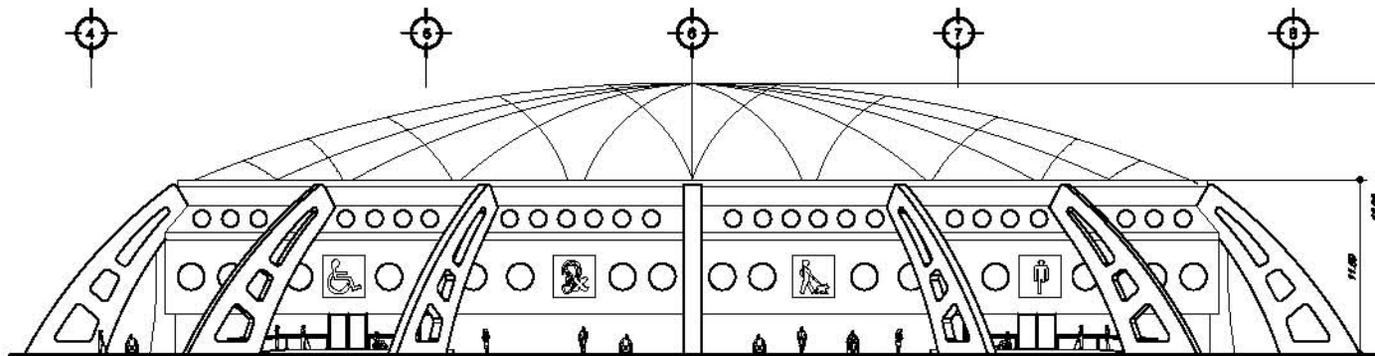
DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



- Gimnasio Dos



**CORTE X - X'**  
ESC. 1 : 500



**FACHADA OESTE**  
ESC. 1 : 500



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



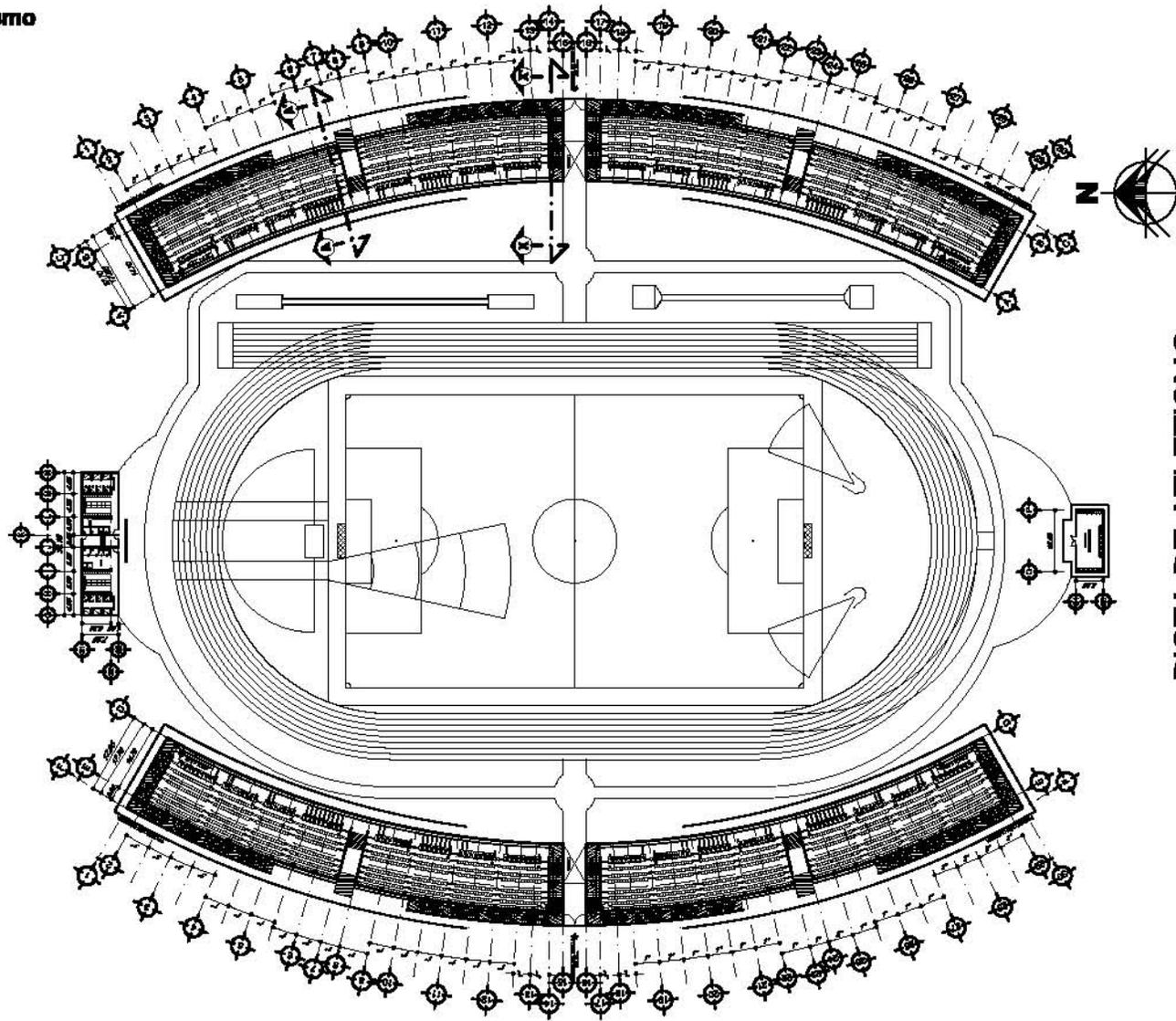
PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



