



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER CARLOS LAZO BARREIRO



# ***CENTRO DEPORTIVO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F.***



México D. F. Marzo 2013.

Tesis profesional para obtener el título de  
Arquitecta  
PRESENTA:  
**CLAUDIA LUCERO ORTÍZ LUQUE**

Sinodales:

Arq. Roberto Moctezuma Torre  
Arq. Jesús de León Flores  
Arq. Patricia Lee García



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

Dedico esta tesis a mis padres quienes han sido mi guía durante toda la vida. El apoyo incondicional que me han dado me han llevado a lo que ahora soy. Gracias por no darse por vencidos. Los amo.

A mi Manto quien siempre ha sido un ejemplo a seguir, te quiero y te admiro por todo lo que eres.

A mi abuelita Agustina por recordarme lo importante que es ponerle sazón a la vida y compartir con la familia los bellos momentos de la vida.

A mis primos amados, quienes siempre están cuando todo parece nublarse y te dan esperanza de que las cosas pueden ser mejor. En especial, a Jorge por darle aire a mis locuras; Nat y Ato por los días que pasamos en la “Central”; Ix por sus grandes y sabios consejos; Juan Manuel “Speedy” y Miguel “Pelos” quienes le dan ritmo a la vida y por su puesto a Xochi por tantas horas de largas charlas nocturnas.

Agradezco además de manera muy especial a mis profesores, en particular a mi “compadrito” el Arq. Ramón Rosales, así como al Arq. “Milo” Rodríguez y al Arq. Roberto Moctezuma.

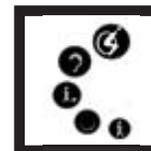
A mis compañeros de generación y de taller por cada una de las experiencias compartidas, las desveladas, las entregas, los viajes, las fiestas... Lau, Osva, Sergio saben lo mucho que significan para mi.

A cada persona que estuvo presente e hizo posible que llegará hasta el final.

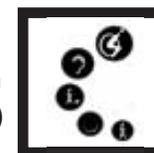
Finalmente a la Máxima Casa de Estudios, la Universidad Nacional Autónoma de México que se convirtió en mi segundo hogar y me dio las bases para ser una profesionista.

Tía Isa, Prima, Miguel los llevo en el corazón...

“Nada es permanente a excepción del cambio”  
Heráclito

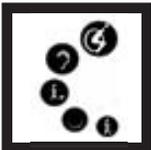


ÍNDICE	Pág.		Pág.
Introducción	02	III. Marco teórico . conceptual	
I. Marco Contextual		A. Marco teórico	35
A. Contextualización	04	B. Marco conceptual	36
B. Definición del problema	05	C. Argumentación teórico - práctica	
C. Definición del usuario		1. Influencias arquitectónicas	37
1. Terminología. Discapacidad	05	2. Antropometría	38
Modelo médico		Medidas antropométricas para personas adultas	
Modelo social		Medidas antropométricas para personas pequeñas	
2. Usuario	09	Zona de alcance de personas en silla de ruedas	
D. Cuantificación de la demanda		Medidas específicas	
1. Estadísticas	09	3. Normatividad	42
2. Definición del problema	12	Manual de "Criterios para la accesibilidad de las personas con discapacidad"	
F. Conclusiones del diseño	13	Reglamento de Construcción del D. F.	
II. Marco Histórico		4. Características especiales de canchas y espacios deortivos	62
A. Evolución histórica	15	D. Conclusión	67
1. Antecedentes históricos del deporte adaptado	18		
2. Antecedentes de México en los Juegos Paralímpicos	19	IV, Marco metodológico	
3. Federaciones en México	20	A. Definición	69
4. Deporte adaptado	21	B. Planificación del estudio	69
La rehabilitación			
Deporte terapeutico		V. Marco operativo	
El deporte recreativo		A. Contexto	71
El deporte de competición		1. Contexto físico	
B. Evolución y desarrollo de la tipología del edificio	22	Ubicación	
1. Etimología		Características topográficas	
2. Historia		Estructura climática	
C. Análisis de edificios semejantes		Estructura ecológica	
1. En el mundo	24	Ciclos ecológicos	82
Guttman Sports Center		2. Contexto urbano	
Centro deportivo municipal de accesibilidad universal Hortaleza		Redes de infraestructura	
2. En México	27	Servicio de apoyo	
Centro paralímpico Mexicano		Morfología urbana	
Centro deportivo Leandro Valle		3. Contexto social.	91
Centro paralímpico Yucatán		Estructura socioeconómica	
Centro estatal paralímpico Nuevo León		Estructura social	
D. Aportaciones e inovación	30		
Complejo deportivo municipal del Raval			
Centro deportivo en Vallehermoso			
E. Conclusión	33		



---

	Pág.
VI. Proyecto.	
A. Programa Arquitectónico	96
B. Análisis de Áreas	97
C. Diagrama de Funcionamiento	98
D. Descripción del Proyecto	99
E. Descripción de Áreas	101
F. Imágenes	102
G. Contenido	106
VI.I Memorias	110
A. General	110
B. Estructural	113
C. Hidraulica	114
D. Eléctrica	114
Conclusiones finales	115
Bibliografía	116



## INTRODUCCIÓN.

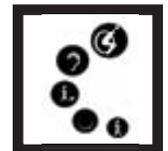
La actual tesis se presenta con el objetivo de obtener el grado de licenciatura en Arquitectura con el tema **Centro Deportivo de Accesibilidad Universal en Ciudad Universitaria, D.F. (CDACU)**.

Dando respuesta a una actual y futura demanda de la población, quien exige una sociedad progresivamente más incluyente con todos los miembros que la integran, se propone crear un CENTRO DEPORTIVO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL que forme parte de la infraestructura de la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), pues esta institución es impulsora de grandes proyectos que posteriormente son empleados en la ciudad. El actual proyecto propone crear un edificio que sirva de estudio para posteriores edificios análogos, el terreno se ubica dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria, cercano al estacionamiento 4 del Estadio Olímpico Universitario. Cuenta con un acceso vehicular por el Circuito Deportivo y un acceso exclusivamente peatonal colindante con la pista de calentamiento. Se busca que el proyecto sea resuelto de forma eficaz sobretodo en cuanto a su funcionalidad y accesibilidad.

Este documento fue escrito siguiendo la estructura descrita en el libro "Manual de Tesis" del Arq. Rafael G. Martínez Zarate. Primeramente, se aborda el marco contextual en el cual se describe y fundamenta la elección del tema, delimitando el área de estudio que este abarca. En seguida, en el marco histórico se definen los elementos históricos propios del tema para notar su desarrollo y evolución bajo un análisis temporal y se ofrece un estudio de edificios que se asemejan al propuesto haciendo con ello una investigación basada en la observación de casos análogos.

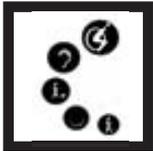
Inmediatamente, en el marco teórico - conceptual se presenta la base de sustentación del proceso de investigación. Se plantean aspectos tanto teóricos como conceptuales que ofrecen una respuesta tentativa al problema, así mismo, se señala la normatividad que deberá de ser respetada en el momento de proyectar. Posteriormente, en el marco metodológico, se hace una reseña de la metodología que se siguió para lograr el presente trabajo. A continuación, se presenta el marco operativo en donde se emplaza dentro de un entorno específico el problema a resolver, se presenta el contexto físico, urbano y social que enmarcan y caracterizan al proyecto, procurándole con ello una identidad propia. Finalmente, se describirá y presentará la solución proyectual al problema propuesto, se anexan los planos tanto arquitectónicos como ejecutivos propios del proyecto, así como memorias descriptivas y una aproximación de costos.

La bibliografía pertinente se encuentra al final de estos documentos.



---

# *I. MARCO CONTEXTUAL*



## A. CONTEXTUALIZACIÓN.

“ Es un hecho: todos veremos disminuidas nuestras capacidades en algún momento de nuestras vidas. En México, 5.7 millones de personas enfrentan algún tipo de discapacidad permanente, sin embargo, prácticamente no hay espacios urbanos, públicos y privados diseñados tomando en cuenta sus necesidades.

No es un tema menor el que uno de cada 20 habitantes del país enfrenta dificultades para moverse dentro de sus casa, centros de trabajo y lugares de esparcimiento, lo cual induce a otro problema de igual forma no previsto en el diseño: la discriminación.

El diseño universal considera la posibilidad de que las edificaciones sirvan a los usuarios en las diferentes etapas de la vida, atendiendo sus necesidades particulares, como ocurre con los niños cuya percepción del espacio y del riesgo es diferente a la de un adulto, las personas de la tercera edad con problemas de movilidad, o el sector de la población que padece algún tipo de discapacidad.

El censo de población de 2010 revelo que las causas más frecuentes de discapacidad son las enfermedades (39.4%) y la edad avanzada (23.1%); especialmente en áreas geográficas como Zacatecas (6.6%), Yucatán (6.4%) y Michoacán (6.2%).

Paradójicamente, ser incluyente ni siquiera es oneroso, pues construir proyectos accesibles desde la etapa de diseño, solo eleva el costo de 2 a 5 %, una cifra reducida si se considera que adaptar una edificación para hacerla asequible incrementa más de 15% el monto original de inversión.”<sup>1</sup>

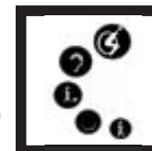
Se ha visto que incentivar la práctica del deporte dentro de una sociedad trae consigo cambios favorables para formar personas activas, dinámicas y participativas.

Particularmente, se tienen numerosos ejemplos de los grandes resultados que los deportistas con capacidades alternas han logrado, muestra de ello son los Juegos Paraparamericanos Guadalajara 2011, en donde México obtuvo el tercer lugar logrando 50 medallas de oro, 60 de plata y 55 de bronce con un total de 165 medallas en las 13 disciplinas practicadas.

De la misma forma, los Juegos Paralímpicos, septiembre 2012 en se compitió en 20 disciplinas deportivas, México obtuvo el 24avo sitio con 6 medallas de oro, 4 de plata y 11 de bronce . A pesar de las metas alcanzadas, en nuestro país se cuenta con un número mínimo de instalaciones deportivas adecuadas que atienden a atletas paralímpicos. Estas se encuentran limitadas, pues solo logran dar atención aquellos deportistas que hayan demostrado ser atletas de alto rendimiento, quedando a la deriva quienes buscan desarrollar el deporte de manera recreativa o bien aquellos principiantes que buscan incursionar en la actividad física como medio de recreación y tal vez a futuro de manera profesional.

Por otra parte, la Universidad Nacional Autónoma de México siendo una de las mayores instituciones educativas del país e incubadora de grandes proyectos de carácter científico, así como arquitectónicos y urbanos, debe de promover el desarrollo de centros deportivos con diseños incluyentes, los cuales ofrezcan un lugar de entrenamiento y esparcimiento para todos.

1. Editorial revista "Obras". Publicación Junio 2011



## B. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

Es así que, ante el contexto explicado con anterioridad, se propone la creación de un Centro Deportivo de Accesibilidad Universal en Ciudad Universitaria, D.F. (CDACU), siendo lugar de desarrollo del proyecto, terrenos pertenecientes a la UNAM, preferentemente dentro de Ciudad Universitaria .

Se plantea que el CDACU sea un edificio representativo y modelo para impulsar infraestructura similar en la ciudad y en el país, sin embargo siendo parte de las instalaciones de la UNAM este daría servicio prioritario a usuarios y familiares de la comunidad universitaria, particularmente en atención al sector de población con capacidades alternas que busquen desarrollarse en el ámbito deportivo de manera recreativa y de competencia, seguido por aquellas personas que padezcan alguna disminución de sus capacidades.

“El futuro económico del país depende, en gran parte, de la infraestructura que ahora estamos construyendo por lo que hay que pensar en el impacto y el rumbo que deseamos que tome nuestro país: en la medida en que diseñemos edificios, infraestructura y ciudades para todos, iremos delineando los valores de una sociedad más incluyente, cohesionada y competitiva.”<sup>2</sup>

## C. DEFINICIÓN DEL USUARIO.

## 1. TERMINOLOGÍA. DISCAPACIDAD.

El concepto de discapacidad ha sido motivo, durante muchos años, de gran controversia a nivel nacional e internacional, lo que ha generado diversas definiciones y modelos explicativos que han tenido una notable influencia en el desarrollo y establecimiento de políticas sanitarias y sociales en los países<sup>3</sup>. Entre dichos modelos cabe destacar el Modelo Médico y como contrapunto el Modelo Social. De este último han surgido variaciones que incorporan actuaciones y puntos de vista defendidos por los movimientos de activismo político y de “lucha pro derechos”.

## □ MODELO MÉDICO

El modelo médico considera que la discapacidad es de origen bio-médico<sup>4</sup>. En este modelo, las consecuencias de la enfermedad, definidas como deficiencias, fueron interpretadas y clasificadas, aplicando el modelo de enfermedad tradicionalmente utilizado en las ciencias de la salud. La discapacidad adquiere la connotación de síntoma, siendo por lo tanto descrita como una desviación observable de la normalidad bio-médica de la estructura y función corporal/mental que surge como consecuencia de una enfermedad, trauma o condición de salud, y ante la que hay que poner en marcha medidas terapéuticas o compensatorias, generalmente de carácter individual. El tratamiento de la discapacidad se realiza a través de una intervención individual de carácter médico. y un cambio de su conducta.

2. Editorial revista “Obras”. Publicación Junio

3. UN CAMBIO EN EL SO (Instituto de Mayores y Servicios Sociales del Gobierno de España)

4. Instituto Interamericano del Niño. La inclusión de la Niñez con Discapacidad. Montevideo, Uruguay, 2001. 2011.



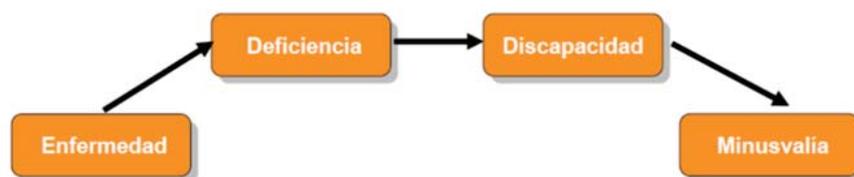
En el modelo médico el tratamiento de la discapacidad está encaminado a lograr la cura o una mejor adaptación de la persona y un cambio de su conducta. La atención sanitaria se considera la cuestión primordial y por consiguiente, la respuesta principal es reformar o fortalecer las políticas de atención a la salud.

Bajo este enfoque, en 1980 la Organización Mundial de la Salud presentó la «Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías» (CIDDM), en donde define la discapacidad de la siguiente forma:

*“Una discapacidad es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano”.*

Es importante señalar que esta misma definición es aceptada por la Norma Oficial Mexicana NOM-173-SSA1-1998 empleada para la atención integral de personas con discapacidad. Por otra parte, en esta clasificación la OMS presentó un enfoque que sirve de base para definir a las personas con discapacidad, no por las causas de su discapacidad, sino por las consecuencias que éstas les generaron, como se muestra en la *Figura A*.

- *Discapacidad psíquica*: Las personas sufren alteraciones neurológicas y trastornos cerebrales.



*Figura A. Modelo de discapacidad asociado a la Clasificación Internacional de Deficiencias, Discapacidades y Minusvalías. (CIDDM)*

La CIDDM se utilizó durante muchos años en muchos países para medir la prevalencia de la discapacidad y constituyó un avance notable para clasificar la discapacidad; sin embargo, fue duramente criticada por su enfoque médico y su causalidad lineal.

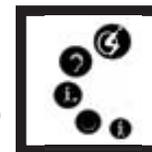
Por otra parte, existen en medicina diversos criterios para clasificar la parálisis y los desordenes motrices, pero para efecto de trabajo la clasificación que se tomaría en cuenta es aquella que se basa en la secuela final de la discapacidad. *Figura B*

- *Discapacidad física*: Esta es la clasificación que cuenta con las alteraciones más frecuentes, las cuales son secuelas de poliomielitis, lesión medular (parapléjico o cuadripléjico) y amputaciones.

- *Discapacidad sensorial*: Comprende a las personas con deficiencias visuales, a los sordos y a quienes presentan problemas en la comunicación y el lenguaje.

- *Discapacidad intelectual*: Se caracteriza por una disminución de las funciones mentales superiores (inteligencia, lenguaje, aprendizaje, entre otros), así como de las funciones motoras. Esta discapacidad abarca toda una serie de enfermedades y trastornos, dentro de los cuales se encuentra el retraso mental, el síndrome Down y la parálisis cerebral.

- *Discapacidad psíquica*: Las personas sufren alteraciones neurológicas y trastornos cerebrales.



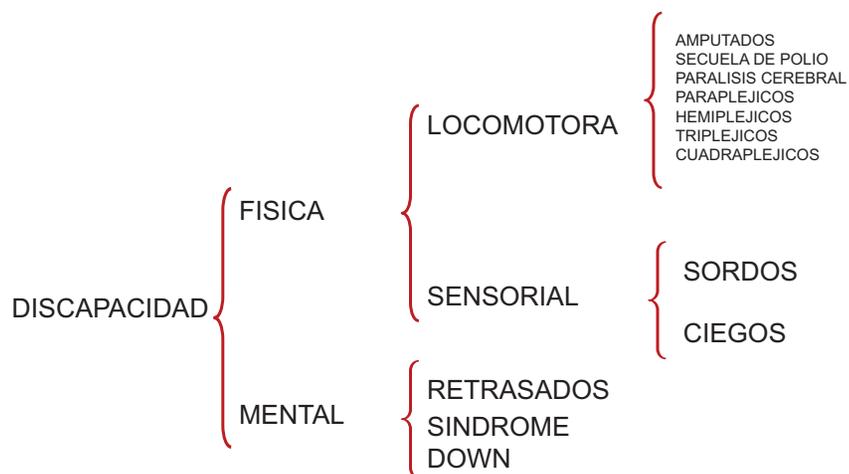


FIGURA B. Cuadro sintetico de la clasificacion de las discapacidades desde el punto de vista medico.

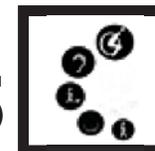
□ **MODELO SOCIAL**

Como contraparte, el Modelo Social de la Discapacidad postula que la discapacidad es resultado de las limitaciones impuestas sobre las personas con alguna deficiencia o limitación, por las actitudes y posturas sociales, culturales, económicas y por las barreras impuestas para lograr su participación en la sociedad<sup>5</sup>. Se plantea además que, aun cuando en la discapacidad existe un substrato médico-biológico, lo realmente importante es el papel que juegan las características del entorno, fundamentalmente del entorno creado por la sociedad.

Desde la perspectiva de este modelo, la discapacidad es en realidad un hecho social, en el que las características del individuo tienen relevancia en la medida en que evidencian la capacidad o incapacidad del medio social para dar respuesta a las necesidades derivadas de sus limitaciones. Incluye tanto a personas cuya discapacidad es fácilmente identificable, como aquellas en las que la discapacidad es invisible, como la depresión. También abarca a las personas que nacieron con alguna discapacidad y aquellas que la adquirieron debido a situaciones como la desnutrición, las enfermedades crónico-degenerativas, los accidentes y las condiciones de vida o de trabajo inseguras.

La visión basada en el modelo social de la discapacidad introduce el estudio de la interacción entre una persona con discapacidad y su ambiente; principalmente el papel de una sociedad en definir, causar, superar o mantener la discapacidad dentro de la misma. Por lo tanto, el manejo de la discapacidad requiere de la actuación social y es responsabilidad colectiva de la sociedad hacer las modificaciones necesarias para lograr la inclusión y participación plena de las personas con discapacidad en todas las áreas de la vida social. Bajo este modelo, la atención de la discapacidad se trata de una cuestión de derechos humanos y de un asunto de política pública. La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), aprobada en la 54ª Asamblea Mundial de la Salud del 2001, se basa en la integración de los modelos médico y social, pero también visualiza a la discapacidad como un fenómeno universal, en el que toda la población está en riesgo de adquirir algún tipo de discapacidad en cualquier momento de la vida.

5 .El modelo social de la discapacidad: orígenes, caracterización y plasmación en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad”, Agustina Palacios Rizzo, España, Octubre 2008.



Bajo este enfoque, la discapacidad deja de ser una condición que sólo afecta a un grupo minoritario y es resultado de la interacción entre la condición de salud de la persona y sus factores personales, así como de las características físicas, sociales y actitudinales de su entorno. Por consiguiente, la CIF utiliza un enfoque “biosicosocial” e incorpora conceptos, estándares y métodos, desde una perspectiva biológica, individual y social (Figura C).

De acuerdo con la CIF, el funcionamiento de un individuo en un dominio específico<sup>6</sup> es resultado de la interacción entre su condición de salud (trastorno o enfermedad) y los factores contextuales (ambientales y personales). Además, la interacción entre los diversos componentes es dinámica, ya que las intervenciones en un componente específico tienen el potencial de modificar uno o más de los otros y no siempre se dan en una relación recíproca predecible (Figura C).

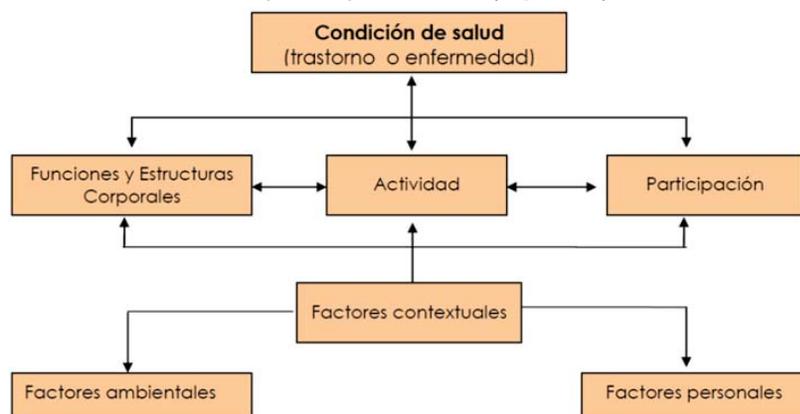


Figura C. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud Interacción entre componentes

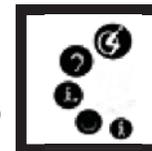
La CIF está dividida en dos partes: 1) funcionamiento y discapacidad y 2) Factores contextuales (Cuadro III). Enuncia el funcionamiento, como término genérico para designar todas las funciones y estructuras corporales, la capacidad de desarrollar actividades y la posibilidad de participación social del ser humano. Se refiere a la discapacidad, como término genérico para designar todas las deficiencias en las funciones y estructuras corporales, las limitaciones en la capacidad de llevar a cabo actividades y la restricciones en la participación social del ser humano y salud, como el elemento clave que relaciona a los dos anteriores<sup>7</sup>. La CIF ha sido aceptada como una de las clasificaciones sociales de las Naciones Unidas, así como un instrumento apropiado para implementar los mandatos internacionales sobre los derechos humanos. Actualmente este instrumento se está difundiendo y promoviendo en todo el mundo y en algunos países existen avances importantes en su implementación.

La CDPD también plantea la igualdad de oportunidades, entendida como el proceso mediante el cual la sociedad adopta las medidas necesarias para responder a las necesidades particulares de las personas con discapacidad y para asegurarles el goce pleno de todos sus derechos y libertades fundamentales. La igualdad de oportunidades lleva implícito el respeto por la diferencia y la aceptación de las personas con discapacidad como parte de la diversidad y la condición humana<sup>7</sup>. La CDPD acuña la siguiente definición:

*“Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.”*

<sup>6</sup> Un dominio es un conjunto relevante y práctico de funciones fisiológicas, estructuras anatómicas, acciones, tareas o áreas de la vida relacionadas entre sí.

<sup>7</sup> Egea García Carlos y Sarabia Sánchez Alicia, Clasificaciones de la OMS sobre Discapacidad. Boletín del Real Patronato sobre Discapacidad, ISSN 1133-6439, Núm 50 .Murcia, Noviembre de 2001. Págs. 15-30



## 2. USUARIO

Finalmente, el usuario al que va dirigido el proyecto se trata primeramente de individuos que cuenten con alguna discapacidad, de cualquier naturaleza y deseen realizar alguna actividad física con fines recreativo y competitivo sin importar su grado de preparación previo para ello. El rango de edades cubriría adolescentes, adultos y adultos mayores. Así mismo siendo un proyecto propuesto para conformar parte de las instalaciones universitarias de la UNAM, atendería prioritariamente a la comunidad universitaria así como a los familiares, posteriormente se involucraría a personas pertenecientes a diferentes asociaciones relacionadas con el tema como son APAC, A.C., CONFE, A.C. ,Libre Acceso, A.C. , Piña Palmera A.C. ,Fundación Langdon Down, Federación Mexicana de Sordos entre otras.

## D. CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

## 1. ESTADÍSTICAS

Según el I Censo General de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI, México cuenta con 112 336 538 personas residentes en el territorio mexicano (al 12 de junio de 2010). Uno de los grupos más vulnerables de la sociedad es el que presenta algún tipo de discapacidad. Este censo, con base en el cuestionario ampliado, identificó 5 739 270 mexicanos con alguna dificultad física o mental para realizar actividades de la vida cotidiana. Este volumen representa 5.1% de la población total del país. La proporción de mujeres es mayor que la de hombres que tienen alguna discapacidad.

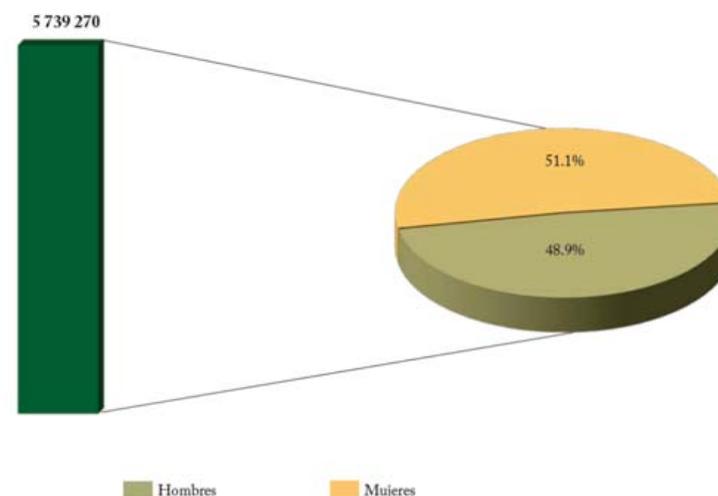
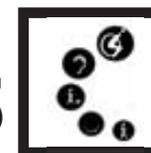


Imagen 1. Población con discapacidad y su distribución porcentual según sexo.



El grupo de 60 a 84 años concentra el mayor porcentaje de individuos (40.7%) con alguna discapacidad, seguido de la población adulta entre 30 y 59 años. El menor porcentaje lo representa la población con 85 años y mas, explicado por la menor proporción de personas en ese grupo etario. Dos de cada diez individuos con discapacidad tienen menos de 30 años, situación a considerar dado la atención que necesitan para desarrollarse en condiciones adecuadas.

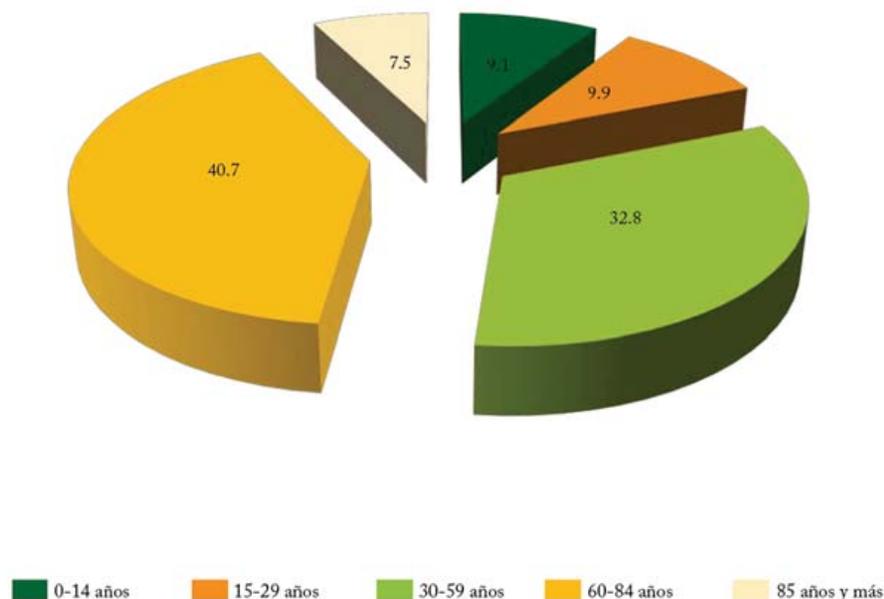


Imagen 2. Distribución porcentual de la población con discapacidad por grandes grupos de edad.

La posibilidad de padecer alguna limitación física o mental se incrementa con la edad: la población masculina de 15 a 29 años con alguna discapacidad representa el 2.2% del total de población, mientras que entre la que tiene de 60 a 84 años, es de 23 %.

Las mujeres, por su parte, presentan un patrón similar, entre las de 60 a 84 años, 25 de cada 100 padece alguna limitación para llevar a cabo actividades de la vida cotidiana. Si bien existen diferencias en el porcentaje de hombres y mujeres con discapacidad, estas no son sustantivas y se hacen evidentes sobre todo en el grupo de mayor edad, donde las mujeres presentan altos porcentajes con discapacidad, situación que refleja la mayor sobrevivencia femenina.

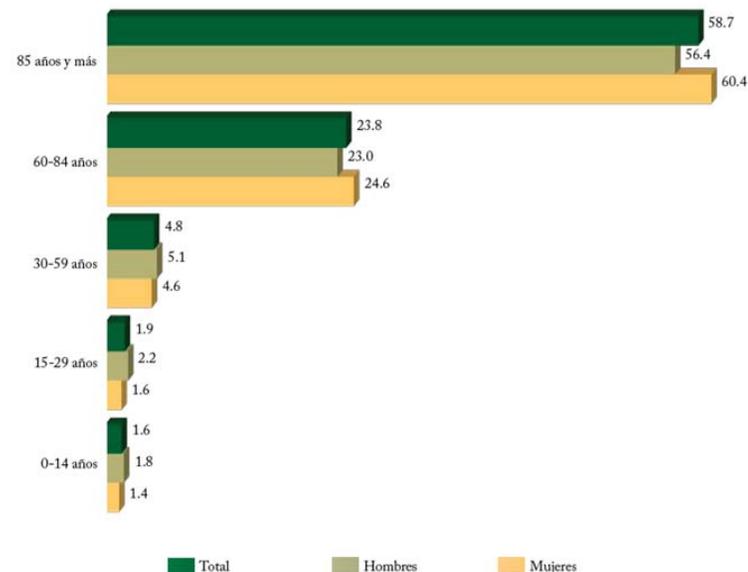
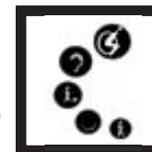


Imagen 3. Porcentaje de población con discapacidad por grandes grupos de edad y sexo.



Los datos sobre la discapacidad de la población por entidad federativa reflejan tanto el efecto de la migración sobre la estructura por edad y las características de la población en cada uno de los estados, como las condiciones de salud de la población y la atención preventiva para evitar situaciones de discapacidad, aspecto que se hace evidente al comparar algunos de los estados en los que se observan mayores y menores porcentajes de población discapacitada, como son los casos de Zacatecas y Quintana Roo. En el caso de Zacatecas, estado con porcentajes significativos de emigrantes salen los jóvenes que pueden hacerlo, mientras que, entre los que se quedan se ubica la población de mayor edad que tiene mayor probabilidad de tener alguna discapacidad. Por el contrario, hacia Quintana Roo llega población en edad de trabajar.

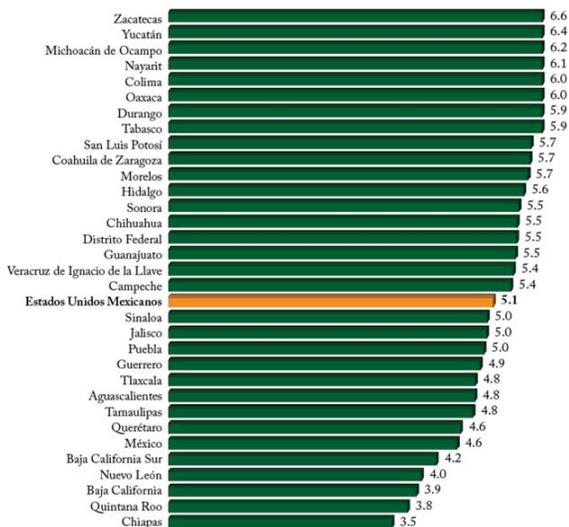


Imagen 4. Porcentaje de población con discapacidad por entidad federativa.

La limitación de la movilidad es la mayor frecuencia entre la población del país; alrededor de la mitad de las limitaciones declaradas se refieren a caminar o moverse. El segundo tipo de limitación más frecuente es la de tener problemas para ver aun usando lentes con 27.2%.

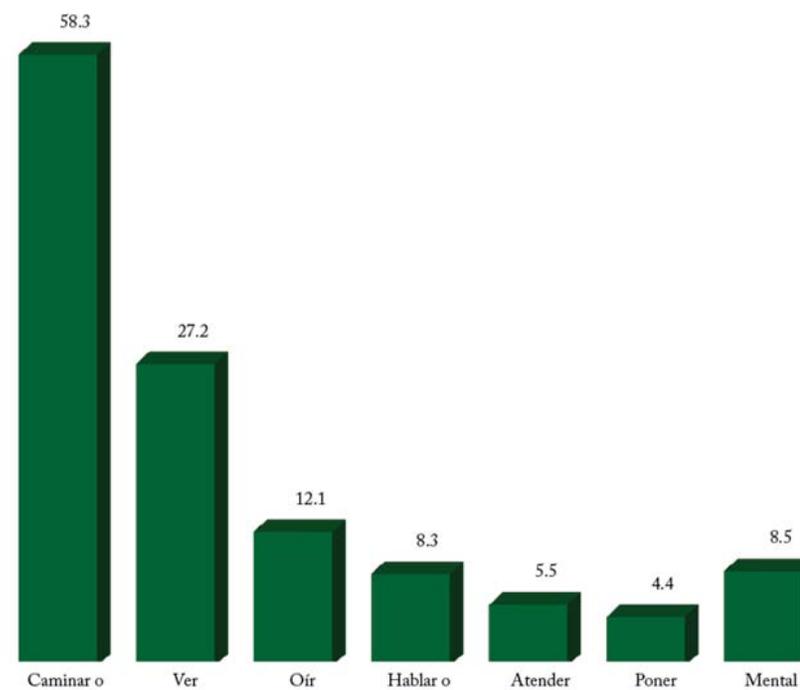
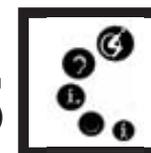


Imagen 5. Distribución porcentual de la población con discapacidad por tipo de limitación.