- Pista de Atletismo



PISTA DE ATLETISMO

ESC. 1 : 1500

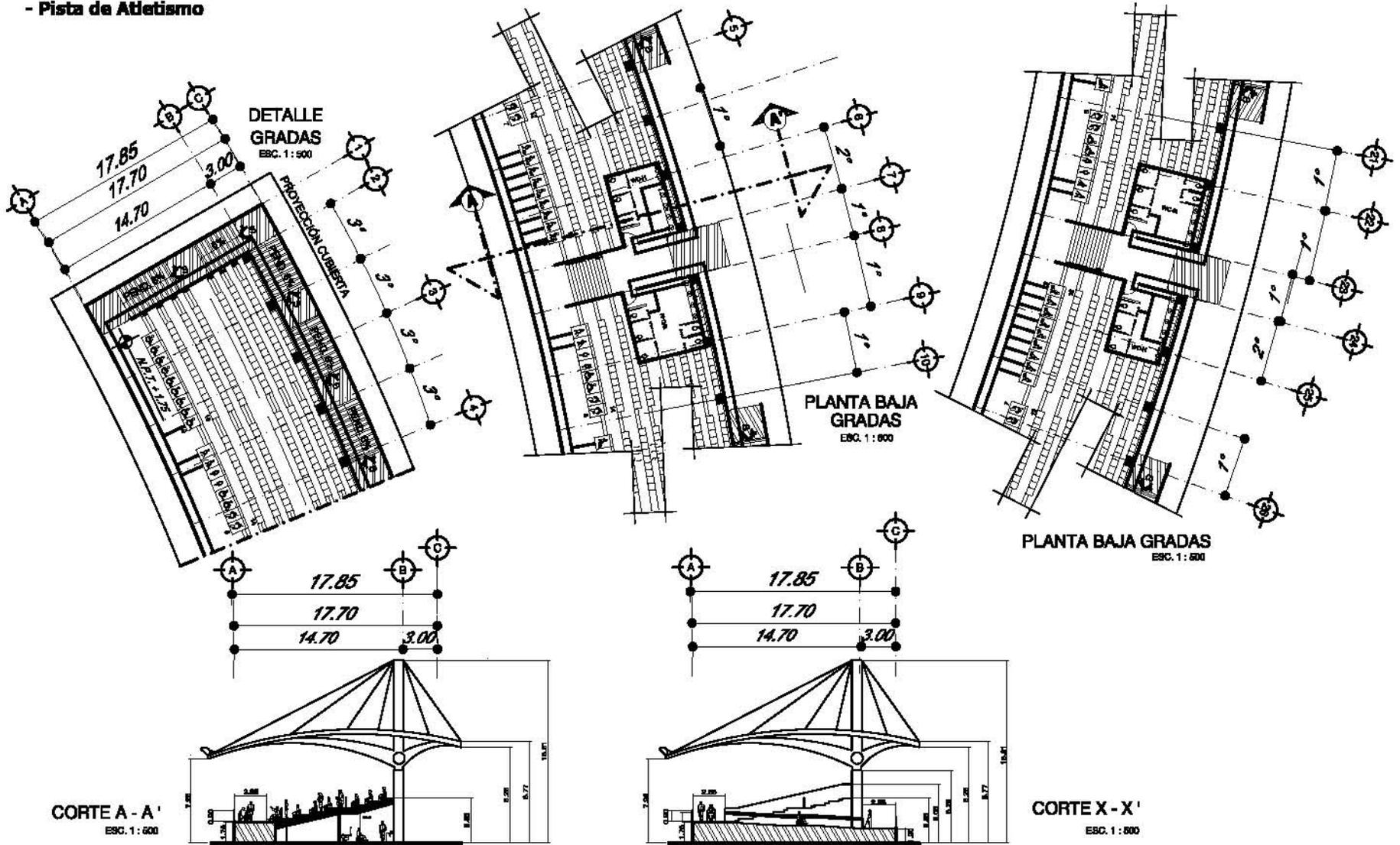


LA  
LOS OTROS





- Pista de Atletismo





## Capítulo 6 Alberca Olímpica

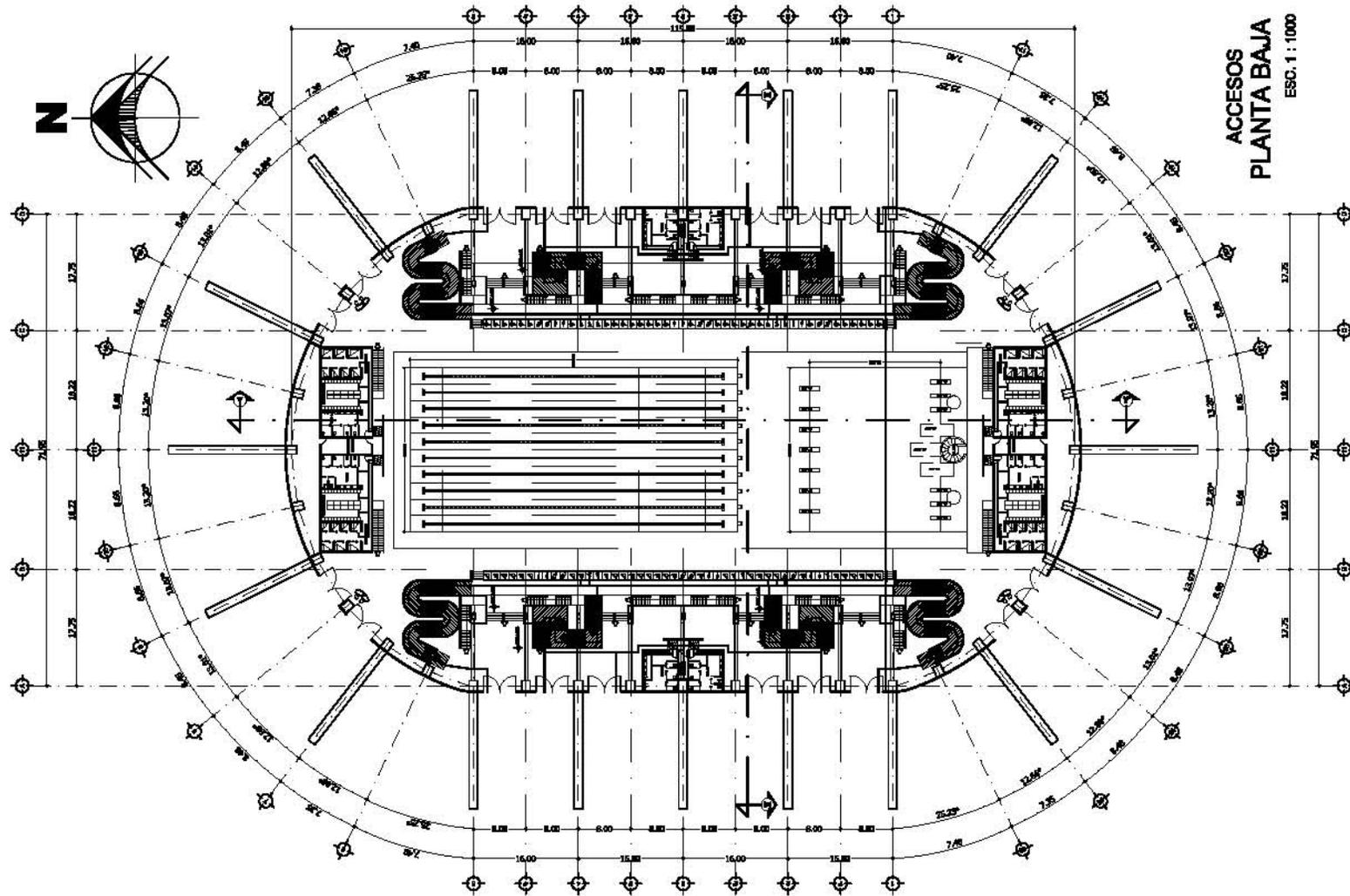


LA  
LOS OTROS





- Alberca Olímpica



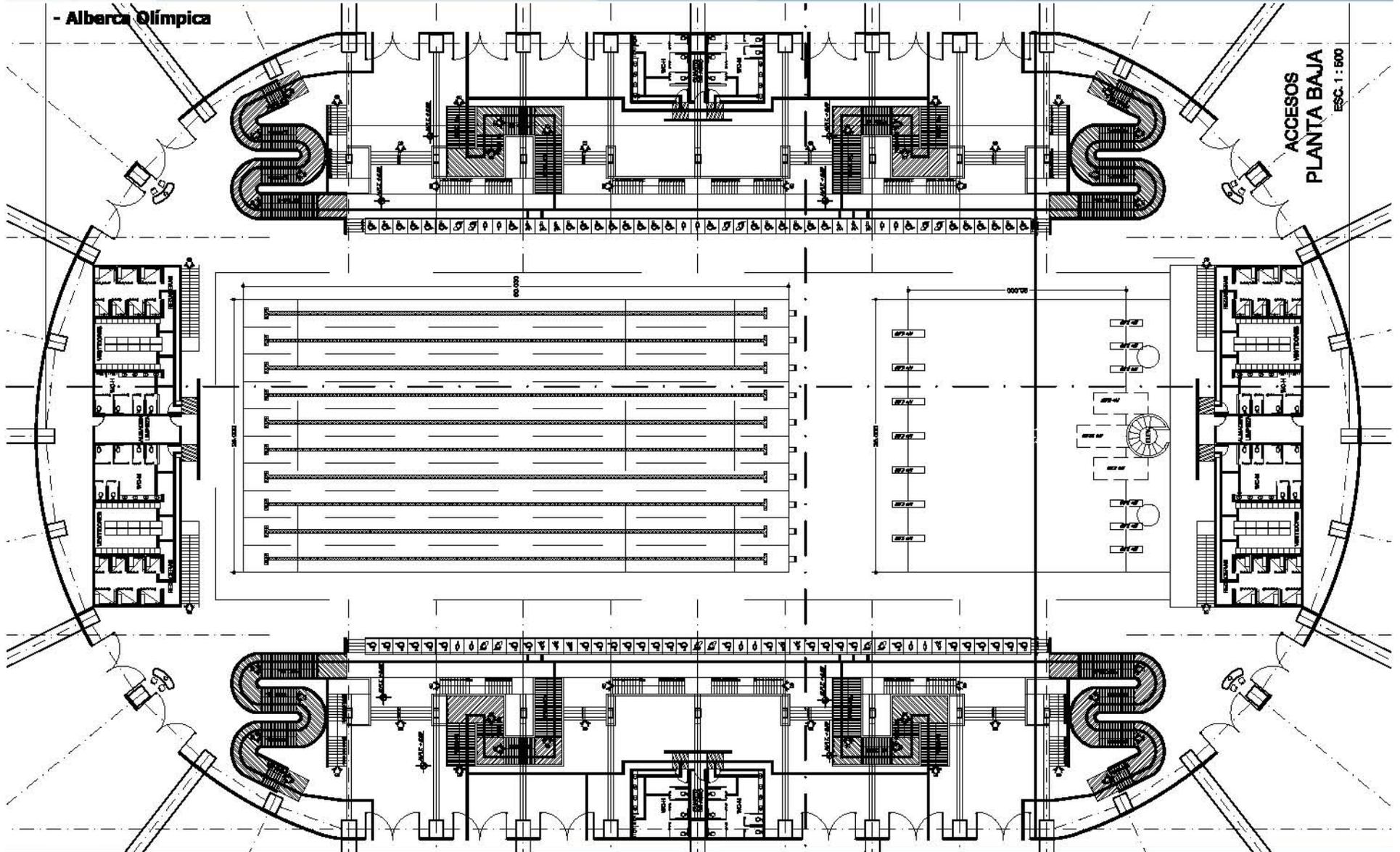


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Alberca Olímpica



ACCESOS  
PLANTA BAJA  
ESC. 1 : 500

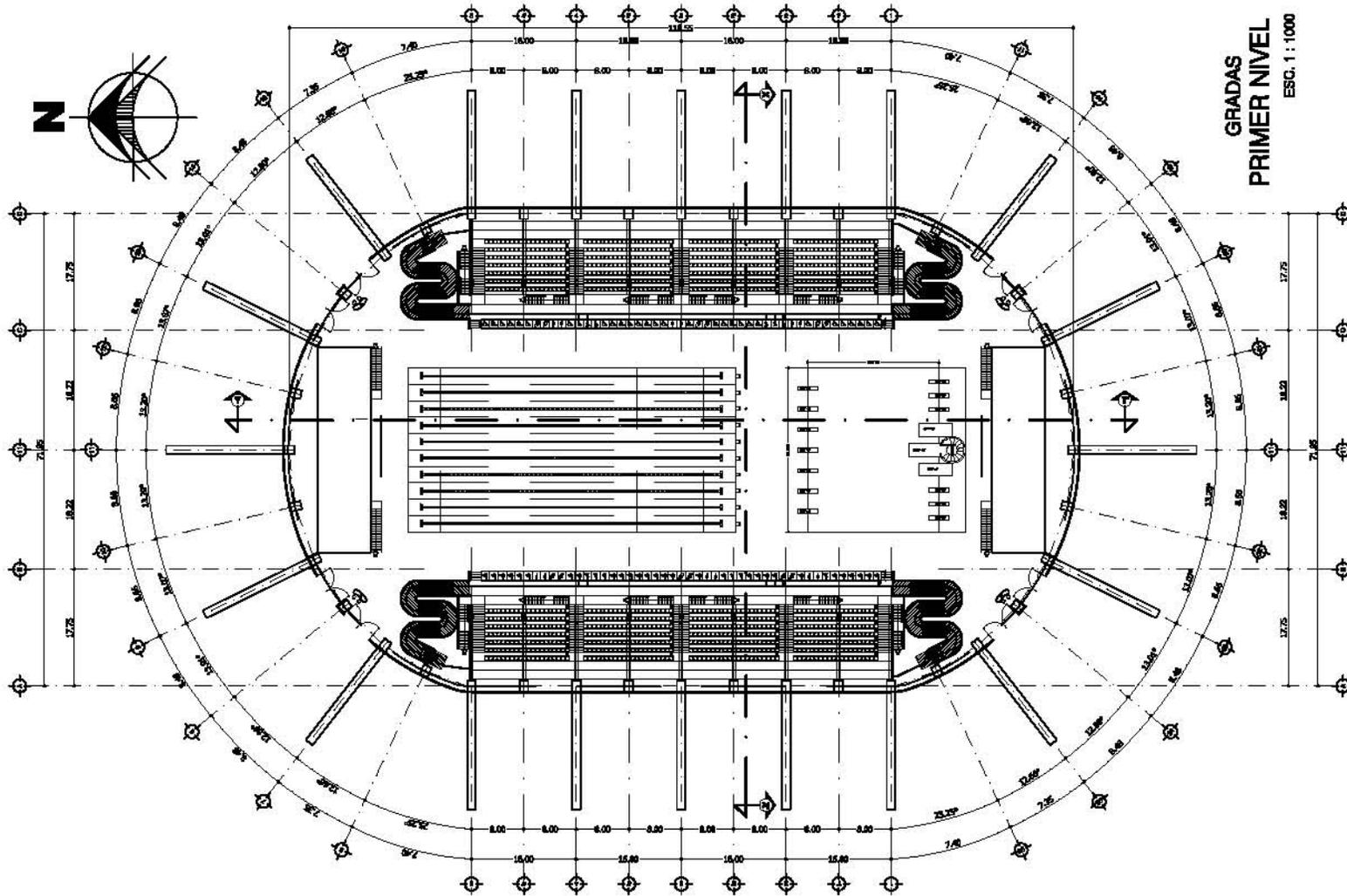


LA  
LOS OTROS





- Alberca Olímpica



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

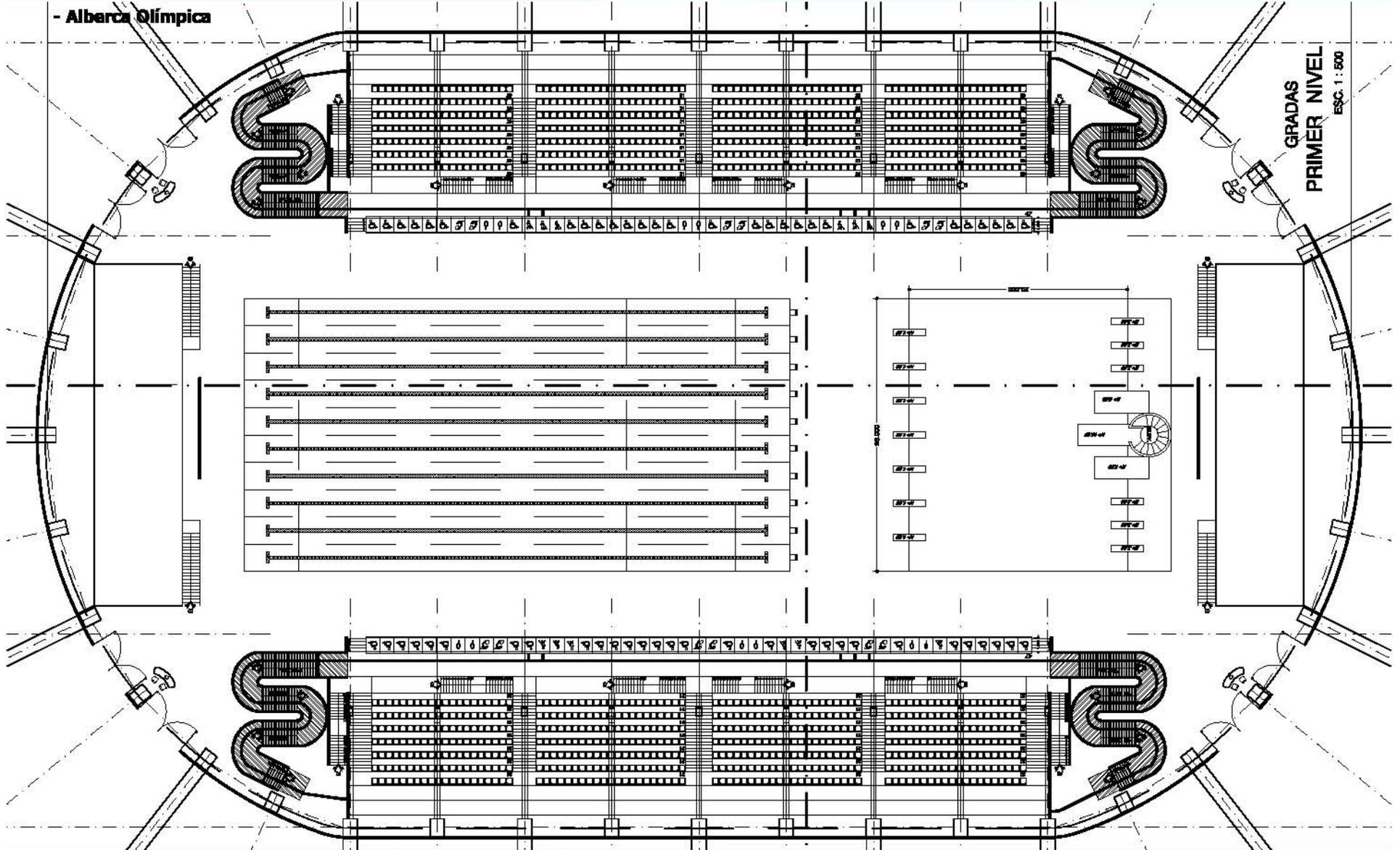


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Alberca Olímpica

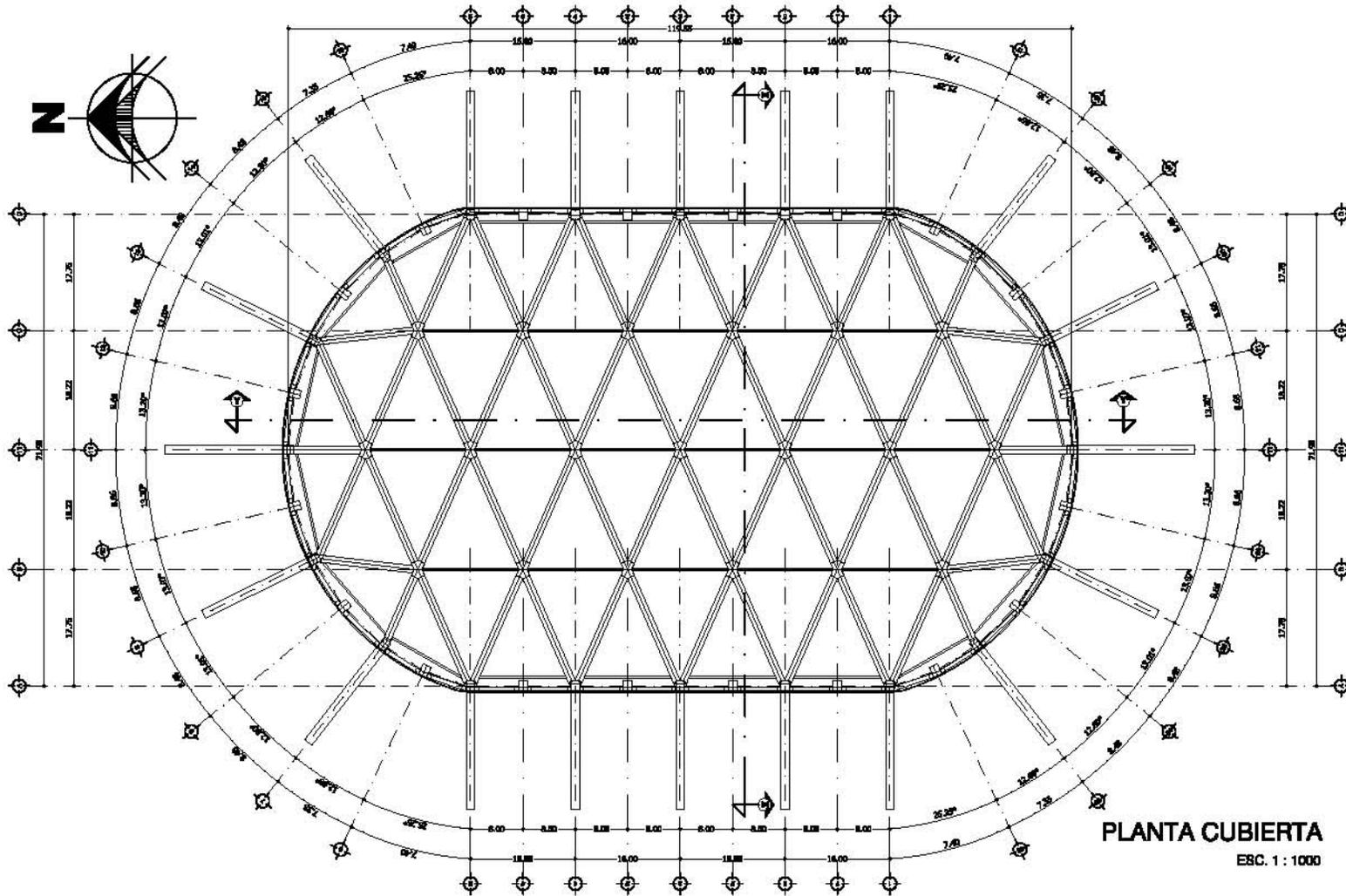


LA  
LOS OTROS





- Alberca Olímpica



PLANTA CUBIERTA  
ESC. 1 : 1000



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



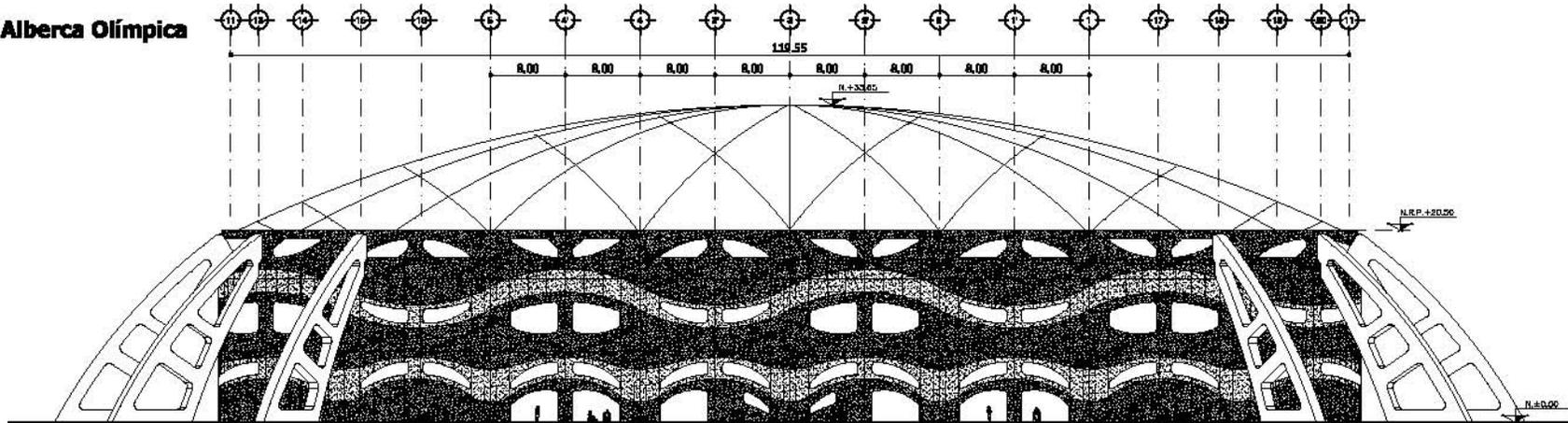
PARÁLISIS CEREBRAL



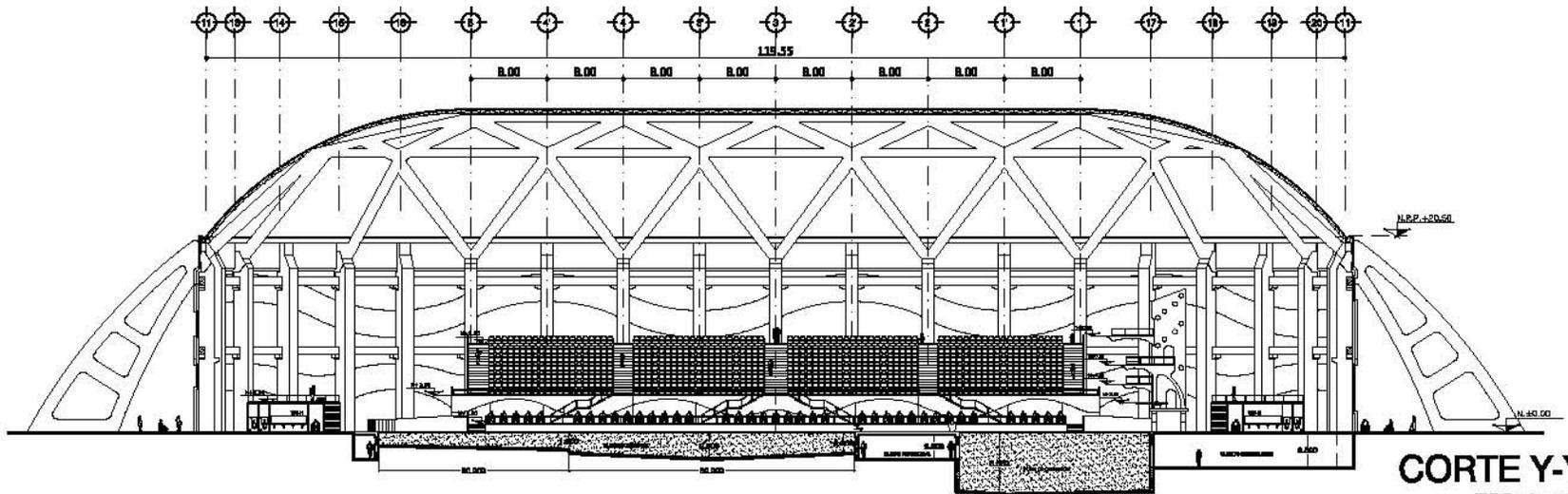
DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



- Alberca Olímpica



FACHADA OESTE  
ESC. 1 : 750



CORTE Y-Y'  
ESC. 1 : 750

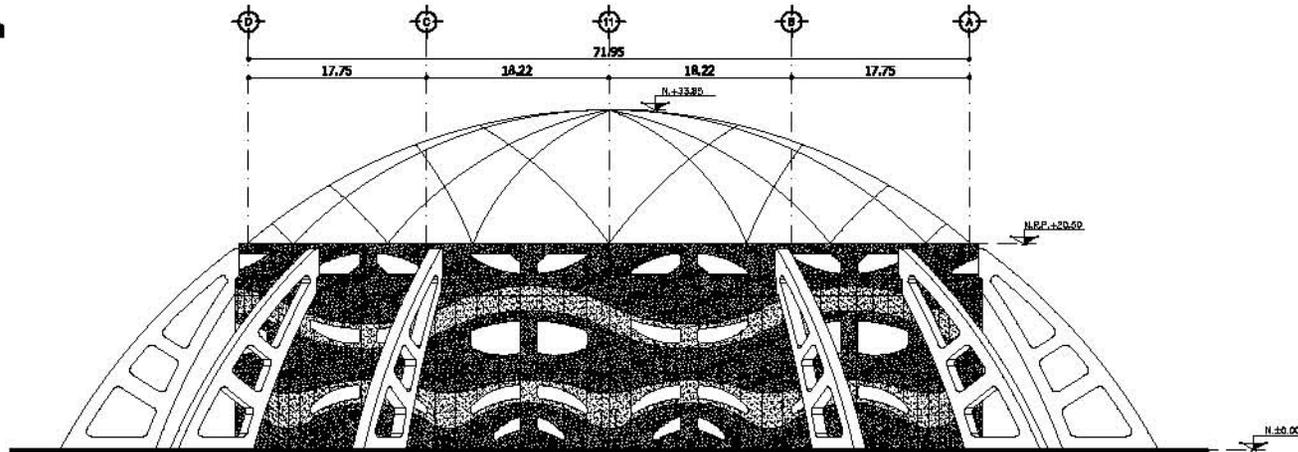


LA  
LOS OTROS

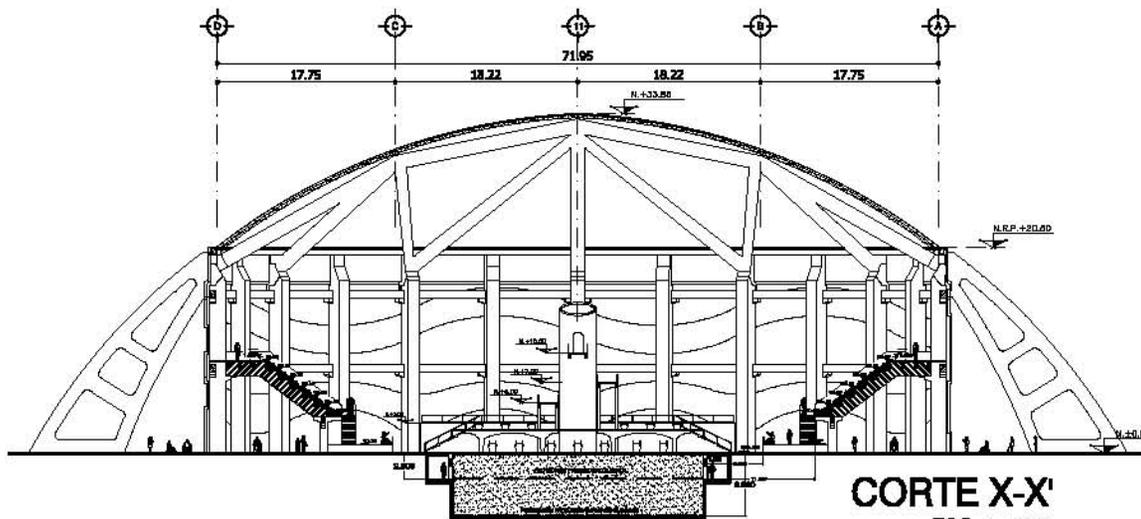




- Alberca Olímpica



FACHADA NORTE  
ESC. 1 : 750

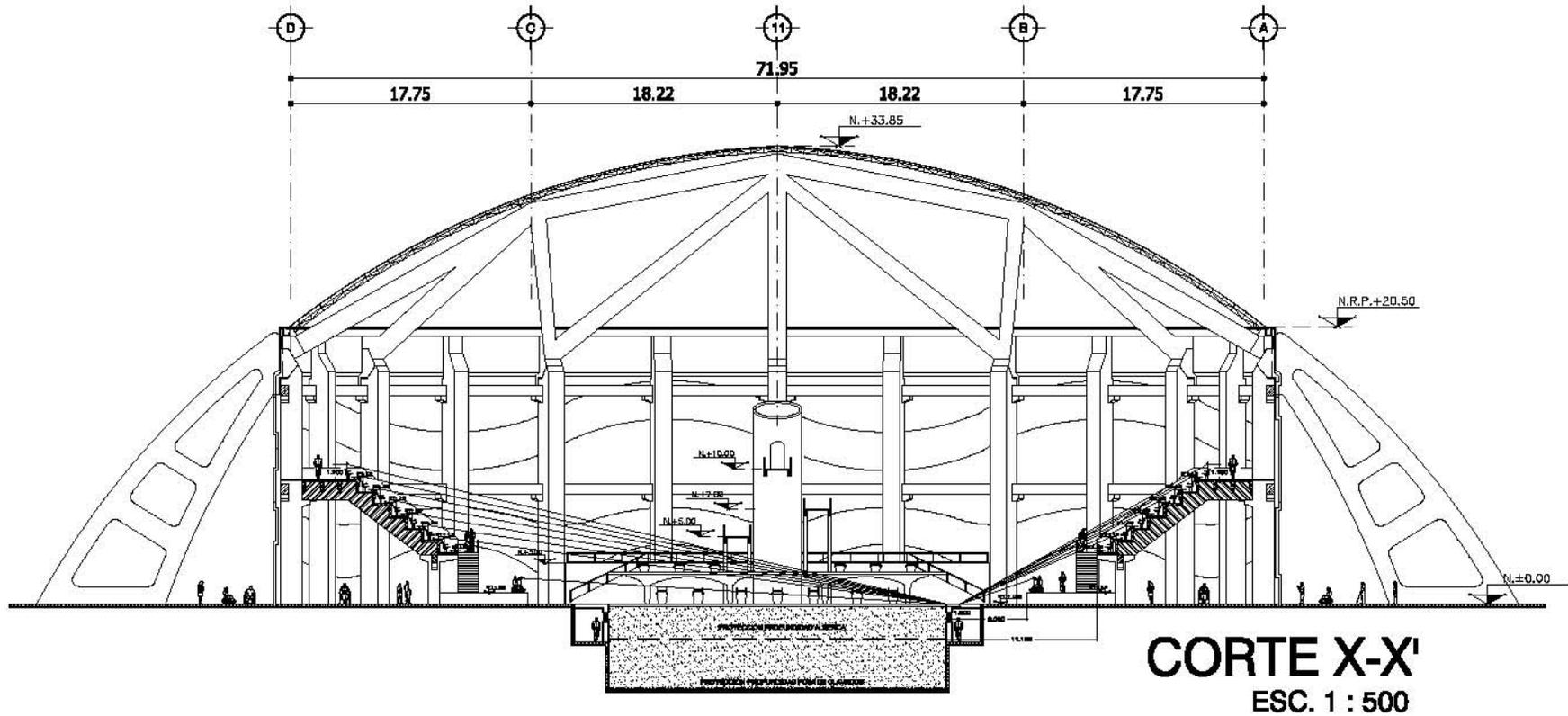


CORTE X-X'  
ESC. 1 : 750





- Alberca Olímpica
- Estudio de Isóptica



El estudio de Isóptica tuvo como reto el poder tener visual desde las gradas a nivel de la alberca olímpica y fosa de clavados, siendo el borde longitudinal de estos elementos los que mandaron para realizar este análisis; por lo tanto se resolvió el tener visual en todos los niveles de gradas a 1 metro antes del límite lateral de la alberca olímpica y fosa de clavados, siendo este el punto más crítico y necesario para la apreciación del espectáculo deportivo en la alberca olímpica.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

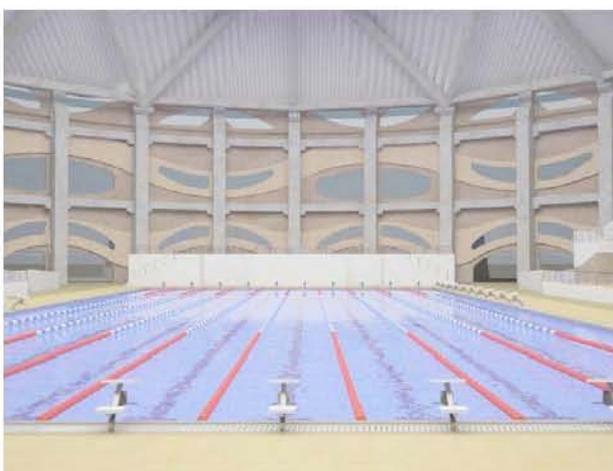
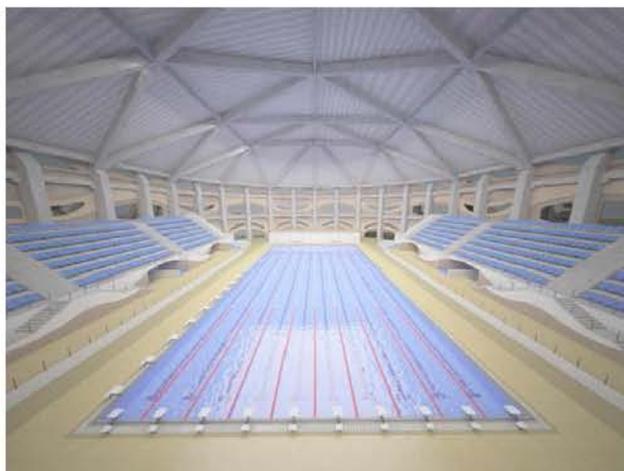
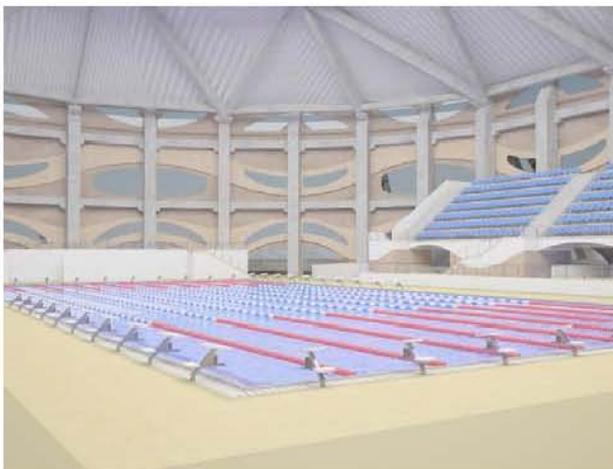


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### - Perspectivas



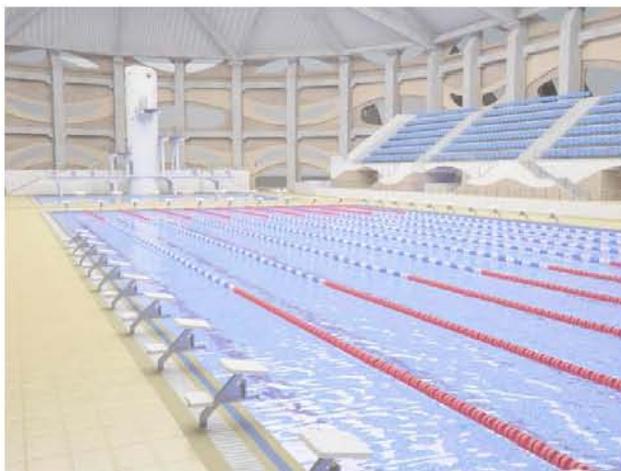


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### - Perspectivas





# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### - Perspectivas



LA  
LOS OTROS





- Perspectivas





## Capítulo 7 Aspectos Complementarios





### - Criterio de Instalación Hidráulica

Para realizar el criterio de Conjunto se consultaron las Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico en la tabla de provisión mínima de agua potable, para lo que se tomaron en cuenta los siguientes tipos: espacios deportivos, oficinas, vivienda para el caso del hospedaje, hospital de atención médica a usuarios para el caso de medicina deportiva y alimentos y bebidas, posterior a obtener la dotación de cada edificación del Centro Paralímpico se realizó la propuesta de conjunto de la Instalación Hidráulica, considerando 4 ramales principales (1. Dirección, Gimnasio 1 y Alberca; 2. Pista de Atletismo; 3. Gimnasio 2, Tiro con Arco y Entrenamiento al Aire Libre; 4. Medicina Deportiva, Comedor y Hospedaje.) Donde se concentraron los espacios y edificaciones del Centro Paralímpico

Se obtuvo la dotación diaria de cada espacio para proponer la capacidad de la cisterna de cada uno de los 4 ramales, la cual es el doble de la dotación diaria necesaria y se añadió a cada cisterna la dotación mínima contra incendio que es de 20 mil litros. Al ser un espacio de gran magnitud para el caso de las instalaciones deportivas donde la afluencia de usuarios es alta, el cálculo de las cisternas era poco variable entre cada ramal por lo cual el criterio tomado fue hacer las 4 cisternas de la misma capacidad y dimensión por cuestiones de uniformidad en aspectos, constructivos, cuantitativos, de recursos materiales, económicos y humanos. La capacidad total será de 50 mil litros y las medidas serán de 4.5 m x 4.5 m x 2.50 m.

Para esta instalación se consideró por criterio el tener en cada uno de los espacios una cisterna adicional con un sistema de bombeo con la capacidad de 1/3 de la demanda diaria y sumar el uso de tanques elevados para los edificios de hospedaje, comedor, medicina deportiva, dirección, baños y vestidores de las aéreas exteriores. Para el caso de los Gimnasios 1 y 2, Alberca Olímpica Pista de Atletismo y Tiro Con Arco se considera una cisterna con la capacidad de 1/3 de la demanda diaria con un sistema de abastecimiento por presión constante que alimente los diferentes servicios de cada edificación.

Se propone utilizar tubería de hierro galvanizado para las zonas exteriores, para el caso de los interiores el tubo plus o cobre es recomendado para la instalación hidráulica. El diámetro promedio de zonas exteriores es de 4" hasta las cisternas o tanques de apoyo de cada ramal en los diferentes espacios, gradualmente se reducirá el diámetro según el número de servicios que requieren agua y según el diámetro de entrada que tenga cada mueble.

Se planea hacer uso de agua pluvial para el riego de las áreas verdes y la limpieza de las explanadas y zonas exteriores. Por lo tanto no se cuantificaron estos consumos en la dotación diaria, sin embargo se considera tener conexión a los ramales principales para realizar estas actividades en caso de ser necesario.

Se considera también la reutilización de las aguas jabonosas para el uso en los w.c. y mingitorios y en caso de existir la capacidad suficiente en las cisternas de captación de aguas pluviales se alternará el uso de aguas jabonosas y pluviales para w.c. y mingitorios.





### - Criterio de Instalación Sanitaria

En lo que respecta al proyecto se considero dividir en 5 ramales principales (1. Dirección; 2. Pista de Atletismo, Gimnasio 1 y Alberca Olímpica; 3. Pista de Atletismo y Gimnasio 2; 4. Pista de Atletismo y Zona de Entrenamiento al Aire Libre; 5. Pista de Atletismo, Medicina Deportiva, Comedor y Hospedaje); para el desalojo y reutilización de las aguas jabonosas, negras y pluviales

Una vez utilizada el agua potable se convierte en aguas residuales denominadas como: aguas jabonosas o claras las que provienen de regaderas, lavabos, vertederos y fregaderos; aguas negras a las provenientes de inodoros y mingitorios; aguas pluviales derivadas de la recolección del agua de lluvia.

Se propone utilizar una red de aguas negras con sistema de tratamiento para su eliminación, así como una red de aguas jabonosas y pluviales para su reutilización.

Las aguas negras se mandan a una fosa séptica, para posteriormente llegar al registro de distribución, de ahí van a un pozo de absorción, y en el caso de que este llegue a saturarse, se mandan al drenaje municipal.

Las aguas jabonosas se mandan a una trampa de grasas y posteriormente se mandan junto con las aguas pluviales a un tanque de filtrado y se almacenan en diferentes cisternas de agua tratada; de estas cisternas se mandan por medio de un sistema hidroneumático o de bombeo a un tanque elevado o a los muebles sanitarios, en caso de que las cisternas se encuentren saturadas estas aguas pueden ir a pozos de absorción para alimentar los mantos freáticos.

Cabe mencionar que en el caso de las aguas pluvias estas serán también utilizadas para el riego de las áreas verdes y la limpieza de las explanadas y zonas exteriores.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## - Criterio de Instalación Eléctrica

Comentaremos aspectos relacionados a la iluminación y el suministro de energía eléctrica en la alberca olímpica, al ser aspectos muy complejos aplicados a un proyecto con esta magnitud, resulta un tema tan amplio que se considera una especialidad el hablar de un proyecto de iluminación y suministro de energía eléctrica. Considerando esto se busco tener un acercamiento muy general sobre aspectos básicos aplicables al proyecto de la alberca olímpica tomando en cuenta las necesidades y actividades principales dentro del complejo.

### Iluminación

Se reviso información y fichas técnicas sobre luminarias que pueden ser utilizadas en la alberca de acuerdo a las características de iluminación y funcionamiento de estos luminarios, se realizaron visitas a albercas olímpicas techadas y se tuvo la asesoría de especialistas en el tema; estas herramientas permitieron tener un criterio general el cual se describe a continuación:

Como recomendaciones para la iluminación principal de las zonas de alberca, fosa de clavados y gradas se deberá considerar no tener líneas de iluminación sobre las áreas de agua en la alberca y fosa de clavados por recomendación de operación y mantenimiento; la altura de montaje de luminarias debe evitar en todo momento deslumbrar al atleta que realiza la práctica deportiva.

Se recomienda utilizar un luminario con las siguientes características: capacidad de iluminación en alturas de montaje de 6 a 30 metros, resistencia a la corrosión, con sellos de protección contra polvo y que se pueda utilizar en ambientes donde existe humedad, vapores o sistemas contra incendio por aspersión.

Para el sentido longitudinal se consideran 1 línea en cada extremo paralela a la alberca y fosa de clavados; utilizando lámparas tipo campana de aditivos metálicos de 1000 watts a una distancia promedio de 4 metros entre cada una, con una altura de montaje de luminaria de 20 metros con respecto al nivel de piso. Esta es considerada la línea de iluminación más importante al ser el escenario y lugar de la práctica deportiva.

En el sentido transversal se considera 1 línea en cada extremo de la alberca y fosa de clavados utilizando lámparas tipo campana de aditivos metálicos de 250 watts a una altura de montaje de 20 metros y una separación promedio de 4 metros. Esta línea funciona como apoyo para iluminar las cabeceras norte y sur de la alberca y fosa de clavados respectivamente.

Para la zona de gradas se considera 1 línea en cada sección donde se propone utilizar lámparas tipo campana de aditivos metálicos de 400 watts a una altura de montaje de 20 metros y una separación promedio de 4 metros, tomando en cuenta los diferentes usos en la alberca se propone una luminaria del mismo modelo pero de diferente capacidad para gradas al ser una zona que requiere iluminación para circulación y estancia del publico en butacas.

Para la alberca y fosa de clavados se propone tener luminarias de 12 watts a cada 5 metros de Led sumergibles con interruptor de circuito por falla a tierra y sello de protección contra agua. Estas luminarias tienen un sistema de protección con un cable sumergible aislado y un registro independiente separado de la lámpara para la conexión; la protección contra el agua es por medio del sistema de sello en el difusor, son luminarias que tienen protección contra inmersión bajo presión.

En las aéreas de baños y vestidores se propone utilizar luminarias fluorescentes de gabinete con sello a prueba de agua y polvo con cubierta de policarbonato, considerando dos luminarias por local de 1.25 metros de longitud con dos lámparas de 54 watts. Se propone este tipo de luminaria al ser una zona con presencia de vapor y para facilitar la limpieza de estas áreas al tener protección contra fuertes chorros de agua en todas direcciones.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



En las zonas de pasillos, túneles perimetrales y circulaciones generales se propone utilizar luminarias fluorescentes de gabinete con sello a prueba de agua y polvo con cubierta de policarbonato, con una separación de 4 metros de 1.25 metros de longitud con dos lámparas de 54 watts. Esta luminaria es adecuada para cuestiones de limpieza en estas zonas, al tener protección contra fuertes chorros de agua en todas direcciones.

Para el funcionamiento del sistema de emergencia se deberá tener circuitos independientes y alternar las luminarias considerando 1 luminaria a cada 3 lámparas en la zona de alberca y gradas; para las zonas de baños y vestidores se tendrá una luminaria por habitación y en la zona de pasillos y circulación 1 luminaria a cada 3 luminarias.

Para la explanada exterior de la alberca así como en las zonas exteriores, explanadas, estacionamientos y zonas de circulación del centro paralímpico de alto rendimiento se propone utilizar lámparas de panel solar con luminaria de LED de 70 watts, con sensor de encendido automático, con un promedio de operación de 15 horas, a una distancia promedio de 25 a 30 metros y una altura promedio de 6 a 8 metros. Con lo cual no es necesario considerar circuitos de emergencia.

### Alimentación

Considerando el proyecto en conjunto la instalación eléctrica para alimentación tendría que tener una subestación receptora de alta tensión a 23 mil volts, y subestaciones reductoras a media y baja tensión (440 volts y 220 volts). Esto con la finalidad de reducir la caída de tensión por los grandes recorridos que tendrá al ser una instalación deportiva de gran magnitud.

El voltaje para la instalación en la alberca se utilizara de la siguiente forma: 440 volts para bombas mecánicas, calderas, bombas de calor y equipos especiales, 220 volts para iluminación en alberca y 127 volts para alimentación de servicio e iluminación en baños y vestidores.

Se recomienda que los contactos de alimentación tengan interruptores de circuito por falla a tierra y tapas automáticas de protección con sello como prevención al ser una edificación que presenta zonas húmedas.

El sistema de emergencia básicamente se compone de un generador de combustible con sensor automático de encendido conectado a los tableros de transferencia que tienen los circuitos de emergencia con cableado independiente para iluminación y alimentación; una vez que la energía de la red se corta el interruptor automático activa el generador y en pocos segundos se alimenta a los tableros conectados al sistema de emergencia.

La capacidad de la planta de emergencia, alimentadores, tableros de distribución está determinada por las cargas conectadas a los circuitos y de los criterios de selección de estos elementos de acuerdo a la normatividad necesaria según su operación y funcionamiento.

El cuarto de maquinas se encontrara en la zonas exteriores cercana a la alberca olímpica de tal forma que a la instalación deportiva solamente entraran cableado e interruptores de control.

Entre los elementos que se ubicaran en el cuarto de maquinas están: dos alimentadores, uno para el tablero del sistema de alumbrado y otro para el tablero de la alimentación, 2 alimentadores para el sistema de emergencia de la misma forma para alumbrado y alimentación, 1 planta de emergencia. Se recomienda utilizar un sistema de falla a tierra para los circuitos convencionales y otro para el circuito del sistema de emergencia.

El cable será de cobre THW a prueba de humedad y bajo factor de generación de humo; la tubería por piso será de pvc (policloruro de vinilo) eléctrico, la tubería conducida por muros, plafones y cubierta será de tubo conduit metálico resistente a la corrosión



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



### - Criterio de Instalación de Prevención Contra Incendio

Se debe considerar tener instalaciones y equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios, estos equipos de estar en condiciones de funcionar ante cualquier eventualidad y deben ser revisados periódicamente.

Para la red hidráulica contra incendio deberá existir dos bombas una de tipo eléctrica y otra de combustible para poder alternar en caso de falla mecánica, en el almacenamiento de cisternas se debe considerar tener un mínimo de 20 mil litros de agua para el sistema contra incendio, se recomienda mezclar con el volumen de servicio con el fin de permitir la renovación del agua.

Se deberá construir una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio instaladas en los gabinetes respectivos, deberán pintarse en color rojo de acuerdo a la norma de color, la tubería puede ser de acero soldable o fierro galvanizado cedula 40.

Se deberá colocar una toma por fachada como mínimo y se deberán colocar gabinetes con salidas y mangueras contra incendio las cuales deberán cubrir un área de 15 a 30 metros radiales de acuerdo a las necesidades del inmueble, se debe considerar que la ubicación de los gabinetes sea tal que tenga alcance al punto donde se inicie el siniestro desde cualquier hidrante ubicado en la zona.

Se deberá tener extintores a cada 300 m<sup>2</sup> como mínimo de acuerdo al tipo de fuego que se pueda generar en la edificación estos deberán estar en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos.

Los tipos de fuego de acuerdo a su generación son los siguientes: Clase A: papel, madera, basura, materiales sólidos; Clase B: mezcla de gas, gasolina, aceite, grasas, con aire y flama; Clase C: sistemas eléctricos; Clase D: metales, combustibles en polvo, magnesio, titanio, vinilo, potasio, zinc.

Para el caso de la alberca se deberá tener extintores de polvo químico seco tipo ABC ya que en la alberca podría existir fuego clase C que se genera en sistemas y equipos eléctricos.

Por último con respecto a la resistencia al fuego de los elementos constructivos se recomienda que de acuerdo al grado de riesgo estos elementos deben resistir al fuego directo sin llegar al colapso o producir flama, gases tóxicos o explosivos a la temperatura y el lapso mínimo normativo.



LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



**- Criterio de Instalaciones Especiales**

**- Circulación del Agua en la Alberca Olímpica y Fosa de Clavados.**

Con respecto al sistema de circulación del agua en la alberca olímpica se investigó sobre el sistema de tratamiento y distribución del agua en albercas, tomando como referencia la instalación y equipos existentes en albercas olímpicas similares a la propuesta en esta tesis, se revisaron catálogos de proveedores de equipos y se tuvo asesoría con especialistas en el tema. Considerando como las principales etapas de este proceso las siguientes:

- Bombeo: el proceso inicia con la activación de la bomba que hace circular el agua de la alberca por las diferentes etapas del ciclo.