## E. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Entre la población mexicana que declaró tener al menos una discapacidad, la principal causa se debe a las enfermedades (39.4%), como segunda causa está la edad avanzada. Aunque tiene menos peso en relación al total, las limitaciones por causas de nacimiento y accidente afectan a casi la tercera parte de la población con discapacidad (16.3 y 15.0% respectivamente).

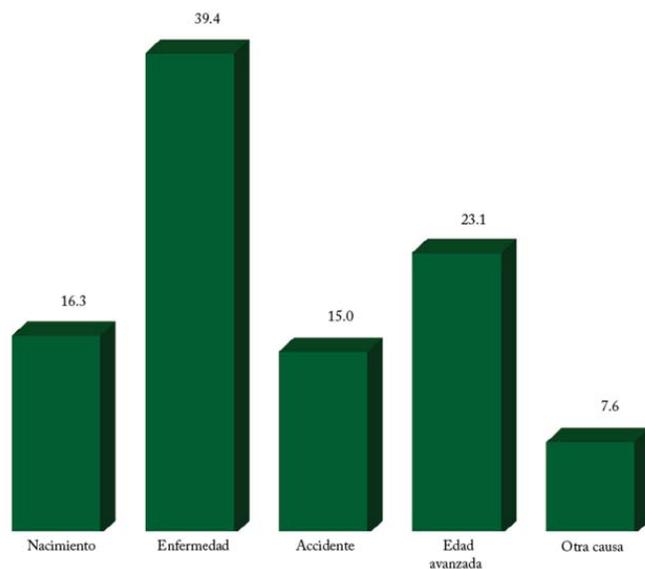
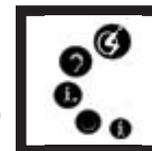


Imagen 6. Distribución porcentual de la población con discapacidad por causa.

Aunque es difícil precisar la prevalencia e incidencia de la discapacidad, existen elementos para afirmar que tiende a aumentar, no sólo de manera absoluta como resultado del crecimiento de la población, sino en forma relativa como consecuencia del proceso de cambio demográfico, epidemiológico y social.<sup>8</sup>

8. PRINCIPALES RESULTADOS DEL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 2010. INEGI



## F. CONCLUSIONES DE DISEÑO.

En conclusión, México cuenta con un 5.1% de su población total que padece algún tipo de discapacidad, de esta población el segundo grupo más representativo es aquellos que están entre un rango de edad de 30 a 50 años el cual representa a un grupo de personas en edad productiva. La demanda social del proyecto es por lo tanto primordial. Además de recalcar el hecho de que no existe un modelo de centros deportivos totalmente acondicionados para el uso de esta población, así mismo, aquellos existentes buscan la conformación de deportistas de alto rendimiento, lo cual descarta aquella parte de la población que busca la recreación en el deporte. Por otra parte ante las nuevas políticas en donde se busca la inclusión de las personas con discapacidad a la sociedad, un centro deportivo que atienda en específico a este sector de la población permite que se habrán oportunidades para la creación de mas infraestructura que atienda a las necesidades generales para todo tipo de población.

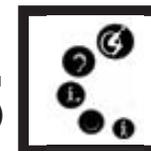
Es así que, el proyecto busca cubrir los siguientes aspectos sociales para los usuarios:

-Integración a una vida social.

-Después de que el discapacitado recibe tanto asistencia psicológica como de rehabilitación física es primordial incluirlo dentro de la sociedad. El deporte es una actividad de esparcimiento y recreación que trae consigo beneficios físicos, emocionales, trabajo en equipo, superación personal, compañerismo y autoestima.

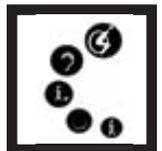
-Atender de forma prioritaria la accesibilidad universal tanto física como sensorial.

-Hacer de la actividad que allí se realizó un referente tanto en el marco educacional como el de solidaridad ciudadana.



---

## *II. MARCO HISTÓRICO*



## A. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

“Hasta hace muy poco, las personas con capacidades diferentes les ha sido negada prácticamente, y salvo algunas excepciones, toda posibilidad de integración en la comunidad. Una evolución gradual y lenta ha tenido lugar hasta llegar a nuestros días. Esta evolución en el pensamiento, en la conducta y , sobretodo y ante todo en la magnitud espiritual y cultural del hombre, que le ha permitido alcanzar esta meta de convivencia y humanitarismo, puede ser interesante analizar este hecho siguiendo una serie de etapas cronológicas.

El pensamiento lógico nos indica que el hombre primitivo, obligado a vencer grandes peligros en busca de preservar la existencia, se preocupaba poco por proteger aquellos individuos débiles y poco útiles en el desarrollo de labores diarias; sin embargo, algunos hechos hacen pensar que , al menos se intentaba alguna acción curativa. Como lo demuestra el hallazgo de fracturas óseas consolidadas (Homo Neanderthalensis) de modo tan perfecto a como hoy se lograría.

Tiempo después, en la era neolítica, existen pruebas de que se realizaban amputaciones (restos de La Terre, en Francia), si bien las especiales características de estas (manos y sobre todo, dedos) han hecho pensar en la práctica de algún rito o ceremonia religiosas, probablemente, hay también aquí un fuerte componente religiosa, premonición de los famosos “endemoniados” medievales. En vasijas de épocas mas modernas de la Prehistoria, se han encontrado grabadas figuras de cifóticos, enanos, amputados, entre otros, lo que demuestra que el discapacitado existía y era representado como parte de la población.

Las culturas Primitivas de la humanidad están unidas por un mismo denominador en relación con el discapacitado : proscripción y desprecio. Ello derivó tanto de la creencia en que la fuerza física constituía el máximo don para el hombre, como de la idea generalizada de que las deformidades, deficiencias físicas y las alteraciones mentales eran una muestra del castigo divino de pecados cometidos por los interesados o sus descendientes o bien signo externos de la malignidad del sujeto. Es curioso que esto ocurriera tanto en los países orientales y asiáticos como en las tribus americanas. Así los indios de Sudamérica daban muerte a sus miembros con alteraciones físicas, tanto congénitas como adquiridas, lo mismo que en la India eran lanzados al sagrado Ganges. Algunos pueblos, al menos relativamente, se salvan de este comportamiento, como son el egipcio y el hebreo entre los orientales y el maya entre los americanos.

En Egipto, si bien es posible que esto sucediera de modo exclusivo con las personas reales o de elevada alcurnia, existen pruebas de que se aceptaba y se trataba de mejorar al individuo discapacitado. Como ejemplo de ello, el bajo relieve existente en Copenhague que representa a un príncipe de la XVIII dinastía, Imperio Nuevo (unos mil cuatrocientos años A.C) con una extremidad inferior intensamente atrófica, seguramente como consecuencia de un proceso poliomiéltico, y apoyado en un largo bastón. Así mismo, la representación más habitual del dios Horus era en forma de un niño débil y poco desarrollado situado sobre las rodillas de Isis, su madre. También se conserva una fractura de extremidad inferior, con una ingeniosa férula inmovilizadora, hallada en una momia de la V dinastía (unos dos mil quinientos años A.C), lo que indica el buen desarrollo de la medicina egipcia.



Los hebreos parece trataban bien a sus discapacitados, considerándolos como verdaderos hombres. De los mayas sabemos que poseían una gran bondad de costumbres. Respetaban y querían a los ancianos y les era especialmente gratos los enanos y los seres deformes.

En Atenas, si bien de una forma empírica y naturista, comienzan a crearse lugares saludables, por su clima o sus aguas, para la estancia de enfermos o convalecientes. En cambio, en Esparta las leyes de Licurgo, que pretendían una mejora racial a ultranza, así como la pertenencia total del individuo al Estado, obligaba a que todo aquel que al nacer presentase una deformidad física fuese eliminado. Para ello, como es bien conocido se recurría al despeñamiento por el monte Taigeto.

Los romanos, especialmente a parte de la Ley de las Doce Tablas (540 AC) conceden al padre todos los derechos sobre sus hijos, muerte incluida. En general, sin embargo, la muerte de un niño deforme no era habitual, sino que se le abandonaba en las calles, o bien se le dejaba navegar por el Tiber, introducido en un cesto, para pasar a las manos de quien le utilizase bien como esclavo o como mendigo profesional. Es en Roma donde se inicia el ejercicio de la mendicidad como oficio y donde nace la costumbre, tan extendida después, de aumentar las deformidades deliberadamente con el fin de que al ser mayor la compasión fuese también mayores las limosnas. Esto origina todo un comercio de niñas deformes o deformados a voluntad con distintos tipos de mutilaciones.

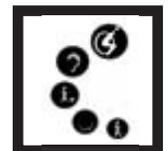
Es en Roma, finalmente, al ser un país guerrero por antonomasia, donde se va a dar por primera vez el sistema de retribución a los discapacitados si bien exclusivamente por causa bélica, a través de la entrega de tierras de labranza, cuyo cultivo les permitiese proveer su subsistencia. Este sistema es el que dio origen indirectamente a los agrupamientos llamados "colegios", antecedente directo de las agrupaciones gremiales de la Edad Media.

Hecho importante en esta etapa lo constituye la aparición del Cristianismo, que, en principio, consigue la integración fraternal de todos los hombres en una sola comunidad. Esto da origen a la creación de instituciones para la atención del discapacitado, que culminan con los "nosocomios" del emperador Constantino. Puede decirse que esta época constituye un oasis de bienestar en la odisea del discapacitado.

La edad media. El discapacitado encuentra muy poco a su favor, como no sea persecución y superstición y daño. El significado religioso de las deformidades se exagera y así puede verse que los genios del mal son representados en la figura de seres físicamente deformes, la deformidad es un castigo divino y la enfermedad obra del demonio.

Por añadidura, el número de discapacitados aumentó considerablemente debido a las invasiones y a las Cruzadas, así como a las innumerables epidemias que azotaron Europa. De esta manera se indica una larga e importante etapa en la historia del discapacitado, como es el asilo y socorro en los centros y comunidades religiosas. Pronto nace, sin embargo, la idea de atribuirles actos de hechicería y brujería por pactos hechos con antiguas creencias que les consiguen el odio y el rechazo general. Se incrementa también de modo fabuloso la explotación de la mendicidad como negocio y, por tanto, la mutilación de niños nacidos incluso sin ninguna alteración. De bien poco sirven a este aspecto los esfuerzos de legisladores bien intencionados, quienes especificaron que los mendigos robustos y voluminosos, fuesen expulsados y recibiesen limosna.

Resulta curioso advertir que en otros lugares del mundo la suerte del discapacitado en esta época no era mucho mejor que la de los europeos. Era norma general, tanto entre las distintas tribus americanas como en las del Pacífico, el abandonar de los miembros no capaces para velar por sí mismo, cuando las circunstancias obligaban a una emigración masiva.



Hasta hace poco ha prevalecido esta costumbre entre las tribus esquimales. Una excepción, acaso en el mundo entero, la constituyo la tribu de indios Pies Negros, de Norteamérica, que cuidaba de sus miembros impedidos aunque ello representase un sacrificio para los intereses comunes.

Entre tanto en los siglos XVI y XVII se habían dictado en Inglaterra “leyes de pobres”, que si no son una solución si que representa al menos una ayuda para los discapacitados, todavía no incluidos en ellas. Por toda Europa se van extendiendo dos aspectos médicos fundamentales para su beneficio, como son la cirugía ortopédica, impulsada sobre todo por el francés Ambrosio Pare, y la confección de prótesis y aparatos ortopédicos, muy desarrollada en Alemania. Se prepara, en fin, el paso a la sociología científica, que va a tomar acción en el siglo XVIII y que va a constituir la clave del progreso actual.

El siglo XX es el nacimiento científico de la sociología moderna. Se acepta ya universalmente que el discapacitado necesita ayuda, es decir trabajo e instrucción profesional y no limosnas.

Una larga serie de acontecimientos ordenadores se suceden de forma casi ininterrumpida, entre los cuales el más importante es sin duda la toma de forma y de carácter de la especialidad medico-social denominada Rehabilitación, que se ocupa directamente del as distintas etapas que conducen al discapacitado a una reintegración laboral correcta. Se crean (Boston 1905) talleres protegidos por el Estado, en los cuales aquellos discapacitados que no pueden alcanzar un rendimiento normal desarrollan un cometido labora posible. Se consiguen avances técnicos considerables en ortopedia. Se afronta de modo directo el problema de los niños discapacitados. Se busca, en fin, llegar a esa meta por la cual todos luchamos y que será seguramente el símbolo de nuestro siglo: seguridad social para todos sin distinción alguna.

La arquitectura a partir de este siglo comienza tomar en cuenta las necesidades de las personas con discapacidad como se puede observar en la reseña histórica anterior los discapacitados no tenían cabida en la vida cotidiana de la sociedad, por el contrario eran despreciados e incluso sacrificados, por tal motivo la historia de la arquitectura para discapacitados no cuenta con datos específicos de cuando y como empezó a tomarse en cuenta las necesidades de este sector de la población. El desarrollo de la tecnología y principalmente de la medicina van de la mano con el desarrollo de la arquitectura, es aquí cuando los arquitectos toman en cuenta las necesidades expuestas por los médicos para un mejor funcionamiento de las instalaciones. Uno de los pioneros en tomar en cuenta estas necesidades o por lo menos de quien se tiene registro es el Dr. Ingles Ludwig Guttman, eminente neurólogo judío, que inicia el movimiento mundial de deportes para personas discapacitadas como un programa de rehabilitación para los veteranos de la II Guerra Mundial en el año de 1948. Es aquí donde surgen los primeros juegos internacionales en Silla de Ruedas en la ciudad de Aylesbury, Inglaterra en el hospital para enfermos Medulares en Stoke, Medeville, este es el primer centro deportivo donde se practico el deporte para personas discapacitadas.”<sup>9</sup>

9. Plazola. *Arquitectura Deportiva. / Centro Deportivo para Personas con Capacidades Alternas.*



### 1. ANTECEDENTES HISTORICOS DEL DEPORTE ADAPTADO.

Los beneficios de practicar algún deporte son diversos, por una parte incrementa la calidad de vida del individuo y lo desarrolla en todos los aspectos tanto social como físico y psicológico. El compañerismo, que se percibe en cada competencia es un factor que impulsa el crecimiento, como persona, del ser humano promoviendo una competitividad sana en todos los atletas.

En todo el mundo se reconoce al Doctor Ludwig Guttmann como el fundador del deporte para personas con discapacidad. En su libro "Textbook of Sports for the Disabled", Guttmann narra los primeros antecedentes deportivos para personas con discapacidad a raíz de la Primera Guerra Mundial.

Esto despertó curiosidad en los deportes para ciegos y con alguna amputación, pero el interés se mantuvo poco tiempo y sólo lo siguieron practicando pequeños grupos de personas con afectaciones físicas.

Al término de la Segunda Guerra Mundial, el número de gente con limitaciones físicas aumentó, personas que antes fueron consideradas héroes, no podían llevar a cabo sus actividades como normalmente lo hacían.

En 1944 en Inglaterra, el Gobierno Inglés decide crear, dada la problemática de los accidentados de posguerra, el Centro de Lesiones Medulares dentro del hospital de Stoke Mandeville. El Doctor Ludwig Guttmann fue nombrado director de este centro.

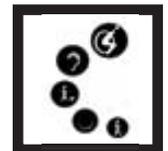
Es él personalmente quien empieza a realizar las primeras experiencias deportivas con sus pacientes, los cuales tenían lesión medular pero con diferentes grados y tipos de capacidades residuales. Guttmann se da cuenta de que necesitaban algún incentivo o distracción que les ayudara a sobrellevar los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

En ese momento es cuando nace el deporte sobre silla de ruedas (el primero de los deportes para personas con discapacidad), 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.

El deporte adaptado ayudaba no sólo recreativamente, sino que gracias a ello, se empiezan a dar cambios sorprendentes en la rehabilitación de los pacientes tanto física, como psicológicamente. Guttmann decide implantarlo como una alternativa rehabilitadora, y a la vez deportiva, a los tratamientos físicos.

En 1944 se empiezan a practicar los dardos y el billar. En este mismo año también se empieza a practicar el polo sobre silla de ruedas como un deporte de competencia para las personas con discapacidad. En 1946 el polo es desplazado en su preferencia por la aparición del básquetbol sobre silla de ruedas, el cual despierta pasión por su práctica (desde entonces y hasta hoy), y gracias a este deporte, se incrementa en el mundo el interés por los deportes sobre silla de ruedas.

El básquetbol nace en Inglaterra, pero es en Estados Unidos donde adquiere más importancia con el equipo "Flying Wheels", de California. Este equipo realiza una gira por EUA y en la trayectoria, los ciudadanos que habían visto estos juegos quedaron asombrados. Esta gira dejaría un doble resultado: aumenta el interés y el apoyo por los deportes en silla de ruedas y lo más importante fue que las personas que presenciaron el espectáculo comprendieron que si los individuos en silla de ruedas podían practicar el básquetbol con habilidad, destreza, coordinación e ímpetu, también podrían bajo un buen entrenamiento, desempeñar correctamente un empleo.



### 2. ANTECEDENTES DE MÉXICO EN LOS JUEGOS PARALÍMPICOS

En el inicio de los juegos de Stoke Mandeville, participaron 16 pacientes británicos con discapacidad, (heridos en la Segunda Guerra Mundial), compitiendo en arquería.

Los Juegos de Stoke Mandeville fueron creados originalmente para personas parapléjicas que perdieron el movimiento total o parcial de las piernas debido a una lesión medular.

En 1950 el Doctor Guttmann viaja a los Estados Unidos y se entrevista con Benjamín Lipton, Director de la Escuela de Relojeros, Joseph Bulota, escuela gratuita para discapacitados. Lipton era entrenador del equipo de Relojeros de Bulota y encargado de la aplicación de deportes para personas con discapacidad en Estados Unidos. Lipton y el Doctor Guttmann, intercambiaron ideas y quedó la posibilidad de que un equipo de Estados Unidos participara en los juegos de Stoke Mandeville. A fines de 1950, América se incorpora a estas actividades.

En 1944 se empiezan a practicar los dardos y el billar, y en este mismo año hasta el año de 1954 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 1954 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 Doctor Guttmann, la Copa Fearnley, que reconoce los valores sociales y humanos de los deportes sobre silla de ruedas.

En Roma, en 1960, finalmente, se realizaron los primeros juegos Paralímpicos que se vienen desarrollando hasta nuestros días.

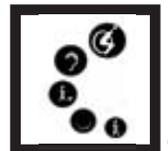
Los juegos Paralímpicos Nacionales nacen por parte de la Comisión Nacional del Deporte por su afán de promover el deporte adaptado en nuestro país. Hasta la fecha se han llevado a cabo los de 1997 y 1998 en la sede del Distrito Federal el "Centro Paralímpico Mexicano" Con el crecimiento del movimiento paralímpico las demás especialidades de atletas con discapacidad se fueron unido y empezaron a participar amputados, ciegos, y débiles visuales, aquellos con deficiencias mentales y parálisis cerebral. Así mismo nuestros deportistas asisten a los juegos mundiales de Stoke Mandeville.

Fue el psicólogo Jorge Beltrán Romero, quien indujo y promovió en México el deporte sobre silla de ruedas en forma organizada en el año de 1968.

A partir del 6 de agosto de 1975, inicio el arribo a la ciudad de México de los equipos que participaron en los V juegos panamericanos sobre silla de ruedas, procedentes de 16 países del continente Americano. La selección mexicana en ellos obtuvo la mejor cosecha de medallas con estos resultados y a partir de esta fecha, se considero a México como una potencia dentro de esta especialidad deportiva, dado que en aquel entonces era de los equipos más jóvenes.

En noviembre de 1978, se inauguraron los VI juegos panamericanos sobre silla de ruedas en Río de Janeiro, Brasil, en donde los mexicanos obtienen 89 medallas, un promedio de dos medallas por cada competidor nacional.

En 1982, en Toronto, Canadá, México obtuvo resultados sorprendentes: 104 medallas



### 3. FEDERACIONES EN MEXICO

Actualmente en México se practican los siguientes deportes:

- Atletismo
- Tiro con Arco
- Basquetbol en silla de ruedas
- Tenis de cancha en silla de ruedas
- Tenis de mesa
- Boccia
- Ciclismo ( ciclismo de ruta y ciclismo de pista)
- Voleibol sentado
- Futbol 5
- Golbol
- Judo
- Natación
- Levantamiento de pesas
- Tenis de Mesa
- Baile
- Esgrima

*-Federación mexicana de deportes sobre silla de ruedas*

Esta federación fue la primera en el país dedicada a los atletas discapacitados. Es creada en 1970 y ha promovido el deporte en personas que tienen lesiones permanentes en el aparato locomotor y que para desplazarse requieren de una silla de ruedas. Cuenta con mas de 4000 atletas a nivel nacional, competitivo y superior, desarrollándose 300 de ellos dentro del deporte de alto rendimiento, 90% pertenecen al Distrito Federal. Los principales deportes que promueve y que practican sus afiliados son el atletismo, natación y basquetbol.

*-Federación mexicana de deportes para ciegos y débiles visuales.*

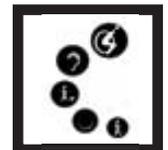
Es de las federaciones las mas joven, se funda en 1992. Promueve y regula únicamente el atletismo y la natación,. Cuenta con aproximadamente 1300 atletas afiliados de los cuales 40 % pertenecen al Distrito Federal, 350 de alto nivel y posee medallistas olímpicos, además de records mundiales. Abarca disciplinas como natación, atletismo y gol bol.

*-Federación mexicana de deportes para sordos.*

Es establecida en 1986, los afiliados a esta federación son aproximadamente 3000 a nivel nacional. Promueve sobretudo el atletismo, voleibol, basquetbol y futbol.

*-Federación mexicana de deportistas especiales.*

Se crea en 1986, agrupa a los atletas con deficiencia mental, cuenta con alrededor de 400 atletas. El atletismo de pista y campo es la principal disciplina practicada y promovida.



#### 4. DEPORTE ADAPTADO

Se entiende por deporte adaptado aquella actividad físico deportiva que es susceptible de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de las personas con discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales.

Si la actividad física para las personas normales es muy importante para las personas minusválidas es vital, esto es debido porque necesitan potenciar al máximo sus zonas dañadas para así compensar sus deficiencias y poder desenvolverse lo mejor posible.

Según José Antonio García de Mirgo es su libro "*Actividades Físico-deportivas para minusválidos*", el deporte para estas personas se clasifica en 5 fases :

##### 1) LA REHABILITACIÓN

Es la primera fase de la actividad física adaptada. su objetivo es dotar a la persona de la movilidad suficiente para que pueda adaptarse a su entorno y llevar una vida lo mas normal posible.

##### 2) DEPORTE TERAPEÚTICO

Es la segunda fase del deporte adaptado. Su objetivo es perfeccionar aquellas cualidades que se han ido desarrollando en la fase anterior mediante juegos y deportes adaptados a la minusvalía. Es decir su objetivo es valerse en la vida cotidiana.

Aquí existe una mayor autonomía. También es importante la coordinación del personal sanitario y especialista en E.F. Se trata de actividades poco o nada competitivas.

La elección de un deporte u otro depende de una serie de factores :

- Tipo de minusvalía
- Motivación que tenga una persona u otra
- Medios materiales que se tengan

Alguno de los deportes terapéuticos mas destacados :

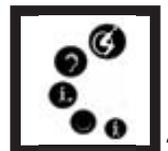
- Atletismo terapéutico - Natación terapéutico
- Balonmano es silla de ruedas - Fútbol en silla de ruedas
- Slalom en silla de ruedas - Bolos
- Juegos con paracaídas - Dardos
- Lanzamiento de saquitos de arena - Minigolf
- Gallina ciega en silla de ruedas - Diferentes juegos con pelota
- Boccia ( especie de petanca )

##### 3) EL DEPORTE RECREATIVO

Se caracteriza porque el objetivo fundamental es recreativo o la diversión. En segundo orden puede tener objetivo de integración, relación social, sentirse útil. Ya no va dirigido por personal sanitario.

Actividades posibles:

- Carrera de orientación - Gymkana
- Danzas en silla de rueda - Billar
- Freesbe - Malabares
- Indiacca - Cometa
- Pesca - Bolos
- Bandy ( especie de hockey hielo pero – Petanca sin hielo y en silla de ruedas )
- Juegos populares o tradicionales - Aerobic y jymjazz
- Bádminton : Este e un deporte muy adecuado para adaptarlo a personas con deficiencias por varios motivos .



### 4) EL DEPORTE DE COMPETICIÓN.

Se caracteriza por la superación de si mismo y la búsqueda de resultados competitivos.

Este deporte contribuye al desarrollo personal del minusválido a través de sus logros, la mejora de sus marcas, la mayor autonomía,

Un requisito previo a la competición es la valoración y clasificación funcional de la minusvalía.

El objetivo de esto es determinar el potencial físico de la persona y clasificarla de manera que compilan entre sí personas con parecidas minusvalías.

Alguno de los deportes de competición que tienen mayor demanda y suscitan mayor interés entre los minusválidos son los siguientes.

- Atletismo - Fútbol 7
- Baloncesto en silla de ruedas - Halterofilia
- Ciclismo - Natación
- Esgrima - Tiro con arco
- Tiro olímpico - Voleibol
- Tenis en silla de  
Tenis sobre mesa

### 5) EL DEPORTE DE RIESGO Y AVENTURA

Hay cinco grupos dentro de esta categoría :

- A.- Deportes de montaña : Esquí, escalada
- B.- Deportes Campestres. Camping, senderismo, equitación, silla de montaña
- C.- Deportes Acuáticos. Vela, piraguismo, windsurf, rafting, esqui náutico, submarinismo
- D.- Deportes con Motor. Motonáutica, deportes aéreos con motor
- E.- Deportes de Riesgo. Puenting, ala delta

## B. EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DE LA TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO

### 1. ETIMOLOGÍA

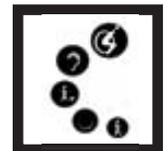
La palabra gimnasio deriva de la palabra griega *gymnos*, que significa «desnudez». La palabra griega *gymnasium* significa «lugar donde ir desnudo», y se utilizaba en la Antigua Grecia para denominar el lugar donde se educaba a los jóvenes. En estos centros se realizaba educación física, la cual era tan importante como el aprendizaje cognitivo. Muchos de estos gimnasios griegos tenían bibliotecas que se podían utilizar después de un baño relajante.

### 2. HISTORIA

En la antigua Grecia el gimnasio era el local destinado a ejercitar tanto las facultades físicas, desarrollando la fuerza y la agilidad, como las morales, cultivando la inteligencia.

En un principio, el gimnasio sólo consistía en un terreno cercado o cerrado cuyo interior se dividía en zonas para los diferentes ejercicios. Así era el antiguo de Elis según lo describe Pausanias, constituyendo por su forma una sencilla ágora o plaza.

Posteriormente, a medida que la arquitectura se desarrollaba se transformaron dichos locales. Se construyeron con elegancia, sus puertas y paredes se cubrieron de pinturas y entonces, comenzaron a servir de recinto para la práctica tanto de ejercicios corporales como intelectuales, pues allí se reunían filósofos, retóricos y literatos citando a sus discípulos y dándoles conferencias sobre temas literarios y científicos. Es así que, los gimnasios estaban conformados por salas cubiertas, paseos en sombra, galerías, pórticos, columnatas, baños y cuanto el refinamiento del gusto podía exigir para aquella concurrencia.



Todas las ciudades de Grecia de alguna importancia tenían su gimnasio situado a las afueras y junto a algún bosque por lo general. Atenas poseía tres gimnasios:

- la Academia, que su origen fue un terreno pantanoso de la Cerámica.
- el Liceo, al que se llegaba después de atravesar el Iliso.
- el Cinosargo, situado en la colina de igual nombre.

Los gimnasios solían contar con los siguientes elementos:

- *Porticos sencillos* que rodeaban todo el edificio y que solían ser dobles en la parte meridional a fin de que la lluvia no pudiera entrar al fondo. En los extremos de los pórticos estaban las exedras y una mayor había en el pórtico principal
- El *efebo*, adonde los jóvenes iban por la mañana para ejercitarse.

A este departamento estaban unidos:

- El *coriceo* o juego de pelota, el conisterio o sala en que se frotaban con polvos los cuerpos,
  - los baños,
  - el *gimnasterio* o guardarropa, el untuario en donde se frotaban los cuerpos con aceites o esencias,
  - la *palestra* propiamente dicha, en donde se ejercitaban en la lucha y el pugilato,
    - grandes alamedas con terreno natural para las carreras,
    - los *xistos* que eran pórticos debajo de los cuales los atletas se ejercitaban en invierno,
      - los *xistos* de verano,
      - el *estadio* el cual era un terreno espacioso, semicircular, enarenado y rodeado de gradas,
      - el *gramateo* o lugar en donde se conservaban los archivos atléticos.

Los ejercicios más importantes que se efectuaban en el gimnasio eran:

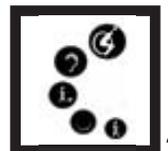
- carrera
- lanzamiento de disco
- salto
- lucha
- pugilato
- pancrancio
- pentatlón
- danza

La historia de los gimnasios va estrechamente ligada con la realización de las Olimpiadas, las cuales tuvieron lugar por primera vez hace más de 25 siglos en Grecia. Los helenos se reunían cada cuatro años en un lugar llamado Olimpia, en la Península del Peloponeso, para celebrar certámenes atléticos o artísticos, en honor a Zeus, su divinidad suprema.

Los delegados de las diversas ciudades griegas que concurrían a los juegos olímpicos se hospedaban en un gran número de cuartos situados en cada uno de los cuatro lados de un lugar llamado Leonidaión, que era una construcción majestuosa levantada cerca del recinto sagrado de la ciudad de Olimpia.

La Palestra de la ciudad de Olimpia era también un edificio sagrado, con un gran patio rodeado de un pórtico dórico cuyo perímetro era de un estadio de 192 metros. Este edificio tenía diversas y múltiples salas: la llamada Ephebeion, era para los jóvenes o efebos; la denominada Conisterion, donde los atletas se entrenaban antes de sus ejercicios; y el Elaiothsión, donde se untaban el cuerpo con aceite de olivo, además de piezas para dejar la ropa, otras reservadas para los filósofos y oradores y una piscina de agua fría que tenía 1.40 metros de hondo.

El estadio de Olimpia era el mayor de Grecia, tenía capacidad para 45,000 espectadores; a su alrededor había un canal por medio del cual lo abastecían de agua.



En la modernidad, las primeras referencias de gimnasios se tiene en Alemania y Estados Unidos. En Alemania fueron un resultado de la "Turnplatz", un movimiento que alababa el culto al cuerpo en la búsqueda de los ideales de belleza clásicos y en una pretendida huida hacia el estilo de vida mundano. La primera referencia que se tiene es un área libre consagrado para la gimnasia promovido por el educador alemán Friedrich Jahn, un político del siglo XIX y el movimiento de gimnasia. Posteriormente, la primera cubierta para un gimnasio construida igualmente en Alemania, es probablemente, aquella construida en Hesse en 1852 por Adolph Spiess, un entusiasta que promovió la gimnasia en las escuelas.

Por otro lado, en los Estados Unidos, el movimiento Turner prosperó en el siglo XIX y principios del siglo XX. El primer grupo se formó en Cincinnati en 1848. Estos gimnasios fueron utilizados por los adultos y los jóvenes. Aunque existen algunos ejemplos de gimnasios en Estados Unidos anteriores al movimiento Turner. Es así que, en la década de 1820 y 1830 surgió un movimiento de gimnasios públicos, pero fue eclipsado por el crecimiento del colegio, "Young Men's Christian Association" (YMCA), que en 1821 creó su primer gimnasio y diez años más tarde contaba con un extenso número de este tipo de edificios por todo el país. Igualmente, la primera universidad que contó con un gimnasio, probablemente fue el construido por la Universidad de Harvard en 1820, el cual era exclusivo para el uso de los estudiantes. Posteriormente en 1860 esta institución mandó a edificar un recinto más en forma para la práctica del ejercicio, el cual contaba ya con pistas y vestuarios. De igual forma, en la Academia Militar de West Point poseía un gimnasio durante la misma época. La década de 1920 fue una época de prosperidad que fue testigo de la construcción de un gran número de escuelas secundarias públicas con gimnasios en Estados Unidos. Finalmente, en el transcurso del siglo XX, los gimnasios han sido reconceptualizados para acomodar el equipo y los populares juegos y deportes que han suplantado a la gimnasia en el programa de estudios.

### C. ANALISIS DE EDIFICIOS SEMEJANTES

#### A. EN EL MUNDO

##### 1) GUTTMAN SPORTS CENTRE

Localización: Aylesbury, Inglaterra

La Fundación Británica de Deportes sobre Silla de Ruedas (BWSF), tienen las responsabilidad en todos los niveles, de haber comenzado con el movimiento denominado Wheelpower, el cual dio como principal fruto dicha fundación en el año de 1969. El Guttman Sports Centre esta destinado a la superación mediante la practica de algún deporte de las personas discapacitadas, en especial las que sufren de alguna lesión en la espina dorsal.

En 1981 se completo la construcción de una villa olímpica para 400 atletas, todos ellos discapacitados, para proveer a la BWSF de un lugar donde poder albergar con todas las comodidades a las competencias que año con años se realizan aquí.

El proyecto cuenta de una pista de atletismo para actividades de pista y campo, un gimnasio para la practica de basquetbol, el tenis de mesa, levantamiento de pesas y rugby, comedores, villas, campos de tiro con arco y boliche.



IMAGEN 7. Pista de atletismo.

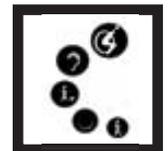




IMAGEN 8. Alberca y gradas.



IMAGEN 9. Gimnasio



IMAGEN 10. Acceso principal.

10. Explicación del proyecto. Libro "Concurso para la edificación del Centro Deportivo Municipal de Accesibilidad Universal Hortaleza"

### 2) CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL HORTALEZA

Localización: Madrid, España.

"Parque Plegado ha sido la propuesta ganadora del concurso de proyectos para la edificación del Centro Deportivo Municipal de Accesibilidad de Hortaleza, convocado por el Ayuntamiento de Madrid. Se trata de un centro de entrenamiento para ciudadanos con discapacidad que integre a todas las personas y colectivos, y que además se convierta en un modelo internacional ya que es una instalación pionera. Los autores del proyecto son los arquitectos Lourdes Carretero, Iván Carbajosa y Manuel Neira, despacho "nexo". El trabajo elegido está formado por planos inclinados. La inclinación de las partes que lo componen asegura una mayor funcionalidad del centro deportivo y facilita el mejor acceso de los usuarios: desde el vestíbulo y los vestidores se conduce al usuario por una rampa de subida. El ascenso a las pistas configura una red envolvente viva y cambiante, permitiendo vistas desde el exterior y tamizando la luz. Los pliegues permiten también construir una grada en cubierta o un talud en el solárium

El Centro contará con una piscina, un polideportivo, seis salas, un área al aire libre, otras destinadas a espacios asociados, aparcamiento, servicios técnicos y urbanización general. Estará situado en una parcela de cerca de 12.000 m<sup>2</sup> entre la calle de Arequipa y la Glorieta del Mar de Cristal, en una localización excepcional y bien comunicada mediante transporte público"<sup>10</sup>



IMAGEN 11. Vista general de conjunto.

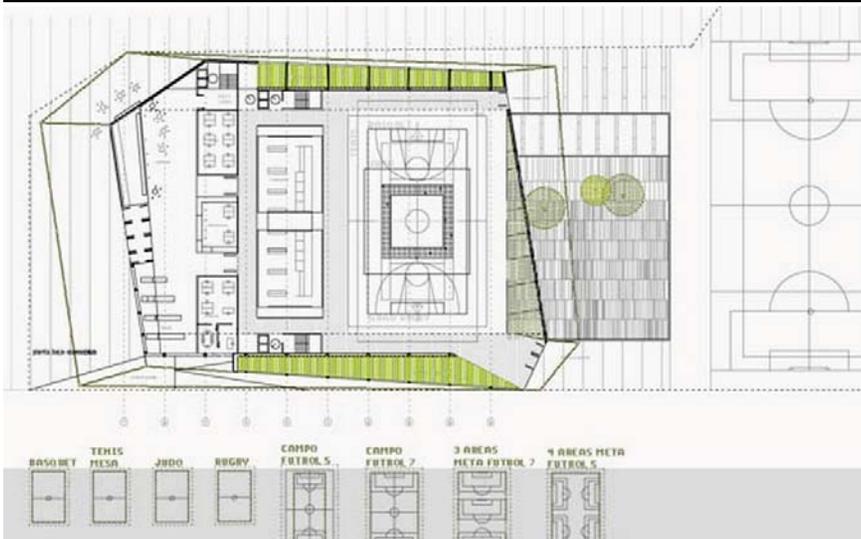


IMAGEN 12.Planta baja, acceso/plaza.



IMAGEN 13.Planta entresiso.

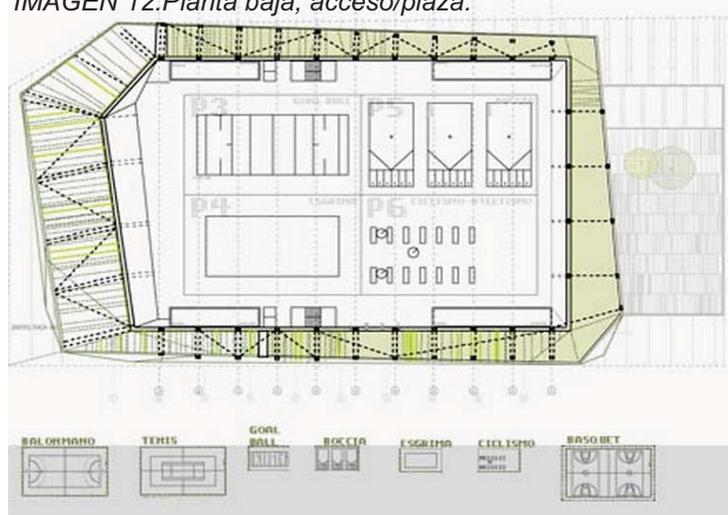


IMAGEN 14.Planta primera

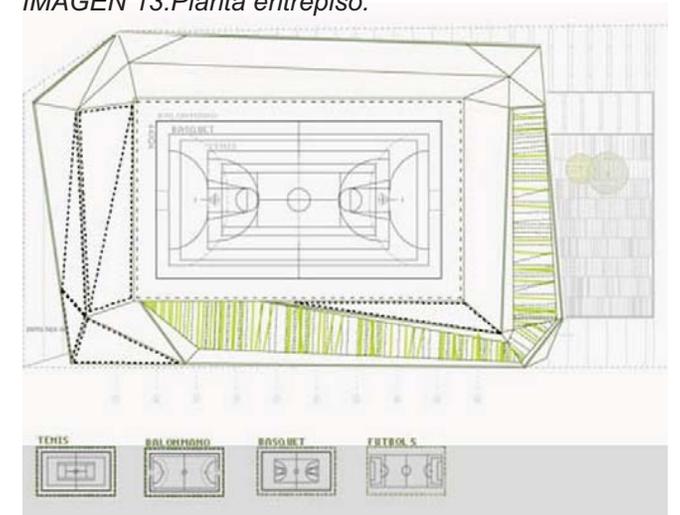
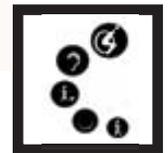


IMAGEN 15.Planta final.

IMAGEN 16.Edificio por plantas.



### B. EN MÉXICO.

#### 1) CENTRO PARALÍMPICO MEXICANO

Localización: Distrito Federal (Av. Río Churubusco esq. Añil), México.

Es uno de los logros del deporte adaptado de alto rendimiento en México y en América Latina, depende de la CONADE, cuenta con una alberca de 25 mts, gimnasio cubierto para la práctica de voleibol, golbol, heterofilia, gimnasio de tenis de mesa, tiro con arco, baños, vestidores, dormitorios para 60 atletas, comedor, servicio médico y cancha de tenis.

CEPAMEX atiende a sus dos vertientes, la primera la atención de los deportistas de alto rendimiento que representan al país en los eventos internacionales, y en la segunda es el desarrollo para la integración social de personas con capacidades diferentes.

Sin embargo no se satisfacen todas las necesidades y demandas de los atletas del deporte adaptado ya que es una remodelación de instalaciones ya existentes dentro de Ciudad Deportiva, es así que se obliga a practicar en otras instalaciones algunas actividades aunque no sea de la mejor manera ni con las condiciones más óptimas.



IMAGEN 17. Gimnasio.



IMAGEN 18. Acceso principal.

#### 2) CENTRO DEPORTIVO LEANDRO VALLE

Localización: Distrito Federal (Javier Rojo Gómez SN, Col. Agrícola Oriental) México.

Este espacio se trata de un área deportiva adaptada en cuanto a la accesibilidad. Cuenta con una superficie de 6700m<sup>2</sup> y fue inaugurado el 4 de septiembre de 1969, a esta obra se le han hecho constantes cambios para lograr el espacio del que se goza actualmente.

Sus instalaciones cuentan con :

- 3 canchas de futbol soccer.
- Gimnasio.
- Alberca semiolimpica con una estructura de policarbonato.
- Gimnasio de box.
- Módulos de juegos infantiles para niños con discapacidad.
- Baños con accesibilidad para personas con discapacidad.
- Salón centro de capacitación de danza y fitness.
- Canchas de baloncesto.
- Canchas de frontón y frontennis.
- Pista de patinaje urbano.
- Cancha de futbol rápido.

Este es un ejemplo en cuanto a su funcionalidad y la diversidad de áreas deportivas con las que cuenta, aunque bien se trata de una adaptación a espacio.



IMAGEN 19. Cancha de futbol rapido.



IMAGEN 20. Alberca



3) CENTRO PARALIMPICO DE YUCATAN

Localización: Merida Yucatán, México.

Centro Deportivo Paralímpico de Yucatán, tercero que existe a nivel nacional, con instalaciones de primer nivel, que estarán abiertas para atletas del deporte adaptado, pero también para la población con discapacidad que requiera de este tipo de instalaciones.

Se trata de un nuevo complejo deportivo de alto rendimiento, ubicado en el norte de Mérida, inaugurado en mayo de 2012.

Se edificó en un área de 9 798 m<sup>2</sup> en lo que anteriormente eran basureros. Está conformado por un edificio para deportes de piso, que incluye una cancha de básquetbol, gimnasio y baño, así como una alberca semiolímpica techada y gradas para 80 espectadores, con seis carriles de entrenamiento, módulo de baños y cuarto de máquinas. Para deportes de piso, la cancha de usos múltiples se construyó con pavimento sintético para discapacitados, preparada para deportes como baloncesto, voleibol, tenis de mesa, esgrima, judo y gimnasia. Por lo que toca al edificio administrativo cuenta con vestíbulo, sala de prensa, oficinas administrativas, archivo y servicios sanitarios.

El complejo también cuenta con servicios de enfermería, cafetería para 50 comensales, cocina y almacén, bodega de servicios, consultorio médico.

El resto de la infraestructura la integran andadores, jardines y estacionamiento.

Estas instalaciones vendrán a reforzar los trabajos que, por su parte, realiza el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, ubicado a un costado del complejo deportivo, toda vez que los menores que requieran de utilizar dichas instalaciones serán atendidos.

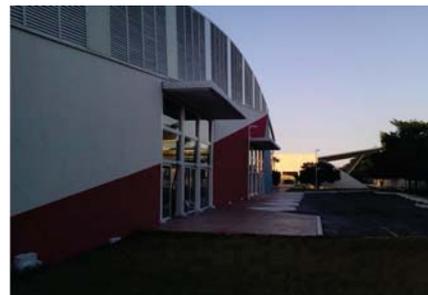


IMAGEN 21. Acceso principal.



IMAGEN 22. Acceso principal.



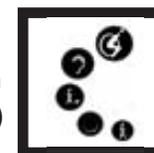
IMAGEN 23 Alberca



IMAGEN 24 .Edificio para deportes de piso



IMAGEN 25. Conjunto



### 4) CENTRO ESTATAL PARALÍMPICO NUEVO LEÓN.

Localización: San Pedro Garza García, Monterrey, Nuevo León,

Inaugurado en enero de 2009 se trata de un centro operado por el DIF Nuevo León, en coordinación deportiva con el INDE para atención y recreación deportiva de las personas con discapacidad permanente y entrenamiento a deportistas con discapacidad de alto rendimiento para participar en eventos deportivos nacionales e internacionales.

Está enclavado en una superficie de nueve mil 13 metros cuadrados, en los que se tienen instalaciones para la práctica del deporte así como dormitorios y comedor.

Las instalaciones con las que cuenta son:

- Gimnasio
- Gimnasio Polivalente
- Área de Atletismo
- Área de Atención Médica y Terapia física.
- Cocina/Comedor
- Alberca
- Dormitorios

En la alberca (techada y climatizada) si se imparten clases natación para principiantes y avanzados, así como de acondicionamiento físico. El gimnasio es empleado por adultos en donde se ofrece acondicionamiento físico y levantamiento de pesas. La cancha polivalente se emplea para practicar básquetbol, fútbol, golbol, boccia, bádminton, voleibol, tenis de mesa. Finalmente el área de atletismo se entrena lanzamientos de bala, disco, clava, jabalina, tiro con arco.

Se presume que es 100 por ciento accesible con señalamientos Braille y circuito de rampas y elevador, siendo los beneficiarios personas con discapacidad de 2 años en adelante. Su accesibilidad está certificada por el Tec de Monterrey



IMAGEN 26 C.E.P.N.L



IMAGEN 27. Edificio de Dormitorios



IMAGEN 28. Alberca



IMAGEN 29. Gimnasio Polivalente



IMAGEN 30. Gimnasio Polivalente



### C. APORTACIONES E INOVACIÓN.

- Áreas específicas

La realización de actividades físicas para personas con discapacidad requiere espacios distintos a aquellos que ofrecen los deportivos habituales. Primeramente por el hecho que se practican deportes distintos como es el caso del Boccia. Por otra parte, la normativa es adaptada lo que se refleja en los espacios pues las medidas de canchas son modificados.

- Pavimentos especiales

Los pavimentos juegan un papel trascendente en este tipo de edificio pues estos son la clave para definir los distintos tipos de espacios al tiempo en donde atienden a las necesidades particulares de los usuarios. Por lo que se propone los siguientes pavimentos, por mencionar algunos:

- Pavimento podo táctil de alta tecnología para invidentes. Este sistema facilita el acceso para aquellas personas que tienen dificultades visuales. Este pavimento tienen un alto contraste táctil y visual con marcas fácilmente identificables. Su superficie regular incrementa la movilidad individual y la seguridad evitando el deslizamiento incluso en condiciones de humedad.

El Sistema de Información Táctil se puede aplicar con facilidad en cualquier tipo de superficie y así mismo cuenta con diversidad de dimensiones para facilitar su instalación.

- Exteriores: pavimento poroso permeable
- Interiores: pavimento de resinas de poliuretano
- Zonas húmedas pavimentos anti deslizantes hechos de vinilo.

- Señalamientos,

Debido al grupo de usuarios al cual va dirigido el proyecto es indispensable tomar en cuenta el tipo de señalamiento, así como su ubicación. En cuanto a los medios tecnológicos planteo emplear pictogramas que contengan tanto lenguaje en Braille como imágenes claras que puedan ser interpretadas por la población

- Orientaciones.

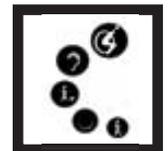
Se plantea hacer un estudio de asoleamiento en el terreno con el propósito de hacer compatible la mayor parte de los espacios con su orientación, para su mejor funcionamiento.

- Sistemas

Se utilizaría el sistema de ahorro y reutilización de agua general con el que cuenta Ciudad Universitaria administrado por PUMAGUA.

- Interrelación vestuarios/alberca

Tomando en cuenta modelos de complejos deportivos de otras partes del mundo encuentro importante señalar la interrelación que debe de existir en particular entre los vestidores y la alberca. Es conveniente que los vestidores cuenten con dos accesos, uno que permita el acceso general de los usuarios y otro específico que para la comunicación directa con la alberca, con el fin de evitar el cruce de circulaciones húmedas y con ello la posibilidad de accidentes. Con el fin de ejemplificar esta situación se enuncian los siguientes ejemplos.



1) COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DEL RAVAL.

Localización: Barcelona, España.

“El proyecto surge de un concurso de ideas del año 2000.

Ha recibido el Premio Bonaplata 2006 a intervenciones en el Patrimonio Industrial.

El Complejo Deportivo Municipal Can Ricart es un edificio situado en el corazón del Raval sur, en Barcelona, una zona con actuaciones importantes en los últimos años.

El edificio completa la manzana comprendida entre la Rambla del Raval y los Jardines dels Horts de Sant Pau. A nivel arquitectónico la estrategia del proyecto partía de unas preexistencias que lo hacían especialmente complejo, pues en el conjunto se han integrado dos edificios de fuerte entidad como el pabellón polideportivo (de 1989) y el edificio industrial del s. XIX de Can Ricart(...). El principal esfuerzo de los arquitectos fue llegar a un conjunto compacto y coherente a nivel funcional, que volumétricamente mantiene la lectura de los tres cuerpos que lo conforman: los dos edificios existentes y la nueva construcción que contiene la piscina, formalmente autónoma.

Cuenta en sus instalaciones con una sala de fitness de 400 m<sup>2</sup>, una sala de cardio de 250 m<sup>2</sup> gran variedad de actividades dirigidas, una piscina cubierta de 25 x 16, una piscina de hidromasaje de 10 x 4, solarium natural, servicio de estética y fisioterapia, una pista polideportiva y la zona termal con diferentes duchas, fuente de hielo, pediluvio y terma ducha.”



IMAGEN 31. Patio interior del conjunto



IMAGEN 32. Conexión

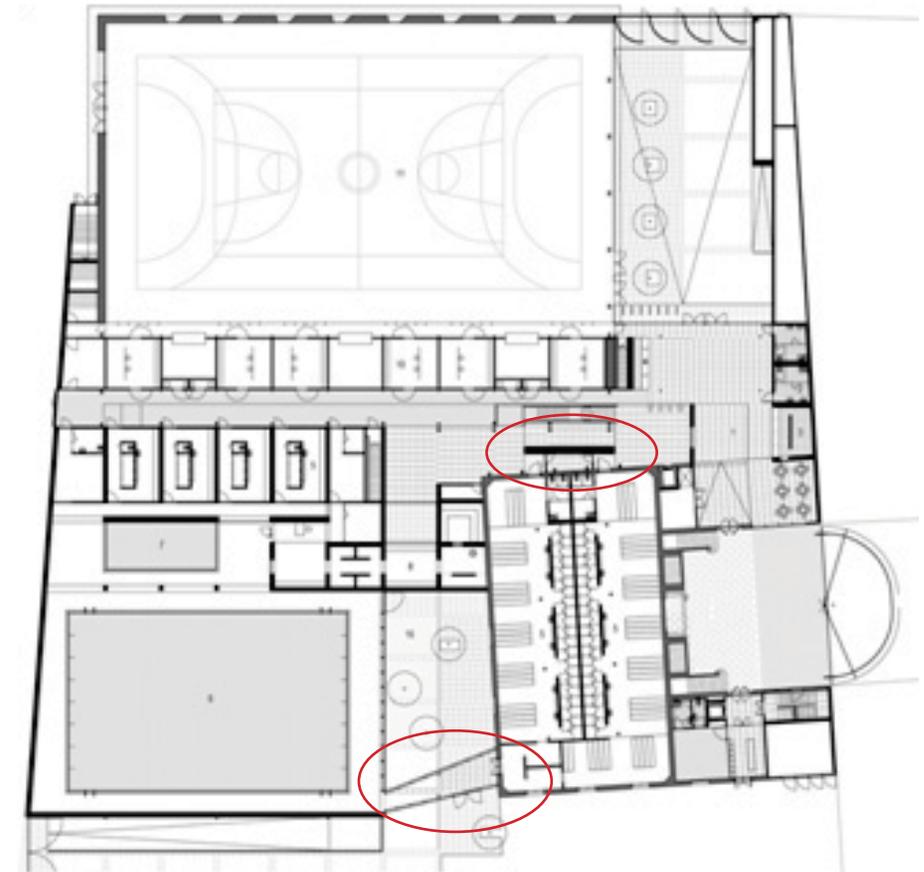


IMAGEN 33. Planta baja. ○ Acceso doble para el área húmeda.



IMAGEN 34. Alberca



2) CENTRO DEPORTIVO EN VALLEHERMOSO

LOCALIZACION: Madrid, España.

El Gobierno municipal, convocó un concurso para las instalaciones de uso público, que tenían que ser como mínimo un pabellón polideportivo cubierto con graderío, piscina cubierta reglamentaria, piscina cubierta de enseñanza, área de hidroterapia, tres salas polivalentes, sala de armas para esgrima y locales auxiliares para tareas de administración y vestuarios. Este proyecto está siendo ejecutado por la empresa GoFIT quien en otoño de 2013 tendrá que entregar las instalaciones debidamente terminadas.

Contará con:

- 1 pista de atletismo 3325 m<sup>2</sup>, actividad principal: atletismo
- 1 sala cubierta 17 m x 32 m, altura:de 5 a 6,99 m.Actividad principal: baloncesto
- 1 sala cubierta 15 m x 10 m, altura:de 5 a 6,99 m. Actividad principal: gimnasia general (mantenimiento aerobico gym-jazz)
- 1 piscina recreativa 15 m x 33 m, profund:de 0,50 a 1,39 m. Actividad principal: natacion recreativa
- 1 pista polideportiva 25 m x 50 m. Actividad principal: balonmano
- 1 pista polideportiva 18 m x 38 m. Actividad principal: baloncesto
- 1 fronton 20 m x 17 m, asfalto actividad principal: frontenis
- 1 fronton 33 m x 20 m. Actividad principal: frontennis
- 1 campo de futbol 64 m x 96 m. Actividad principal: futbol
- 1 pista polideportiva 14 m x 25 m. Actividad principal: voleibol
- 3 pistas de padel 20 m x 10 m. Actividad principal: padel
- 1 pista polideportiva 28 m x 38 m, terrazo, con iluminacion actividad principal: patinaje (hockey sobre patines)
- 1 pista polideportiva 25 m x 12 m, altura:de 3.0 a 4,99 m. Actividad principal: esgrima



IMAGEN 35. Conjunto



IMAGEN 36. Fachada principal

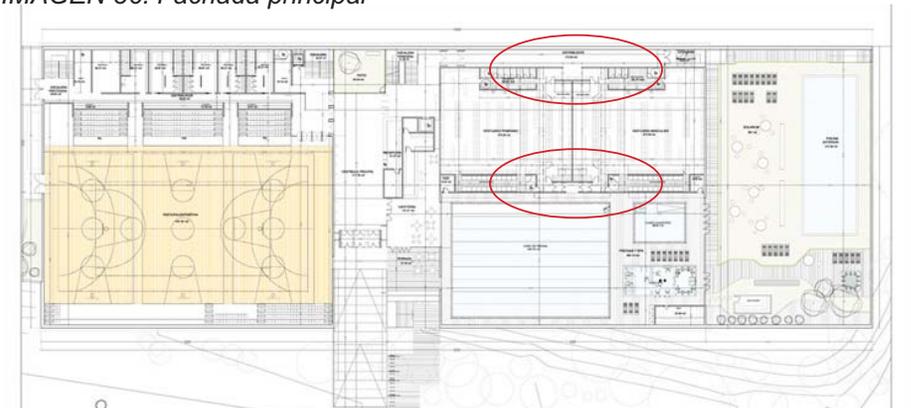
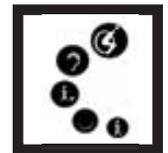


IMAGEN 37. Planta baja.

○ Acceso doble para el area humeda.



### D. CONCLUSIÓN.

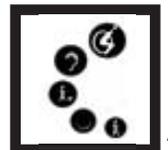
La evolución del pensamiento humano ha dado lugar a la búsqueda de igualdad de oportunidades entre todos los tipos de personas que puedan encontrarse dentro de un núcleo social, sin importar genero, raza, situación social o condiciones físicas o mentales particulares. Especialmente, en la actualidad, las personas que padecen alguna discapacidad forman un grupo social fuerte que exige ser tomada en cuenta como cualquier otro individuo de la comunidad. Es por ello que desde hace ya algunas décadas han tomado un papel importante a nivel social y político. Siendo durante la última década donde se han desarrollado legislaciones especiales en busca de proteger sus derechos y obligaciones, sin embargo como sociedad aún estamos en vías de cambiar la mentalidad para que sean tratados con igualdad ante todos, así como de desarrollar tanto la infraestructura necesaria y suficiente para lograr una integración plena.

México por su parte viene involucrándose en este tema desde hace ya medio siglo particularmente dentro del tema del deporte. Siendo así que se han constituido cuatro federaciones especiales que atienden al deporte adaptado en la rama de deporte de competición. Igualmente durante el último lustro se construyeron dos de los tres centros paralímpicos nacionales, siendo esto una muestra de los primeros pasos del desarrollo al que se pretende llegar.

En particular, el proyecto propuesto (CDACU) busca promover la creación de más centros deportivos paralímpicos, bajo una visión de deporte recreativo que pudiese llegar a ser deporte de competición.

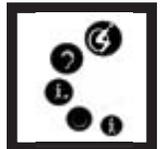
El Centro Deportivo de Accesibilidad Universal en Ciudad Universitaria, D.F., requerirá de áreas específicas lejos de aquellas que un centro deportivo común podría proporcionar, esto debido al tipo de deportes que se practican así como a las medidas de canchas que son modificadas.

Igualmente los espacios de servicios y distribución deben de ser congruentes con las medidas mínimas necesarias. Por otra parte, desde el punto de vista tecnológico, propongo apoyarse en los nuevos materiales, sobre todo aquellos que constituyen los pavimentos, pues si estos tienen un tratamiento especial logran definir y dar sentido a muchos espacios, finalmente en cuanto al uso de sistemas especiales se propone hacer uso de los sistemas de reutilización de agua con el que cuenta la infraestructura de Ciudad Universitaria, así como de una disposición de los espacios de acuerdo a la orientación del terreno, en busca de beneficiar a los espacios de la mejor orientación posible.



---

### *III. MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL*



En base a la investigación realizada sobre el tema me permito definir ciertos parámetros teóricos sobre el cual se guiará al proyecto los cuales son:

- Marco Teórico : El Funcionalismo y la Arquitectura High Tech
- Marco Conceptual
- Influencia de proyectos arquitectónicos específicos
- Antropometría y Normatividad
- Especificaciones y características especiales de espacios deportivos.

#### A. MARCO TEÓRICO

Siendo un edificio en donde la importancia recae en la accesibilidad universal de los usuarios, es importante que tanto las circulaciones como los espacios se encuentren completamente definidos. Debido a la vocación que tendrá el proyecto, busco el empleo de materiales prefabricados, así como de cubiertas que logren cubrir grandes claros. Es por ello que como modelos teóricos recurro tanto al funcionalismo como a la arquitectura High Tech.

El funcionalismo en definición es el principio por el cual el diseño de un edificio está basado en el propósito o uso del mismo edificio. “Este concepto se basa en la utilización y adecuación de los medios materiales en fines utilitarios o funcionales (...). Las teorías funcionalistas toman como principio básico la estricta adaptación de la forma a la finalidad o “la forma sigue a la función” que es la belleza básica.<sup>11</sup>

Por otra parte, la arquitectura del High Tech se basa en temas propios de la Arquitectura Moderna, de los cuales se apropió reelaborando y desarrollando en base a las últimas tendencias durante los años 70. Los objetivos principales de la arquitectura High Tech consiste en un juego creativo de crear cualquier cosa nueva evidenciando la complejidad de la técnica.

Las características principales de la arquitectura High Tech son muy variadas, incluyendo la exposición de componentes técnicos y funcionales de la construcción, una disposición relativamente ordenada y un uso frecuente de componentes prefabricados. Las paredes de vidrio y las estructuras de acero son muy populares en este estilo. Estas características unidas, generaron una estética industrial. La técnica, en algunos aspectos, implicó la base del fundamento estético de las construcciones.

11. *Arquitectura Funcionalista. Dr- Rafael G. Martínez Zárate.*



B. MARCO CONCEPTUAL

El concepto de diseño entendiéndose como las ideas que guían el proceso de diseño sirven para asegurar una o varias cualidades del proyecto, como podrían ser: imagen, funcionalidad, economía, mensaje.

En el caso de este proyecto la idea principal es que los espacios sean amplios y accesibles en su totalidad, con ello se pretende que el usuario se sienta en total libertad y que no existan elementos urbanos que lo limiten.

Al igual, se desea que el edificio proyectado se integre al entorno en donde existe infraestructura consagrada igualmente al deporte, haciendo que exista una convivencia entre ambos factores. Para ello propongo crear una plaza de acceso que funja como factor de unión entre estos edificios, además de hacer que la pista de entrenamiento ya existente también sirva al nuevo conjunto.

Es así que, debido a la regularidad de terreno propongo que los ejes compositivos sigan tanto el eje vial vehicular (Circuito Deportivo) como al eje peatonal existente entre la pista de atletismo y el terreno que se empleará. Esto a su vez permite tener una definición clara respecto a la orientación solar del edificio.

Por otra parte, planteo que el sistema constructivo sea con base en elementos de acero y cubiertas ligeras, pues con ello se lograría cubrir grandes claros de manera eficiente, al tiempo de que se permita tener una gran flexibilidad en el espacio interior.

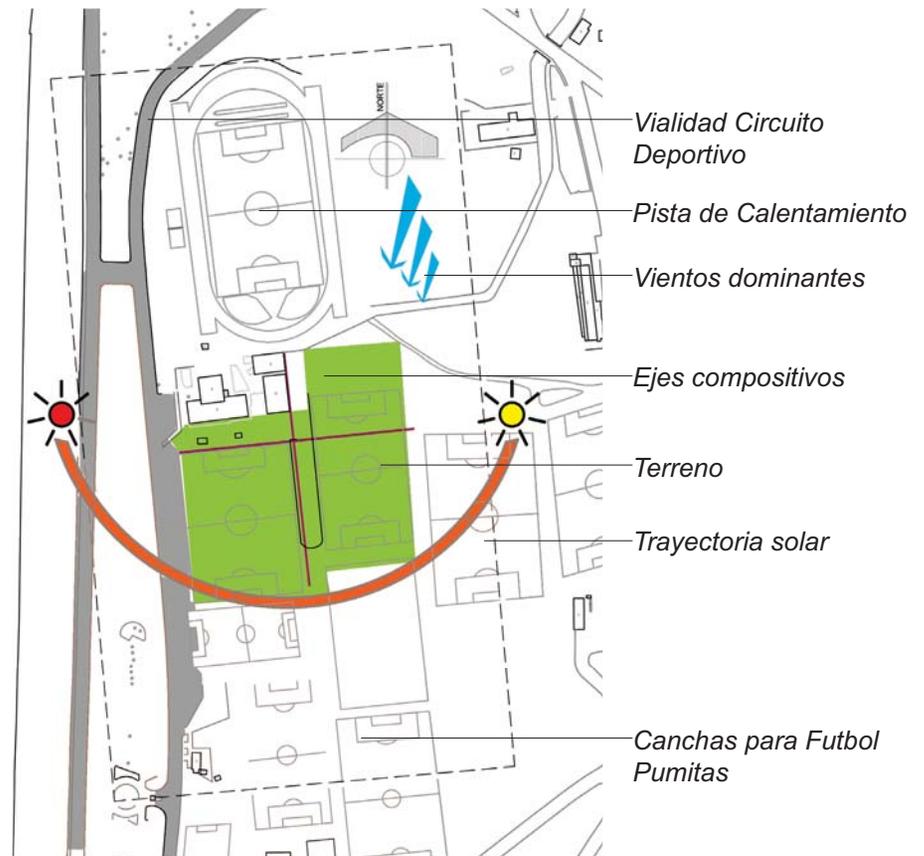
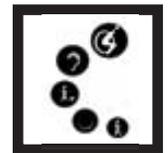


IMAGEN 39 Planteamiento general de proyecto.



C. ARGUMENTACION TEÓRICO-PRÁCTICA

1. INFLUENCIA ARQUITECTONICAS. AUTORES.

En cuanto a la estructura propuesta atribuyo como ejemplo al Proyecto “Escuela pública y polideportivo en Montgat.”  
 “La estructura del edificio esta formada por cerchas de dos metros de altura colocadas sobre dos pórticos que tienen una separación de 7.55mts entre los pilares. La decisión de colgar la cubierta de una cercha exterior obliga a un cuidado especial en todos los puntos de contacto entre ambas estructuras. Las cerchas son de un tubo cuadrado de acero galvanizado con un tratamiento Wash-primer y pintadas en color blanco. La cubierta es una cubierta Deck de Texsalon con una pendiente del 2% que invierte a unos canalones de acero galvanizado situados al lado de los pórticos. La impermeabilización esta clocada sobre lana mineral que a su vez esta apoyada sobre chapa grecada , la impermeabilización necesita doblarse revistiendo todos los conectores y sobre ella se colca un collarín de acero galvanizado para garantizar la estanqueidad. Los conectores que cuelgan de la cercha sostiene a su vez otras cerchas de dirección perpendicular a la anterior y de pequeñas dimensiones que no solo aguantan la cubierta sino que además sostienen el anratreelado que sirve de soporte al falso techo y a las luminarias. Revista Tectónica. Hormigón “in situ”<sup>12</sup>



IMAGEN 39. Conjunto

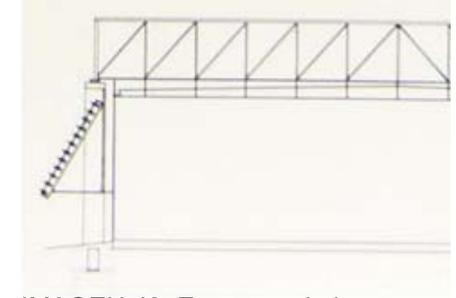


IMAGEN 40. Esquema de la estructura

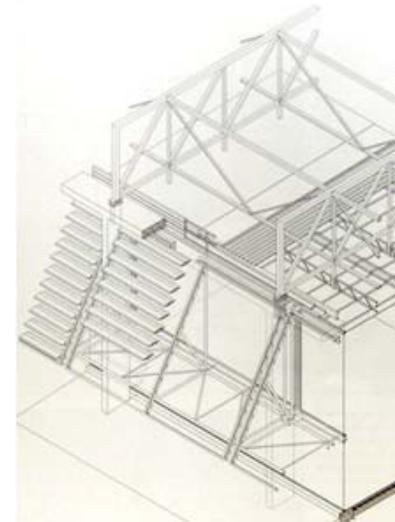


IMAGEN 41. Isometrico de la estructura

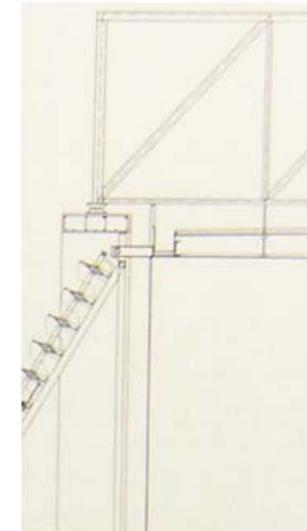


IMAGEN 42. Detalle constructivo.



IMAGEN 38. Detalle de la estructura.  
 12. Revista Tectónica. Acero II

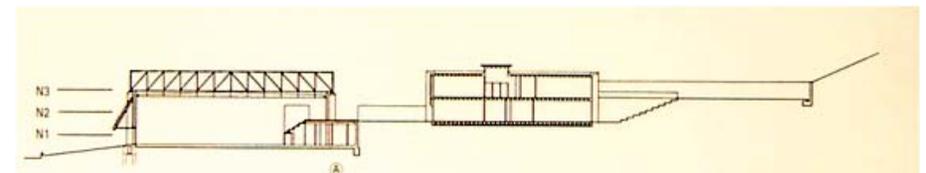


IMAGEN 43. Seccion transversal del conjunto.



2. ANTROPOMETRIA

Se llama antropometría a la ciencia que estudia en concreto las medidas del cuerpo, a fin de establecer diferencias en los grupos e individuos.

Uno de los factores es que la dimensión del cuerpo vara según la edad, sexo, raza e incluso grupo laboral.

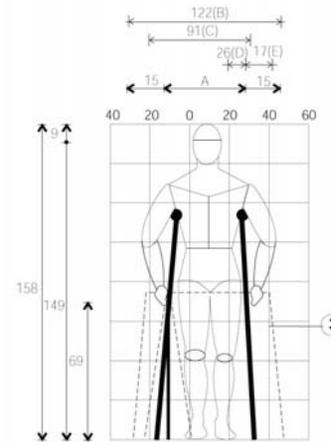
Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el diseño de espacios interiores son de dos tipos esenciales: Estructural y funcional.

Las dimensiones estructurales, denominadas estadísticas, son de la cabeza, tronco y extremidades en posición estándar. Las dimensiones funcionales llamadas a veces dinámicas tal como sugiere el término, incluyen medidas tomadas en posiciones de trabajo o durante el movimiento que se asocia a ciertas actividades.