- Succión: por medio de las placas de absorción que se encuentran en el fondo de la alberca o fosa de clavados es donde se conduce el agua a la tubería de absorción; así como de la desnatadora o recuperadora, que tiene como función evitar el desperdicio del agua y es donde se agregan el cloro y los elementos de limpieza y tratamiento del agua para la alberca y fosa de clavados.

- Filtrado: el agua se conduce a los filtros, donde se realiza su limpieza.

- Calentamiento: el agua es enviada a las bombas de calor donde se realiza el calentamiento en una primera etapa o a una caldera según las condiciones.

- Sistema de Apoyo o intercambio de calor: en caso de que el agua no alcance la temperatura necesaria una vez que pasa por las bombas de calor, el agua se calienta por medio de una caldera que consume gas Lp a esto se le conoce como un sistema de apoyo o intercambio de calor, es importante mencionar que este sistema se puede alternar con las bombas de calor utilizando un sistema a la vez o los dos según las condiciones de temperatura del agua. Regularmente en épocas de calor el calentamiento del agua es suficiente con el paso por las bombas de calor y en temporadas de frío se requiere el apoyo de la caldera, o se utiliza directamente la caldera.

- Inyección: una vez que se tiene la temperatura necesaria el agua es inyectada a la alberca o fosa de clavados terminando así el ciclo de limpieza y circulación.

Como recomendaciones principales en este sistema se encuentra:

Se debe considerar tener un equipo independiente para la alberca y uno para la fosa de clavados que está integrado por los mismos componentes cada uno; esto a razón de los ciclos de limpieza en cada uno de los elementos que oscila entre los 3 y 3.5 ciclos diarios aproximadamente un ciclo dura de entre 7 a 8 horas. De tal manera que los equipos funcionan las 24 horas.



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

PARÁLISIS CEREBRAL

DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



Se deben considerar dos bombas de entre 40 hp y 50 hp lo que nos permitiría circular el agua por todo el ciclo de limpieza; estas bombas funcionan de manera alternada y pueden permitir el mantenimiento de cada una periódicamente sin detener el ciclo de limpieza.

Los filtros para limpieza tendrán una capacidad de 4 toneladas se recomiendan los filtros con arena sílica. La tubería será de PVC en su mayoría, aunque existen aditamentos en los accesorios de fierro y se recomienda que las tuberías de inyección tengan conexión a cobre. El diámetro del tubería radica entre las 10 pulgadas, 8 y 6 pulgadas teniendo las entradas de inyección a la alberca de 2 pulgadas.

La temperatura del agua en alberca y fosa de clavados radica entre los 26° C a 29° C, esto depende de la normatividad que aplique según el organismo de la alberca, la federación nacional o internacional según sea el caso de la competencia o entrenamiento, ya que a menor temperatura se pueden contraer los músculos y causar calambres y a mayor temperatura los músculos se cansan con facilidad y el atleta se puede sofocar, se recomienda tener 26° C para entrenamientos y 25° C para competencias oficiales.

Las bombas de calor tendrán una capacidad de 3.5 Hp y se encuentran conectadas en serie para la circulación del agua; se requieren aproximadamente 10 bombas para el sistema de la alberca olímpica y fosa de clavados respectivamente. La bomba de calor de fuente de aire extrae el calor del aire exterior para calentar el agua, es un sistema acondicionador de aire invertido que funciona usando un evaporador, compresor y condensador para calentar el agua en vez de enfriar el aire.

La caldera que funciona como apoyo para el calentamiento del agua consiste en un sistema cerrado donde la entrada y salida del calentador están ligadas al sistema de circulación, este sistema se puede usar en combinación con las bombas de calor o de manera alternada, se adapta a las condiciones climáticas.

En caso de inyectar agua a la alberca por pérdida de nivel o por limpieza en los filtros, esta agua se deberá pasar por los filtros para su limpieza e integración al ciclo de circulación del agua.

Los parámetros más importantes a cuidar en el agua son: porcentaje de cloro libre (1.5 a 2 partes por millón "ppm"), salinidad (4 kg/m<sup>3</sup>), Ph (7.2 a 7.4) alcalinidad total TAC (80 150 ppm), dureza TH (< 400 ppm). El monitoreo de estos parámetros se realiza periódicamente durante el día y varía de acuerdo al número de usuarios que tenga la alberca y fosa de clavados.

Es importante mencionar que los equipos mencionados están directamente ligados al correcto funcionamiento de la energía eléctrica y el sistema de emergencia por lo cual se debe asegurar su funcionamiento en todo momento.





### - Criterio de Acabados y Especificaciones

Con respecto a la alberca olímpica al proponerse como sistema constructivo los elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales, la mayoría de los elementos constructivos están formados por concreto estructural o arquitectónico de 350 kg/cm<sup>2</sup>

Para las fachadas exteriores y muros interiores perimetrales se utilizara concreto arquitectónico en dos tonalidades beige y ocre con acabado martelinado a máquina. En los contrafuertes se propone el uso de concreto arquitectónico en color blanco con acabado martelinado a máquina.

Para los elementos estructurales como son columnas, traveses y gradas se utilizara concreto estructural en color gris estos elementos un acabado liso aparente "como sale de molde".

En el caso de la cubierta está formada por una retícula a base de traveses cajón huecas de concreto donde se colocara una estructura a base de montones de acero, y una lamina acanalada para cubrir la superficie entre cada una de las traveses, posterior a esto se espariera un aislante térmico en color blanco en la parte superior de la cubierta.

La alberca y fosa de clavados será colada in situ con concreto armado de 250 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo y se utilizara un recubrimiento de azulejo veneciano.

En el caso de los baños y vestidores serán de tabique rojo asentado con mortero con aplanado de mortero y recubrimiento de porcelanato en muros y plafones. Los pisos serán cubiertos con loseta cerámica.

Los muros en la zona de gradas serán de tabique rojo con un acabado final con pasta texturizada en color ocre y blanco similar a la utilizada en las fachadas arquitectónicas.

En barandales y pasamanos se utilizara perfiles estructurales ligeros según diseño con esmalte semi mate. Las puertas y ventanas serán a base de aluminio blanco y acrílico de 6mm.

El hecho de tener elementos prefabricados simplifica notablemente el proceso de acabados en obra, para el caso de la alberca únicamente se desarrollaran con el sistema convencional la alberca y fosa de clavados al requerir ser coladas in situ y los baños y vestidores al ser elementos pequeños en cuanto a volumen.



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL



**- Análisis de Costos**

Edificación	Superficie m <sup>2</sup>	Costo por m <sup>2</sup>	Costo Directo	Costo Indirecto 16%	Utilidad 8%	Gestoría 2%	Costo Proyecto 4%	Costo Total Estimado
- Instalaciones Deportivas al Aire Libre	68,185.27	5,614.00	288,036,627.35	46,085,860.38	26,729,799.02	7,217,045.73	14,722,773.30	\$382,792,105.78
- Instalaciones Deportivas a Cubierto	16,561.20	8,925.00	111,220,481.51	17,795,277.04	10,321,260.68	2,786,740.38	5,684,950.38	\$147,808,710.00
- Dirección	1,126.60	7,765.00	6,580,239.90	1,052,838.38	610,646.26	164,874.49	336,343.96	\$8,744,943.00
- Comedor	1,249.77	5,950.00	5,595,408.59	895,265.37	519,253.92	140,198.56	286,005.06	\$7,436,131.50
- Hospedaje	3,853.33	6,755.00	19,586,024.85	3,133,763.98	1,817,583.11	490,747.44	1,001,124.78	\$26,029,244.15
- Medicina Deportiva	1,445.12	6,550.00	7,122,458.96	1,139,593.43	660,964.19	178,460.33	364,059.08	\$9,465,536.00
- Servicios Generales	780.00	5,800.00	3,404,139.43	544,662.31	315,904.14	85,294.12	174,000.00	\$4,524,000.00
- Áreas Verdes	82,637.36	350.00	21,763,524.22	3,482,163.87	2,019,655.05	545,306.86	1,112,426.00	\$28,923,076.00
- Zonas Exteriores	176,802.00	420.00	55,875,472.43	8,940,075.59	5,185,243.84	1,400,015.84	2,856,032.31	\$74,256,840.00
	<b>352,640.65</b>		<b>519,184,377.24</b>	<b>83,069,500.36</b>	<b>48,180,310.21</b>	<b>13,008,683.76</b>	<b>26,537,714.86</b>	<b>\$689,980,586.43</b>

**Observaciones:**

- Para la integración del presupuesto se tomo como base los parámetros de costo por m<sup>2</sup> de construcción
- Los costos por m<sup>2</sup> incluyen indirectos y utilidad del contratista: 24%; gestoría 2% y costos del proyecto: 4%

**Fuente:**

"Costos por m<sup>2</sup> de BIMSA REPORTS, S.A. DE C.V. e Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos (IMIC); publicados por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)"

**Conclusión:**

Se presenta un análisis a manera de estimación para tener un panorama teórico del costo del proyecto considerando el estudio realizado por las fuentes mencionadas.

Un parámetro similar al proyecto de tesis puede ser el último Centro de Alto Rendimiento construido en la Ciudad de México el CNAR el cual tuvo un costo aproximado a los mil millones de pesos. Puede ser un parámetro sin olvidar que el CNAR cuenta con más espacios deportivos y una unidad educativa, su construcción se desarrollo de Septiembre del 2005 a Noviembre del 2006.

El CNAR cuenta con: Velódromo, Stand de Tiro con Arco, Pista de Atletismo, Pabellón de Pelota, Pabellón de Combate, Pabellón de Gimnasia, Pabellón Acuático, Acondicionamiento Físico, Unidad de Medicina, Comedor para 356 comensales, Dormitorios para 648 personas y Unidad Educativa con capacidad para 525 alumnos divididos en Nivel Primaria 3 aulas para 30 alumnos cada una, Nivel Secundaria 9 aulas para 25 alumnos cada una y Nivel Bachillerato 6 aulas para 35 alumnos.

Tomando estas referencias podemos decir que nos encontramos en un panorama cercano al costo del proyecto propuesto en esta tesis del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento

**Fuente:** "Notilegis Publicación del Palacio Legislativo del día 15-FEB-07 en la Nota N°. 0972: Auditoría a la Conade por la construcción del Centro de Alto Rendimiento"





## - Financiamiento

El proyecto será financiado mediante aportaciones federales, estatales, municipales, organismos y federaciones deportivas así como de la iniciativa privada.

Al formar parte de un equipamiento deportivo de carácter nacional debido a que albergaría a las selecciones nacionales de las disciplinas que se practicaran en el centro de alto rendimiento se debe considerar la aportación por parte del gobierno de la republica como parte del presupuesto destinado a la creación de espacios deportivos y fondos para la práctica deportiva nacional a nivel profesional y de selecciones nacionales.

Por parte del estado de México se considerara una aportación integrada al presupuesto destinado al municipio donde se ubica el proyecto así como al presupuesto del Instituto del Deporte del Estado; el cual sería el principal encargado de promover las acciones administrativas y operativas para la realización del proyecto; ya que es función de los institutos de cada estado la promoción y creación de áreas deportivas para el alto rendimiento.

Por medio de la Codeme (Confederación Deportiva Mexicana) se debe considerar una aportación para la realización del proyecto ya que las disciplinas deportivas están regidas bajo las federaciones deportivas a la cual le corresponde el tipo de discapacidad en los atletas; es función de estas federaciones la organización de los planes financiamiento y de trabajo así como las actividades de entrenamiento anual y de los ciclos de competencia de los atletas a nivel de alto rendimiento.

La CONADE deberá incluir una aportación para la construcción del proyecto como principal organismo de difusión deportiva nacional, esta institución tiene la responsabilidad de fomentar las actividades deportivas y competencias para la integración de selecciones nacionales y el desarrollo de atletas de alto rendimiento.

Finalmente se invita a la iniciativa privada interesada en el deporte de alto rendimiento a participar con aportaciones monetarias para la construcción del Centro Paralimpico de Alto Rendimiento ofreciendo a las empresas interesadas la comercialización mediante la exhibición de su marca en los espacios deportivos disponibles en conferencias de prensa, competencias deportivas, ropa deportiva y de entrenamiento durante los ciclos de competencia deportiva pactados con dichas empresas; es importante mencionar que este tipo de convenios deben de cumplir con la normatividad y reglamentación necesaria para su utilización y explotación comercial.

### Fuente:

“Producto de la investigación de campo y entrevistas realizadas durante las visitas a Federaciones, Organismos Deportivos e Instalaciones Deportivas”





### - Administración y Operación

Será responsabilidad de la administración del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento:

- Administrar los recursos existentes.
- Establecer el Programa Anual para operar y dar mantenimiento preventivo y correctivo de conservación y limpieza a la instalación.
- Mantener y conservar en óptimas condiciones las áreas deportivas.
- Promover el autofinanciamiento de las instalaciones deportivas mediante la obtención de recursos propios económicos y/o materiales.

Como ejemplos de acciones de autofinanciamiento podemos mencionar:

- Se deberán aprovechar los recursos económicos y en especie que aporten los organismos, federaciones e instituciones deportivas, los gobiernos estatales y municipales; así como la iniciativa privada interesada.
- Identificar el tipo de apoyos que el Municipio puede brindar en especie, mano de obra o económicos para el cuidado y operación de la instalación. (En algunos casos las actividades de limpieza serán realizadas por los elementos de intendencia que envíe el municipio)
- El ayuntamiento así como el Instituto Del Deporte del Estado podrán participar con una aportación determinada por mes, para la operación de la instalación.
- Programar torneos, torneos relámpago o competencias donde se obtengan aportaciones de equipos, instituciones, escuelas, universidades, espectadores e interesados.
- Realizar exhibiciones de las distintas disciplinas deportivas.
- Comercialización de los espacios deportivos disponibles los cuales deberán ser reglamentados para no distorsionar la imagen de las instalaciones deportivas.
- Renta de espacios deportivos para la venta de alimentos y bebidas (no alcohólicas) durante eventos, bajo la reglamentación correspondiente.
- En caso de que el área deportiva cuente con instalaciones de cafetería o local para la venta de alimentos esta podrá ser operada por la misma administración o ser concesionada a un particular, bajo previo contrato.
- Obtener patrocinadores permanentes y/o en la realización de eventos de promoción deportiva y de equipos.

#### Fuente:

"Programa de Operación, Administración y Mantenimiento de Instalaciones Deportivas"  
Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE)  
Junio 1996





### - Actividades de Mantenimiento

Es responsabilidad de la administración del Centro Deportivo el mantenimiento de las instalaciones, elaborar los planes y programas de mantenimiento y limpieza. Estos se ajustaran y se coordinaran de acuerdo al uso que se le dé a las instalaciones conforme a los periodos de competencia y estancia de atletas en el centro deportivo.

Se mencionaran algunos ejemplos de acciones a realizar para el mantenimiento de las instalaciones deportivas sin ser estas definitivas, únicas y exclusivas:

- Pintura: Se recomienda aplicar pintura vinílica o de esmalte según sea el caso una vez al año a menos que el deterioro de la existente lo requiera con anticipación.
- Herrería: Las puertas, ventanas, estructura metálica y herrería de aluminio se limpiaran cada mes.
- Cerrajería y Herrajes: Se revisaran las cerraduras exteriores e interiores y se aceitaran bisagras, chapas y cerrojos en periodos trimestrales o semestrales.
- Carpintería: Se deberá aplicar barniz por lo menos una vez al año de acuerdo al uso y desgaste de la madera.
- Vidrios: Se lavaran una vez por semana por ambas caras.
- Instalación Eléctrica: Se debe revisar una vez por semana que los tableros de distribución estén cerrados con sus tapas, verificar que los apagadores, interruptores y contactos funcionen y cuenten con sus tapas; revisar conexiones para evitar falsos contactos; se deben checar los soportes de las tuberías así como las abrazaderas para verificar que no estén sueltas.
- Instalación Hidráulica: Se revisara una vez por semana la red hidráulica, verificando que en las conexiones no existan fugas, goteras o desperfectos, los empaques, piezas, válvulas dañadas o rotas; se deben reparar inmediatamente.
- Instalación Sanitaria: Se revisara semanalmente la red sanitaria, desazolviendo las coladeras, tuberías o ramaleos que sean necesarios a fin de evitar taponamientos que afecten el desalojo de las aguas servidas.

Es importante mencionar que el buen funcionamiento; así como el buen estado de las instalaciones se deberá principalmente a las revisiones periódicas y a los programas de mantenimiento que se realicen, dando como resultado que las instalaciones se mantengan en condiciones adecuadas. Sobre el aspecto económico, una buena instalación, un funcionamiento adecuado y un mantenimiento óptimo reflejaran la reducción en costos de operación.

#### Fuente:

“Programa de Operación, Administración y Mantenimiento de Instalaciones Deportivas”  
Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE)  
Junio 1996





## Capítulo 8 Elementos Prefabricados de Concreto





## - Uso y Aplicación de Elementos Prefabricados de Concreto

### Principios Básicos y Definiciones

Es evidente que en la actualidad existen necesidades muy especiales en la construcción, principalmente de tipo económico, tiempo, calidad.

En la búsqueda de soluciones a estas necesidades se ha llegado a técnicas en la que el uso de los materiales se hace en forma racional y con la mas altos estándares de calidad, logrando obtener el equilibrio de los componentes que dan como resultado secciones mas esbeltas, que permiten reducir las cantidad de material, controlar su calidad y agilizar el ritmo de la construcción en tiempo y en el aspecto económico.

Esta técnica es la de los elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales, (pretensados, postensados y reforzados)

Hablar de elementos prefabricados de concreto estructurales y arquitectónicos o de la prefabricación en general, es de hablar de la industrialización en la construcción, esto, a su vez quiere decir aprovechar racional y eficientemente los materiales y la mano de obra.

**Presfuerzo:** Es la imposición de un estado de esfuerzos en un miembro estructural, antes de ponerlo en servicio, el cual le permitirá soportar mejor las cargas y fuerzas que se le apliquen durante el servicio, para cumplir mejor las funciones del diseño.

**Tendones:** Son los elementos alargados o tensados que se utilizan para dar la precompresión al concreto; pueden ser de alambre de acero de alta resistencia, de torones hechos con alambre de acero de aleación de alta resistencia o de varillas de acero de aleación de alta resistencia.

**Pretensado:** Es la imposición de un presfuerzo por medio del estiramiento de los tendones en contra de las reacciones exteriores, lo cual se efectúa antes de que endurezca el concreto fresco; se deja que el concreto fragüe hasta un alto porcentaje de su resistencia final, los tendones se cortan y se sueltan para transmitir el esfuerzo al concreto.

En casi todos los casos los torones de alta resistencia se extienden entre dos apoyos en los extremos, se estiran por medio de gatos hidráulicos especiales, hasta un 75 % de su resistencia última; posteriormente el concreto se cuela en cimbras previamente armadas alrededor de los tendones.

El curado se acelera por medio de vapor a baja presión y se sueltan los tendones, de manera que el esfuerzo se transmita por adherencia al concreto.

Los tendones alargados se acortan ligeramente, precomprimiendo y acortando la longitud del concreto inicial.

El pretensado se efectúa presforzando los tendones y anclándolos luego en salientes exteriores; a continuación, el concreto se cuela y se cura de modo tal que alcance una resistencia adecuada a la compresión y a la adherencia a un 75% de su  $f_c$  final. Una vez logrando esto, se sueltan los tendones de los anclajes y se transfiere el presfuerzo al elemento de concreto.

El presfuerzo solo se puede transmitir por medio del acortamiento elástico del concreto, pues mientras este no se haya acortado, no estará presforzado.