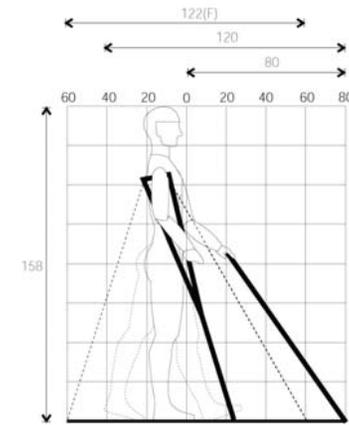
En lo que concierne al proyecto podemos mencionar un estándar de las siguientes medidas antropométricas necesarias para el diseño:

- MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PARA PERSONAS ADULTAS CON DISCAPACIDAD
- MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PARA PERSONAS PEQUEÑAS
- ZONA DE ALCANCE DE PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS

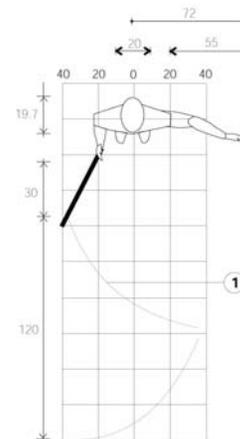
a. MEDIDAS ANTROPOMETRICAS PARA PERSONAS ADULTAS CON DISCAPACIDAD.



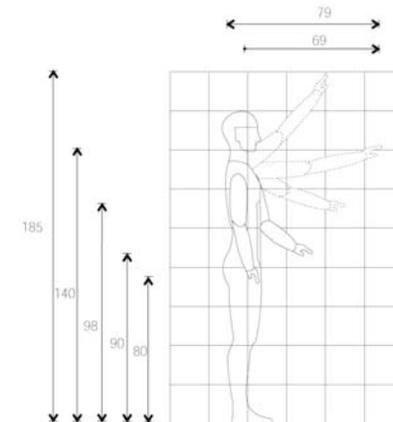
ALTIMA PROMEDIO HOMBRES Y MUJERES ALTURA DEL OJO SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y MULETAS. VISTA FRONTAL



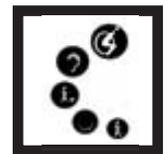
SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y MULETAS. VISTA LATERAL



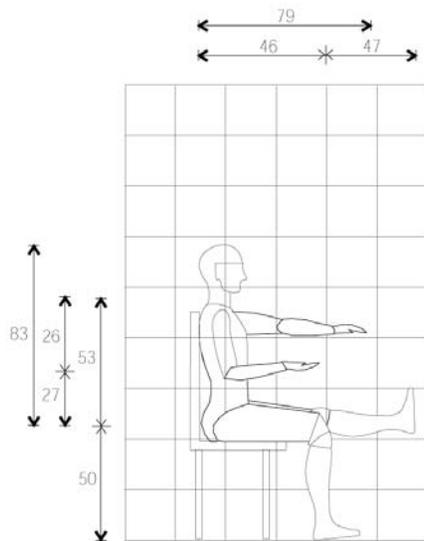
ALCANCE LATERAL DEL BRAZO SUJETO DE PIE CON BASTÓN. VISTA SUPERIOR



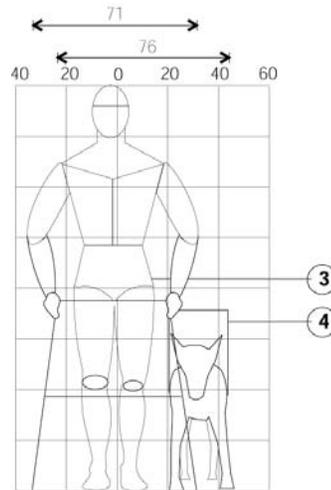
ALCANCE PUNTA MANO. VISTA LATERAL



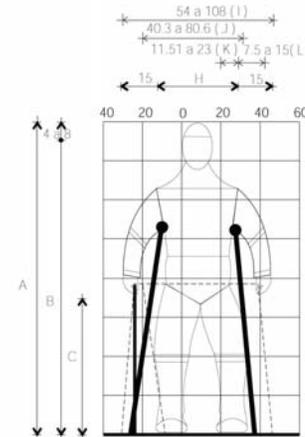
b. MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS PARA PERSONAS PEQUEÑAS



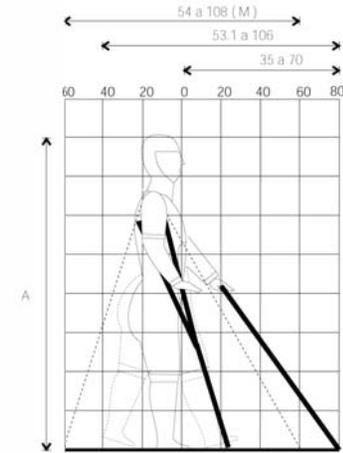
SUJETO SENTADO.  
VISTA LATERAL



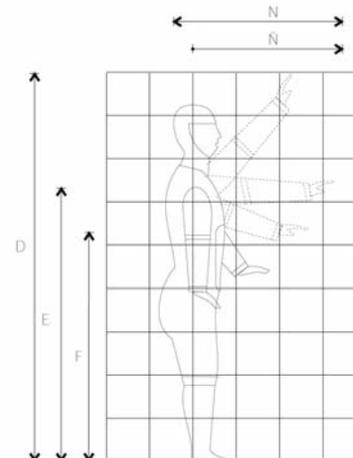
SUJETO DE PIE CON  
ANDADOR Y CON PERRO  
LAZARILLO.  
VISTA FRONTAL



ALTURA PROMEDIO HOMBRES Y  
MUJERES. ALTURA DEL OJO.  
SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y  
MULETAS. VISTA FRONTAL



SUJETO DE PIE CON BASTÓN Y  
MULETAS. VISTA LATERAL

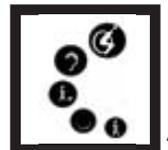


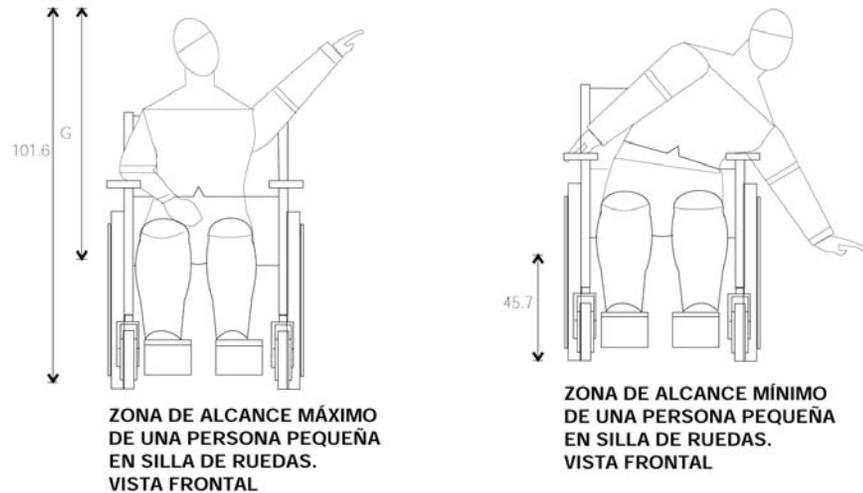
ALCANCE PUNTA MANO.  
VISTA LATERAL

ESPECIFICACIONES:

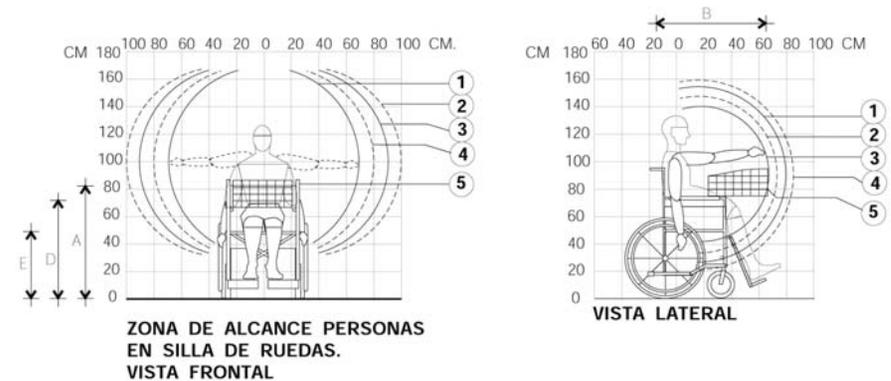
1. Área de detección del bastón.
2. Espacio de detección del bastón a pasos regulares
3. Sujeto de pie con andador.
4. Sujeto de pie invidente con perro lazarillo.

- A- Variable 40/60 cm.
- B- Oscilación de las muletas antrposterior.
- C- Oscilación de las muletas al andar medio lateral.
- D- Separación de las muletas cuando el usuario esta de pie.
- E- Separación muleta-cuerpo medio lateral.
- F- Oscilación muleta-cuarpo medi lateral.



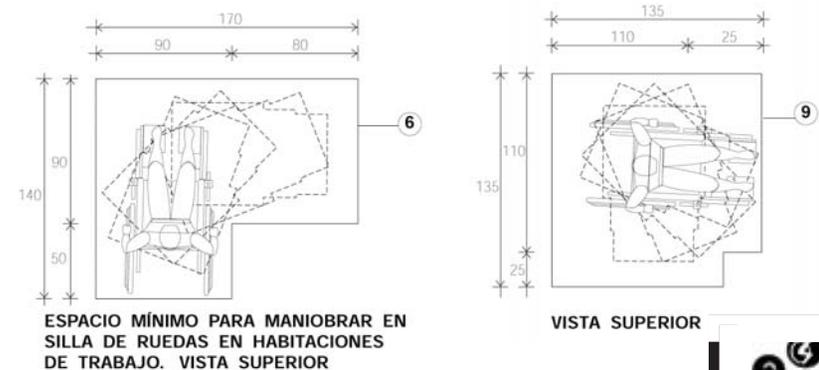


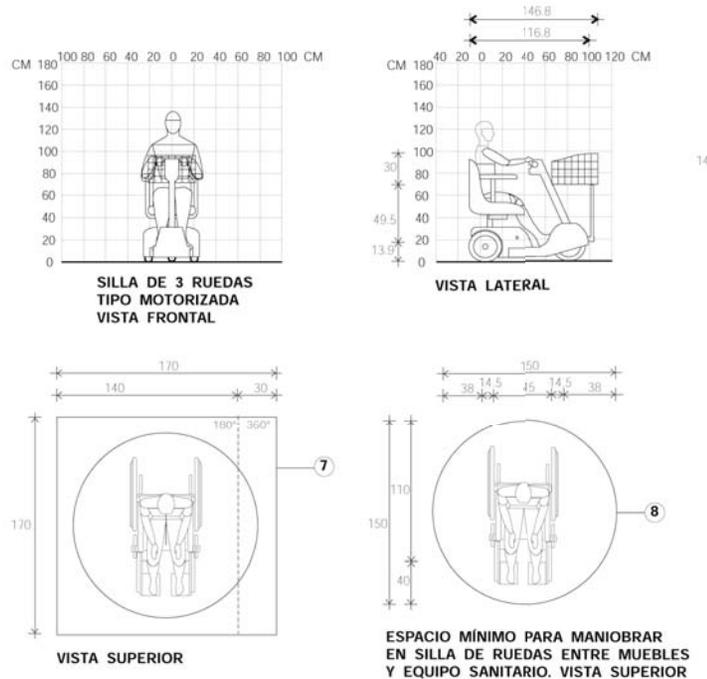
c. ZONA DE ALCANCE DE PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS.



ESPECIFICACIONES:

- A- Personas de baja estatura: 70-138cm. Niños 6-12 años 110-140 cm.
- B- Personas de baja estatura: 66-130 cm. Niños 6-12 años 107-132 cm.
- C- Personas de baja estatura: 33.6-66.24 cm. Niños 6-12 años 55.25-67.2 cm.
- D- Personas de baja estatura: 81-165 cm. Niños 6-12 años 128-167cm.
- E- Personas de baja estatura: 61.6-121.4 cm. Niños 6-12 años 101.2-123.2 cm.
- F- Personas de baja estatura: 43.4-86.8 cm. Niños de 6-12 años 75.9-92.4 cm.
- G- Personas de baja estatura: 36.4-41.7 cm. Niños de 6-12 años 59.85-72.8 cm.
- H- Variable 30-50 cm
- I- Oscilación de las muletas anteposterior.
- J- Oscilación de las muletas al andar, medio lateral.
- K- Separación de las muletas cuando el usuario este de pie.
- L. Separación muleta cuerpo medio lateral.
- M. Oscilacion muleta-cuerpo medio lateal.
- N- Personas de baja estatura 35-69 cm. Niños 6-12 años 57.5-70 cm.
- Ñ- Personas de baja estatura: 30.5-60.2 cm. Niños 6-12 años. 50.1-61.1cm





ESPECIFICACIONES:

1. Zona de alcance con la espalda recta.
2. Hombres.
3. Mujeres.
4. Zona de alcance con el cuerpo inclinado.
5. Canastilla opcional para supermercado, la cual puede ser elevada y hacer a un lado.
6. Espacio mínimo para conseguir una vuelta de 90°: 140 x 70 cm.
7. Espacio mínimo necesario para una vuelta completa de 180°: 140 x 170 cm.
8. Diámetro mínimo para girar: 150 cm.
9. Espacio mínimo requerido para un giro de 90°: 135 x 110 cm.

DIMENSIONES DE SILLAS DE RUEDAS ESTANDAR (CM).

	A	B	C	D	E
MÍNIMO	91	100	57	74	50
MÁXIMO	94	110	74	76	52

d. MEDIDAS ESPECÍFICAS.

I. SILLA DE RUEDAS PARA BASQUETBALL.

Estas sillas han de poseer unas medidas mínimas permitidas, las cuales no deben ser rebasadas. Por una parte, la altura del asiento no puede ser superior a los 53 centímetros. Así mismo, las ruedas grandes, es decir las traseras, han tener un diámetro máximo de 66 centímetros de diámetro como máximo.

El número de ruedas puede variar, entre las tres y las cuatro, dispuestas de la siguiente manera: dos grandes traseras y una ó dos pequeñas en la parte delantera.

I. SILLA DE RUEDAS PARA ATLETISMO.

La silla de ruedas de atletismo ha experimentado notables modificaciones. En la actualidad, se trata de sillas de 3 ruedas, dos traseras de gran diámetro y una delantera de diámetro medio. Las 2 ruedas traseras están levemente inclinadas para mejorar la estabilidad. La posición del atleta en su silla de rueda debe tener en cuenta las características morfológicas del mismo y el tipo de pruebas en las que desea participar: en caso del velocista se debe adoptar una posición menos inclinada hacia adelante que en caso del corredor de fondo para que le permita movilizar el tronco ayudando de esta manera en cada esfuerzo de propulsión.

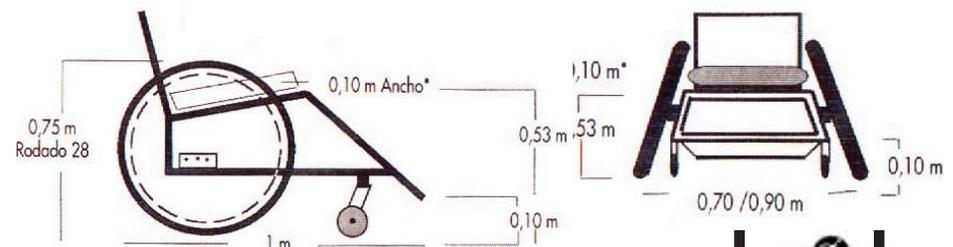


IMAGEN 44. Silla deportiva



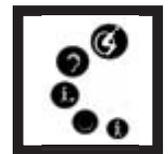
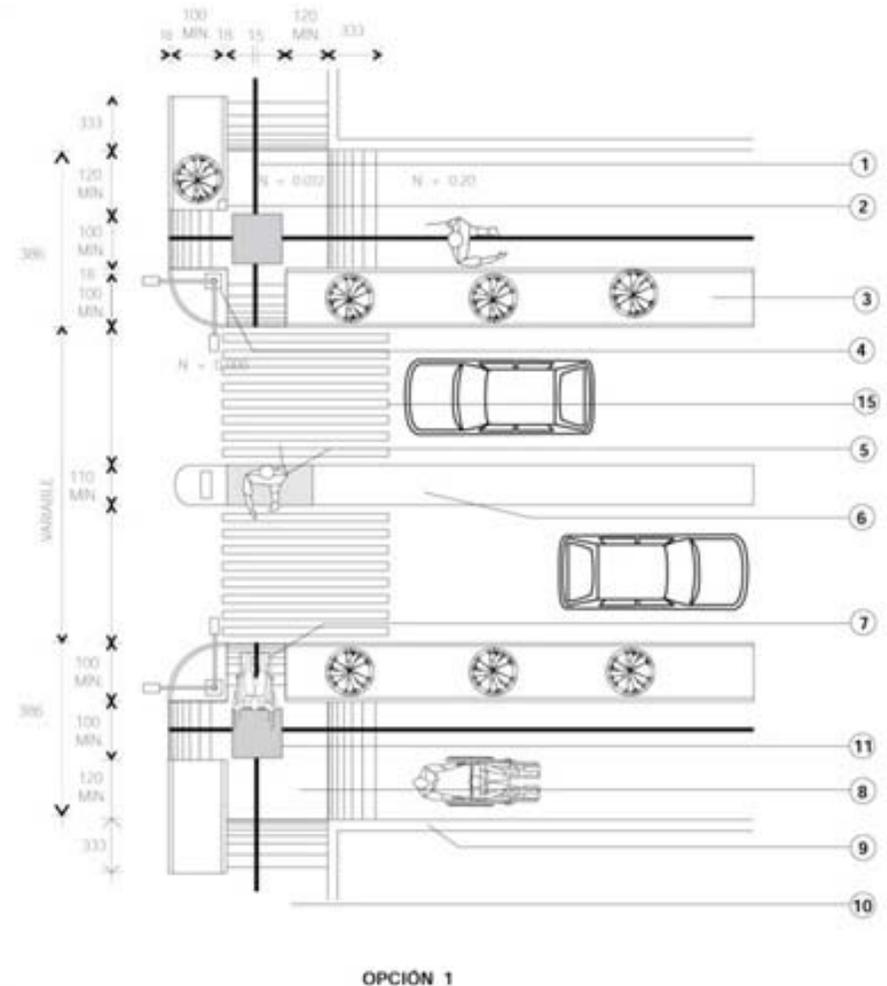
2. NORMATIVIDAD

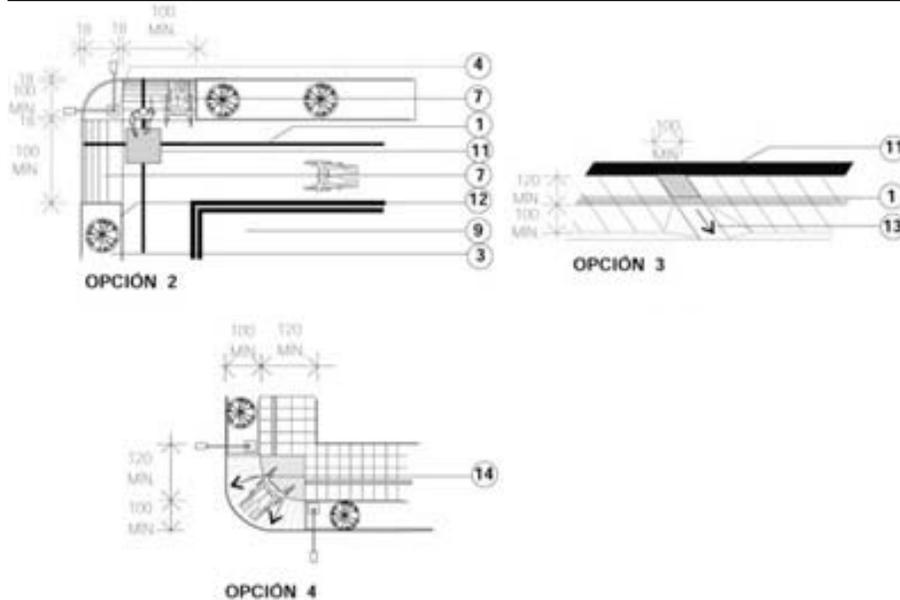
Respecto a la normatividad por una parte, el INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS) a creado un manual de “Criterios para la accesibilidad de las personas con Discapacidad” el cual menciona las medidas mínimas que se deben cubrir para los diferentes servicios. De igual forma, el Reglamento de Construcción del Distrito Federal (RCDF) contempla ciertas características esenciales que lo edificios deben de tener en general para cubrir el aspecto de accesibilidad general. Para objetivos particulares de esta tesis, se mencionaran las especificaciones mas importantes de estos documentos.

a. MANUAL DE “CRITERIOS PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD”.

-VIAS PUBLICAS / PASOS PEATONALES

- Las banquetas deben tener un ancho mínimo de 1.20m.
- El pavimento debe ser de un color uniforme, únicamente deben existir colores contrastantes en los cambios de nivel y donde existan obstáculos.
- Debe de existir cambio de textura de pavimento en accesos obstáculos y tiras táctiles 0.20 m en el pavimento, aún a distancia mínimo de .90m a eje de colindancia de construcciones.
- En caso de que el peatón cruce una avenida, calle o estacionamiento con flujo de automóviles, se recomienda la instalación de un semáforo que pueda ser activado mediante un botón el cual debe estar instalado a una altura no mayor de un metro dejando libre de cualquier obstáculo



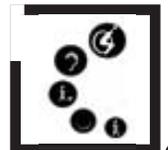
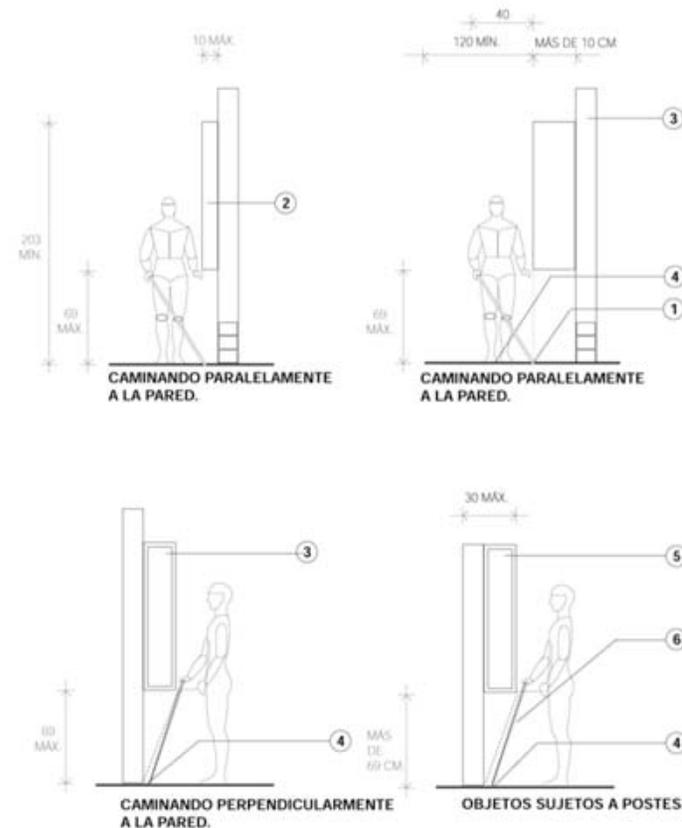


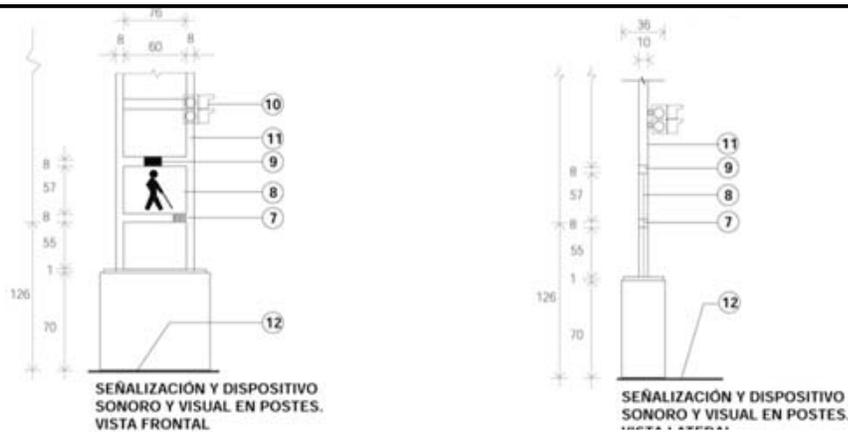
#### -CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.

- Deben de destinarse zonas de estacionamiento reservado exclusivamente a los vehículos de personas con necesidades especiales.
- Estas zonas deben construirse en forma tal que permitan adosar una silla de ruedas a cualquiera de los lados del vehículo, con objeto de facilitar la salida o la entrada de estas personas.
- La superficie destinada a estacionamiento no debe ser inferior al 3% en de la total. En caso de hospitales no debe ser inferior al 5% y esa situado lo más cerca posible de la entrada de la edificación.

#### ESPECIFICACIONES:

1. Guía para ciegos. Franja de textura rugosa de 15 cms de ancho
2. Poste con letrero en braille que indica el nombre de la calle que se va a cruzar.
3. Zona jardinada.
4. Dispositivo sonoro que indique cambio de señal y el señalamiento con el símbolo internacional de invidentes. Si hay camellón, también se colocará
5. Cruce de camellón a nivel de la calle con cambio de textura.
6. Camellón.
7. Rampa con pendiente de 6% (Máx. 8%)
8. Zona de banqueta a 20 cms de altura.
9. Pared u obstáculo.
10. Banqueta de 20 cms de altura.
11. Cambio de textura o placa metálica con textura.
12. Borde lateral de color contrastante.
13. Rampa perpendicular ubicada en el paso peatonal, sin obstáculos a sus lados por esta razón sus bordes son en pendiente también (1:10 max).
14. Rampa que indica el cruce peatonal en pintura epóxica para exteriores color amarillo tránsito.





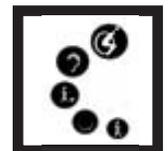
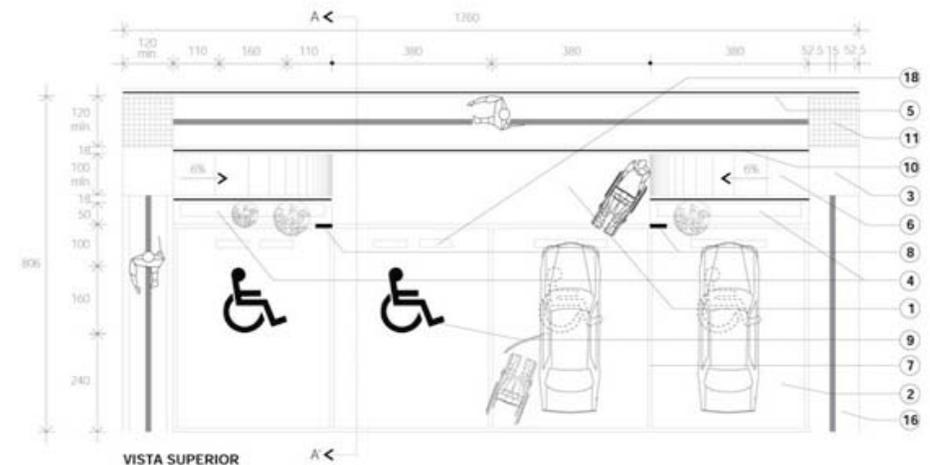
#### ESPECIFICACIONES:

1. Borde boleado de 5 cm a paño del borde exterior del obstáculo.
2. Obstáculo fijo a la pared (vitrina, telefono, etc) con el borde inferior a una altura entre 69 y 203 cms del suelo. No debe sobresalir mas de 10 cm de la pared
3. Obstáculo fijo a la pared (vitrina, teléfono, etc.) con el borde inferior a una altura de 69 cm 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.
4. Cambio de textura del ancho del obstáculo y a 120 cm de distancia de él.
5. Obstáculo sujeto a poste (teléfono, letrero, etc.) con el borde inferior a una altura mayor de 69 cm del suelo.
6. Distancia a la que el bastón toca el poste antes que la persona haga contacto con el objeto sujeto a él.
7. Placa en braille que indica el nombre de la calle a cruzar.
8. Símbolo mundial del ciego.
9. Dispositivo sonoro que indica el cambio de señal con una voz que diga "alto" y "siga" mientras sea el momento de cruzar se mantendrá un sumbido que al volverse intermitente indicará que ya no se debe cruzar y que pronto cambiara la señal.
10. Semáforo para peatones.
11. Poste público debe estar a 30/60 cm de la señalizacion en el piso (placa metálica o cambio de textura) que anteceda a la rampa del cruce de peatones.
12. Placa metálica con textura o cambio de textura de 50 x 50 cm para indicar que a 30/60 cm a la derecha hay un letrero en braille.

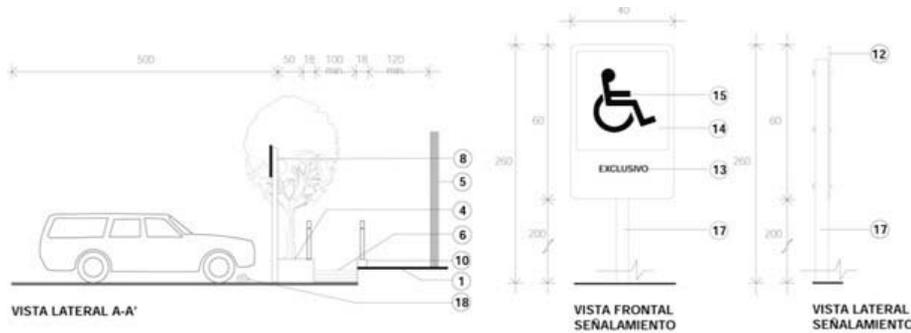
#### -ESTACIONAMIENTO

- Por reglamento, deberá destinarse por lo menos un cajón por cada 25 o fracción a partir de 12 y sus mediadas deben ser de 500 x 380 cm.
- Es necesario que estos espacios de estacionamiento se ubiquen lo más cerca posible de la entrada principal, y de preferencia al mismo nivel que esta, para que el acceso no esté obstaculizado con escalones.
- Es conveniente en lo posible, que estén protegidos del sol y la lluvia.
- Deben existir pequeñas rampas que salven el desnivel de la acera o pasillo y el suelo del estacionamiento. Estas rampas deben contar con una pendiente máxima de 6%, un ancho mínimo de 100 cm, bordes laterales con una altura de 5 cm y superficie antiderrapante, firme y uniforme.

En el caso de un centro deportivo para personas con discapacidad al estacionamientos se le asignara el 50% de cajones especiales y 50% de cajones estándares



#### -PASOS Y PASILLOS.

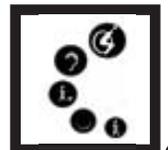
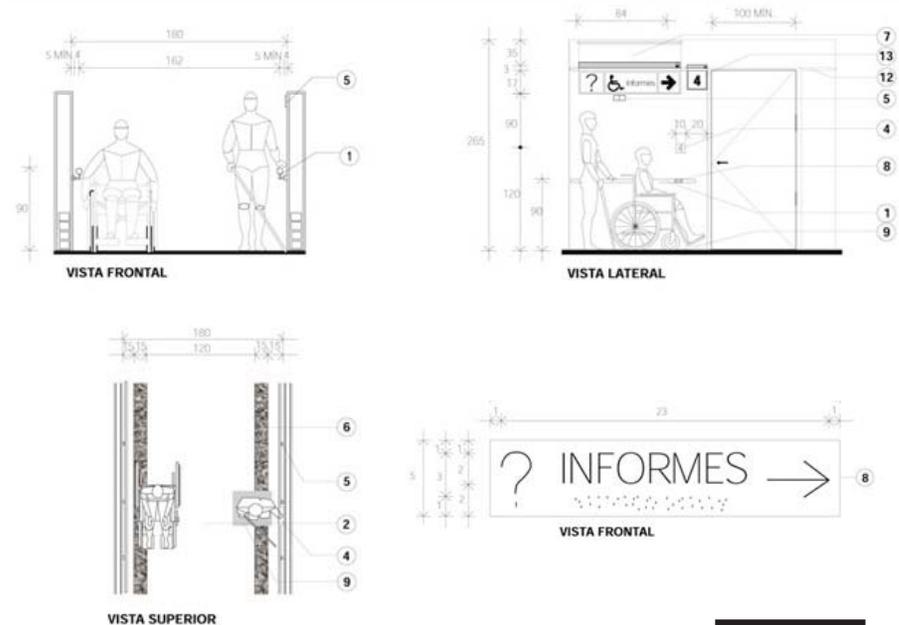


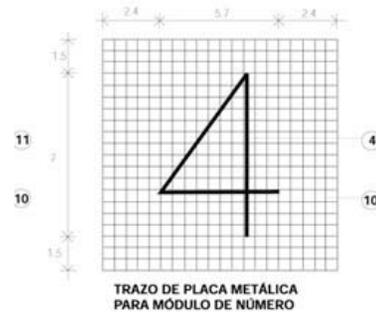
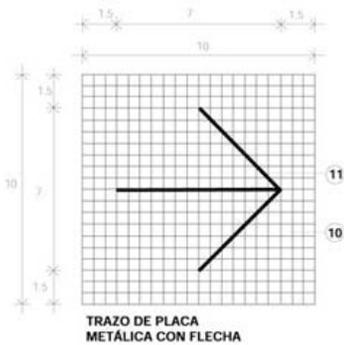
#### ESPECIFICACIONES:

1. Área de circulación para personas con discapacidad.
2. Pavimento exterior.
3. Placa metálica o cambio de pavimento.
4. Jardinera o tope.
5. Pared u obstáculo.
6. Rampa con pendiente del 6% maximo con piso antiderrapante
7. Delimitación de cajón de estacionamiento. Pintura epóxica para exterior color amarillo tránsito 380 x 500 cms.
8. Señalamiento del símbolo internacional de accesibilidad para las perso con discapacidad, se colocará uno por cada 6 cajones.
9. Señalamiento en piso del símbolo internacional de accesibilidad para las personas con discapacidad, simbolo con pintura epóxica para exteriores en color amarillo tránsito.
10. Borde de rampa con altura de 5 cm. y barandales en ambos lados a una altura de 75 y 98 cm.
11. Cambio de textura o pavimento.
12. Lámina negra cal.14 acabado en pintura color blanco fluorescente.
13. Letras tipo helvética medium de 6 cm de alto, acabado con pintura fluorescente color negro.
14. Recuadro en color azul pantone.
15. Símbolo acabado con pintura fluorescente color blanco.
16. Guía para invidentes, franja de textura rugosa de 15 cm de ancho.
17. Tubo galvanizado de 51 mm (2") de diametro.
18. Topes para detener las llantas de los automóviles.

Notas: Para proporción del simbolo ver detalle claves. Se utilizará en cada cajoon de estacionamiento para uso de personas con discapacidad.

- Deben tener un ancho mínimo de 170 contar con un barandal ubicado a 90 cm del piso , tiras táctiles de 20 cm de ancho en ambos lados del pasillo, piso antiderrapante y un sistema de alarma sonora u luminosa de emergencia con dos tipos de luces, roja y amarilla, la primera indica emergencias de primer grado, donde se tiene que evacuar a la unidad, la segunda , casos de emergencia en los que se debe evitar utiliza elevadores o determinadas zonas de peligro.
- Letrero conductivo en barandal.
- En las zonas de intersección en los pasillos, o en los vestíbulos en donde existen barandales, se debe ubicar una placas metálica con letras en alto relieve y sus significado en braille, que informe la dirección de la ubicación de los servicios cercanos.



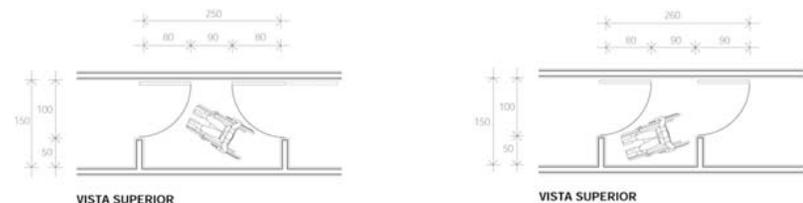
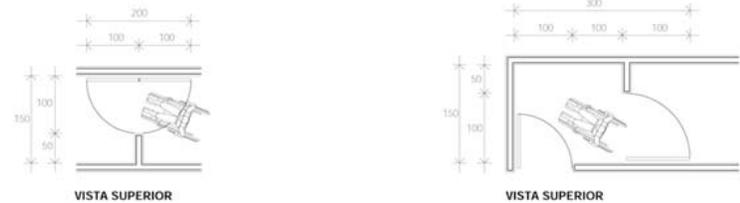
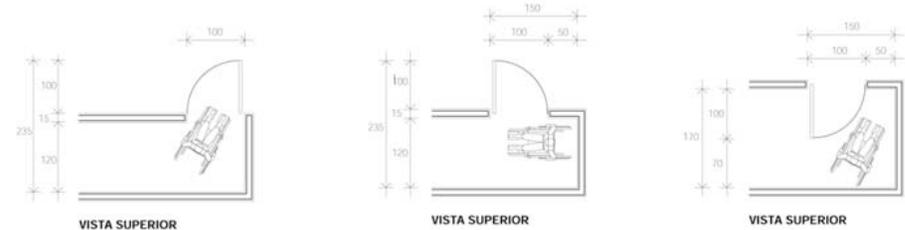


#### ESPECIFICACIONES:

1. Pasamanos a una altura de 90 cm. con información en braille que indique la zona a donde se dirigen.
2. Piso antiderrapante.
3. Puerta de acceso de algún servicio, con manija tipo palanca.
4. Señalización en muro con letras tipo helvética ultralight 13 mm (1/2") en altoprelieve y su significación en el sistema braille, de color contrastante a 120 cm de altura.
5. Sistema de alarma luminosa y sonora de emergencia con dos tipos de luz, roja y amarilla, ubicadas en los pasos y pasillos de circulación.
6. Guía para personas ciegas, tira táctil o franja con cambio de textura de 15 cm de ancho.
7. Señalamiento de información a plafón.
8. Placa metálica con simbología, letras tipo helvética ultralight en altoprelieve y significado en braille, fotograbado en altoprelieve, colocado en barandal.
9. Placa de metal con textura o cambio de textura de 50 x 50 cm colocada en el suelo a 30-60 cms de la pared en que esta colocada la placa en braille.
10. Placa metálica calibre No. 16.
11. Flecha realizada de color contrastante.
12. Cintilla color gris en material vitrificado de cerámica, con cortes para formar la franja, la cual deberá ser continua en los muros y servirá como separador de materiales de acabados. En la cancelería considerar un manguete de aluminio.
13. Señalamiento a muro.

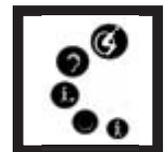
NOTA: En pasillos y circulaciones se puede evitar las tiras táctiles poniendo barandales para indicar el camino.

#### -DISPOSICIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE PUERTAS Y PASILLOS.



#### ESPECIFICACIONES:

1. Ancho mínimo del pasillo para paso con silla de ruedas.
- NOTAS: Evitar pendientes y cambios bruscos en el umbral de la puerta en los accesos, por lo menos, en una distancia de 150 cm. hacia el interior y el exterior de la puerta, deberá estar el piso a un mismo nivel y en cada lado de la puerta un área libre de 30 cm.

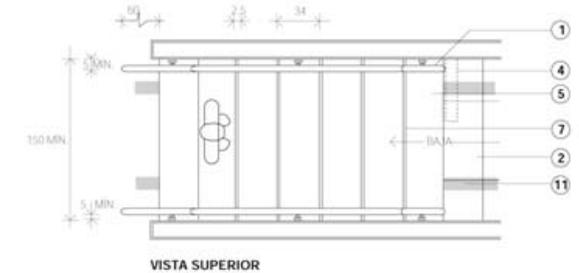
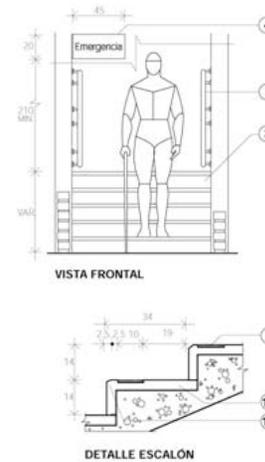


#### -OBSTÁCULOS FIJOS A LA PARED

• Cuando en las circulaciones en pasillos o pasos existan obstáculos fijos a la pared, y estos sobresalgan mas de 10 cm el obstáculo debe estar ubicado a una altura máxima de 69 cm y se instalara en el pavimento a paño se borde exterior de obstáculo un borde boleado de 5 cm para indicar al invidente la existencia de este. Cuando el obstáculo sobresalga menos de 10 cm ese debe contar con una altura mínima de 69 cm.

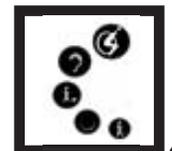
#### -ESCALERAS INTERIORES

- El ancho debes ser de 180 cm como mínimo, deben contar con barandales a una altura de 75 y 90 cm en ambos lados de la escalera, estos barandales al principio y final deben contar con el numero de piso en alto relieve y en braille. Los barandales deben prolongarse 64 cm . mas después del primer y ultimo escalón y rematar en forma boleada. Las escaleras también deben contar con un cambio de textura de 120 cm a partir dl principio y final de la escalera.
- El peralte debe ser de color contrastante con la huella, las huellas deben ser de 34 cm y estar contra una franja antiderrapante también de color contrastante a 2.5 cm del borde.
- Las escaleras no deben tener aristas agudas en el filo o terminación del peralte.
- Si la escalera es volada se colocara un barandal de protección que evite le paso debajo de la escalera s e llegue a provocar un accidente, donde la escalera alcance una altura de 2.30 mts. Desde el arranque, ahí se colocara el barandal prohibiendo el paso.
- En las escaleras debe existir un sistema de señalización y sonido de emergencia con luces intermitentes en rojo y amarillo y una altura mínima de 210 cm del piso.



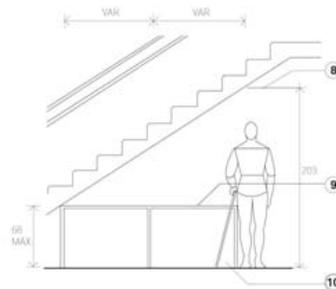
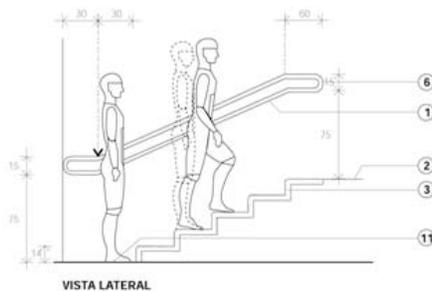
#### ESPECIFICACIONES:

1. Barandal de 4 cm de diámetro con indicaciones del número de piso que se encuentra en alto relieve y en sistema braille.
2. Cambio de textura a una distancia de 120 cm al principio y al final de la escalera.
3. Peralte de color contrastante con la huella.
4. Sistema de señalización y sonido para emergencias con luz intermitente en rojo y amarillo
5. Superficie antiderrapante.
6. Terminación de barandal en forma redondeada.
7. Tira antiderrapante de color contrastante o concreto acabado martelinado.
8. Punto de interseccion limite para el paso peatonal.
9. Barda, barandal, macéta o algún elemento de proteccion o aviso para evitar cruce peatonal por debajo de las escaleras.
10. Área de detección del bastón.
11. Tira táctil de 15 cm de ancho, antiderrapante y de color contrastante (puede ser de cambio de material como una loseta o cambio de textura o color).
12. Peralte en angulo de 90 con huella.
13. Nariz de 2.5(Máx. 3.8) con inclinación de 60.
14. Huella de escalón en granito.



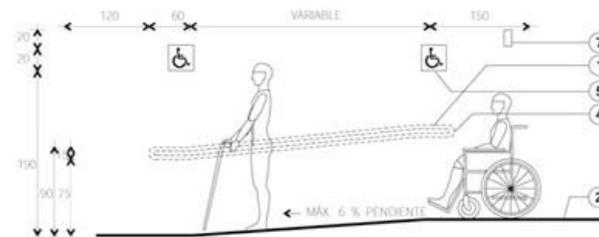
#### -OBSTÁCULOS ÁREA INFERIOR DE LA ESCALERA

- Debajo de las escaleras se debe ubicar alguna barandilla o barandal o algún elemento de protección o aviso para evitar el cruce peatonal. Esta zona debe estar ubicada en la intersección de piso con la referencia donde la parte inferior de la escalera tiene una altura de 20 cm. Se recomienda el uso en escaleras, rampas y para apoyo en circulaciones.
- La mano debe ser capaz de asir el barandal apropiadamente. Los bordes agudos deben ser redondeados, y deben ser corridos de tal forma que no haya ninguna obstrucción al pasaje de la mano a lo largo del riel.
- El ancho del pasamanos no debe exceder de 4 cm debe haber uno a una altura de 90 cm y otro a una altura de 75 cm.
- El barandal o pasamanos, en circulación se deben integrar como un solo elemento a la protección en muro contra golpes de camilla.
- En los barandales se deben marcar números en alto relieve y en braille para señalar en que piso se va.
- Los barandales deben continuar en los extremos superiores e inferiores de las escaleras y rampas 62 cm. Y sus terminaciones deben curvarse 10 cm mínimo o doblar hacia donde termina el barandal en el piso.



#### -RAMPAS

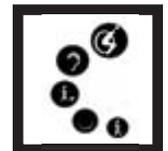
- Las rampas deben tener un ancho mínimo de 1.10 m libres, para recorridos rectos y tramos cortos. Si la rampa es de doble circulación, el ancho mínimo debe ser de 2.10 m cuando el acceso sea una rampa esta deberá tener como ancho mínimo 1.50 estas medidas deberán ser iguales tanto al principio como al final de la rampa.
- La pendiente máxima en rampas debe ser de 6%. El piso debe tener una superficie firme, uniforme y antiderrapante.
- No debe existir bordes laterales, sino tener los laterales de la rampa desvanecidos hacia los lados y con la misma pendiente del 6 % con un terminado igual a la superficie, es decir de concreto o cemento estriado, en rampas libres sin colindancia. Deben existir descansos por lo menos cada 6 m con una longitud mínima de 1.50 m.
- Así mismo las rampas deben contar con un cambio de textura de 1.20 y una franja de color contrastante antes del principio al final de la rampa, así como franjas antiderrapantes al o ancho de la misma.



VISTA LATERAL



VISTA SUPERIOR

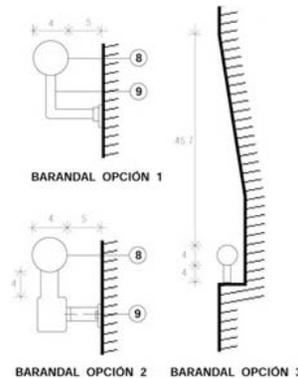
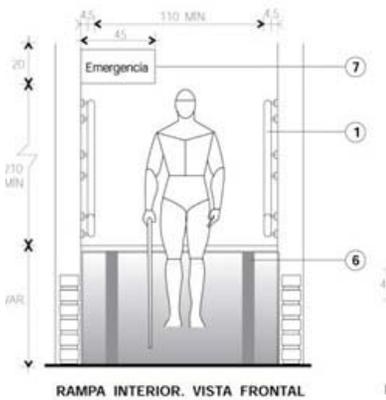


#### -PUERTAS

- Las puertas interiores deben tener un ancho mínimo de 110 m libras. En los accesos principales la puertas deben contar con un acho mínimo de 1.20m para que pasen dos personas o una con un perro, se puede tener un sistema eléctrico de apretura de puertas principales.
- En las puertas de salida de emergencia debe ubicarse en muro a paño de la partes superior de la puerta de lado contrario de abatimiento de esta una lámpara para salida de emergencia de una cara con sistema de luces intermitentes. También debe existir otra lámpara de salida de emergencia pero de dos caras, ubicada en forma perpendicular al muro, arriba del paño superior de la puerta, de lado de la manija, y junto a esta lámpara un sistema sonoro de emergencia
- Las puertas automáticas deben tener barras de protección, tapetes de ceder, placa para empujar o patear o dispositivos horizontales y verticales; deben permaneciera completamente abiertas hasta que el usuario haya despejado totalmente el área.

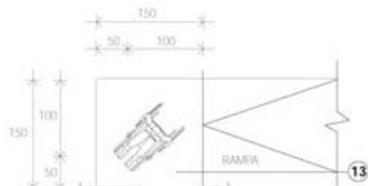
#### -VENTANAS

- En el caso de las ventanas la medida estándar par a proporcionar su optima contemplación será proponerla a una altura de 0.80 mts del nivel de piso terminado, y ser recomienda proponerlas de resbalón para que las personas en silla de ruedas puedan abrirlas sin correr el riesgo de caer, sin embargo si las instalaciones serán usadas por persona con diferentes discapacidades se propone mejor ventanearía fija con ventilas en la parte baja de las ventanas.

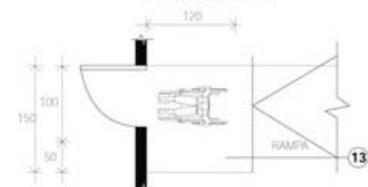


#### ESPECIFICACIONES:

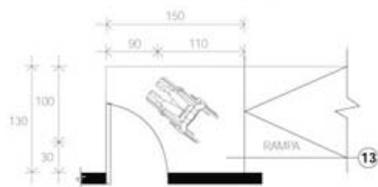
1. Barandal a dos alturas de 4 cm de diámetro con indicaciones del número de piso que se encuentra en alto relieve y en sistema braille.
2. Cambio de textura o pavimento.
3. Franja de color contraste.
4. Terminación de barandal en forma redondeada.
5. Símbolo mundial de accesibilidad a personas con discapacidad.
6. Guía para personas iegas, franja de textura rugosa de 15 cm de ancho.
7. Sistema de señalización y sonido para emergencias con luz intermitente en rojo y amarillo.
8. Recubrimiento de vinil acrílico de alto impacto con un espesor de 2 mm.
9. Brazos de aluminio extruido o fierro.
10. Madera.
11. Placa metálica con simbología, letras helvética ultralight en altorelieve y significado en braille, fotograbado en altorelieve.
12. Se pueden colocar los barandales en un remetimiento de la pared para tener mas espacio libre en la rampa o pasillo.
13. Superficie minima para maniobrar.



VISTA SUPERIOR 1



VISTA SUPERIOR 2

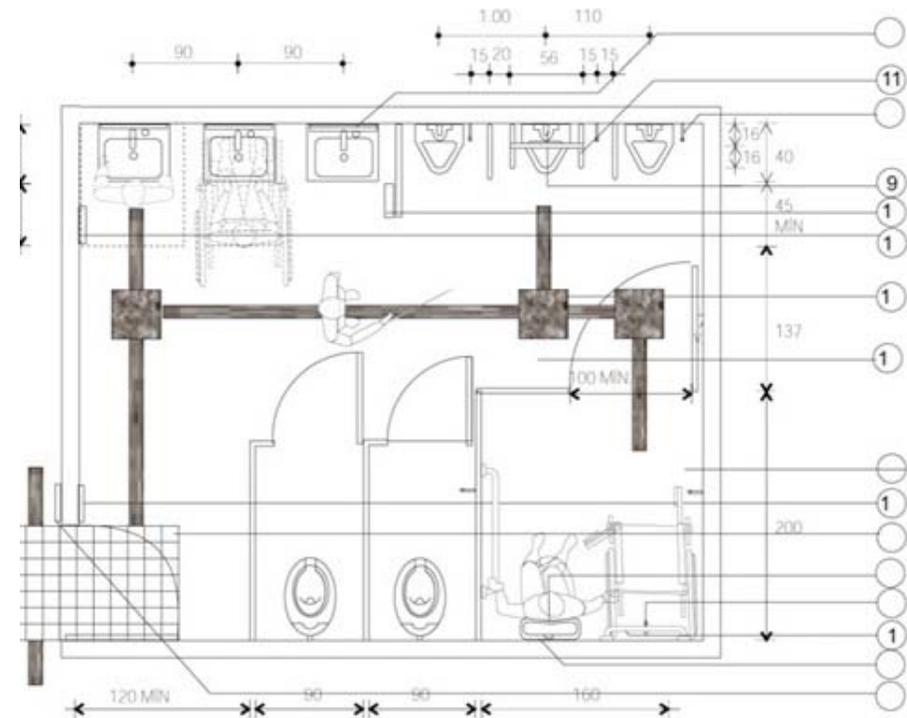


VISTA SUPERIOR 3



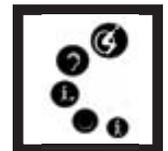
-BAÑOS Y SANITARIOS

- Los pisos deben ser antiderrapantes. En el caso de desagües de rejillas, sus ranuras no deben tener más de 1 cm de ancho. En los accesos de los sanitarios se debe poner a 120 cm de la puerta un cambio de textura en el piso.
- Las señales que se pongan en las puertas de los baños para hombres deben distinguirse muy bien de los baños para las mujeres, con el objeto de que las personas con visión deficiente las puedan identificar fácilmente y colocar la señalización en sistema braille en el muro junto a la puerta del lado de la manija.
- En los mingitorios, excusados y regaderas deben existir barras de apoyo y accesorios para colocar muletas y bastones.
- Los espacios reservados para personas con discapacidad deben estar ubicados en donde existan muros, no cancelas, para poder fijar las barras de apoyo. Se debe colocar asientos gruesos para w.c que nos sirva para igualar la altura a la de una asilla de ruedas, esta altura es de 52 cm del nivel de piso.
- La tira táctil que viene de la circulación del pasillo, interrumpida por el cambio de textura, se debe prolongar entrando en el centro de la puerta. Junto a esta, en el interior y también del lado de la manija se sugiere colocar una placa con un mapa informativo de circulación para ubicación de los servicios.
- Continuando la tira táctil esta debe continuar el recorrido de preferencia primero a los lavabos en donde la terminación sea en forma ovalada; para indicar vuelta debe existir una especie de retícula que indique que existe un cruce. Continuando con la tira táctil se debe llevar un elemento de cada servicio.

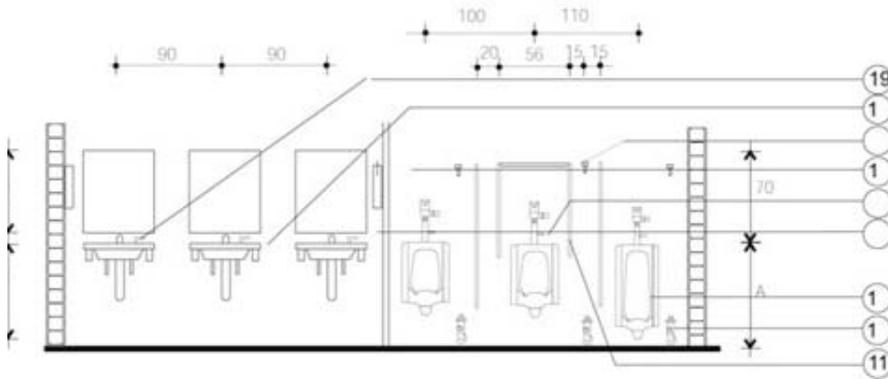


ESPECIFICACIONES:

1. Barra de apoyo de acero inoxidable, de acero cromado o de aluminio de 3.8 cm (1 1/2") de diámetro, CAL 16.
2. Cambio de material y textura a una distancia de 120 cm antes de la puerta (loseta antiderrapante).
3. Compartimento para personas con discapacidad en silla de ruedas.
4. Espejo inclinado a 10° centrado sobre el lavabo, instalar uno del total.
5. Gancho o mensula para colgar muletas.
6. Palanca manual para activar el fluido del agua del mingitorio (opcion 3) debe de haber palanca en vez de pedal en el mingitorio para personas con discapacidad en silla de ruedas.
7. Placa metalica de señalizacion en alto relieve y braille.
8. Fluido electrónico de agua que se activa al retirarse del excusado (opcion 1).



#### -LAVABOS

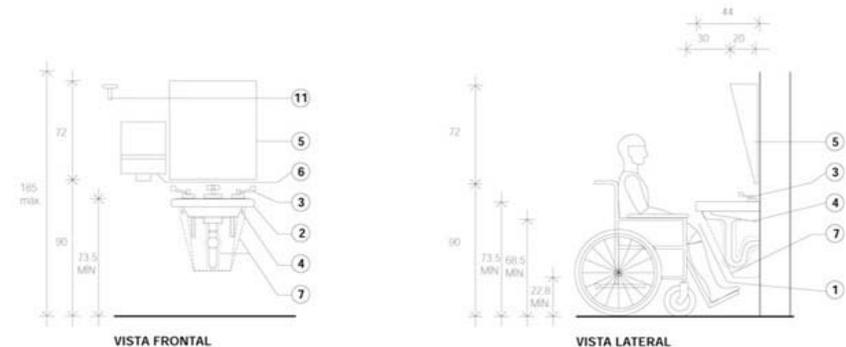


**VISTA FRONTAL**

ESPECIFICACIONES (Continuación)

19. Fluido electrónico de agua que se activa al retirarse del mingitorio (opcion 2).
  - 10 Jabonera eléctrica o manula colocada a una altura de 100 cm.
  11. Tubo de acero inoxidable, de acero cromado o de aluminio de 3.8 cm (1 1/2") de diámetro CAL. 16.
  12. Guía para personas ciegas, franja de 15 cm de ancho de textura rugosa.
  13. Fluido electrónico de agua, que se activa al acercarse las manos.
  14. Secadora de manos manual o eléctrica.
  15. Mingitorios para personas pequeñas.
  16. Placa metálica con textura de 50 x 50 cm.
  17. Placa metálica con croquis de localización de los diferentes servicios, con simbología en braille y líneas de recorridos realizadas.
  18. Pedal para activar el fluido de agua en el mingitorio (opcion 2).
  19. Maneral (opcion 2)
  20. Lavabo
- A= 90 cm para personas con discapacidad de pie para personas pequeñas  
80 cm
- NOTA: Se debe adaptar un mingitorio y un excusado por sanitario para personas con discapacidad.

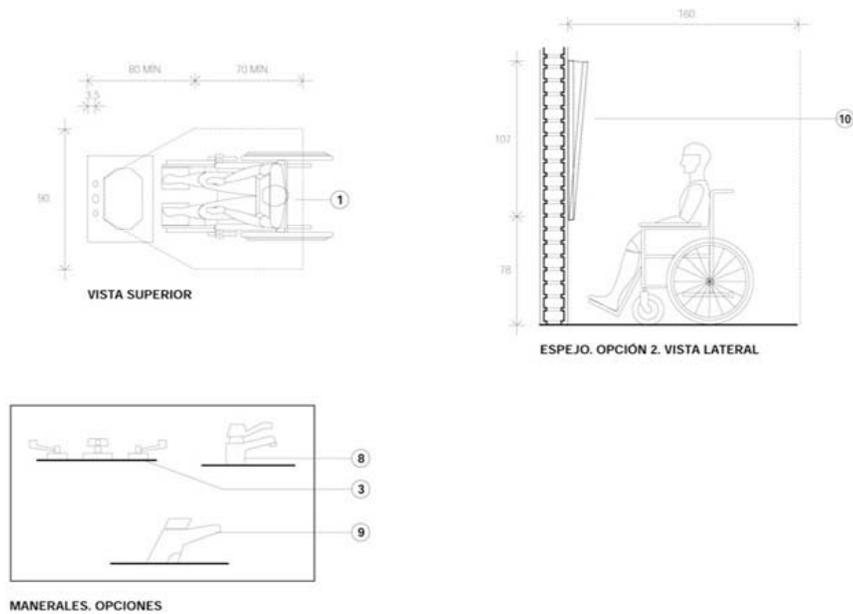
- Deberá existir por lo menos un lavabo libre de obstáculos en la parte baja, y con una altura de 80 cm. Para permitir el acercamiento a personas en silla de ruedas.
  - Las llaves deben ser de tipo aleta o palanca para accionarse con el codo, o con el antebrazo, y su ubicación debe ser, vista de enfrente: izquierda para agua caliente y derecha para agua fría.
  - Deben tener fijación y sostenes fuertes para resistir el paso de las personas, si tiene que apoyarse en ellos.
  - Las condiciones de agua caliente debe estar protegidos, pues el parapléjico tiene poco sensibilidad en las piernas y puedan producirse quemaduras
  - La separación de las llaves de agua deben ser de 20 cm mínimo.
- Se debe instala por lo menos un espejo con inclinación de 10 grados en la parte alta del lavabo y con un dimensión de 72 cm



**VISTA FRONTAL**

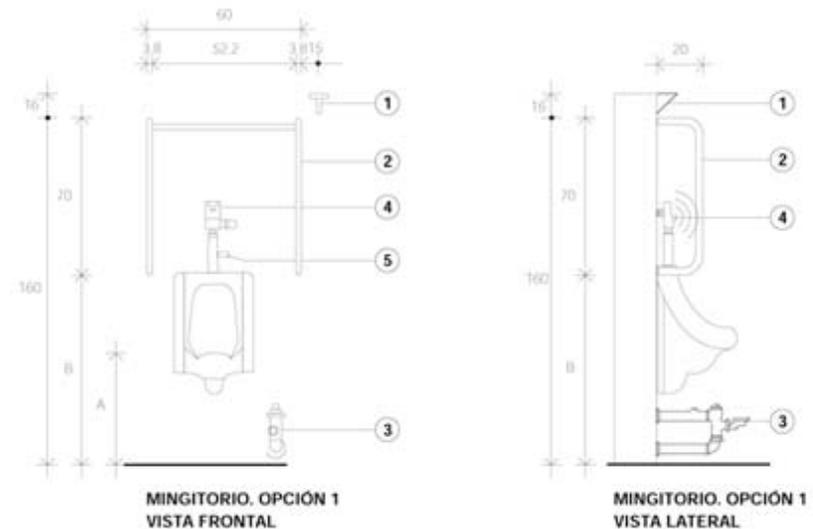
**VISTA LATERAL**





ESPECIFICACIONES

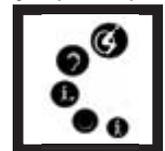
1. Espacio de circulación límite sin obstáculos.
2. Lavabo con empotre de fijación o ménsula de sostén para soportar el esfuerzo generado por el usuario.
3. Llave y mezcladora con manerales para accionarse con el codo.
4. Ménsula para lavabo.
5. Espejo arriba del lavabo, inclinado a 10 centrado sobre el lavabo, instalar un espejo del total existente.
6. Jabonera eléctrica o manual.
7. Cubretubería de cerámica o de plástico, ya sea caja o partes adaptables a la tubería que dejen más espacio.
8. Llave estilo monomando.
9. Mezcladora con sensor que se acciona sin necesidad de contacto.
10. Espejo vertical sin elementos abajo.
11. Gancho para bastón o muletas.

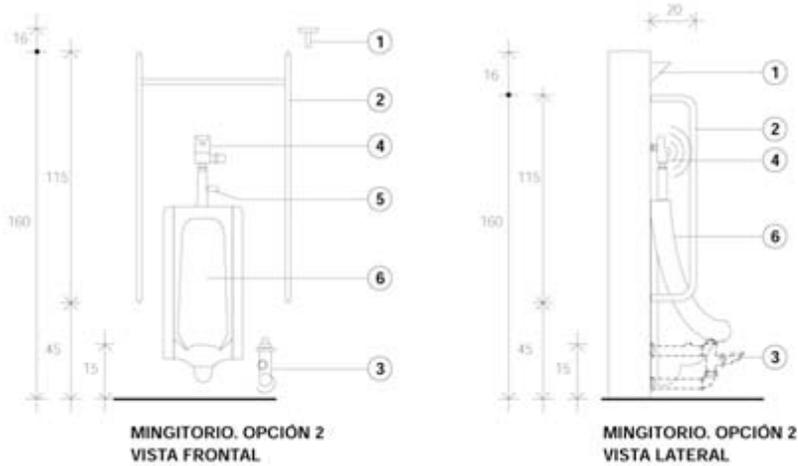


ESPECIFICACIONES

1. Gancho para colgar muletas o bastones.
  2. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable No. 304 de 3.8 cm de diámetro Cal. 18.
  3. Pedal activador de flujo de agua en el mingitorio (opcion 1)
  4. Sensor que activa el flujo de agua sin necesidad de manos o pies (opcion 2)
  5. Palanca manual que activa el flujo de agua en el mingitorio, colocada a una altura maxima de 112 cm (opcion 3)
  6. Mingitorio hecho en obra de 75 cm de largo para uso de personas de cualquier altura.
  7. Mampára
- A- 43 cm max. para personas con discapacidad de pie o en silla de ruedas  
15 cm max para personas pequeñas.
- B- 90 cm para personas con discapacidad de pie o en silla de ruedas.  
76 cm para personas pequeñas.

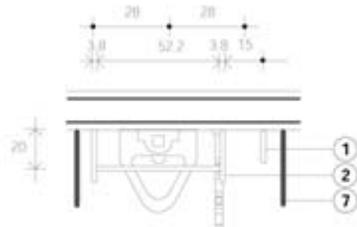
NOTAS: Se describen los tres sistemas de activación de flujo, para que se elija el caso según la necesidad requerida.



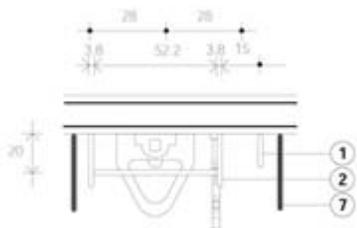


#### ESPECIFICACIONES

1. Gancho para colgar muletas o bastones.
2. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable No. 304 de 3.8 cm de diámetro Cal. 18.
3. Pedal activador de flujo de agua en el mingitorio (opcion 1)
4. Sensor que activa el flujo de agua sin necesidad de manos o pies (opcion 2)
5. Palanca manual que activa el flujo de agua en el mingitorio, colocada a una altura máxima de 112 cm (opcion 3)
6. Mingitorio hecho en obra de 75 cm de largo para uso de personas de cualquier altura.
7. Mampára

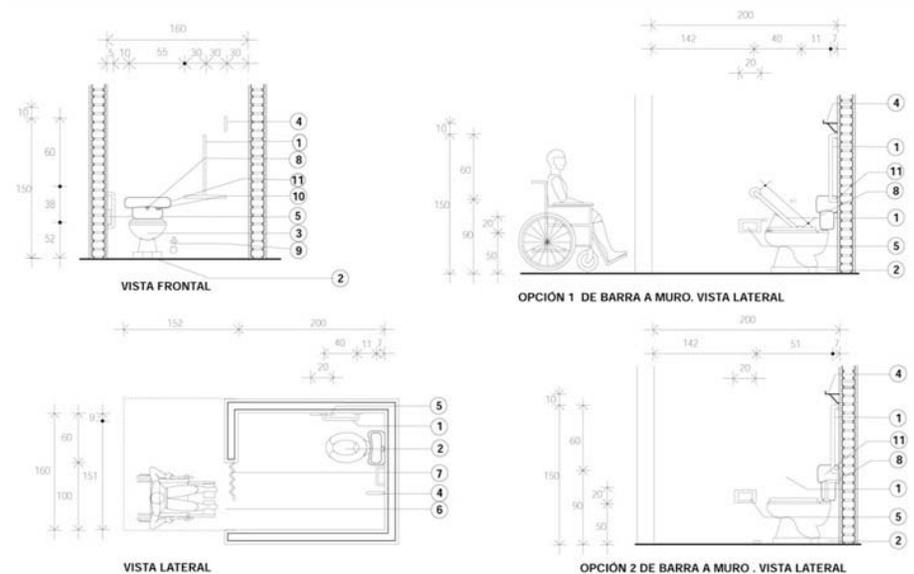


MINGITORIO. OPCIÓN 1  
VISTA SUPERIOR



MINGITORIO. OPCIÓN 2  
VISTA SUPERIOR

- A- 43 cm max. para personas con discapacidad de pie o en silla de ruedas  
15 cm max para personas pequeñas.
- B- 90 cm para personas con discapacidad de pie o en silla de ruedas.  
76 cm para personas pequeñas.