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



**Postensado:** Es la imposición del presfuerzo, presforzando y anclando tendones a concreto ya fraguado. Comúnmente, los ductos se forman por medio de perforaciones dentro del cuerpo del concreto.

Una vez que el concreto ha fraguado y alcanzado una resistencia suficiente, los tendones se insertan y se alargan por medio de gatos hidráulicos, después se colocan anclas para transmitir a través de estos la carga de los gatos a los extremos del elemento de concreto.

El Postensado se puede utilizar tanto en elementos precolados como en elementos colados en sitio; por lo general, los tendones se insertan después de que el concreto ha alcanzado su resistencia final y se ha curado.

Si se insertan los tendones antes del colado, existe siempre la posibilidad de una fuga de lechada de cemento al interior del ducto; cuando se coloca el tendón antes de colar, la corrosión también es un factor adverso, especialmente cuando se emplea el curado con vapor, por lo cual, la regla general es formar el ducto, colar y dejar que fragüe el concreto, después lavar el ducto con agua potable y soplearlo con aire comprimido.

Hecho esto, se inserta el tendón, se fijan los anclajes y se esfuerza el tendón contra el concreto.

#### **Aplicación en la Construcción de Elementos Prefabricados de Concreto.**

Son tan variados los casos de aplicación y las piezas que se fabrican que prácticamente la limitación estriba en la imaginación y capacidad humana.

En México se han desarrollado un gran número de elementos que se fabrican en línea para resolver los casos más usuales y otros para resolver los casos especiales que sobre diseño sean aplicables a un proyecto en particular.

Los elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales son comúnmente utilizados en:

- Casas Habitación (Residenciales y de Interés Social)
- Condominios
- Escuelas y Centros Educativos
- Templos y Auditorios
- Bodegas
- Almacenes y Naves Industriales
- Puentes
- Estacionamiento
- Clínicas y Hospitales
- Edificios de Varios Niveles
- Fachadas
- Muelles
- Puentes
- Entre Otros





## Ventajas y Desventajas de los Sistemas Prefabricados

### Ventajas:

- Mejores materiales a emplear: Concreto de  $f'c$  mayor a los  $300 \text{ kg/cm}^2$ , Aceros  $f_y > 16000 \text{ kg/cm}^2$
- Estándares de muy alta calidad que se pueden verificar durante el proceso del colado.
- Curado con vapor y/o aditivos
- Se aprovechan tiempos muertos de obra en fabricar los elementos; por ejemplo, durante la excavación o preparación de la misma, se fabrican las zapatas, columnas, trabes, así como la fabricación de los elementos prefabricados arquitectónicos.
- Reducción de personal en obra.
- Menor tiempo de ejecución.
- La recuperación de la inversión (financiamiento) empieza más rápido; por ejemplo, una tienda comercial hace ventas desde el momento de la apertura.
- Se elimina el 95% de la cimbra de contacto en obra.
- Mejores acabados de la obra (pueden quedar integrados).
- Uso repetitivo de moldes metálicos, madera, concreto, plásticos de buena calidad (a la larga es económico).

### Desventajas:

- Mayor detalle en planos de construcción y montaje.
- Planeación y programación a detalle (estudio en tiempo y movimientos de maquinaria y transporte).
- La inversión se hace en menos tiempo.
- Se requiere maquinaria ligera y pesada (tractocamión, grúas, etc.).
- Se utiliza mano de obra especializada y calificada.
- Se requiere espacio para maniobras en las obras.
- La inversión en moldes metálicos es muy alta
- Son elementos pesados, se requiere equipo especial para maniobras, como grúas, plataformas, trailers, etc.



LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## - Elementos Prefabricados de Concreto Estructurales.

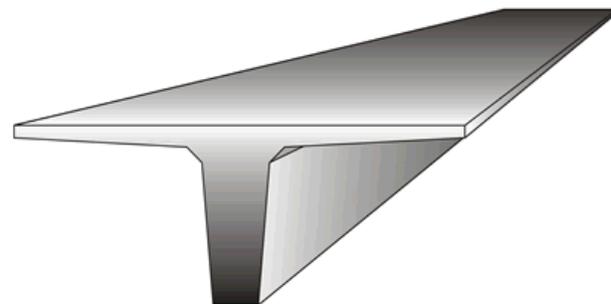
### Trabe T

#### Usos:

Entrepisos, Cubiertas, Muros de Fachada, Pasos Peatonales, Puentes Vehiculares, Mobiliario Urbano, Vivienda etc.

#### Descripción:

- Es un elemento estructural de concreto presforzado diseñado para salvar grandes claros con capacidad para soportar diversas sobrecargas.
- Por sus características de utilización, la sección "T" permite una gran libertad en el diseño de las obras.
- La sección "T" se utiliza comúnmente en sistemas de entrepisos, cubiertas industriales, puentes, muros de fachadas, etc. con claros de hasta 32 m.
- La sección "T" se fabrica en moldes metálicos o en concreto y metal que pueden ser o no autopresforzantes, se curan a vapor, por lo que permite ciclos de colado diario, en beneficio de un incremento en la productividad.
- Estas piezas se fabrican en diferentes anchos hasta 3 m por el transporte y tanto su peralte como su longitud pueden variar de acuerdo a sus requerimientos
- En la elaboración de la sección "T" se emplean los siguientes materiales, bajo el más estricto control de calidad.
- Concreto  $f'c = 300 - 400 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo  $f_y = 4000 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de presfuerzo  $f_{su} = 18900 \text{ kg/cm}^2$
- Generalmente se cuenta con equipo y personal especializado para realizar el transporte y montaje de los elementos.



#### Fuente:

ANIPPAC: ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL PRESFUERZO Y LA PREFABRICACIÓN, A.C.  
[www.anippac.org.mx](http://www.anippac.org.mx)





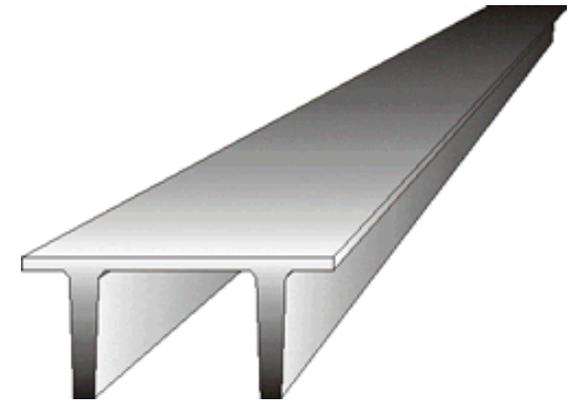
### Trabe TT

#### Usos:

Entrepisos, Techos y Muros

#### Descripción:

- Losas nervadas pretensadas de gran flexibilidad de uso debido a sus características geométricas que le permiten salvar grandes claros con diversas capacidades de carga.
- Las losas "TT" se utilizan como sistemas para entrepisos, techos y muros, para la edificación de edificios industriales, comerciales, habitacionales, centros deportivos, escuelas, etc.
- Se fabrican en diferentes peraltes con anchos de patín de 2.50 y 3.00 cm. Por la restricción del transporte y en longitudes de acuerdo al requerimiento de cada proyecto.
- Las losas "TT" se fabrican en moldes metálicos bajo el más estricto control de calidad.



#### Fuente:

ANIPPAC: ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL PRESFUERZO Y LA PREFABRICACIÓN, A.C.  
[www.anippac.org.mx](http://www.anippac.org.mx)



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Trabe Portante

### Uso:

Elemento Estructural de Carga

### Descripción:

- La integración de un sistema de losa se complementa en la consideración de las "trabes o vigas portantes y rigidizantes" siendo prefabricadas se les añade una ventaja; la posibilidad de introducirles presfuerzo y por lo tanto, lograr un mejor comportamiento estructural del sistema.

- Existen varias secciones que pueden ser utilizados como vigas portantes de las cuales también pueden funcionar como rigidizantes.

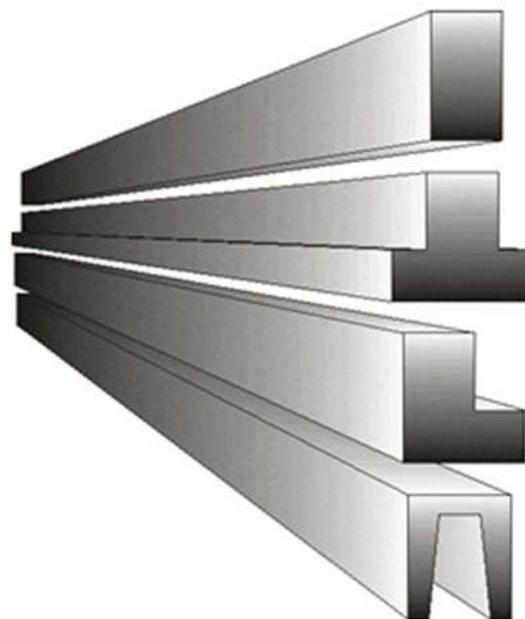
A).- Sección "rectangular" es la más sencilla de las secciones en cuanto a su fabricación y se puede utilizar como trabe portante (de carga) tanto en ejes extremos como intermedios, es la más versátil de las trabes puesto que también funciona como rigidizante.

B).- Sección " T invertida" es una sección especial, que funciona como trabe portante en ejes intermedios de edificios, debido a su capacidad de recibir carga por ambos lados, por su geometría, logra una importante reducción en la altura por entrepiso de edificio resultando una disminución de los metros cuadrados de acabados en el mismo. De lo anterior se deduce que es conveniente emplear esta sección en edificios de varios niveles.

Nota: No es recomendable emplear esta sección como trabe rigidizante.

C).- Sección "L" es el complemento de la sección anterior, ya que se utiliza como trabe portante en ejes extremos por su característica de recibir carga de un solo lado. En ocasiones se fabrica en el mismo molde que la "T" Invertida, simplemente tapando un lado del molde para obtener la sección "L".

D).- Sección "Canal", se utiliza comúnmente en naves industriales, para poder transmitir las cargas verticales de la losa, generalmente inclinada, la sección canal permite recibir las losas y transmitir el peso a las columnas con la ventaja adicional de permitir desalojar las aguas pluviales hacia la tubería adecuada al tener una sección hueca para aligerar su peso.



### Fuente:

ANIPPAC: ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL PRESFUERZO Y LA PREFABRICACIÓN, A.C.  
[www.anippac.org.mx](http://www.anippac.org.mx)



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## - Elementos Prefabricados de Concreto Arquitectónicos.

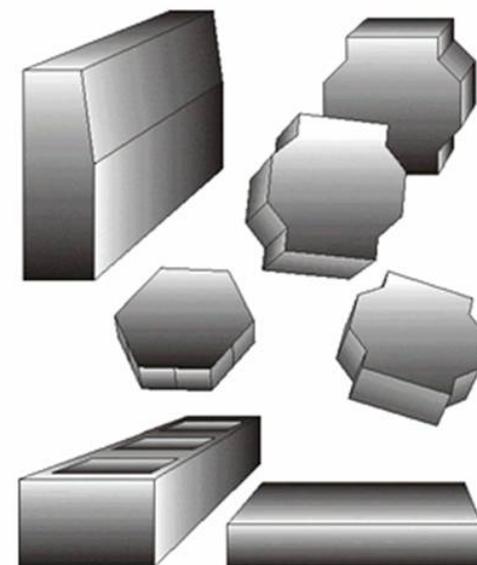
### Adocretos

#### Uso:

Distintas aplicaciones arquitectónicas.

#### Descripción:

- Son elementos de concreto, los cuales se fabrican en una gran diversidad de formas y dimensiones, por lo regular se producen en moldes de madera, concreto, metal, fibra de vidrio, etc.
- Debido a la gran variedad de formas, estilos, tamaños y aplicaciones, durante su proceso se emplean diferentes métodos que van del colado directo, hasta la utilización de la más sofisticada maquinaria para la dosificación de los materiales.
- Dentro de estos elementos se cuentan los siguientes por mencionar algunos: block hueco, block con fondo, block macizo, guarniciones, adocretos, losetas jardinadas, etc.
- Fabricados a base de concreto de alta resistencia de 300 a 500 Kg/cm<sup>2</sup>, por lo regular se utiliza el curado a vapor, que aunado a la modulación y la elaboración en planta, se obtiene un alto grado de industrialización con una excelente calidad.
- Se elaboran a partir de áridos seleccionados (grava y arena) de alto peso específico (denso) y agregando el color vegetal que el cliente o proyectista elija, se obtienen elementos vibro comprimidos de diferentes figuras de tal manera que al unirse los elementos se forman diseños armoniosos y cromáticos.
- Existe el adoquin bicapa, que es una capa de granulado fino cuya diferencia principal es que visualmente tiene una mejor presentación (grano cerrado), conservando las mismas características de resistencia y duración.
- Los adocretos se pueden colocar en lugares de tráfico pesado, estacionamientos, avenidas, calles, explanadas, carreteras, jardines y en otras aplicaciones arquitectónicas de urbanización, de esto dependerá su espesor y su f'c.
- Tienen gran ventaja sobre otros materiales, debido a su fácil manejo en el transporte y la colocación, ya que no requieren de mano de obra especializada.



#### Fuente:

ANIPPAC: ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL PRESFUERZO Y LA PREFABRICACIÓN, A.C.  
[www.anippac.org.mx](http://www.anippac.org.mx)



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



### - Precolados de Concreto Arquitectónicos.

#### Uso:

Revestimientos de Fachadas en Edificaciones de Diferentes Géneros y Usos, Construcción de Vivienda, Mobiliario Urbano.

#### Descripción:

- Se debe analizar si el elemento será o no estructural, de esto dependerá la solución del armado, anclaje y conexión estructural que se utilice, así como la sección de concreto requerido para la correcta transmisión de los esfuerzos.
- Los elementos prefabricados deben diseñarse para soportar además de los requerimientos en su posición final, los esfuerzos producidos por el manejo en planta, el transporte y el montaje.
- Se le debe prestar atención al dispositivo para el manejo de la pieza, lo mismo que a las conexiones, las que deben ser capaces de transportar y transmitir los momentos, esfuerzos y cargas axiales y torsiones provocadas por las cargas muertas, vivas, de temblor, de viento, temperatura, fraguado, manejo, etc.
- Pueden servir como elemento aislante térmico y acústico, lo cual es posible realizar mediante la incorporación de diferentes materiales de aislamiento en el interior del elemento.
- Son posibles la realización de formas geométricas ilimitadas y económicas ya que ofrece una extensa variedad de expresiones y concepciones aun cuando ello este sujeto a consideraciones de dimensión y peso, las cuales indicaran el equipo adecuado para su maniobrabilidad tanto en planta como en obra.
- Por lo que a acabados se refiere, es este punto junto con la forma en donde el prefabricado arquitectónico tiene su mayor versatilidad, pues sus texturas y colores son tan amplios como la imaginación pueda desear.
- Para conseguir una máxima economía y una optima calidad, el arquitecto debería considerar las ventajas de la construcción con estos elementos desde las primeras fases del diseño.



#### Fuente:

Arquitecto Fidel López Toledo.  
Director de Tecnología, Diseño y Construcción.  
PRETECSA: PREFABRICADOS TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN S.A. DE C.V.



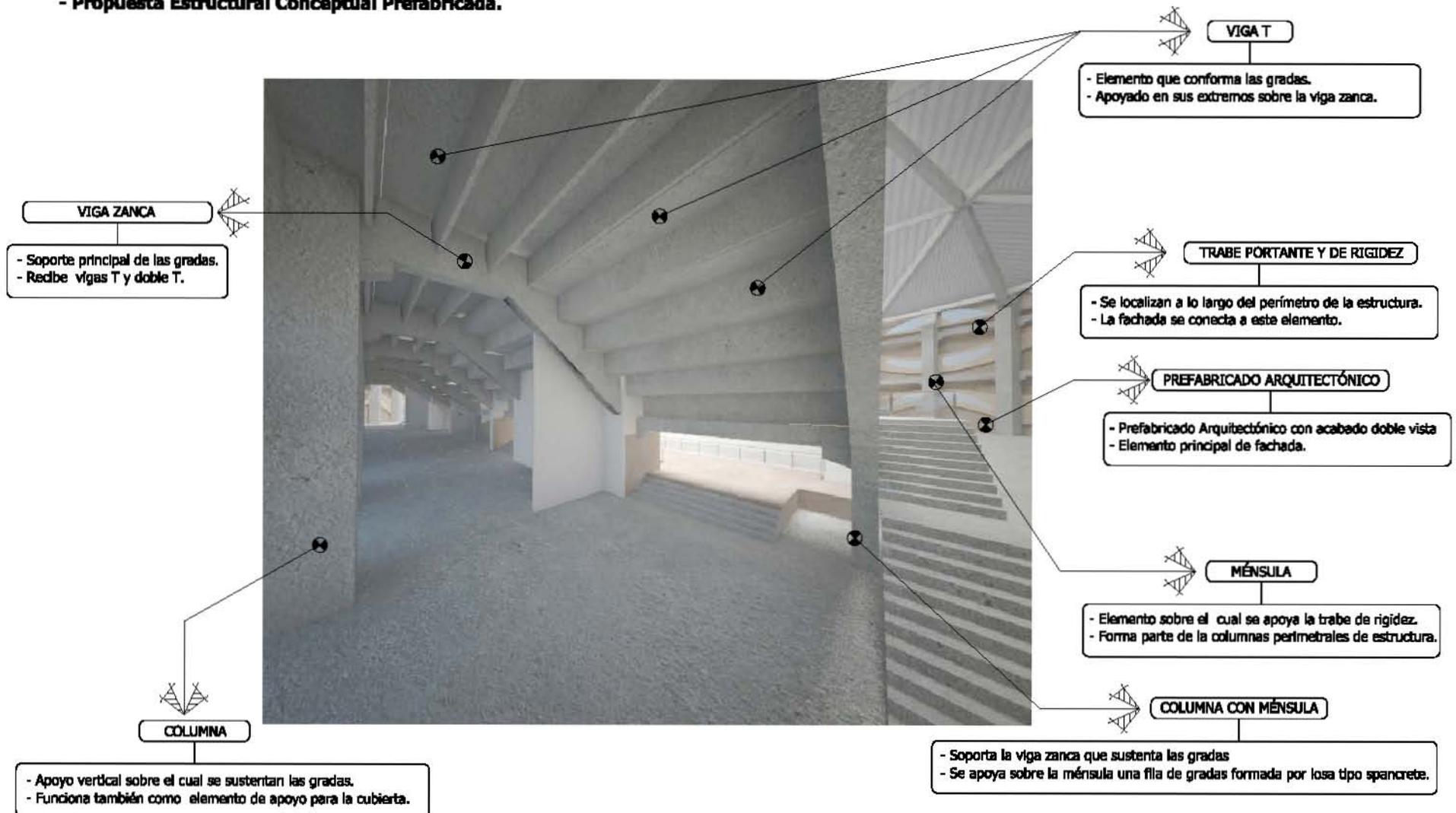
# Capítulo 9

## Aplicación de Elementos Prefabricados de Concreto en la Alberca Olímpica



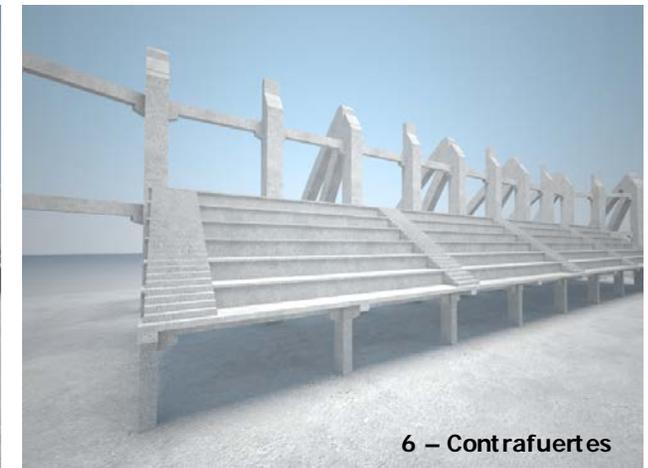
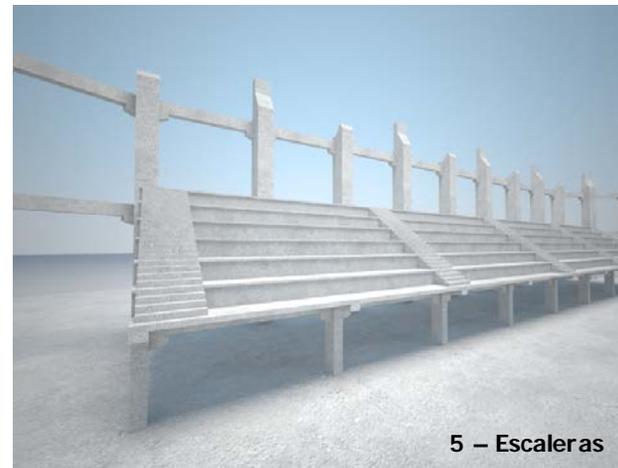
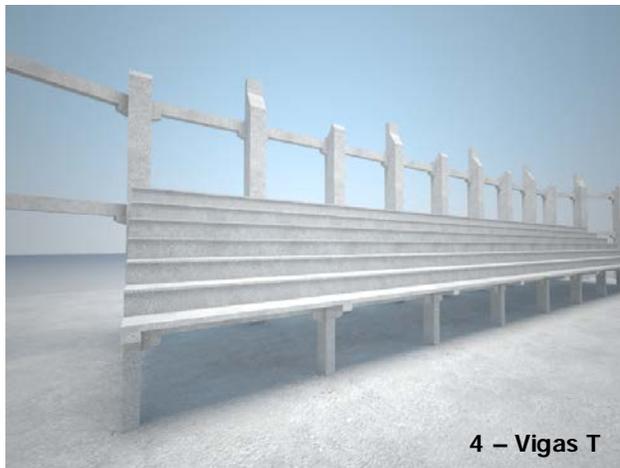
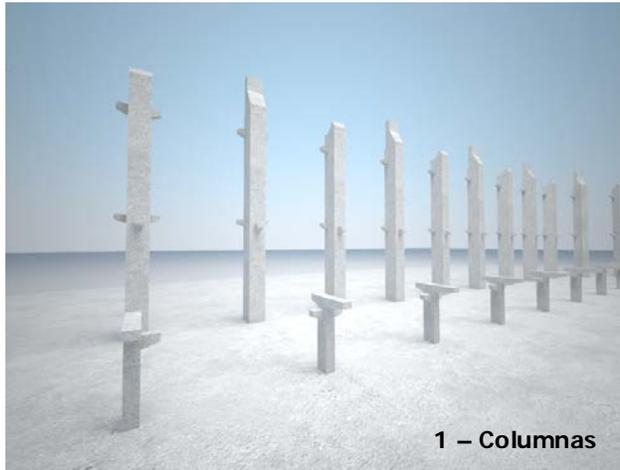