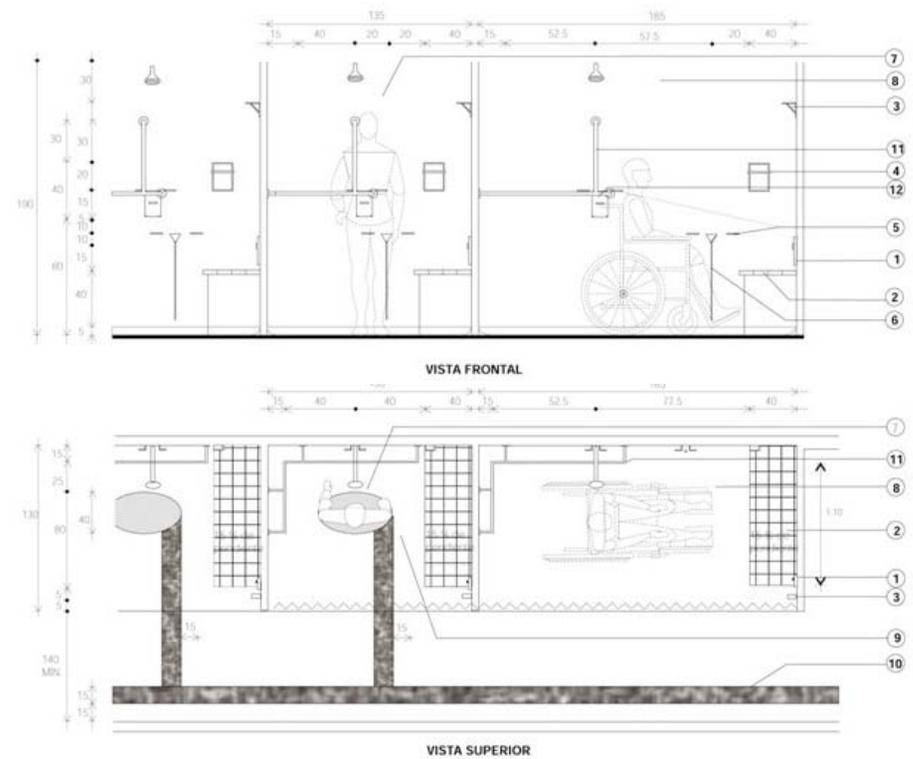
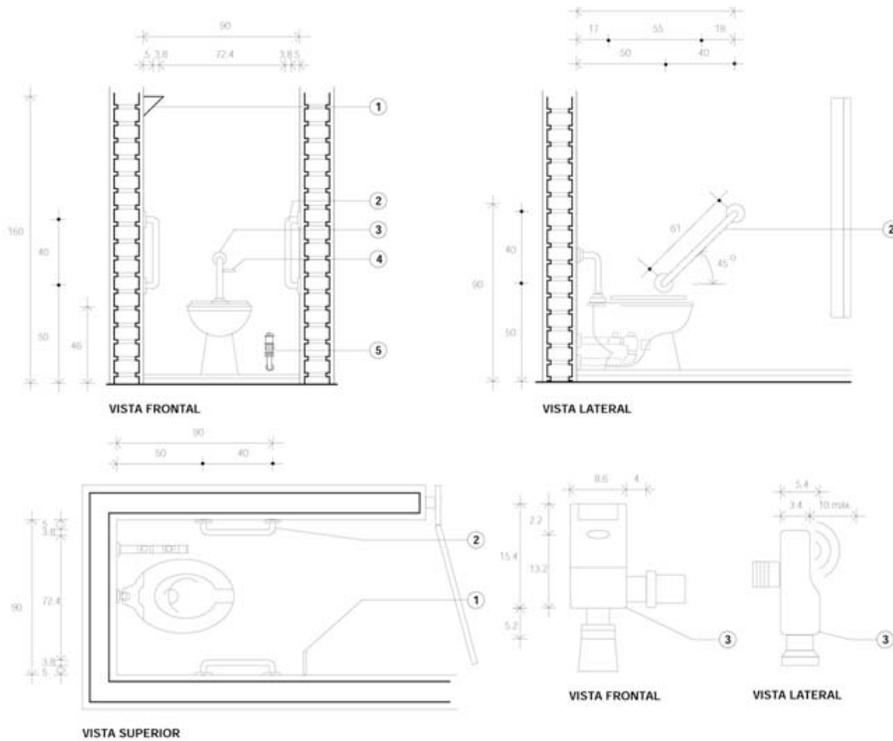


#### ESPECIFICACIONES

1. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable de 3.8 cm (1 1/2") de diámetro Cal. 16.
2. Base fojada de concreto acabada con azulejo o lozeta cerámica, siguiendo el criterio de acabados del área.
3. Excusado de 50 cm de altura.
4. Gancho para muletas de 12 cm de largo.
5. Portapapel.
6. Zona de holgura de silla de ruedas.
7. Puerta corrediza o plegadiza en sanitarios para personas con discapacidad.
8. Sensor que activa automáticamente el flujo de agua del excusado.
9. Pedal para activar el flujo de agua del excusado.
10. Palanca para activar el flujo de agua del excusado.
11. Lavabo de acero inoxidable

NOTA: Este compartimiento de excusado puede ser utilizado por personas con discapacidad en silla de ruedas o en muletas.

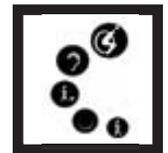
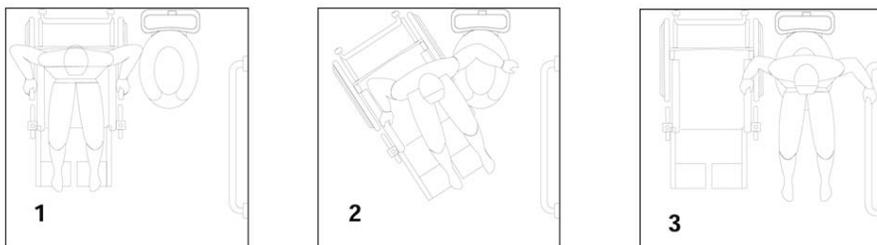


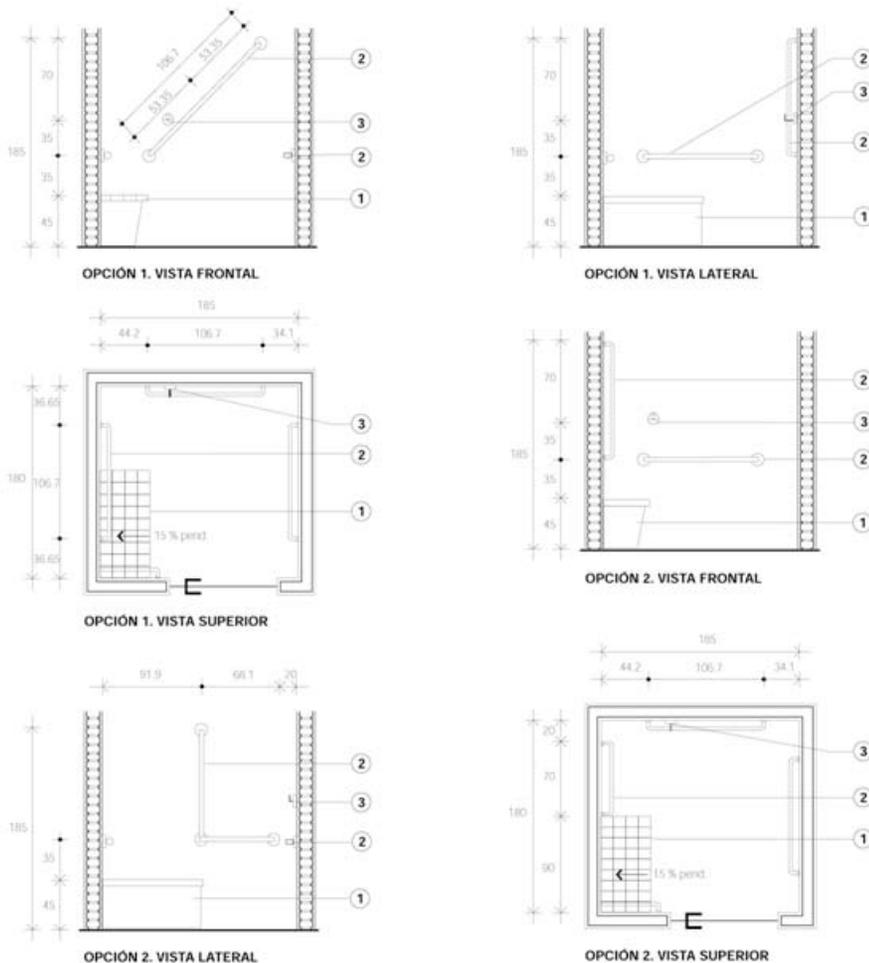


ESPECIFICACIONES

1. Alarma de emergencia.
2. Banca de concreto hecha en obra acabada en azulejo.
3. Gancho o ménsula para muletas, 12 cm de largo.
4. Jabonera con agarradera o distribuidor electrónico de jabón líquido.
5. Manerales tipo aleta o palanca.
6. Regadera de teléfono.
7. Regadera individual para personas con discapacidad de pie.
8. Regadera individual para personas con discapacidad en silla de ruedas.
9. Terminación en forma ovalada ubicada al alcance de los manerales, accesorios y campo de acción del sensor.

IMAGEN\*\*. Acercamiento lateral a los excusados





#### ESPECIFICACIONES

- 1'. Banca hecha en obra con base acabada en azulejo y con 15 % de pendiente.
- 2'. Barras de apoyo de tubo de acero inoxidable de 3.8 cm de diámetro calibre 18.
- 3'. Percha para colgar muletas.

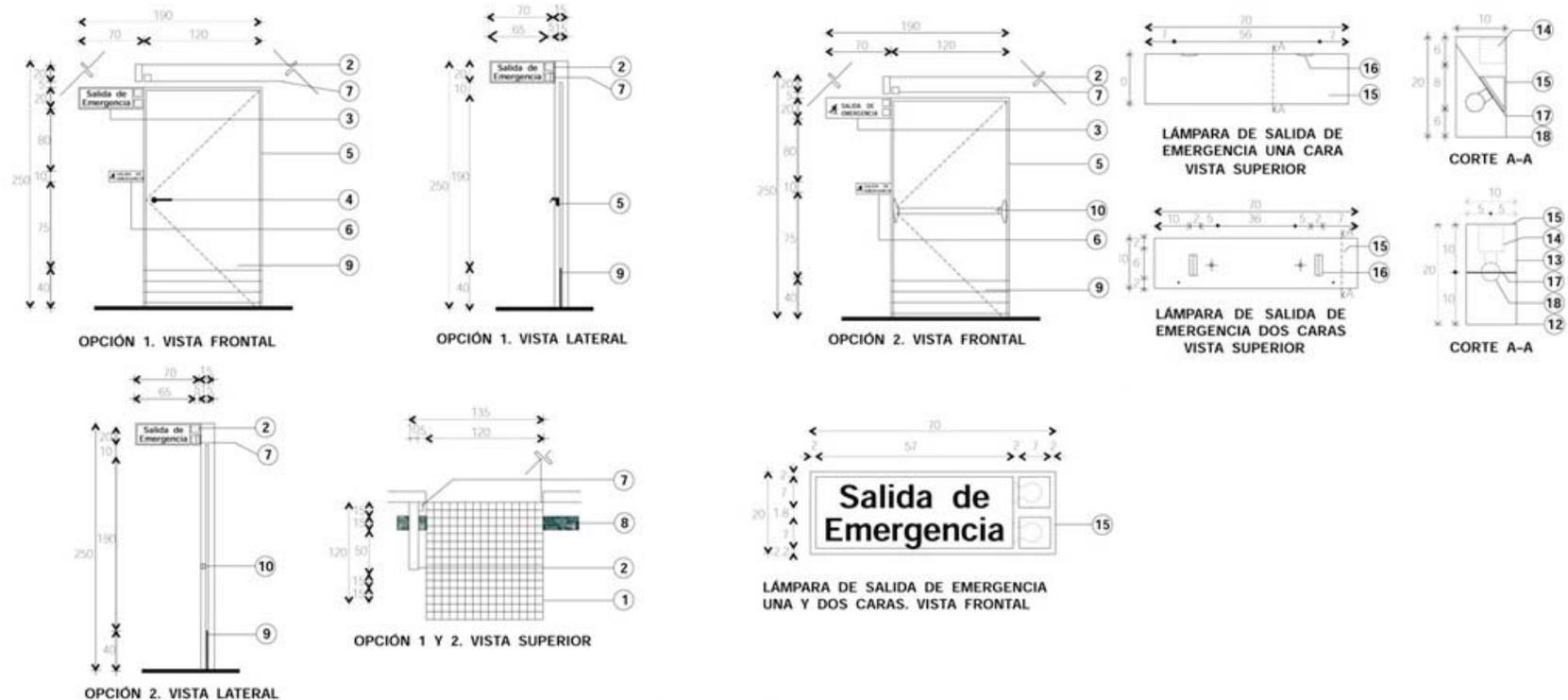
NOTA: En las instalaciones deportivas debe existir mínimo un vestidor para personas discapacitadas.

#### -SEÑALIZACIÓN.

- El tener un centro deportivo para personas con discapacidad no solo es contar con las características arquitectónicas de accesibilidad y uso sino mostrar en todo momento que nos podemos comunicar gráficamente con lo que se desee.
- Tomando en cuenta que muchas personas tiene un visión periférica reducida, la información grafica deberá estar colocada dentro del ángulo de visión
- Las señales, los símbolos, los mapas o algún señalamiento deben estar presentados de diferentes formas:
  - En alto relieve
  - Verbal con distintas modalidades
  - Escrito en braille
  - Sonoro
  - Codificado en disco, tarjeta, ficha o adhesivo.
- Los caracteres realzados y las señales audibles se utilizan par suministrar información básica a los deficientes visuales.
- Los números deben ser de tipo romano o arábigo, pues muchas personas con deficiencia visual no saben leer el braille.
- Deben esta realzados del fondo por lo menos 0.04 cm. Es necesario que la altura respecto al suelo y la localización sean consistentes.
- Las letras de molde táctiles que son cóncavas, se leen con mayor facilidad que las convexas.
- Las letras realzadas deben tener bordes agudos, un ancho de 3 cm y una altura de 2.5 cm
- Las letras o figuras blancas en un fondo oscuro o negro son más legibles.
- Se debe utilizar un formato, color, estilo y localización uniforme para cada tipo de letrero y las frase deben ser cortas y familiares.



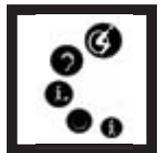
-SALIDAS DE EMERGENCIA



ESPECIFICACIONES:

1. Cambio de textura en el pavimento.
2. Lámpara para salida de emergencia, dos caras con luces intermitentes.
3. Lámpara para salida de emergencia, con luces intermitentes.
4. Manija tipo palanca con una protuberancia al final.
5. Marco de color contrastante con la pared.
6. Placa metálica de salida de emergencia con su significado en braille.
7. Sistema sonoro de emergencia.
8. Guía para personas ciegas con franja de textura rugosa de 15cm de ancho.
9. Zoclo de metal o goma.
10. Picaporte para salida de emergencia tipo barra que al empujarlo, abre la puerta.

11. Acrílico cristal de 3mm de espesor, impresión en serigrafía fondo blanco letras rojas (tipo helvética medium).
12. Acrílico cristal de 3 mm de espesor, impresión en serigrafía fondo amarillo, foco de 40 watts (luz intermitente).
13. Acrílico cristal de 3mm de espesor, impreso en serigrafía, fondo rojo, foco de 40 watts (luz intermitente).
14. Balastro de arranque.
15. Lámina de acero de bajo contenido de carbono cal 18, acabado en pintura alquidámica blanca.
16. Ranura para ventilación.
17. Lámina reflectora de acero de bajo contenido de carbono cal 18, acabado en pintura esmalte alquidámico color blanco.
18. Lámpara fluorescente de 20 watts.



#### *-APAGADORES, CONTACTOS E INTERRUPTORES*

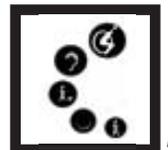
- Se requiere que tengan una señalización de tipo luminoso. Los contactos eléctricos deben ser polarizados con vivo, neutro y tierra física.
- Los controles en general no deben estar colocados a menos de 40 cm, de una esquina, pues de otra forma se dificultaría su alcance a una persona den silla de ruedas.

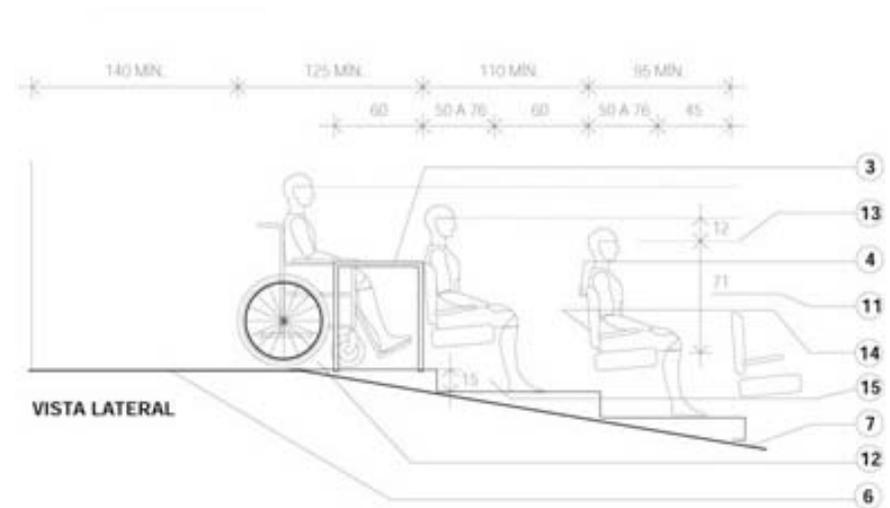
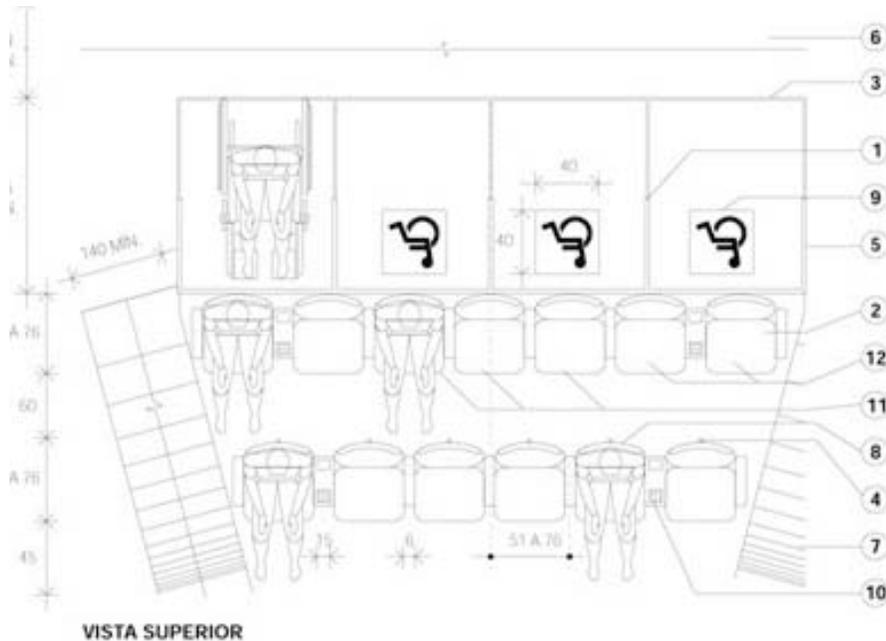
#### *-SALIDAS DE EMERGENCIA*

- Las vías accesibles hacia las salidas de emergencia deben estar muy bien indicadas por medio de sistemas de advertencia táctiles, audible y luminosas.
- Las puertas que conduzcan a áreas de riesgo ceben estar cerradas con llave y abrir hacia afuera.
- Las señales que emitan las puertas de emergencia en momento de apuro deben estandarizarse.
- En las puertas de salida de emergencia se debe ubicar el muro a paño de la parte superior de la puerta, del lado contrario del abatimiento de esta, una lámpara para salida de emergencia de una cara, con sistema de luces intermitentes, así como otra lámpara de salida de emergencia, pero de dos caras, ubicada en forma perpendicular al muro, arriba del palo superior de la puerta, del lado del a manija y junto a esta lámpara aun sistema sonoro de emergencia.
- En la parte del muro, junto a la manija, se debe colocar una placa metálica con sistema en braille a una altura de 130 cm.
- En el piso debe existir un cambio de textura de 120 cm de cada lado de la puerta.

#### *-GRADAS*

- Las gradas deben contar con una zona destinada específicamente para discapacitados, cercana a los accesos y a las salidas de emergencia, con rampa y pasillos adecuados.
- Deberá destinarse un espacio por cada 100 asientos o fracción, a partir de 60 en áreas menores de 500 lugares,; en áreas mayores se debe considerar uno por cada 200, para uso exclusivo de personas impedidas. Este espacio tendrá 1.20 de fondo y 1m de frente y quedara libre de grada y fuera del área de circulación. Se recomienda que el área destinada a discapacitados en silla de ruedas se encuentre en el nivel de acceso; en caso contrario se debe contemplar una rampa de inclinación máxima de 6%(con las características descritas en el punto referente a rampas independientemente de la inclinación de las escaleras)
- Las zonas ubicadas para personas en silla de ruedas así como para débiles visuales deben estar en la parte posterior del pasillo y / o en la primera hilera de gradas, antes de los asientos.
- En el área para personas con muletas debe optarse asimismo en la primera fila de gradas, después de la zona para personas en silla de ruedas. Se recomienda destinar 1 lugar por cada 250 asistentes o fracción.





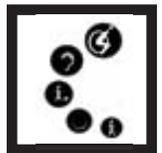
#### ESPECIFICACIONES

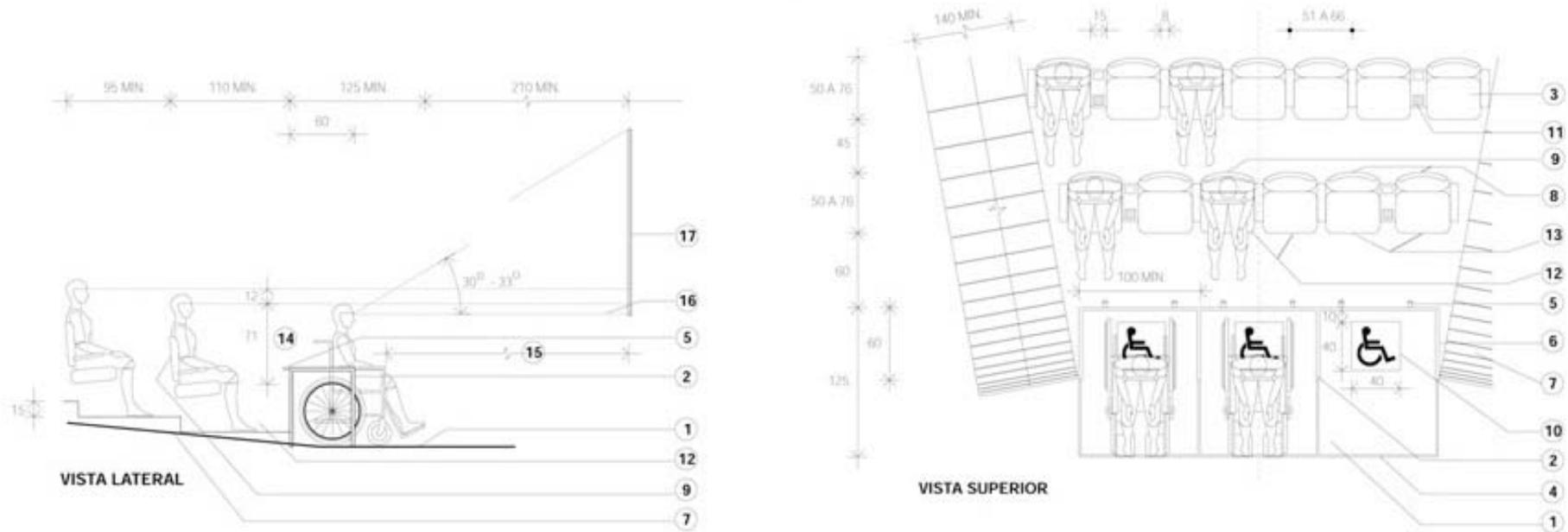
1. Barandal de tubo de acero inoxidable, acero cromado de aluminio de 3.2cm (1" 1/4) de diámetro, cal 16.
2. Butacas.
3. Delimitar con franja amarilla o con cambio de pavimento.
4. Gancho para colgar muletas.
5. Murete o barandal.
6. Pasillo de circulación.
7. Rampa.
8. Señalamiento en respaldo para persona con problemas de audición.
9. Simbología pintada en el pavimento de 40 x 40 cm
10. Sistema de sonido graduable y audifonos.
11. Zona para personas con discapacidad en muletas.

12. Zona para personas con problemas de audición.
13. Línea visual standard.
14. Señalamiento en el respaldo para personas de audición o personas con muletas.
15. Zona para personas con problemas de audición o personas con discapacidad en muletas.

NOTAS: En el caso de ubicar el área para personas con discapacidad en silla de ruedas en la parte posterior y si existe acceso directo de las entradas al pasillo posterior de circulación, no se requiere que existan rampas en los pasillos laterales.

La ubicación de las áreas para personas con discapacidad deben ubicarse cerca de los accesos y las salidas de emergencia.



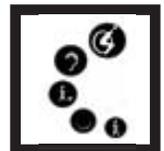


#### ESPECIFICACIONES

1. Área para personas con discapacidad en silla de ruedas.
2. Barandal de tubo de acero inoxidable, acro cromado o de aluminio de 3.2cm (1" 1/4) de diámetro cal. 16.
3. Butacas
4. Delimitar con franja amarilla o cambio de pavimento.
5. Gancho para colgar muletas.
6. Murete o barandal.
7. Rampa
8. Señalamiento en respaldo para personas con problemas de audición.
9. Señalamiento en respaldo para personas débiles visuales y persnas con muletas.

10. Simbología pintada en el pavimento de 40 x 40 cm.
11. Sistema de sonido graduable y audífonos.
12. Zona para personas débiles visuales o personas con muletas (en esta hilera siempre debe estar la zona de débiles visuales).
13. Zona para personas con problemas de audición.
14. Altura de la vista, sentado.
15. Distancia de la pantalla a la primera fila de asientos.
16. Línea visual estándar.
17. Pantalla

NOTA: La ubicación de las áreas para personas con discapacidad deben estar ubicadas cerca de los accesos y de las salidas de emergencia.



#### b. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL.

Art. 17. La administración establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos para las rampas de servicio a personas con discapacidad y ordenará el uso de rampas móviles cuando corresponda.

Normativa para la silla de ruedas en estacionamiento y banquetas: Mínimo 1.50 para el ancho de la banqueta. La pendiente no será mayor de 5%. No hacer la pendiente para bajar en esquina.

Art. 80. Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establece en las Normas.

#### NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCIÓN.

##### 2.2 ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES.

Se establecen las características de accesibilidad a personas con discapacidad en las áreas de atención al público en los apartados relativos a circulaciones horizontales, vestibulos, elevadores, entradas, escaleras, puertas, rampas y señalización.

##### 2.2.1 Accesibilidad a los servicios en edificios de atención al público.

Las características para la accesibilidad se establecen en los apartados relativos a sanitarios, vestidores, bebederos, excusados para usuarios en silla de ruedas, baños, muebles sanitarios, regaderas y estacionamientos. (...)

Debido a que existen muchos tipos de discapacidad, a continuación se proporciona algunas sugerencias que puedan servir como idea inicial. Sin embargo, se recomienda recurrir a los manuales pertinentes, como por ejemplo los editados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, en los cuales contemplan mayores alternativas para cada caso.

##### 2.3 ACCESIBILIDAD A ESPACIOS DE USO COMÚN.

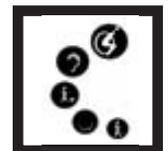
##### 2.3.1 Vía pública, espacios abiertos, áreas verdes, parques y jardines.

El proyecto, la obra y las condiciones en la vía pública, en los espacios abiertos, en las áreas verdes, parques y jardines o en las exteriores de conjuntos habitacionales deben satisfacer lo siguiente:

- a) Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas con discapacidad, en condiciones de seguridad.
- b) Las concesiones en vía pública no deben impedir el paso a las personas con discapacidad.
- c) Las rampas en banquetas no deben constituir un riesgo para estas personas.
- d) Tanto postes como el mobiliario urbano y los puestos fijos y semi-fijos deben ubicarse en la banqueta, de manera que no se impida el libre uso de la misma a las personas con discapacidad, de acuerdo a lo que se establece en : 2.1.2, 2.1.4 Y 2.1.6.

##### 2.3.2 Circulaciones peatonales en espacios exteriores.

Deben tener un ancho mínimo de 1.20m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descanso para la orientación de ciegos y débiles visuales.



Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75m, medidos sobre el nivel de banqueta.

#### 2.3.3 Área de descanso.

Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30.00 m y en banquetas o camellones, cuando el ancho lo permita, en la proximidad de cruceros o de áreas de espera de transporte público; se ubicarán fuera de la circulación peatonal, pero lo suficientemente cerca para ser identificada por los peatones.

#### 2.3.4 Banquetas.

Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20 m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicarán puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

#### 2.3.5 Camellones.

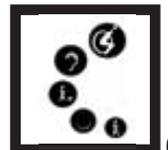
Se dejará un paso peatonal con un ancho mínimo de 1.50 m al mismo nivel que el arroyo, con cambio de textura para que ciegos y débiles visuales lo puedan identificar. Se colocará algún soporte, como barandal o tubo, como apoyo a las personas que lo requieran.

#### 2.3.6 Rampas entre banquetas y arroyo.

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales. Deben estar señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

Adicionalmente deben cumplir con lo siguiente:

- I. La superficie de la rampa debe ser antiderrapante;
- II. Las diferencias de nivel que se forman en los bordes laterales de la rampa principal se resolverán con rampas con pendiente máxima del 6%;
- III. Cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas se resolverán mediante alabeo de las banquetas hasta reducir la guarnición al nivel de arroyo;
- IV. Las guarniciones que se interrumpen por la rampa, se rematarán con bordes boleados con un radio mínimo de 0.25 m en planta; las aristas de los bordes laterales de las rampas secundarias deben ser boleadas con un radio mínimo de 0.05 m;
- V. No se ubicarán las rampas cuando existan registros, bocas de tormenta o coladeras o cuando el paso de peatones esté prohibido en el cruce;
- VI. Las rampas deben señalizarse con una franja de pintura color amarillo de 0.10 m en todo su perímetro;
- VII. Se permiten rampas con solución en abanico en las esquinas de las calles sólo cuando la Administración lo autorice; y
- VIII. Se permiten rampas paralelas a la banqueta cuando el ancho de la misma sea de por lo menos 2.00 m



2.3.7 Teléfonos Públicos.

En áreas de teléfonos públicos se debe colocar al menos un teléfono a una altura de 1.20 m para que pueda ser utilizado por personas en silla de ruedas, niños y gente pequeña y en lugares de uso masivo colocar un teléfono de teclado y pantalla.

2.3.8 Barandales y pasamanos.

Las escaleras y escalinatas en exteriores con ancho hasta de 10.00 m en explanadas o accesos a edificios públicos, deben contar con barandal provisto de pasamanos en cada uno de sus lados, o a cada 10.00 m o fracción en caso de anchos mayores.

Los vidrios y cristales en guardas y pasamanos, incluyendo la soportería cuando es de cristal deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-146-SCFI, "Productos de vidrio - vidrio de seguridad usado en la construcción especificaciones y métodos de prueba"

2.3.9 Elementos que sobresalen.

El mobiliario y señalización que sobresale de los paramentos debe contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura; el borde inferior del mobiliario fijo a los muros o de cualquier obstáculo puede tener una altura máxima de 0.68 m y no debe reducir la anchura mínima de la circulación peatonal.

3. CARACTERISTICAS ESPECIALES DE CANCHAS Y ESPACIOS DEPORTIVOS.

-PISTA DE ATLETISMO Y DETALLE.

No se exige estar permanentemente en silla de ruedas para poder practicar en las especialidades de este deporte. Muchos deportistas pueden desplazarse caminando en tramos cortos. Se necesitan zonas de reparado y de armado y/ o composturas de las sillas. El tablero marcador de vueltas debe estar máximo entre 0.80 y 1.00 m sobre el nivel de piso terminado de la pista. La guarnición interior de la pista se procurara evitar, supliéndolo con la correspondiente línea blanca de 5 cm de espesor y si existe desnivel hacia el campo se absorberá con una rampa.

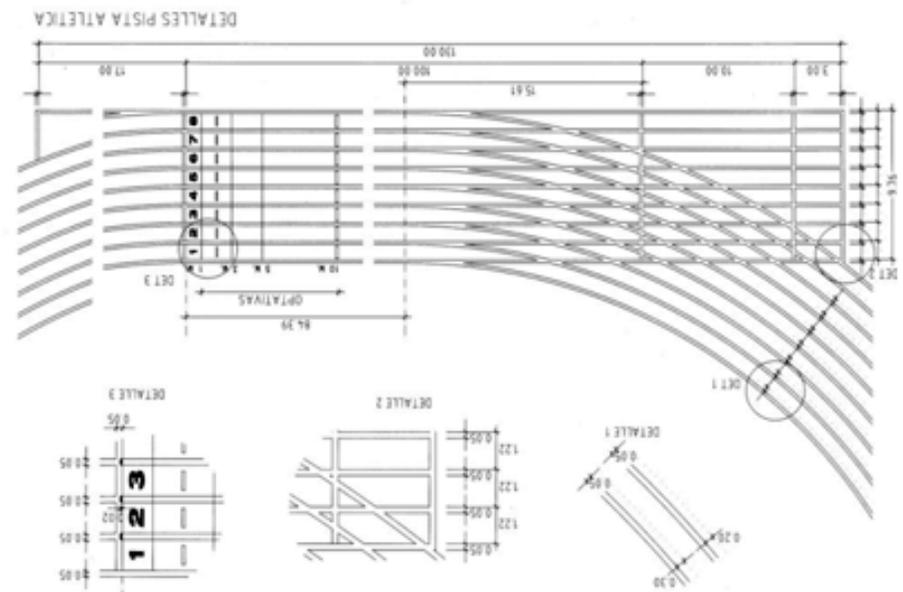
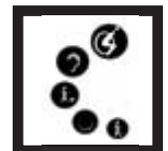


IMAGEN 45 Detalle para pista de atletismo.



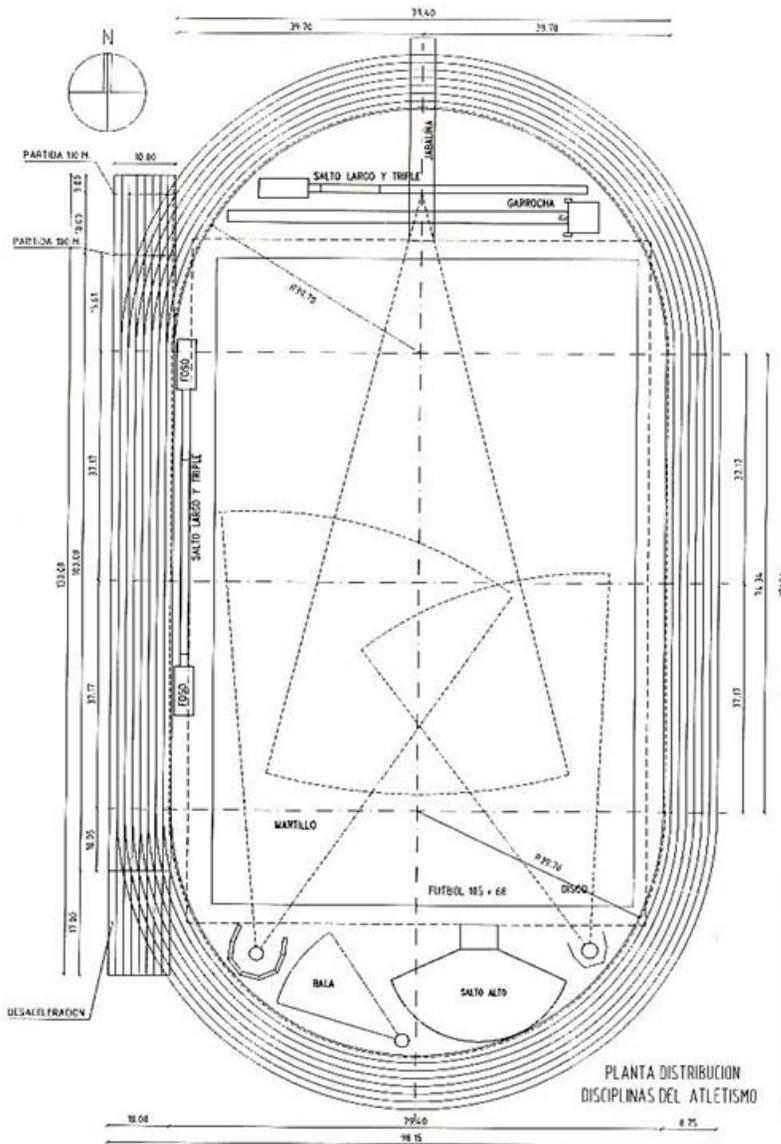


IMAGEN 46 Pista de atletismo

#### -PLATAFORMA DE JUDO

Las reglas son más o menos las mismas que rigen en el judo o la lucha tradicional, pero con la importante de que hay que establecer contacto físico constante. Los practicantes son aquellos con visión reducida. La clasificación se basa en el peso de los deportistas. El tatami o zona de combate es de materiales que puedan ser perceptibles por su rugosidad. No se colocan escaleras para subir al tatamio de piso.

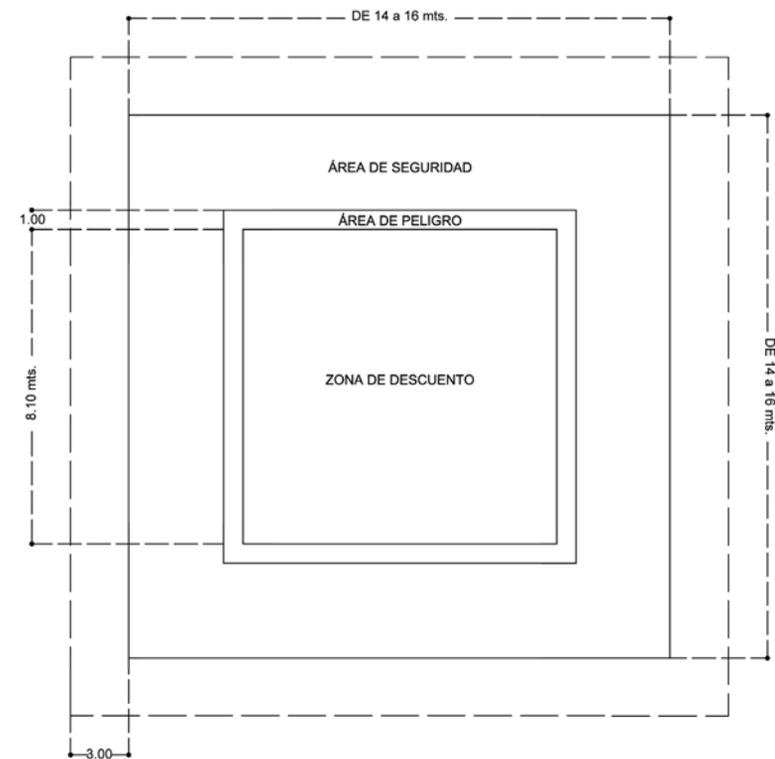
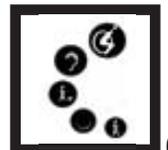


IMAGEN 47 Plataforma de judo



-ALBERCA

Cuando solo tenga una sola entrada - salida esta debe ser de rampa, de playa o de columpio.

Si la alberca excede 100 m perimetrales deben proveerse de una segunda entrada-salida.

Cuando se implemente un segunda entrada-salida esta debes ser distinta a la primer y localizarse de modo que conjuntamente con la primera, sirvan a los extremos de la alberca.

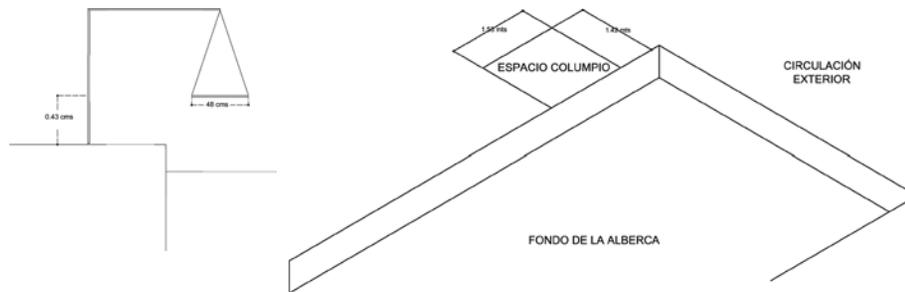


IMAGEN 48 Columpio para descender. IMAGEN 49 Detalle de rampa

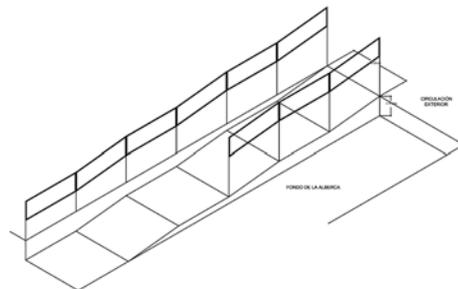


IMAGEN 50 Detalle de rampa



IMAGEN 51 Detalle de rampa

-PESAS

Hay que adaptar el tiempo de entrenamiento y los ejercicios según condiciones personales de los deportistas. Este deporte puede practicarse en un banco y con soportes, el deportista debe levantar las pesas hasta conseguir extender los brazos completamente. Dado el modo en que se desarrolla el deporte no se exige mucho equilibrio y se puede tener fuerza en los brazos. De este modo el levantamiento de pesas abre posibilidades para su práctica no solo a personas en silla de ruedas, sino también para personas con otro tipo de discapacidad como los amputados.

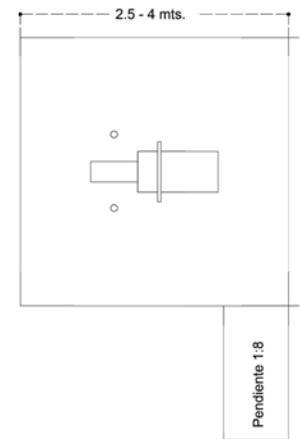


IMAGEN 52 Plataforma.



IMAGEN 55 Detalle de desnivel.

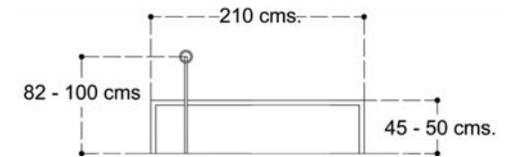


IMAGEN 53 Alzado.

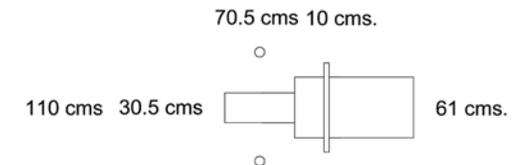
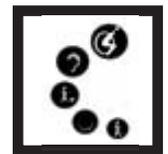


IMAGEN 54 Planta.



-MESA DE PING PONG

Las dimensiones de la mesa no tienen modificación (2.74 x 1.525m)  
 No debe obstruirse el movimiento de las piernas debajo de la mesa, un metro de profundidad en cada extremo.  
 En competencias oficiales las medidas de cancha son 8m x 7m  
 En practica informal 6.5 X 5.5 m.

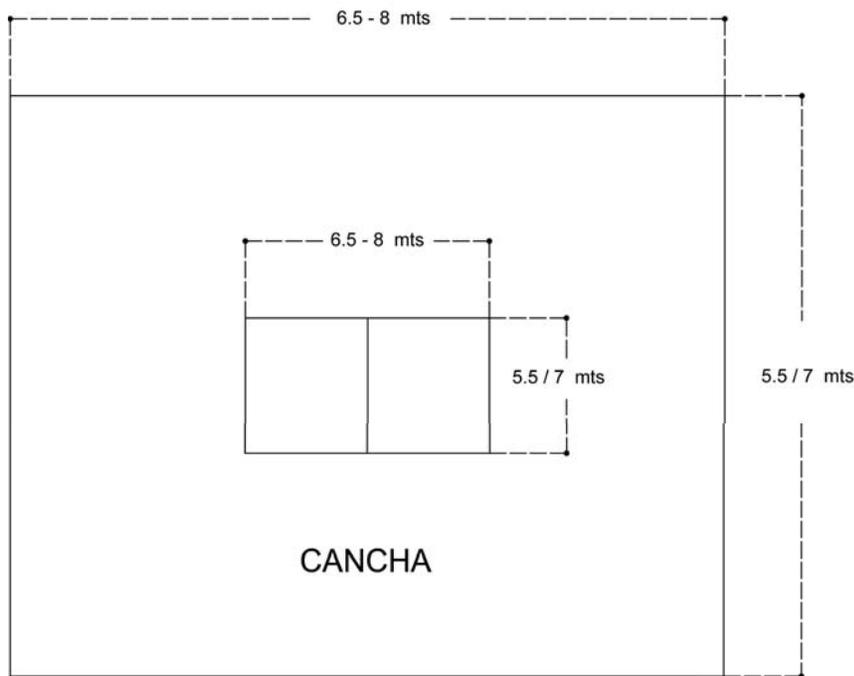


IMAGEN 56 Área para jugar ping pong

-CANCHA DE BASQUETBOL Y DETALLE DE CANASTA

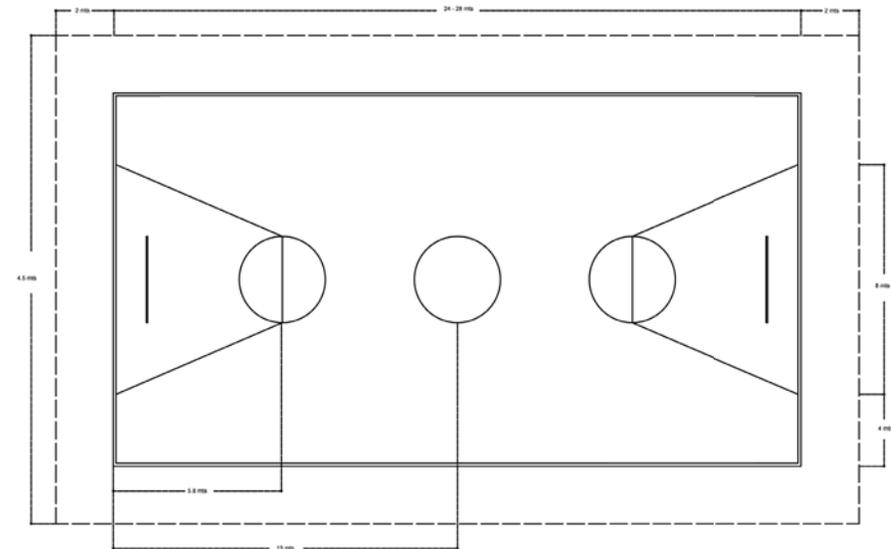


IMAGEN 57 Cancha de basquetbol.

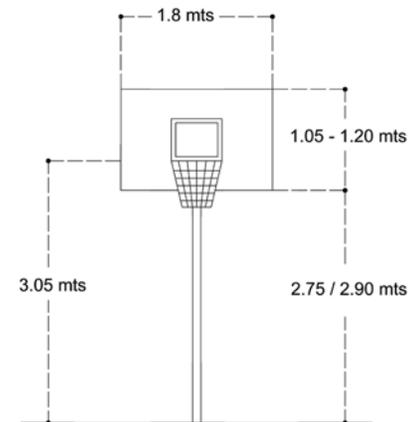
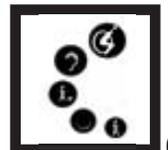


IMAGEN 58 Detalle de canasta



-VOLEIBOL

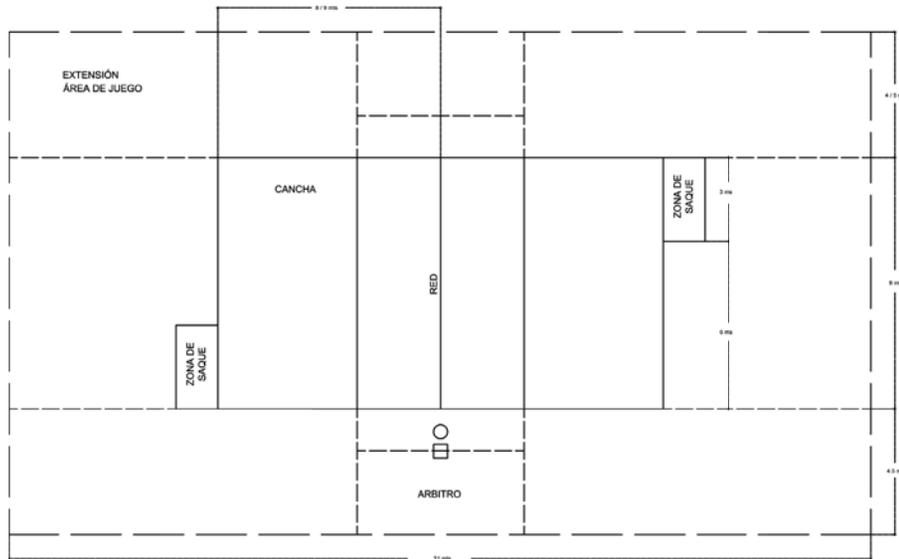


IMAGEN 59 Voleibol de pie.

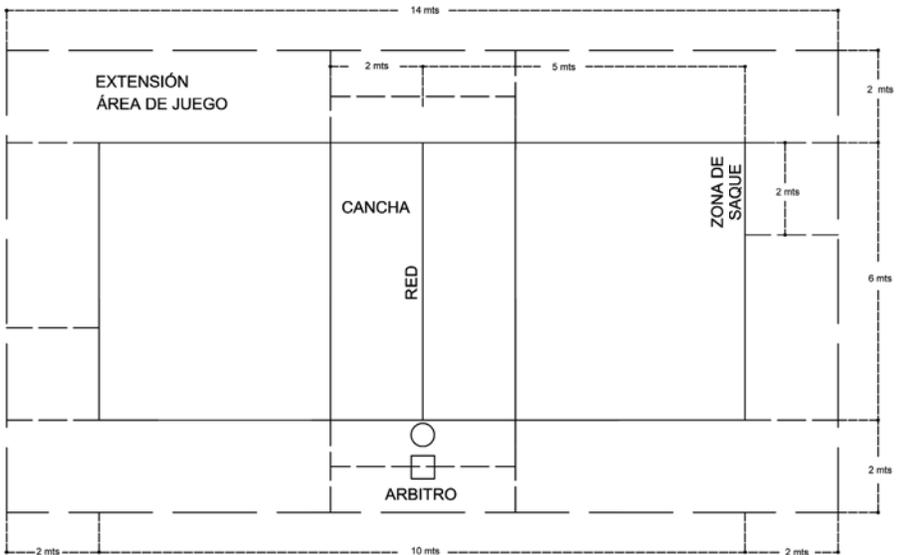


IMAGEN 60 Voleibol sentado .

-TENIS

La superficie tiene que ser plana, firme, antiderrapante, sin desniveles que puedan impedir el rodamiento limpio y continuo de la silla de ruedas.

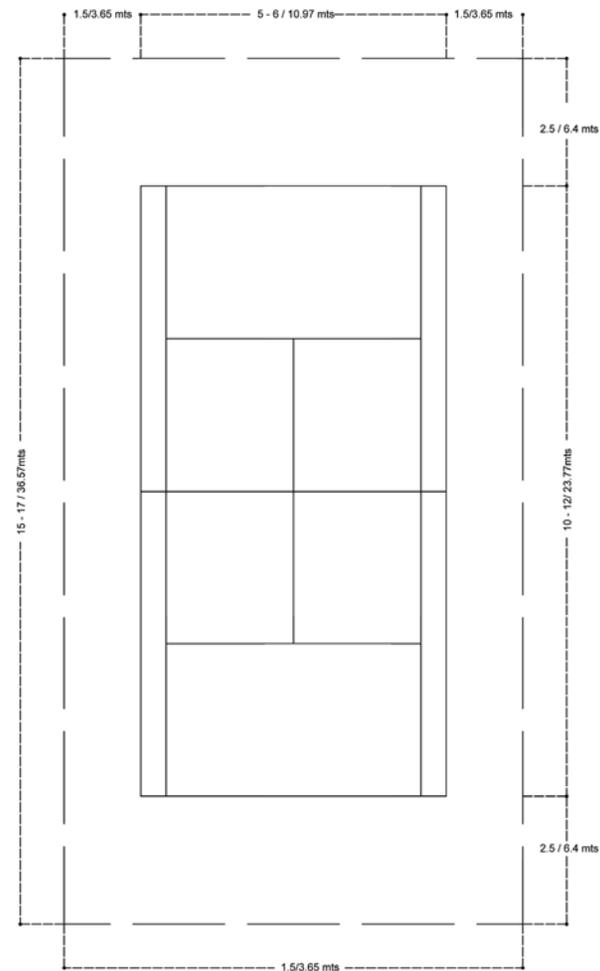
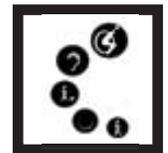
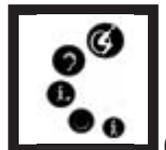


IMAGEN 61 Cancha de tenis



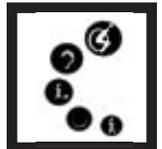
#### D. CONCLUSIÓN

En conclusión en este capítulo se propuso seguir los modelos del funcionalismo como el high tech como corrientes teóricas, pues se considera que estas podrían ser respuesta para crear un edificio funcional y accesible. Por otra parte el modelo conceptual propone incorporar los edificios de servicios deportivos ya existente en la zona con el nuevo proyecto, así mismo se busca que el edificio tenga identidad universitaria. Finalmente se señalaron las normativas más importantes para que el proyecto logre su correcta función, así mismo se mencionó las características especiales de canchas y espacios deportivos.



---

## *VI. MARCO METODOLÓGICO*



A. DEFINICIÓN

“Metodología” es un vocablo generado a partir de tres palabras de origen griego: metà (“más allá”), odòs (“camino”) y logos (“estudio”). El concepto hace referencia al plan de investigación que permite cumplir ciertos objetivos en el marco de una ciencia. Puede entonces entenderse como el conjunto de procedimientos que determinan una investigación de tipo científico o marcan el rumbo de una exposición doctrinal.

B. PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Establecer una metodología precisa para llevar a cabo un proyecto sobre todo de carácter arquitectónico, nos permite tener claro los puntos que se tendrán que abarcar así como el trayecto a seguir para lograr el objetivo. La sistemática llevada en este caso se baso esencialmente en el seguimiento y elaboración del actual documento bajo la metodología ofrecida en el “Manual de Tesis” del Arq. Rafael G. Martínez Zarate. Es así que para iniciar la investigación se hizo una primera aproximación mediante la Secuencia de Laswel, la cual propone llevar un cuestionamiento básico que refiere los términos del problema y pretende aclararlos y definirlos para sentar las bases de la investigación. Estos cuestionamientos son los siguientes:

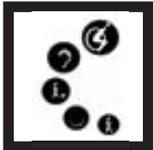
- ¿Qué voy hacer?
- ¿Cómo funciona?
- ¿Por qué debo hacerlo?
- ¿Para qué voy a hacerlo?
- ¿Para quién?
- ¿Dónde?
- ¿Cuándo?
- ¿Con que?
- ¿Cuánto?

En segundo lugar se llevo a cabo una investigación de carácter normativo y documental bajo un enfoque racional en donde se recolecto la información necesaria para el desarrollo del documento. Enfocándose particularmente en el marco operativo, es decir todos aquellos aspectos de carácter contextual que influyen en el problema a resolver. Para ello se hicieron levantamientos de sitio tanto geométricos, topográficos y fotográficos, se revisaron las condiciones físicas del terreno y la factibilidad y posibilidades del proyecto desde el punto de vista económico.

Posteriormente, bajo la investigación de análogos, el contexto social y la definición mas clara del proyecto se realizó el programa arquitectónico propio a resolver.

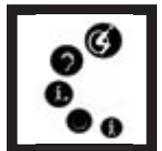
Enseguida se revisaron detenidamente las normativas que influían directamente en la proyección de los espacios para continuar con la realización de las primeras propuestas del proyecto arquitectónico. Cabe mencionar que la investigación fue avanzando y evolucionando a la par que se realizaba el proyecto arquitectónico.

Finalmente, cuando fue definido este se prosiguió a la elaboración del proyecto ejecutivo.



---

## *V. MARCO OPERATIVO*



A. CONTEXTO

1. CONTEXTO FÍSICO

a. ESTRUCTURA GEOGRÁFICA.

□ UBICACIÓN

- Modalidad geográfica

El Distrito Federal es un mosaico de terrenos, suelos y climas. Se propone desarrollar el proyecto en un terreno ubicado en el la zona del Pedregal de San Angel, sobre los territorios pertenecientes a la Universidad.

En particular, estos se ubican en la periferia Sur de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, disitinguiendose por la predominancia de terrenos volcánicos.



IMAGEN 62  
Plan maestro C.U.



IMAGEN 63  
C.U actualmente



IMAGEN 64  
Distribucion de zonas.

- Ubicación geográfica

Ciudad Universitaria se encuentra en las coordenadas:

- 19° 20' 01" latitud Norte
- 99° 11' 54" longitud Oeste,
- Altitud de 2268 msnm.

- Ubicación territorial

El terreno se ubica en:

Av. Universidad N° 3000, Universidad Nacional Autónoma De México, C.U., Delegación Coyoacan, Distrito Federal, C.P. 04510. Circuito deportivo s/n, cercano al Estadio Olímpico Universitario en dirección al jardín botánico.



IMAGEN 65  
Ubicación a nivel regional .

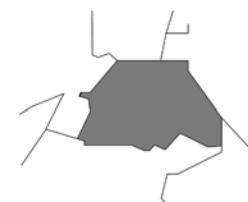
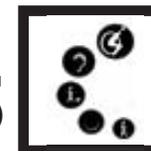


IMAGEN 66  
Ubicación a nivel zonal.



IMAGEN 67  
Ubicación a nivel local.



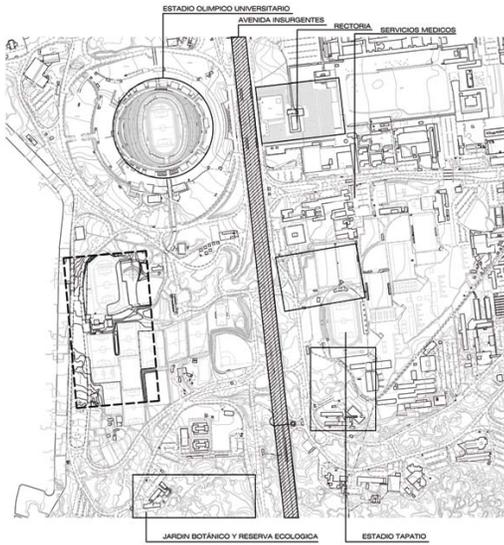


IMAGEN 68 Ciudad Universitaria.

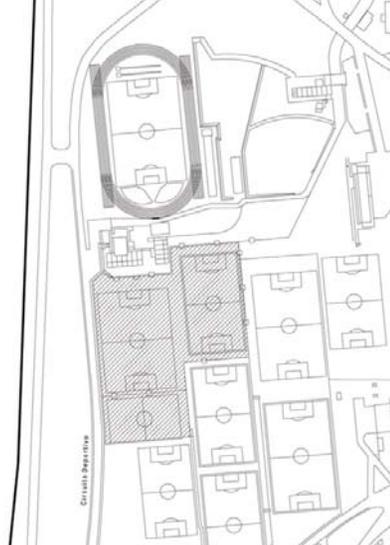


IMAGEN 69 Terreno (sombreado)



IMAGEN 70 Limitantes físicas del terreno.

- Limitantes físicas del terreno

Norte: Gimnasios de práctica de heterofilia y taekwondo.  
 Sur/Este: Canchas de futbol.  
 Oeste : Circuito vehicular “deportivo”.



IMAGEN 73 Terreno, vista poniente.



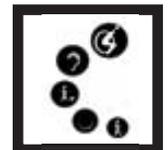
IMAGEN 71 Terreno, vista oriente.



IMAGEN 72 Terreno, vista oriente.



IMAGEN 74 Terreno, vista norte.



□ CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS.

- Aspectos geológicos.

Debido a la historia que envuelve al territorio sobre el cual se erige Ciudad Universitaria, sus terrenos son predominantemente volcánicos, producto de erupciones de varios volcanes, entre ellos el Xitle, ocurridas hace más de dos mil años, ubicado al sur del Valle de México.

Por lo cual, el suelo que prepondera es “suelo pedregoso”, caracterizado por que se encuentra formado por rocas de todos tamaño, no retienen el agua y casi nunca son buenos para el cultivo.

Particularmente el suelo de esta region cuenta con estratos superficiales de tepetate sedimentado de 20 cm de espesor, seguido del estrato rocoso de una capa firme hasta 3 m, para finalizar con el estrato de roca firme. Con una resistencia aproximada es de entre 20 y 30 T/m<sup>2</sup>.

- Aspectos hidrológicos.

“En lo referente a la hidrografía, dos son los ríos que cruzan la demarcación de la delegación Coyoacan, el río Magdalena (casi totalmente entubado) penetra en la delegación por el sureste, cerca de los Viveros de Coyoacán se le une el río Mixcoac (entubado), para juntos formar el río Churubusco que sirve como límite natural con la Delegación Benito Juárez, al norte. El esquema general de hidrografía ubica a estos ríos como las corrientes principales. También al interior de la demarcación se localiza el canal Nacional. De acuerdo con la carta hidrográfica de Aguas Superficiales, el 100% de la Delegación Coyoacán se encuentra en la Región del Pánuco, en la Cuenca Rey Moctezuma y en la Sub cuenca Lago Texcoco Zumpango.”<sup>13</sup>

Por otra parte Ciudad Universitaria se encuentra bajo el programa “PUMAGUA” que busca implementar el manejo, uso y reuso del agua en la UNAM con la participación de toda la comunidad universitaria.

- Aspectos orográficos.

El terreno presenta una pendiente de aproximadamente el 10%



13. Página web delegación Coyoacán. [www.coyoacan.df.mx](http://www.coyoacan.df.mx)



b. ESTRUCTURA CLIMÁTICA.

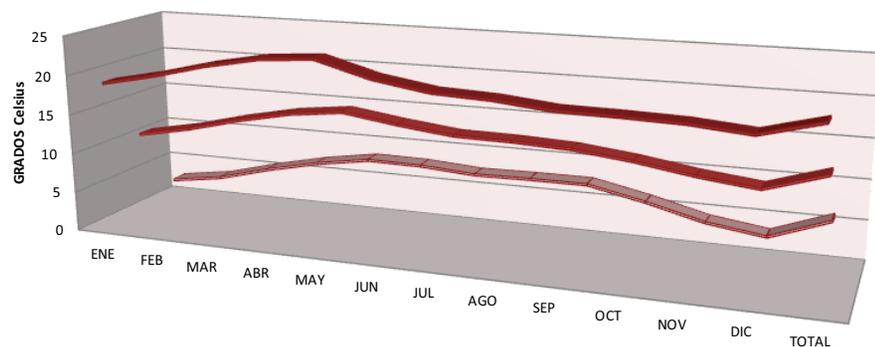
□ TIPO DE CLIMA.

Ciudad Universitaria al estar rodeada por áreas verdes tiene un clima templado con lluvias en verano según el sistema de clasificación climática de Köppen (Cw) .

□ ASPECTOS CLIMÁTICOS.

- Termometría

La temperatura media promedio anual es de 13.5 grados centígrados. Los meses de diseño serán enero siendo el mes mas frío y mayo el mes mas cálido.



	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
■ TEMPERATURA MAXIMA NORMAL	18.9	20.3	22	23.3	23.8	21.9	20.8	20.5	19.8	19.7	19.5	18.9	20.8
■ TEMPERATURA MEDIA NORMAL	10.7	12	13.7	15.1	15.9	14.9	14.1	14	13.7	12.9	11.8	11	13.3
■ TEMPERATURA MINIMA NORMAL	2.6	3.6	5.4	6.9	8	7.9	7.4	7.5	7.5	6	4.2	3.2	5.9

14. Artículo "El Aire de la Ciudad de México". Gestión Ambiental del Aire en el Distrito Federal 2000-2006

- Helimetría

“La entrada principal del viento troposférico al Valle de México se ubica en la zona norte donde el terreno es llano a excepción de la pequeña Sierra de Guadalupe. Las masas de viento de los sistemas meteorológicos interactúan con la orografía del Valle para producir flujos, confluencias, convergencias y remolinos que provocan el arrastre, la remoción o la acumulación de los contaminantes del aire. La dirección preponderante del viento tiene una componente principal direccionada al Norte/Este.”<sup>14</sup>

- Anemometría

“Se muestran los campos de viento promedio para las épocas seca y de lluvia; se observa que durante la temporada húmeda (verano), el flujo tiene una intensa componente del norte en todo el valle. Por otro lado, la temporada seca presenta una característica importante: un vórtice (remolino) se forma muy cerca del centro del Distrito Federal, lo cual se debe al efecto conocido como “Isla de Calor”, situación meteorológica generada por el aumento de la temperatura del suelo de tipo urbano, con materiales de construcción de cemento y asfalto, en contraste con las áreas forestales que la circundan.”<sup>14</sup>

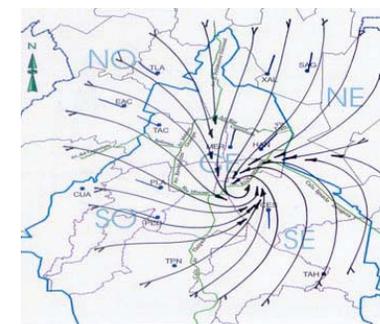
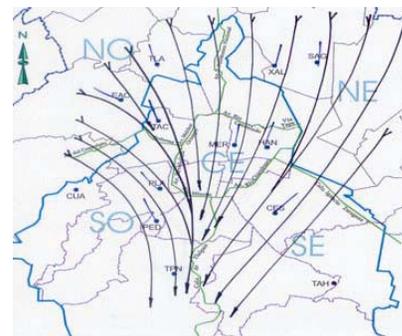
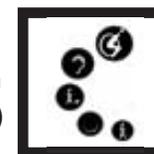


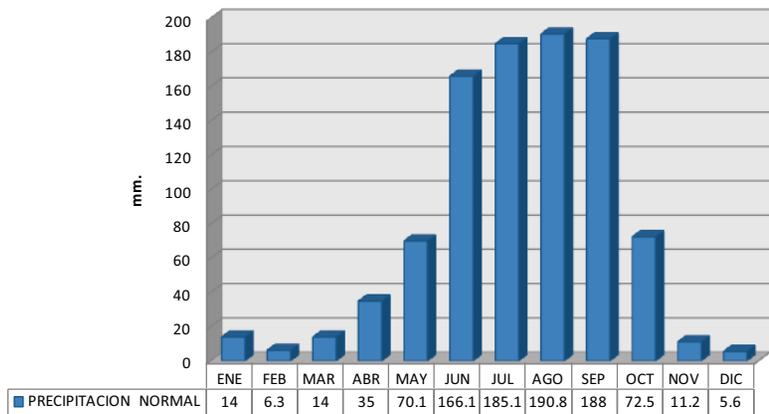
IMAGEN \*\*.Gráfica de vientos en temporada húmeda (izquierda) temporada seca (derecha)



• Pluviometría

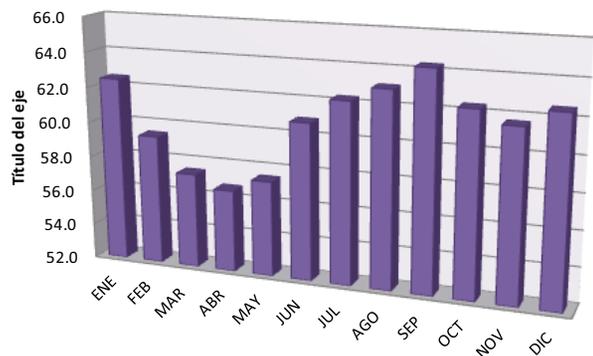
La precipitación pluvial normal anual es de 958.7 mm siendo agosto el mes más lluvioso.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL NORMAL.



• Humedad relativa

HÚMEDAD RELATIVA NORMAL.



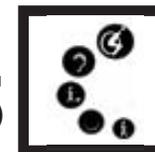
• Humedad relativa

Los rangos de confort térmico indican que el ser humano encuentra el rango de confort si se esta entre 30% y 70% de humedad relativa. En el estudio de clima del proyecto, los horarios de uso del edificio serían compatibles con el rango de confort de humedad como se muestra en la siguiente tabla.

ESTIMACION DE HUMEDADES RELATIVAS HORARIAS MEDIAS MENSUALES, A PARTIR DE MEDIAS EXTREMAS.

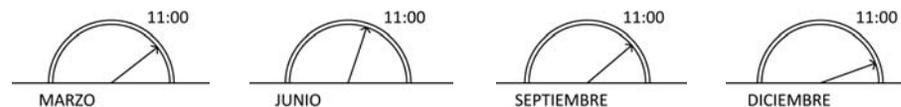
Localidad	mexico df	lat. (xx.x)	19.18	long.(xxx.x)	99.141	Altitud(m)	2820	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	
Tempmax	18.9	20.3	22	23.3	23.8	21.9	20.8	20.5	19.8	19.7	19.5	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9
Tempmed	10.7	12	13.7	15.1	15.9	14.9	14.1	14	13.7	12.9	11.8	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Tempmin	2.6	3.8	5.4	6.9	8	7.9	7.4	7.5	7.5	6	4.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
Hora (TSV)																				
00:00	75	72	70	69	70	74	75	75	75	74	73	74	74	74	74	74	74	74	74	74
01:00	77	74	72	71	72	75	77	77	77	76	76	77	77	77	77	77	77	77	77	77
02:00	79	76	74	73	74	77	78	78	79	77	78	79	79	79	79	79	79	79	79	79
03:00	81	77	75	74	75	78	79	80	80	79	79	80	80	80	80	80	80	80	80	80
04:00	83	79	76	75	76	79	80	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
05:00	84	80	77	76	77	80	81	81	82	81	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
06:00	85	81	78	79	79	82	83	84	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
07:00	88	83	78	75	73	75	77	79	82	83	85	87	87	87	87	87	87	87	87	87
08:00	81	75	69	65	63	65	67	70	74	75	78	81	81	81	81	81	81	81	81	81
09:00	69	63	58	54	53	55	57	60	64	65	67	70	70	70	70	70	70	70	70	70
10:00	57	52	48	46	44	47	49	51	55	55	56	58	58	58	58	58	58	58	58	58
11:00	47	43	40	39	39	42	44	46	49	47	47	48	48	48	48	48	48	48	48	48
12:00	41	38	36	35	36	39	41	42	45	43	41	42	42	42	42	42	42	42	42	42
13:00	37	35	34	34	35	39	41	42	44	40	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
14:00	37	35	35	35	37	41	42	43	44	41	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
15:00	39	37	37	38	40	44	45	46	46	43	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
16:00	42	41	40	41	43	48	49	49	50	46	43	42	42	42	42	42	42	42	42	42
17:00	46	46	44	45	47	51	53	53	53	50	47	46	46	46	46	46	46	46	46	46
18:00	51	49	49	50	51	56	57	57	57	54	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
19:00	58	54	53	54	55	59	61	61	61	58	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
20:00	60	58	57	58	59	63	64	64	65	62	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
21:00	65	62	61	61	63	66	67	68	68	65	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
22:00	68	66	64	64	65	69	70	70	70	71	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
23:00	72	69	67	67	68	72	73	73	73	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71

Notamos que a partir de las 9:00 am en los meses de agosto a febrero y a apartir de las 8:00 am en los meses de marzo a julio la humedad relativa que prevalece en el ambiente esta dentro de los límites anteriormente descritos.