- Aplicación de Elementos Prefabricados de Concreto en la Alberca Olímpica.  
- Propuesta Estructural Conceptual Prefabricada.





- Propuesta Estructural Conceptual Prefabricada.



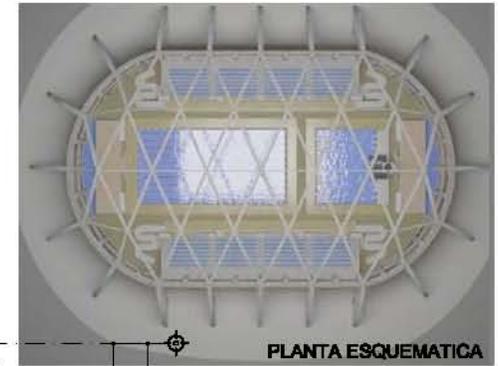
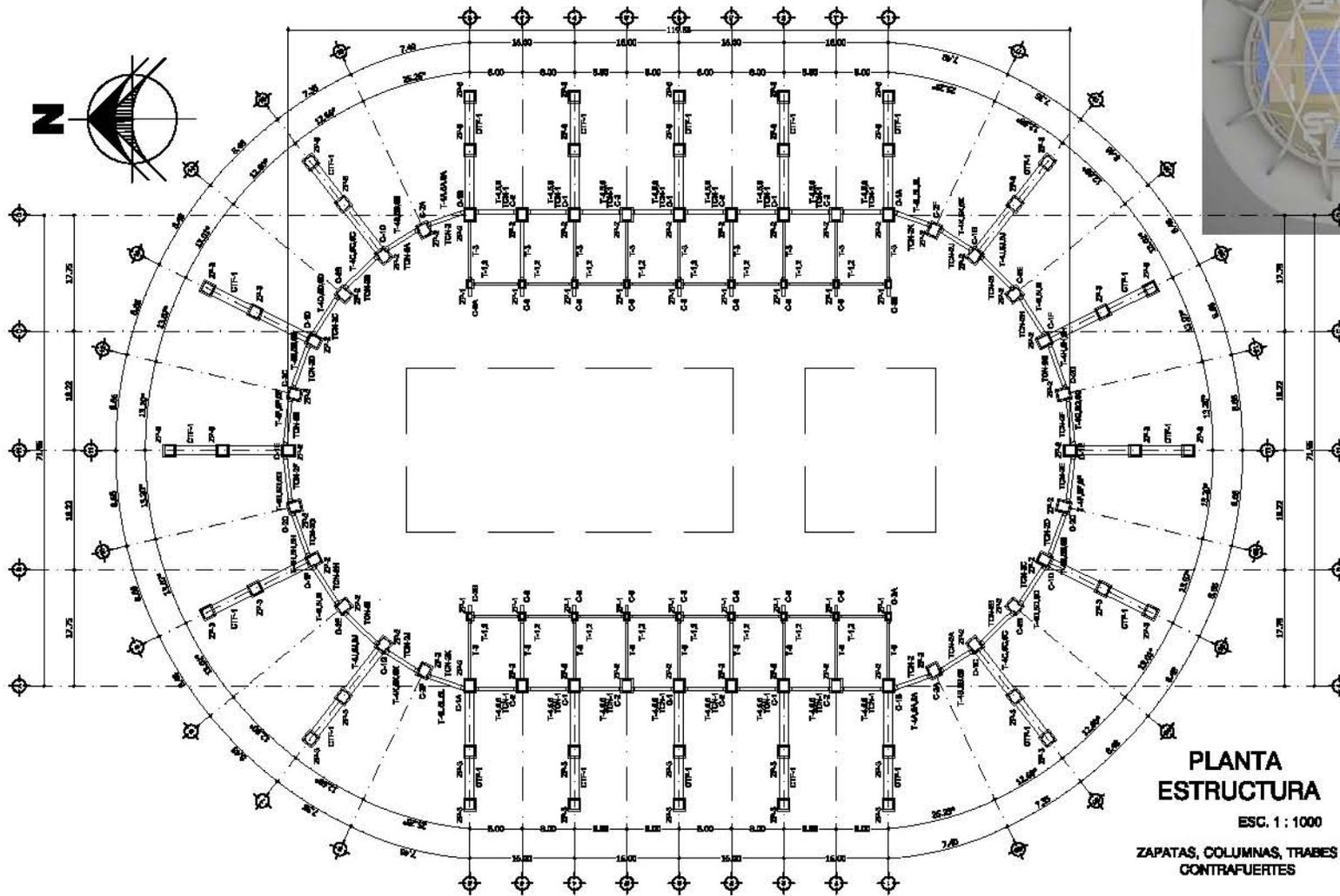


- Propuesta Estructural Conceptual Prefabricada.





- Propuesta Estructural Conceptual Prefabricada.



- NOMENCLATURA:**
- C-COLUMNA
  - CTF-CONTRAFUERTE
  - ES-ESCALERA
  - G-GRADA
  - T-TRABE
  - TC-TRABE CAJÓN
  - TCN-TRABE CANALÓN
  - TR-TRABE RIGIDEZ
  - VZ-VIGA ZANCA
  - ZP-ZAPATA



CIEGOS Y  
 DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
 SILLA DE RUEDAS



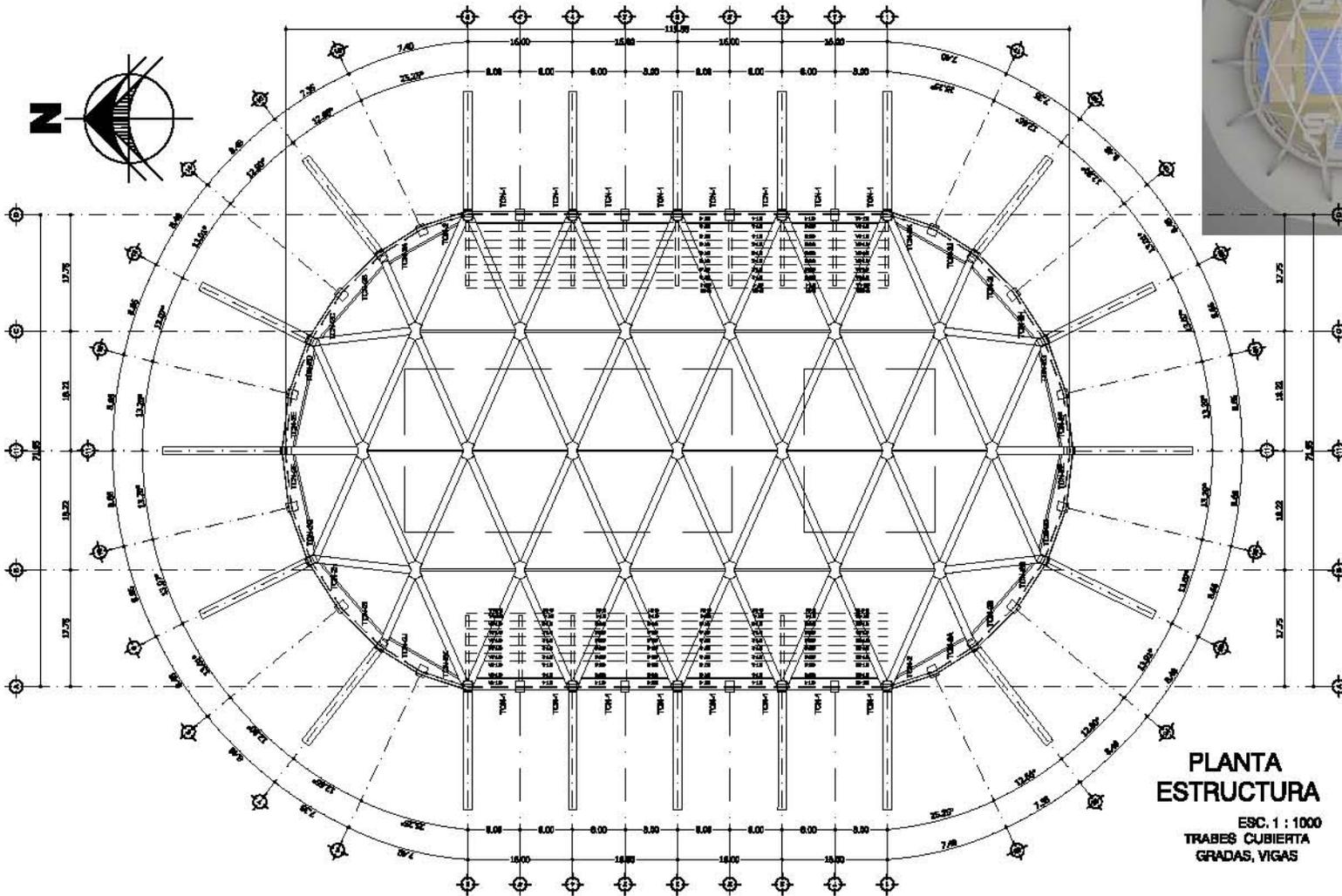
PARÁLISIS  
 CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
 INTELLECTUAL



- Propuesta Estructural Conceptual Prefabricada.



- NOMENCLATURA:**
- C-COLUMNA
  - CTF-CONTRAFUERTE
  - ES-ESCALERA
  - G-GRADA
  - T-TRABE
  - TC-TRABE CAJÓN
  - TCN-TRABE CANALÓN
  - TR-TRABE RIGIDEZ
  - VZ-VIGA ZANCA
  - ZP-ZAPATA

**PLANTA ESTRUCTURA**

ESC. 1 : 1000  
TRABES CUBIERTA  
GRADAS, VIGAS



LA  
LOS OTROS



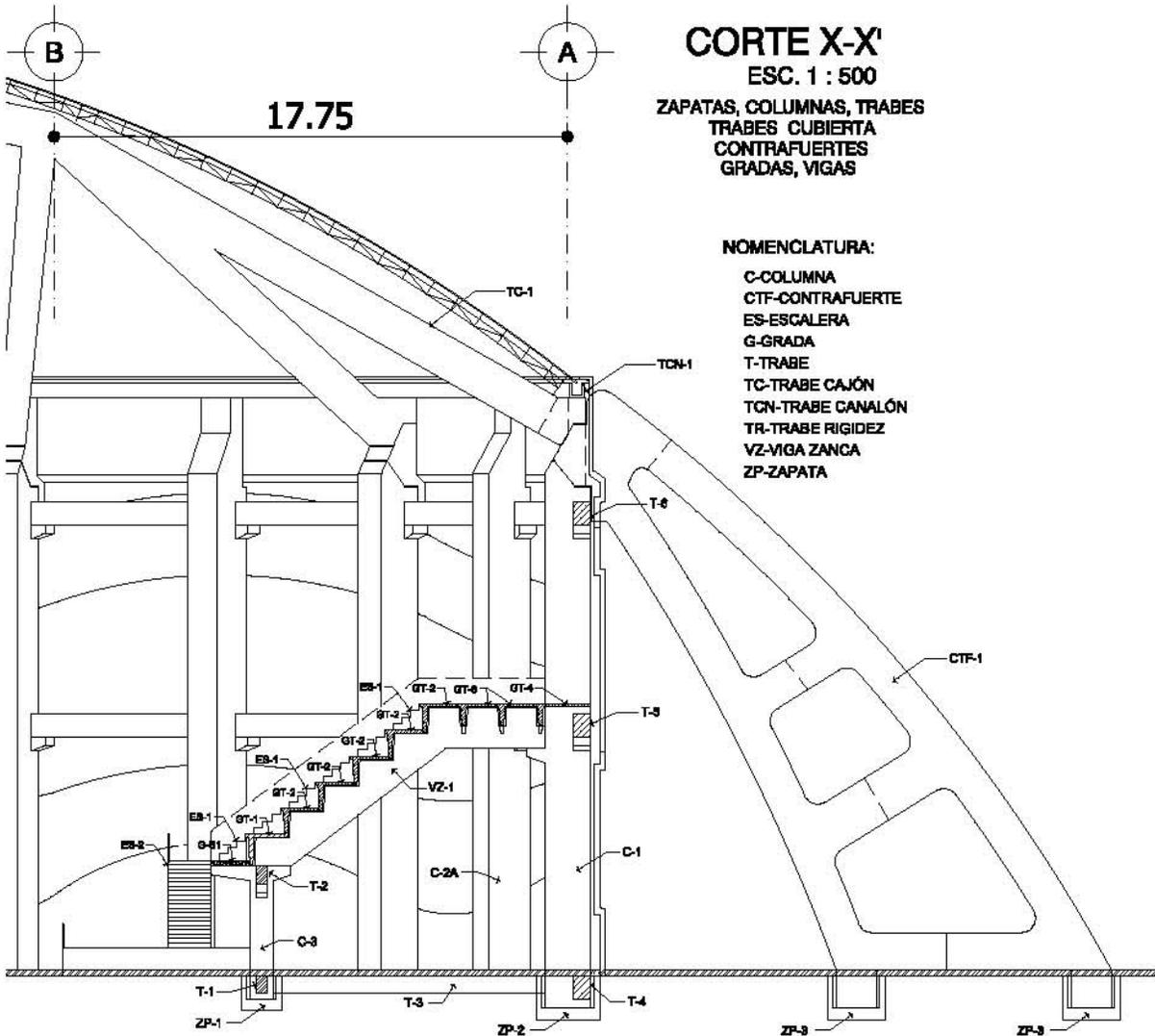


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### - Propuesta Estructural Conceptual Prefabricada.



**CORTE X-X'**  
ESC. 1 : 500

ZAPATAS, COLUMNAS, TRABES  
TRABES CUBIERTA  
CONTRAFUERTE  
GRADAS, VIGAS

**NOMENCLATURA:**

- C-COLUMNA
- CTF-CONTRAFUERTE
- ES-ESCALERA
- G-GRADA
- T-TRABE
- TC-TRABE CAJÓN
- TCN-TRABE CANALÓN
- TR-TRABE RIGIDEZ
- VZ-VIGA ZANCA
- ZP-ZAPATA

**Elementos Prefabricados Estructurales de Concreto en la Alberca Olímpica**

Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-Columnas : C-1	1.40	:.30	18.90		6 piezas	
-Columnas : C-1A,1B,1C,1D,1E,1F,1G	1.40	:.30	18.90	14 piezas	2 piezas de cada tipo	
-Columna : C-2	1.60	:.30	21.10		8 piezas	
-Columnas : C-2A,1B,2C,2D,2E,2F	1.60	:.30	21.10	12 piezas	2 piezas de cada tipo	
-Columnas : C-3	0.80	0.50	4.60		14 piezas	
-Columnas : C-3A,3B	0.80	0.50	4.60	4 piezas	2 piezas de cada tipo	
<b>Total Piezas: 58 Columnas</b>						

Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-Contrafuerte: CTF-1	1.30	:.30		26.60	20 piezas	
<b>Total Piezas: 20 Contrafuertes</b>						

Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-Escaleras: ES-1	2.05	:.05	0.80		60 piezas	
-Escaleras: ES-2	8.75	:.50	2.95		8 piezas	
<b>Total Piezas: 68 Escaleras</b>						

Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-Gradas: GS-1		:.32	1.20	8.00	12 piezas	losa spancrete
-Gradas: GS-1A,1B		:.32	1.20	8.25	4 piezas	2 piezas de cada tipo
-Gradas: GT-1		:.32	1.10	8.00	12 piezas	viga T
-Gradas: GT-1A,1B		:.32	1.10	8.25	4 piezas	2 piezas de cada tipo
-Gradas: GT-2		:.32	1.00	8.00	60 piezas	viga T
-Gradas: GT-2A,2B		:.32	1.00	8.25	20 piezas	10 piezas de cada tipo
-Gradas: GT-3		:.32	1.00	8.00	24 piezas	viga T
-Gradas: GT-3A,3B		:.32	1.00	8.25	8 piezas	4 piezas de cada tipo
-Gradas: GT-4		:.95	1.00	8.00	12 piezas	viga T
-Gradas: GT-4A,4B		:.95	1.00	8.25	4 piezas	2 piezas de cada tipo
<b>Total Piezas: 160 Gradas</b>						

Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-TRABE: T-1,2	0.40	0.60	7.50	32	16 piezas de cada tipo	
-TRABE: T-3	0.40	0.60	9.40		18 piezas	
-TRABE: T-4,5,6	0.80	0.60	6.70	48	16 piezas de cada tipo	
-TRABE: T-4A,5A,6A,4L,5L,6L	0.80	0.60	6.43	12	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: T-4B,5B,6B,4K,5K,6K	0.80	0.60	6.23	12	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: T-4C,5C,6C,4J,5J,6J	0.80	0.60	7.35	12	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: T-4D,5D,6D,4I,5I,6I	0.80	0.60	7.36	12	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: T-4E,5E,6E,4H,5H,6H	0.80	0.60	7.53	12	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: T-4F,5F,6F,4G,5G,6G	0.80	0.60	7.54	12	2 piezas de cada tipo	
<b>Total Piezas: 170 Trabes en estructura</b>						

Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-TRABE: TC-1	:.10	1.40	19.90	44	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TC-2,8	:.10	1.40	12.40	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TC-3,7	:.10	1.40	15.00	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TC-4,6	:.10	1.40	18.50	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TC-5	:.10	1.40	11.50	2	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TCN-1	0.55	0.50	8.00	16	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TCN-2,2K	0.55	0.50	7.63	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TCN-2A,2J	0.55	0.50	7.47	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TCN-2B,2I	0.55	0.50	8.60	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TCN-2C,2H	0.55	0.50	8.60	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TCN-2D,2G	0.55	0.50	8.77	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TCN-2E,2F	0.55	0.50	8.77	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TR-1	0.30	0.85	16.00	16	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TR-2	0.30	0.85	14.60	8	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TR-2A,2F	0.30	0.85	13.80	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TR-2B,2E	0.30	0.85	16.07	4	2 piezas de cada tipo	
-TRABE: TR-2C,2D	0.30	0.85	16.73	4	2 piezas de cada tipo	
<b>Total Piezas: 134 Trabes en Cubierta</b>						

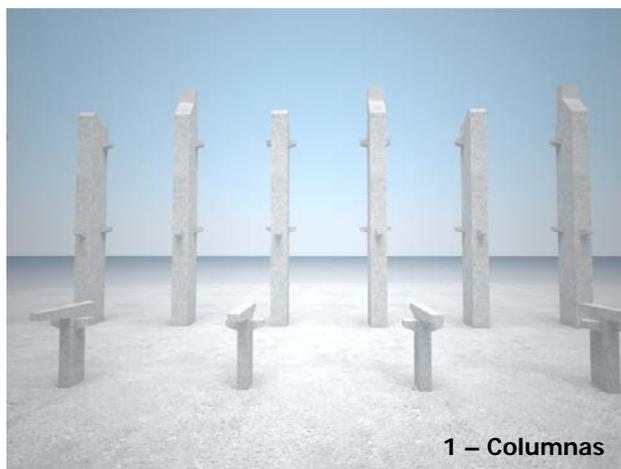
Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-VIGA ZANCA: VZ-1	0.50	1.50		10.05	18 piezas	
<b>Total Piezas: 18 Vigas Zancas en Gradas</b>						

Elemento	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Longitud (m)	Piezas	Notas
-ZAPATA: ZP-1	1.40	:.10	1.20		18 piezas	
-ZAPATA: ZP-2	2.20	:.90	1.50		40 piezas	
-ZAPATA: ZP-3	2.00	:.90	1.50		40 piezas	
<b>Total Piezas: 98 Zapatas</b>						





- Gradas, Estructura y Cubierta

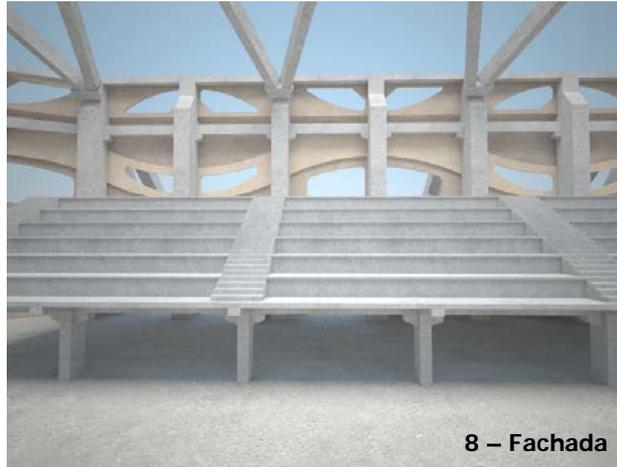




- Gradas, Estructura y Cubierta



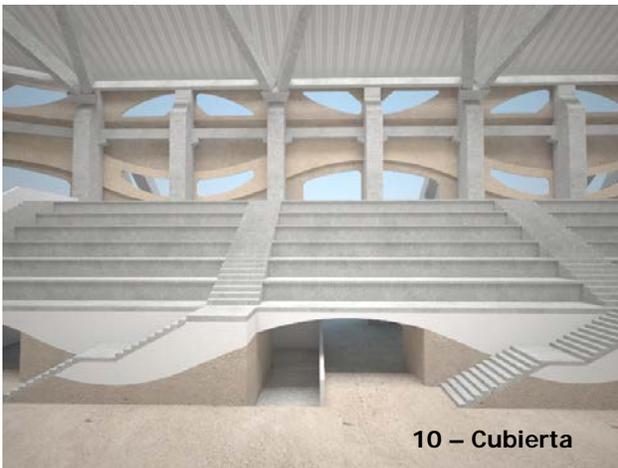
7 – Trabes Cubierta



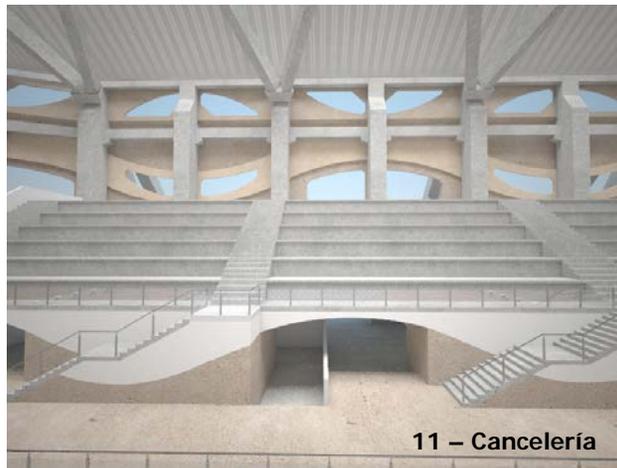
8 – Fachada



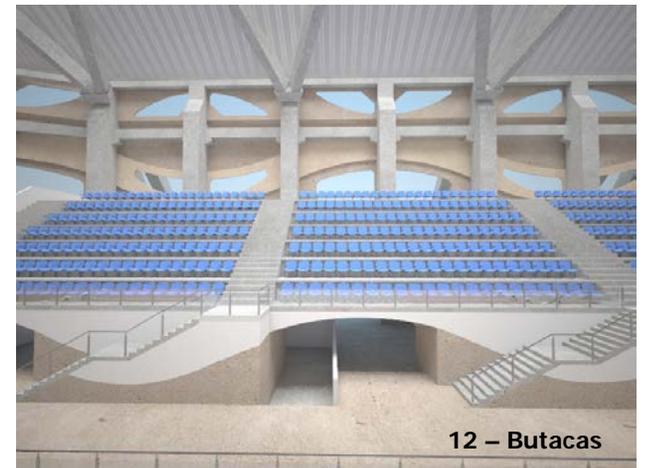
9 – Escaleras



10 – Cubierta



11 – Cancelería



12 – Butacas



CIEGOS Y DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



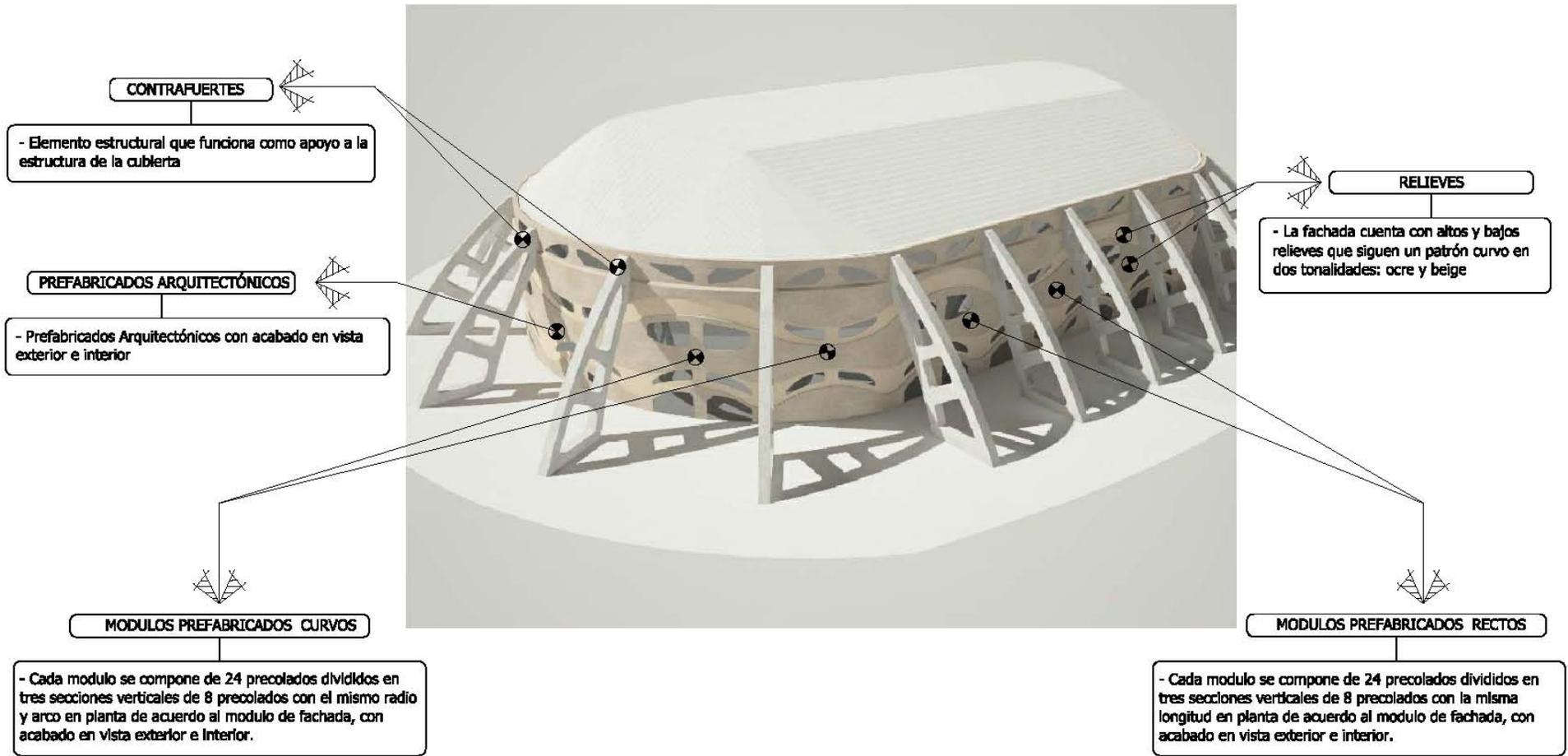
PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

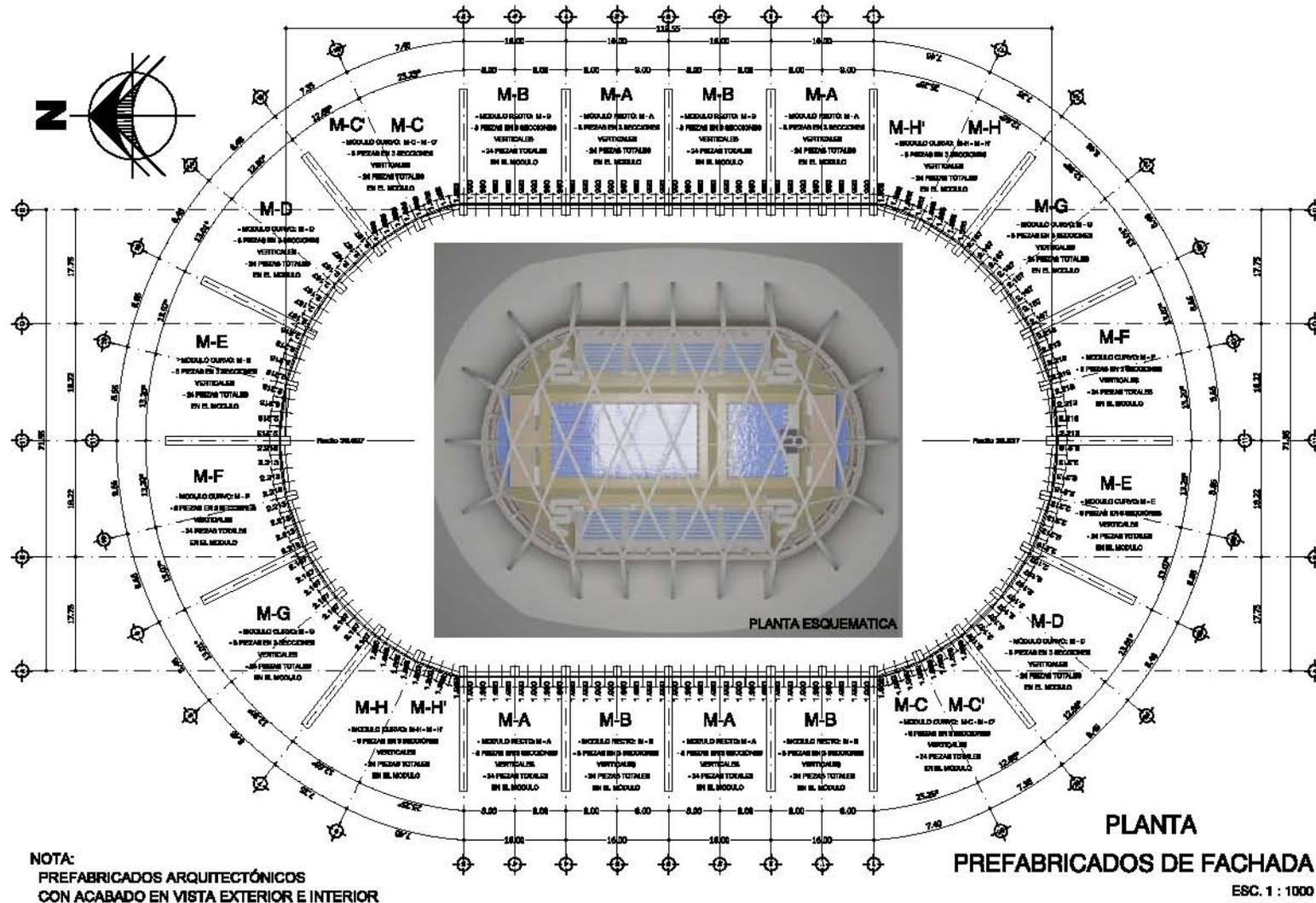


- Elementos Prefabricados de Fachada





- Elementos Prefabricados de Fachada



CIEGOS Y  
 DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
 SILLA DE RUEDAS



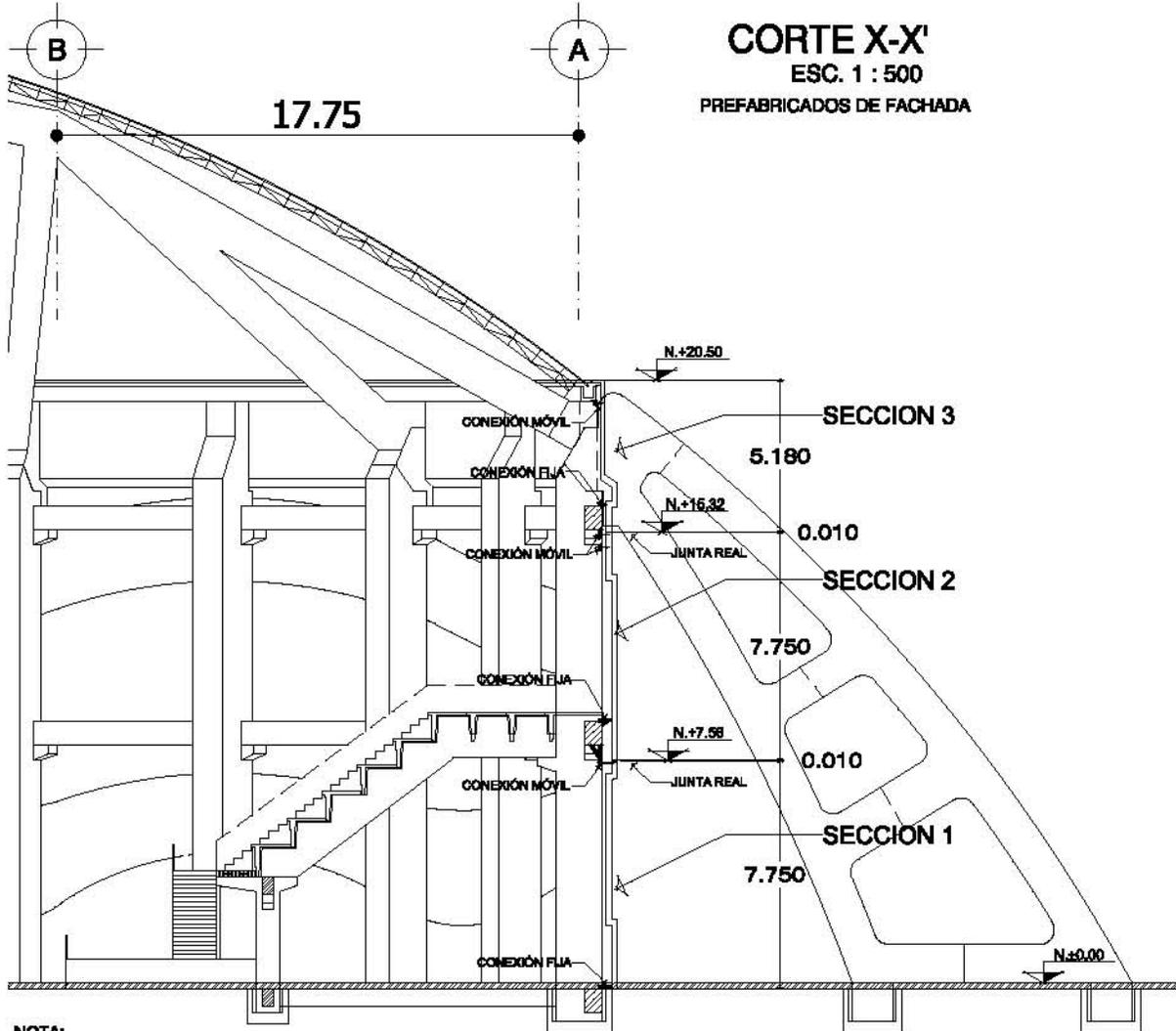
PARÁLISIS  
 CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
 INTELLECTUAL



**- Elementos Prefabricados de Fachada**



**NOTA:**  
**PREFABRICADOS ARQUITECTÓNICOS**  
**CON ACABADO EN VISTA EXTERIOR E INTERIOR**

Elementos Prefabricados Arquitectónicos de Concreto en Fachada de la Alberca Olímpica							
Modulo Recto	Sección	Ancho (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-A	1	1.99	7.75	8 pzas	4	32 pzas	
	2	1.99	7.75	8 pzas	4	32 pzas	
	3	1.99	5.18	8 pzas	4	32 pzas	
						<b>Total en Modulo A: 96 Piezas</b>	

Modulo Recto	Sección	Ancho (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-B	1	1.99	7.75	8 pzas	4	32 pzas	
	2	1.99	7.75	8 pzas	4	32 pzas	
	3	1.99	5.18	8 pzas	4	32 pzas	
						<b>Total en Modulo B: 96 Piezas</b>	

Modulo Curvo	Sección	Arco (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-C	1	1.952	7.75	4 pzas	2	8 pzas	38.627 radio
	2	1.952	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
	3	1.952	5.18	4 pzas	2	8 pzas	
M-C'	1	1.885	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
	2	1.885	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
	3	1.885	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
						<b>Total en Modulo C-C': 48 Piezas</b>	

Modulo Curvo	Sección	Arco (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-D	1	2.167	7.75	8 pzas	2	16 pzas	38.627 radio
	2	2.167	7.75	8 pzas	2	16 pzas	
	3	2.167	5.18	8 pzas	2	16 pzas	
						<b>Total en Modulo D: 48 Piezas</b>	

Modulo Curvo	Sección	Arco (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-E	1	2.213	7.75	8 pzas	2	16 pzas	38.627 radio
	2	2.213	7.75	8 pzas	2	16 pzas	
	3	2.213	5.18	8 pzas	2	16 pzas	
						<b>Total en Modulo E: 48 Piezas</b>	

Modulo Curvo	Sección	Arco (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-F	1	2.213	7.75	8 pzas	2	16 pzas	38.627 radio
	2	2.213	7.75	8 pzas	2	16 pzas	
	3	2.213	5.18	8 pzas	2	16 pzas	
						<b>Total en Modulo F: 48 Piezas</b>	

Modulo Curvo	Sección	Arco (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-G	1	2.167	7.75	8 pzas	2	16 pzas	38.627 radio
	2	2.167	7.75	8 pzas	2	16 pzas	
	3	2.167	5.18	8 pzas	2	16 pzas	
						<b>Total en Modulo G: 48 Piezas</b>	

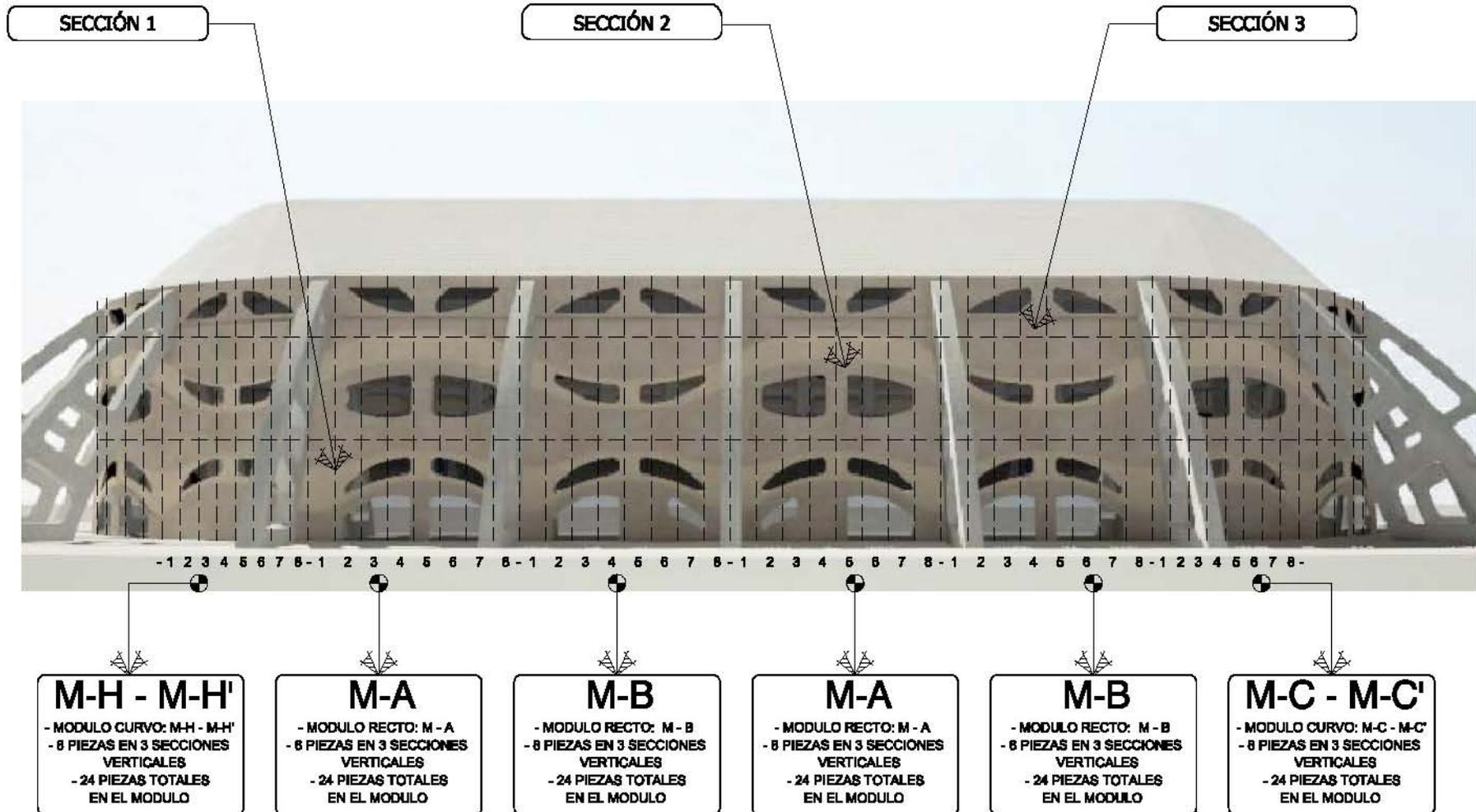
Modulo Curvo	Sección	Arco (m)	Alto (m)	Piezas Tipo	Repetición	Total Piezas	Notas
M-H	1	1.885	7.75	4 pzas	2	8 pzas	38.627 radio
	2	1.885	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
	3	1.885	5.18	4 pzas	2	8 pzas	
M-H'	1	1.952	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
	2	1.952	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
	3	1.952	7.75	4 pzas	2	8 pzas	
						<b>Total en Modulo H-H': 48 Piezas</b>	

Resumen Prefabricados en Fachada	
Modulos	Total Piezas
Modulos Rectos	192 pzas
Modulos Curvos	288 pzas
<b>Total : 480 Piezas en Fachada</b>	
<b>6835 m<sup>2</sup> de Fachada Prefabricada</b>	

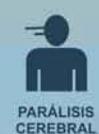




- Elementos Prefabricados de Fachada



NOTA: PREFABRICADOS ARQUITECTÓNICOS CON ACABADO EN VISTA EXTERIOR E INTERIOR





- Fachadas Exteriores



LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



- Fachadas Interiores



LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Conclusiones



LA  
LOS OTROS





## - Conclusiones

En los capítulos 5 al 8 se han presentado diferentes aspectos del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

Comenzando en el capítulo 5 donde se presentó la descripción arquitectónica del conjunto, así como las plantas arquitectónicas, cortes y fachadas de los elementos que conforman esta propuesta.

En el capítulo 6 se mostró la propuesta arquitectónica de la alberca olímpica por medio de los planos cortes y fachadas, el estudio de isóptica y las perspectivas virtuales de la alberca olímpica; donde se puede apreciar con detalle el diseño arquitectónico de interiores y exteriores de la alberca.

El capítulo 7 está compuesto de los elementos que son complementarios al proyecto de la alberca olímpica a pesar de no ser parte de los objetivos propuestos en esta tesis; decidí incluirlos por ser elementos que surgieron como parte de la investigación y pueden ser importantes en el desarrollo del tema.

En el capítulo 8 se mostró un panorama general de los elementos prefabricados de concreto arquitectónicos y estructurales citando sus ventajas y desventajas así como las principales características para su uso en la construcción.

Finalmente el capítulo 9 presenta de manera gráfica el proceso constructivo por medio de elementos prefabricados de concreto aplicados en la estructura y fachada de la Alberca olímpica del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento.

Es este el resultado del desarrollo del proyecto arquitectónico de la mano de la solución estructural conceptual y el diseño de las fachadas arquitectónicas a manera de despiece con elementos prefabricados de concreto que se presentó como objetivo particular en el inicio del tema.

Este junto con los objetivos propuestos se cumplieron y se desarrollaron durante la presentación de la investigación y la parte correspondiente al proyecto.

Elegí realizar la Alberca Olímpica por ser el elemento más complejo del Centro Paralímpico, ya que al resolver los detalles de proyecto y diseño en este edificio estas soluciones y criterios serían aplicados en los otros edificios que conforman este proyecto.

Como ejemplo el diseño de la isóptica, el despiece de los prefabricados de concreto de la estructura, el despiece de los prefabricados arquitectónicos de fachada, los criterios de diseño arquitectónicos en las diferentes zonas de proyecto.

Con esto se da por concluido el tema de tesis del Centro Paralímpico de Alto Rendimiento en Toluca Estado de México.





## Bibliografía





**Bibliografía:**

**- Manual de Operación de Centros de Alto Rendimiento**

Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Dirección de Operación de Centros de Alto Rendimiento  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) - Secretaría de Educación Pública (SEP)  
Junio 1996

**- Programa de Operación, Administración y Mantenimiento de Instalaciones Deportivas**

Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE)  
Junio 1996

**- Normatividad en Instalaciones Deportivas**

Tomos I al V  
Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) - Secretaría de Educación Pública (SEP)  
Junio 1996

**- Normatividad General de Instalaciones Deportivas para Personas con Discapacidad**

Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) - Secretaría de Educación Pública (SEP)  
Junio 1996

**- Normatividad General para Discapacitados**

Dirección General de Infraestructura Básica Deportiva  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) - Secretaría de Educación Pública (SEP)  
Junio 1996

**- Instalaciones Deportivas**

Proyectos Prototipos  
Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE) - Secretaría de Educación Pública (SEP)  
Junio 1992

**- Mexicanos en Atenas, Delegación Mexicana XII Juegos Paralímpicos**

Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte (CONADE)  
Agosto 2004

**- Elementos de Apoyo para el Discapacitado Físico**

IMSS  
Unidad de Proyectos del Instituto Mexicano del Seguro Social  
México 1994

**- Manual Técnico de Accesibilidad**

Gobierno del Distrito Federal  
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda  
Octubre 2000



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



**- Recomendaciones de Accesibilidad**

Oficina de Representación para la Promoción e Integración Social para Personas con Discapacidad  
Presidencia de la República  
2001

**- Criterios de Diseño y Construcción para la Vivienda Adaptable y Accesible**

Dirección General de Fomento al Crecimiento del Sector Vivienda  
Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI)  
Noviembre de 2003

**- XII Censo General de Población y Vivienda 2000**

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

**- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**

Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 29 de enero de 2004

**- Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**

Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, t II, núm. 103 – bis, México D.F., 06 de Octubre de 2004

**- Plan de Desarrollo Municipal de Toluca**

H. Ayuntamiento de Toluca  
2003-2006

**- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca**

Publicado en la Gaceta de Gobierno No. 85 el 28 de Octubre del 2003  
Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de México.  
Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda

**- Construcción de Estructuras de Concreto Presforzado**

Ben C. Gerwick Jr.  
Editorial Limusa  
México 1978

**- Diseño de Conexiones de Elementos Prefabricados de Concreto**

Instituto Mexicano del Cemento y el Concreto, A.C. (IMCYC)  
México 1976

**- Manual de Diseño de Estructuras Prefabricadas y Presforzadas**

Instituto de Ingeniería UNAM  
Asociación Nacional de Industriales del Presfuerzo y la Prefabricación A. C. (ANIPPAC)  
México 2000

**- Construcciones con Materiales Prefabricados de Hormigón Armado**

László Mokk  
Urmo S. A. de Ediciones  
España 1979



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL



## Anexos



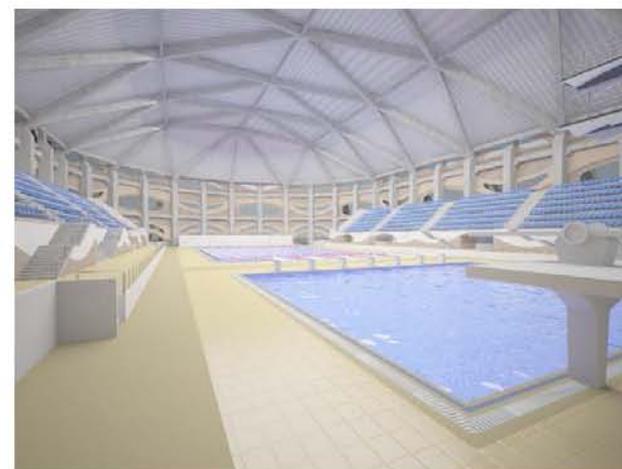
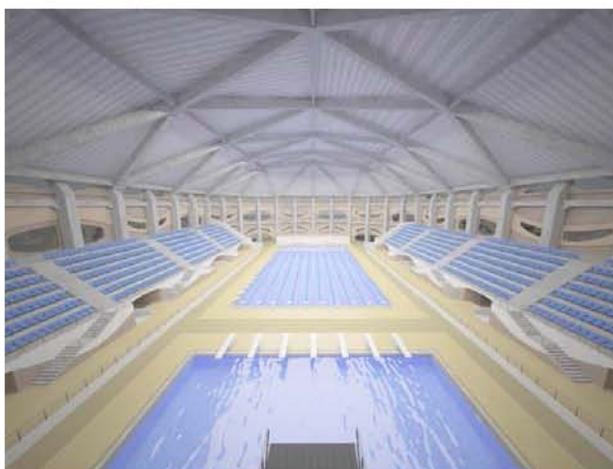
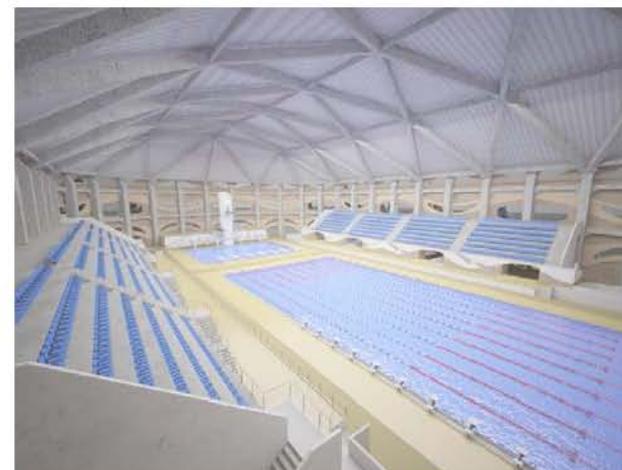
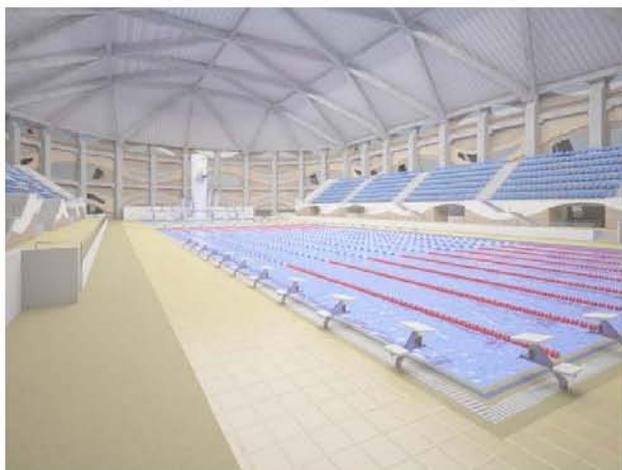


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

#### - Perspectivas Alberca Olímpica



LA  
LOS OTROS

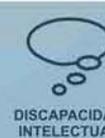




- Muestra Prefabricado de Fachada en Alberca Olímpica



LA  
LOS OTROS





- Muestra Prefabricado de Fachada en Gimnasios



LA  
LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL

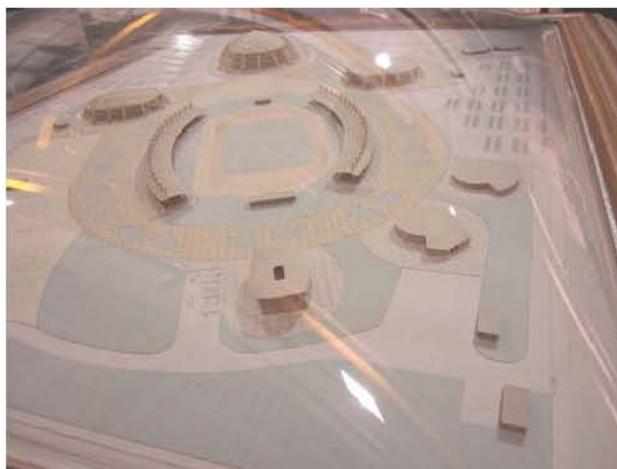


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

### JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Maqueta



LA

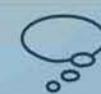
LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

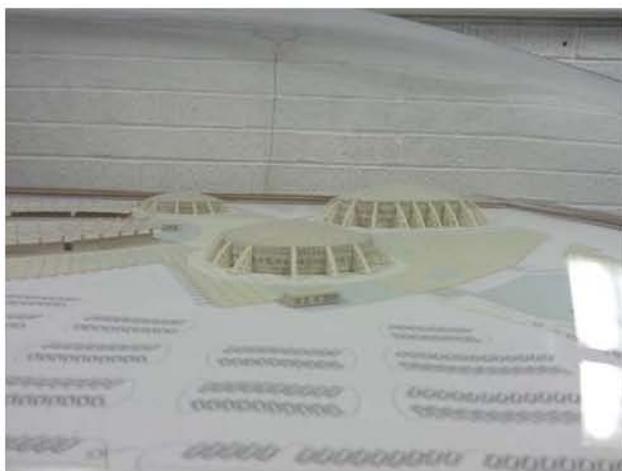


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Maqueta



LA

LOS OTROS



PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS CEREBRAL



DISCAPACIDAD INTELLECTUAL

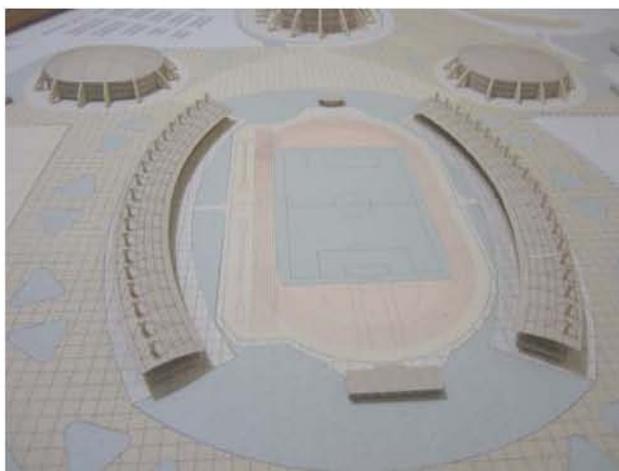
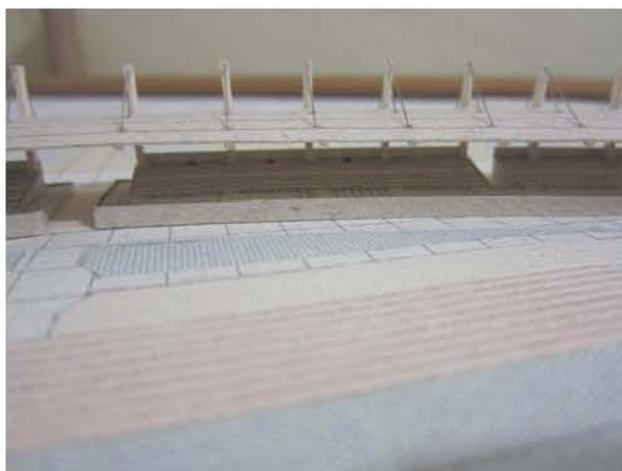


# CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO

## TESIS PROFESIONAL

JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA

- Maqueta





**CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO**  
**TESIS PROFESIONAL**  
**JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA**

**El Examen Profesional Fue Presentado el Día Jueves 30 de Enero del 2014 a las 10:00 am  
En la Facultad de Estudios Superiores Acatlán**

**La Calificación del Sínodeo Fue:**

**Aprobado con Mención Honorifica**





CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO  
TESIS PROFESIONAL  
JOSÉ LUIS ENCARNACIÓN MIRANDA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN  
CENTRO PARALÍMPICO DE ALTO RENDIMIENTO  
EN TOLUCA ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

PRESENTA:  
JOSE LUIS ENCARNACION MIRANDA

ASESOR: ARQ. ALEJANDRO PICHARDO MORALES

SINODALES:  
ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA  
ARQ. FIDEL LÓPEZ TOLEDO  
ARQ. RAFAEL COLINAS SANZ  
ARQ. PABLO ARMANDO GUZMÁN MORALES

30 DE ENERO DEL 2014



CIEGOS Y  
DÉBILES VISUALES



SORDOS



AMPUTADOS

LA

LOS OTROS



PERSONAS EN  
SILLA DE RUEDAS



PARÁLISIS  
CEREBRAL



DISCAPACIDAD  
INTELLECTUAL