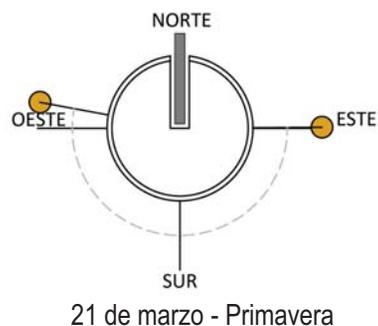


• Radiación Solar

Valores de Altitud y Azimut para las cuatro estaciones del año.  
 21 de marzo - Primavera                      21 de septiembre - Otoño  
 21 de junio - Verano                              21 de diciembre - Invierno

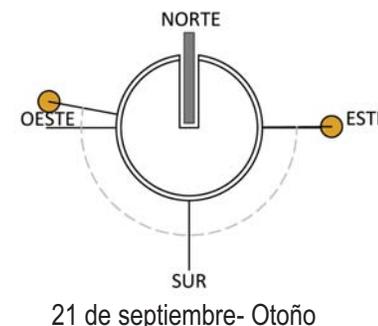


DIA	LATITUD	DECLINACION SOLAR
21-mar	19.49 GRADOS	-0.403
HORA	ALTITUD SOLAR	AZIMUT
6	0.13	89.62
7	13.98	84.50
8	27.97	78.67
9	41.62	71.07
10	54.49	59.41
11	65.26	38.20
12	70.11	-
13	65.26	38.20
14	54.49	59.41
15	41.62	71.07
16	27.97	78.67
17	13.98	84.50
18	0.13	89.62
19	14.26	85.28
20	28.27	79.52



21 de marzo - Primavera

DIA	LATITUD	DECLINACION SOLAR
21-sep	19.49 GRADOS	-0.403
HORA	ALTITUD SOLAR	AZIMUT
6	0.06	89.81
7	14.19	85.07
8	28.32	79.67
9	42.18	72.58
10	55.34	61.55
11	66.57	40.61
12	71.80	-
13	66.57	40.61
14	55.34	61.55
15	42.18	72.58
16	28.32	79.67
17	14.19	85.07
18	0.06	89.81
19	14.31	85.46
20	28.46	80.10



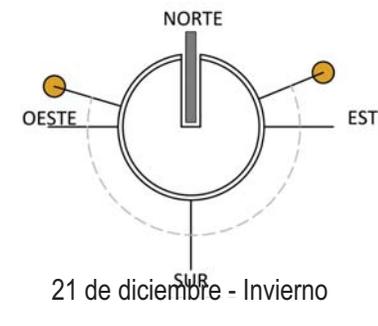
21 de septiembre - Otoño

DIA	LATITUD	DECLINACION SOLAR
21-jun	19.49 GRADOS	-0.403
HORA	ALTITUD SOLAR	AZIMUT
6	7.63	67.76
7	20.89	71.53
8	34.42	74.38
9	48.10	76.25
10	61.85	76.51
11	75.50	71.49
12	86.04	-
13	75.50	71.49
14	61.85	76.51
15	48.10	76.25
16	34.42	74.38
17	20.89	71.53
18	7.63	67.76
19	5.23	62.85
20	17.44	56.38

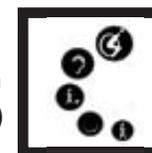


21 de junio - Verano

DIA	LATITUD	DECLINACION SOLAR
21-dic	19.49 GRADOS	-0.403
HORA	ALTITUD SOLAR	AZIMUT
6	7.06	67.58
7	5.90	62.98
8	18.26	56.79
9	29.60	48.25
10	39.25	36.32
11	46.04	20.00
12	48.55	-
13	46.04	20.00
14	39.25	36.32
15	29.60	48.25
16	18.26	56.79
17	5.90	62.98
18	7.06	67.58
19	20.41	71.00
20	34.00	73.41



21 de diciembre - Invierno



c. ESTRUCTURA ECOLÓGICA.

Hacer una descripción de la flora y fauna que predomina en las cercanías del terreno, nos remite categoricamente a una semejanza respecto a la reserva ecológica del Pedregal de San Ángel.

“La historia de este sitio se inicia cuando hacia el año 300 a.C., en la sierra del Ajusco, el volcán Xitle hizo erupción, derramando lava hacia la vertiente que da al valle. La lava corrió por diversas fracturas y se extendió sobre un área de alrededor de 80 km<sup>2</sup>, desde la cima del ahora inactivo volcán a 3 100 msnm, hasta las faldas de la sierra. La lava se precipitó arrasando cuanto estuvo a su paso: bosques, praderas y cañadas quedaron sepultadas por lava candente, cubriendo parte de lo que hoy son las delegaciones de Tlalpan, Magdalena Contreras, Coyoacán y Álvaro Obregón. (...)”

Con el paso de los siglos la gran isla de piedra fue poblándose. La topografía volcánica tan heterogénea, marcada por perfiles rocosos agudos y abruptos, generó distintos microambientes, sitios ideales para albergar a especies con distintos requerimientos ambientales. Así, se establecieron numerosas poblaciones de diversas especies. Algunas se restringieron a la parte alta del derrame, donde la humedad es mayor; otras a las grietas, aquellas a la superficie. Se formaron distintas comunidades y la otrora isla desierta pronto fue habitada por una multitud de seres vivos: helechos, orquídeas, cactus, aves, insectos, mamíferos, reptiles, anfibios.

Aunado a esto, las peculiares condiciones geográficas de nuestro país permiten que en esta zona prosperen especies provenientes de distintas regiones biogeográficas: de los trópicos, de las montañas, del valle y del desierto. El pedregal pronto se vio habitado por muchas de estas especies como sitio de encuentro y hoy de refugio.”<sup>15</sup>

□ FLORA

- Flora de paisaje

“La variabilidad topográfica y los cambios altitudinales determinaron la formación de múltiples comunidades biológicas sobre la corriente de lava. Estas son, de la cima al valle: el bosque de aile, el bosque de pino, el bosque de encino, el matorral de encino y matorral de Senecio praecox, denominado así por el aspecto llamativo de dicha especie, cuyo nombre común es “Palo loco”. De todas las comunidades, la que mayor extensión ocupa es esta última, ya que originalmente cubría 40 km<sup>2</sup>, la mitad del derrame de lava.”<sup>14</sup>

Igualmente el origen variado ocasiono que se dieran diversas asociaciones de especies. Ejemplo de ello son:

- Lamourouxia y Rubus que tiene relaciones con las montañas de México y Centroamérica.
  - Bomarea, Stevia, Opuntia y Trixis que comparte características con especies de las montañas y zonas áridas de Sud-américa
- Entre otras especies se encuentra:
- Bursera y Cissus.

También es notable la presencia de dos especies endémicas:

- El cacto conocido como “Biznaga del chilito” (Mammillaria sanangelensis)
- La orquídea llamada “Chautle” (Bletia urbana).

Aunque se ha registrado un total de aproximadamente 350 especies, como resultado de los cambios en composición y número, hoy encontramos 310 especies, de las cuales 226 son originales de esta comunidad.

15. Artículo. El Pedregal: mar de lava, refugio de flora y fauna. Instituto Nacional de Ecología.





Tipo: Flora  
Nombre común: Agave



Tipo: Flora  
Nombre común: Dalia



Tipo: Flora  
Nombre común: Flor Amarilla



Tipo: Flora  
Nombre común: Helecho

Tipo: Flora  
Nombre común: Oreja de burro



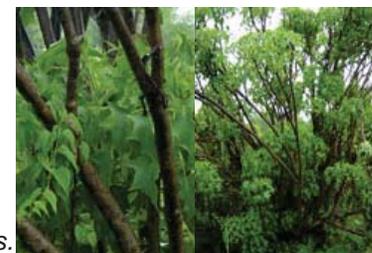
Tipo: Flora  
Nombre común: Chilitos  
Nombre científico: *Bouvardia ternifolia*  
Descripción: Es un arbusto que llega a medir entre los 50 cm y tres metros de altura. y medio. Presenta agrupaciones de flores tubulares de color rojo.  
Lugar donde habita: Principalmente en bosques de encino, pino, pino-encino y de junípero.

Tipo: Flora  
Nombre común: Estrellita  
Nombre científico: *Milla biflora*  
Descripción: Es una planta herbácea que mide entre 40 y 50 cm de altura. Presenta una aromática flor de color blanco en forma estrella.  
Lugar donde habita: Pastizales, matorrales y encinares.



Tipo: Flora  
Nombre común: Nopal  
Nombre científico: *Opuntia sp*  
Descripción: Alcanza a medir de 3 a 5 m.  
Lugar donde habita: Matorrales xerófilos.

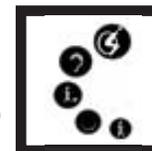
Tipo: Flora  
Nombre común: Palo loco  
Nombre científico: *Senecio praecox*  
Descripción: Es un arbusto que alcanza a medir entre un y cuatro metros de altura. Presenta flores de color amarillo.  
Lugar donde habita: Preferentemente matorrales xerófilos de lugares rocosos basálticos.



Tipo: Flora  
Nombre común: Flor azul (Gallo)  
Nombre científico: *Commelina coelestis*  
Descripción: Es una planta herbácea que presenta un nudos tallo. Alcanza a medir entre los 40 cm hasta un metro 20 cm de altura. Presenta flores moradas.  
Lugar donde habita: Principalmente en los bosque de encino y pino-encino.



Tipo: Flora  
Nombre común: Tepozan  
Lugar donde habita: Preferentemente matorrales xerófilos de lugares rocosos basálticos.



• Flora de protección

La flora de protección es aquella vegetación resistente, adecuada al contexto y que sirve de apoyo a la edificación como defensa a vientos, olores, contaminación, sonidos. En este caso se puede considerar los árboles como el agave o el palo loco propicios para esta acción.

• Flora nociva.

Existen ciertas especies que son nocivas para el biosistema debido a que desplazan a las especies nativas de la región. Es importante tener en cuenta estas plantas para evitar su utilización y dañar al medio. Algunos ejemplos son:

- *Pennisetum clandestinum*: Se trata de un pasto introducido de África, que desplaza a las especies nativas del Pedregal.
- *Eucalyptus camaeldulensis*: Introducidos de Australia, producen compuestos secundarios que dañan a las plantas que los rodean, lo cual es llamado alelopatía.
- *Schinus mole*



*Pennisetum clandestinum*



*Schinus mole*.



*Eucalyptus camaeldulensis*

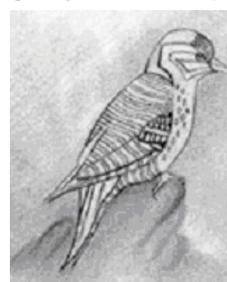
□ FAUNA

• Silvestre

La diversidad biológica también se manifiesta en la fauna, ya que cuenta todavía con la presencia de 37 especies de mamíferos, entre las que destacan 12 especies de murciélagos y 16 de roedores, que constituyen el 75% de la fauna; aunque también encontramos conejos, cacomixtles, zorrillos y un marsupial, el tlacuache. (...)

Hay 106 especies de aves, que representan a 76 géneros y 54 familias, aproximadamente el 41% de la avifauna del Distrito Federal, además, cuatro de estas especies son endémicas de nuestro país.

Asociados a los cuerpos de agua, subterráneos y superficiales, se encuentran tres especies de anfibios: una salamandra y dos ranas, una de ellas endémica. Entre los reptiles se cuentan tres especies de lagartijas, seis especies de culebras así como la serpiente de cascabel.



Tipo: Ave

Nombre común: Carpintero mexicano

Nombre científico: *Picooides scalaris*

Descripción: Su cuerpo alcanza una longitud de 14 a 20 cm. El macho presenta una corona negra y la hembra, una blanca.

Lugar donde habita: Habita en zonas áridas

Alimento: Se alimenta de larvas de insectos y golpea con su pico los troncos de los árboles en su búsqueda.

Tipo: Ave

Nombre común: Colibrí zafiro oreja blanca

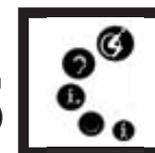
Nombre científico: *Hylocharis leucotis*

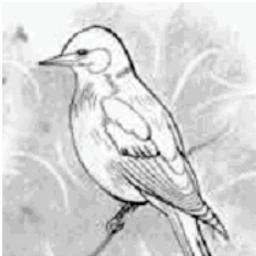
Descripción: El macho tiene la frente violeta y la hembra la tiene verde. Mide de 9 a 10 cm de longitud.

Revolotea a gran velocidad

Lugar donde habita: Generalmente en zonas de bosque.

Alimento: Se alimenta de néctar.





Tipo: Ave  
 Nombre común: Mosquero  
 Nombre científico: *Contopus pertinax*  
 Descripción: Su plumaje es gris. Su canto nos recuerda la palabra "José-María". Mide de 17 a 19 cm de longitud.  
 Lugar donde habita: Bosques templados.  
 Alimento: Se alimenta de insectos.



Tlacuache



Cacomixtle



Salamandra

Tipo: Ave

Nombre común: Picogordo tigrillo  
 Nombre científico: *Pheucticus melanocephalus*  
 Descripción: El macho tiene el pecho café óxido y la hembra, parduzco rayado. Sus cantos son dulces y suaves. Mide de 16 a 20 cm.  
 Lugar donde habita: Bosques templados.  
 Alimento: Se alimenta de insectos y frutos.



Tipo: Ave  
 Nombre común: Colibrí lucifer  
 Nombre científico: *Calothorax lucifer*  
 Descripción: En el macho su plumaje es verde brillante y en la hembra, opaco. Mide de 9 a 10 cm de longitud. Revolotea a gran velocidad.  
 Lugar donde habita: Zonas áridas.  
 Alimento: Se alimenta de néctar.

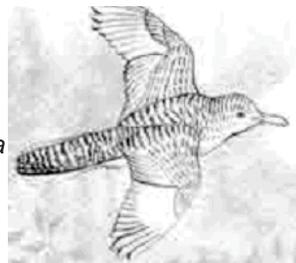
• Nociva

De igual forma existe fauna que daña al ecosistema, un ejemplo de esto son las siguientes especies:

- Ratas (género *Rattus*) y ratones domésticos (*Mus musculus*) los cuales compiten con especies nativas de roedores.
- Los perros y gatos ferales, es decir que eran domésticos, pero fueron abandonados y viven en manadas dentro de la reserva, estos cazan conejos, zorrillos, ardillones, y compiten con los depredadores como zorros y víboras.

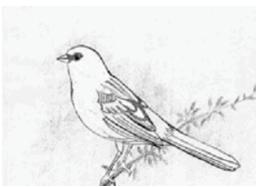
Tipo: Ave

Nombre común: Coquita  
 Nombre científico: *Columbina inca*  
 Descripción: Su plumaje es café y su cuerpo alcanza una longitud de 17 a 23 cm de largo. Camina con coquetería.  
 Lugar donde habita: Zonas urbanas  
 Alimento: Se alimenta de semillas.

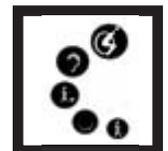


• Doméstica

Finalmente como especie doméstica se encuentran los perros y gatos, así como otro tipo de especies que están al cuidado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.



Nombre común: Picogordo azul  
 Nombre científico: *Guiraca caerulea*  
 Descripción: Mide de 15 a 19 cm. El macho es azul y la hembra, café.  
 Lugar donde habita: Habita en bosques húmedos.  
 Alimento: Se alimenta de insectos y frutos.



□ CICLOS ECOLÓGICOS

• Niveles de contaminación

“La zona metropolitana de la ciudad de México (ZMCM), es considerada actualmente como la ciudad con más problemas de contaminación en México y quizás en el mundo.” <sup>16</sup>Ciudad Universitaria se ve fuertemente involucrada en esta problemática, principalmente en el tema de contaminación atmosférica.

Es así que, en el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM analizó la relación entre las trayectorias de viento y el contaminante “smog”, los días que se registran niveles elevados de ozono en C.U. Los resultados señalaron que existe un desplazamiento de los contaminantes debido a las corrientes de aire que se presentan en el Distrito Federal. El ozono que es lanzado a la atmósfera por la noche y mañana sufre un desplazamiento hacia el sur, haciendo que este arribe a la zona del Pedregal pasado el medio día, debido a esto se registran altos niveles de contaminación. Sin embargo, se sugiere que el máximo de concentración se esté presentando en las faldas del Ajusco y Contreras.

Por otro lado, debido a la fuerte población que habita de manera transitoria dentro de Ciudad Universitaria, se generan miles de toneladas de residuos sólidos diariamente. De la misma forma, se emplean millones de toneladas de agua para uso de la población, así como de riego. Sin embargo, ante esta fuerte utilización de recursos y generación de basura la UNAM cuenta con instituciones que buscan la reutilización y disminución de los bienes naturales.

• Higienización del medio

A través del Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA), la UNAM desde hace varios años ha estado trabajando por una estrategia de universidad sustentable con el programa Eco-Puma emprendiendo diversas acciones en diferentes líneas de operación. Primeramente, en tema del agua mediante el programa PUMAGUA se busca reducir en un 50% el consumo del agua potable, así como hacer que esta sea disponible en todas las tomas de Ciudad Universitaria, igualmente, mejorar la calidad de esta y ampliar la red de agua tratada. Esto se logrará reemplazando el mobiliario y equipo en sanitarios por sistemas de bajo consumo, instalando micro medidores en cada inmueble y en las redes de distribución para detectar y suprimir fugas oportunamente.

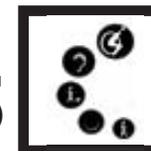
Por otra parte, en cuanto a la energía se pretende la reducción en el consumo de esta así como la medición permanente del consumo. Esto se logrará con la sustitución de tecnologías de alto consumo energético por aquellos de bajo, como son lámparas en edificios y circuitos exteriores, sensores de presencia y/o de intensidad lumínica así como el calentamiento de albercas mediante energías alternativas.

En cuanto al manejo de residuos se busca incorporar la mayor cantidad de residuos a procesos de reciclaje o de reúso, instrumentando un sistema más selectivo de separación de sólidos urbanos y ampliando las capacidades de la planta de composta de la UNAM.

En tema de movilidad se implementó el sistema PumaBus y Bicipuma para reducir el uso masivo del automóvil buscando reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

Respecto al manejo de Áreas verdes se desea reducir la demanda de agua, energía y fertilizantes y/o plaguicidas en el manejo de las áreas verdes.

16. Artículo. Contaminación atmosférica por ozono en la zona metropolitana de la ciudad de México: Evolución Histórica y perspectivas.



2. CONTEXTO URBANO

a. REDES DE INFRAESTRUCTURA

SERVICIOS MUNICIPALES		SI	NO
	Agua	•	
	Drenaje	•	
	Energía eléctrica	•	
	Vialidades	•	
	Vías de Comunicación	•	
	Pavimento	•	
	Sistema de transporte	•	
	Control de desechos	•	
	Gas	•	
Seguridad pública	•		

b. SERVICIO DE APOYO

SERVICIOS DE APOYO	TRANSPORTE URBANO	SI	NO	SERVICIOS DE APOYO	MEDIOS DE COMUNICACIÓN	SI	NO
	Transporte privado	•			Telégrafos	•	
	Transporte público	•			Correos	•	
	Metro	•			Teléfonos	•	
	Metrobus	•			Radio	•	
	Pumabús	•			Televisión	•	
	Taxis	•			Periodicos	•	
	Transporte de carga	•			Internet	•	
Bicicletas	•		Control de desechos	•			
				Gas	•		

Transporte privado: Autos particulares

Transporte público:

Metro estaciones: Copilco y Universidad (Línea 3)

Metrobús estaciones: Dr Gálvez y Ciudad Universitaria.

Pumabús: Líneas 4, 6 y 10.

Taxis

Autobuses urbanos: Microbuses con diferentes direcciones. Autobus universitario "Puma".

Mediante la emisión de lineamientos generales para el diseño, remodelación y manejo de áreas verdes así como la instalación de azoteas y fachadas verdes.

Finalmente, se considera de la misma forma lineamientos que guíen hacia el consumo responsable en cuanto al uso de los diversos materiales que consume la universidad como son bienes materiales de oficina, empleo del papel y productos de limpieza.

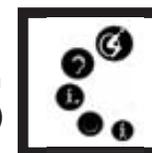
El conocimiento de estos programas así como de sus líneas de acción dan pauta para tener en cuenta lineamientos de carácter sustentable que habrá que considerar en el proyecto.

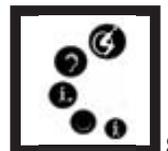
- Ciclos de regeneración ambiental

Dentro de los territorios pertenecientes a Ciudad Universitaria se encuentra la Reserva Ecológica con una superficie de 237 hectáreas que representa 33 por ciento del territorio total de C.U. Posee 70 por ciento de especies animales del valle de México y 40 por ciento de las aves que existen en la cuenca.

La reserva tiene como principal objetivo ser un área destinada a la conservación de la biodiversidad del ecosistema de animales y plantas endémicos así como servir a la investigación, docencia y difusión, en lo cual reside la importancia para continuar preservando su existencia y contribuyendo a su mejora.

Es por ello que la normativa que rige dentro de Ciudad Universitaria protege esta área, manteniéndola fuera del plan de expansión para futuras construcciones.





c. SERVICIOS GENERALES

EQUIPAMIENTO		SI	NO
	Habitacional (plurifamiliar)	•	
	Habitacional (unifamiliar)		•
	Trabajo		•
	Educación	•	
	Recreación	•	
	Comercio	•	
	Bancos	•	
	Administrativo	•	
	Seguridad y protección	•	
	Turismo	•	
	Transporte	•	
	Almacenamiento	•	
Funerario		•	
Servicios especiales	•		

- Equipamiento urbano.

Entendiéndose como tal al conjunto de edificios funcionales que permite la vida en sociedad.

HABITACIONAL.

Dentro del los territorios de Ciudad Universitaria existe un solo edificio de carácter habitacional multifamiliar, este debe ser ocupado por investigadores foraneos por periodos de tiempo relativamente cortos. Se encuentra cercano a los campos de entrenamiento deportivo del lado poniente del territorio.

Igualmente se hayan edificios de esta indole a las periferias y en el exterior del territorio de la Univerisidad siendo estos de propiedad privada.

-EDUCACIÓN

Edificio de educación basica: CENDI y Jardín de Niños.

Edificios de educación superior: Facultades, unidades de posgrado, centros de investigación, laboratorios y talleres.

-RECREACIÓN

FISICA : Alberca olímpica, frontones y canchas deportivas, campos deportivos de entrenamiento, gimnasios, ciclopistas, sala de armas, sala de danza, muros de escalada en roca, pista de patinaje y el Estadio Olimpico.

EMOCIONAL : Museos, Salas de exposiciones, Salas de conciertos, salas de cine, diversos auditorios.

-SERVICIOS

COMERCIO : Tienda de autoservicio (tienda UNAM), tienda del Club Pumas, cafeterias, tiendas de comida rápida.

BANCARIOS : Sucursal bancaria dentro de tienda UNAM.

ADMINISTRATIVOS: Torre de rectoria, administraciones de cada una de las diferentes dependencias.

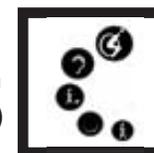
SERVICIOS MEDICOS Y DE SALUD : Clinica médica y hospital de primera atención.

SEGURIDAD Y PROTECCIÓN: Estación de bomberos, servicio de seguridad Unam por medio de patrullaje.

TURISMO : En general el campus de Ciudad Universitaria es considerado un punto turístico debido a su arquitectura, asi como su reciente promulgación como patrimonio Universal.

ALMACENAMIENTO : Estacionamientos, bodegas y almacenes.

SERVICIOS ESPECIALES : Central eléctrica y de tatamiento de aguas residuales



## 2.1. MORFOLOGÍA URBANA

### a. TIPOLOGÍA URBANA

“El elemento fundamental en el diseño de la Ciudad Universitaria fue el planteamiento de un eje oriente-poniente que se relaciona, de manera perpendicular, con la Avenida de los Insurgentes -una de las principales vialidades de la Ciudad de México-. La composición del campus guarda ciertas similitudes con elementos del trazado de algunas ciudades prehispánicas, como el eje central de la “Calzada de los muertos” en Teotihuacán y el equilibrio asimétrico de la gran plaza de Monte Albán.

Sus edificios muestran claramente la interpretación de los postulados de la arquitectura moderna internacional, racionalista, técnica y objetiva y, al mismo tiempo, de la arquitectura tradicional mexicana. La Ciudad Universitaria es una verdadera fusión, logro de la unión sin precedentes de arquitectos mexicanos modernos que interactuaron para dar origen a uno de los conjuntos más emblemáticos del México moderno.

El Campus Central de Ciudad Universitaria se conforma de tres grandes zonas:



### b. TIPO DE ESPACIOS

#### -Estadio Olímpico

Fue la primera obra iniciada en Ciudad Universitaria por decisión unánime del Comité de Construcción. Localizado al poniente de la Avenida Insurgentes y sobre el eje que genera toda la composición, el estadio fue proyectado por Augusto Pérez Palacios en colaboración con Jorge Bravo Jiménez y Raúl Salinas Moro y ha sido una de las obras más relevantes de este campus.

Se utilizó como sistema básico constructivo el terraplén, que es un método parecido al que se utiliza en las presas hidráulicas. Se excavó el terreno para situar el campo de juego a un nivel inferior que los accesos, la tierra que se extrajo se utilizó para hacer la base de las gradas y la piedra brasa se utilizó como relleno de los taludes que forman las gradas superiores.

En palabras de Diego Rivera: “El Estadio Olímpico nace del terreno con la misma lógica que los conos volcánicos que forman el paisaje donde se encuentra”, es “un cráter arquitectonizado”.



17..Extracto obtenido de la pagina oficial de Patrimonio Unam [www.patrimoniomundial.unam.mx](http://www.patrimoniomundial.unam.mx)



-Zona Escolar

El elemento central de esta área es la explanada conocida como “las islas”, alrededor de la cual se agrupan los edificios de diversas facultades y escuelas. La zona escolar está subdividida en cinco grandes grupos:

- I. Gobierno y Servicios
- II. Humanidades
- III. Ciencias Biológicas
- IV. Ciencias
- V. Artes y Museo



I. Gobierno y Servicios

Los edificios de esta zona se encuentran prácticamente junto a la Avenida de los Insurgentes y crean presencia y sensación de custodia de las instalaciones universitarias ante la ciudad. En este grupo se encuentran la Torre de la Rectoría y la Biblioteca Central. Varias explanadas a diversos niveles rodean la Torre y acentúan el eje principal que cruza todo el Campus Central. En este mismo conjunto están incluidos como servicios el antiguo Club Central y la Zona Comercial.

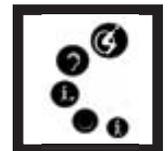
La Torre de la Rectoría se localiza en la plaza más importante de acceso y aloja al gobierno de la Universidad. Es un esbelto prisma de doce niveles de altura que se localiza en el costado oriente de la Avenida de los Insurgentes. El basamento del edificio es un volumen desarrollado en sentido horizontal, recubierto de ónix, que estaba destinado a los alumnos y al público en general y es interceptado por otro, en sentido vertical, destinado a oficinas generales; el exterior está compuesto por tres fachadas de acero y cristal: norte, oriente y sur, dejando la fachada poniente destinada a los servicios y las circulaciones verticales(...).

La Biblioteca Central es sin duda el edificio más representativo de la modernidad mexicana. Diseñado por el arquitecto y pintor Juan O’Gorman, junto con los arquitectos Juan Martínez de Velasco y Gustavo Saavedra, constituye el paradigma estético que generó la Ciudad Universitaria y que bajo el nombre de Integración Plástica, propuso hacer de la arquitectura, la pintura y la escultura una totalidad estética: una obra de arte total. La volumetría del edificio se compone de dos cuerpos: un basamento horizontal donde se encuentra el acceso al edificio, con un patio exterior rodeado por grandes muros de piedra volcánica en los que se desarrollaron temas escultóricos de inspiración prehispánica; un prisma cuadrangular de diez niveles de altura se desplaza del basamento.



II. Humanidades

El conjunto de humanidades, ubicado al norte del Campus Central, está conformado por un edificio desarrollado de oriente a poniente con una longitud excepcional de más de 300 metros, dividido en tres partes casi de igual tamaño, donde se localizan las facultades de Filosofía y Letras, Derecho y Economía.



Es una estructura de una sola crujía que se repite a todo lo largo; permite un espacio fluido y transitable en la planta baja debido a que solo se encuentran las columnas como pórtico, creando una relación espacial directa entre el circuito escolar, los estacionamientos y la gran plaza central, mostrando así los postulados modernos de los edificios sobre pilotis. La fachada sur es de cristal casi en su totalidad, lo que permite una relación directa con el área central del campus. En contraste, las ventanas de la fachada norte se alternan en los diferentes pisos y son escasas. Acentuando la horizontalidad del conjunto, la torre de Humanidades se levanta en una de las cabeceras junto al auditorio Justo Sierra, presentándose como una de las puertas simbólicas al Campus Central debido a su cercanía con la Avenida de los Insurgentes.



### III. Ciencias Biológicas

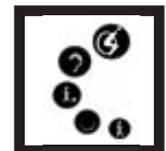
Este conjunto está situado al oriente del Campus Central, creando una segunda plaza abierta de dimensiones menores y distintos tratamientos con relación a la plaza central. Se encuentran ahí, en edificios independientes uno de otro, las facultades de Odontología, Medicina, el Instituto de Investigaciones Biomédicas y el edificio que fue la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

En este espacio se encuentra una de las tres plataformas que sugirieron el Plan Maestro. Una gran rampa conecta esta plataforma con la de la plaza central del campus; esta plataforma es la más baja de las tres, con lo que la zonificación queda aún más evidenciada.



### IV. Ciencias

Localizado al centro-sur del campus, este conjunto está integrado por las facultades de Química e Ingeniería, la Unidad de Posgrado (antes Facultad de Ciencias) y el auditorio Alfonso Caso. Destaca, por su altura, la Torre II de Humanidades (antiguamente Torre de Ciencias) que, junto con la Torre de Rectoría y la de Humanidades, marcan el acento vertical del campus que es predominantemente horizontal. Se ubica justo entre los dos corredores de edificios del circuito escolar y divide el espacio central del Campus en dos: la gran plaza central y la confinada por los edificios del conjunto de las ciencias Biológicas.



### V. Artes y Museo

En esta área se ubica el Museo Universitario de Ciencias y Artes (MUCA) y a su lado, la Facultad de Arquitectura, que está dividida en dos sectores principales: uno, comprende la unidad de talleres y, otro, está formado por oficinas, biblioteca y el teatro "Carlos Lazo". Además tiene ocho pabellones-taller, pequeños edificios independientes de dos niveles de altura cada uno y de aspecto formal, prototípico del atelier para el estudio de las artes. La conjunción de ambas entidades cumple con la intención academicista de escuela-taller-galería.



Cuatro frontones abiertos y uno cerrado forman una diagonal, la única en el conjunto, y así limitan, contienen y articulan esta zona, además de formar distintas perspectivas y puntos de vista y contrastes volumétricos. Estas estructuras singulares, obra de Alberto T. Arai, muestran el sincretismo de elementos de la arquitectura tradicional mexicana y la arquitectura contemporánea.

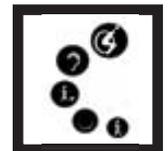


### C. Campos Deportivos

La Ciudad Universitaria es uno de los espacios de educación superior en el continente americano con mayor número de campos deportivos, tanto de entrenamiento como de exhibición. Ubicados al sur del Estadio Olímpico y la Zona Escolar, esta zona cuenta con campos para la práctica de fútbol, softbol, fútbol americano, beisbol, basquetbol y tenis, entre otros. Destacan la alberca olímpica, el estadio de prácticas, la pista de calentamiento y los frontones.

### c. VALORES URBANOS

Dentro del territorio de Ciudad Universitaria existen edificios a los que la sociedad otorga un valor estimativo. Los más importantes por supuesto son, la Torre de Rectoría, la Biblioteca Central y el Estadio Olímpico Universitario, los cuales son verdaderos íconos dentro de C.U. En un segundo plano, pero sin meritar igualmente su importancia, se hayan aquellos edificios construidos desde las primeras etapas de concepción de C.U. y ahora declarados parte del Patrimonio Mundial de la Humanidad. Finalmente el territorio consagrado a la Reserva Ecológica es sin duda el tercer gran ícono con el que cuenta el gran campus universitario.



d. USO DE SUELO

Después de la declaratoria del campus central de Ciudad Universitaria como Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO en su convención del 28 de junio de 2007, las construcciones y modificaciones que se hacen en Ciudad Universitaria sufrieron algunos cambios. En general, aquellos edificios que están tomados en cuenta en la definición del “campus central” tiene que pasar ciertos lineamientos específicos para su modificación. De igual manera, existe una legislación especial que protege seriamente la Reserva Ecológica. Una característica del terreno que se eligió es que se encuentra fuera de estos lineamientos específicos. La normativa que rige sobre esto son los permisos otorgados por el departamento de Patrimonio así como el plan de desarrollo propio de la Universidad. Es por ello que, se eligieron parcelas que se encuentran dentro del espacio consagrado al deporte, así se evita invadir áreas de protección, al mismo tiempo que se haya en un entorno compatible con la actividad a desarrollar.



IMAGEN 75 Espacios deportivos en Ciudad Universitaria.

e. CONFORMACIÓN E IMAGEN URBANA

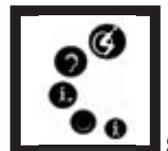
Refiriéndose a la percepción real y simbólica que tiene el sujeto del contexto urbano que le rodea de acuerdo a sus experiencias particulares a partir de calidades cromáticas, texturas, volumetría, geometrización, alturas, perfiles y simbologías del paisaje urbano. La imagen urbana es entonces caracterizada por elementos particulares los cuales pueden entrar en cualquiera de los siguientes grupos: sendas, barrios, bordes, hitos o nodos.

A través de esta definición distinguí los elementos que desde mi percepción conforman la imagen urbana del territorio de Ciudad Universitaria.

**Sendas.** Entendiendo como esta las vías de circulación cotidiana del usuario para acceso y salida de su ámbito urbano. Dentro de C.U estas sendas están claramente señaladas por las vías de circulación en el caso de vehículos y bicicletas, mientras que para el peatón se deja una mayor libertad en su recorrido.

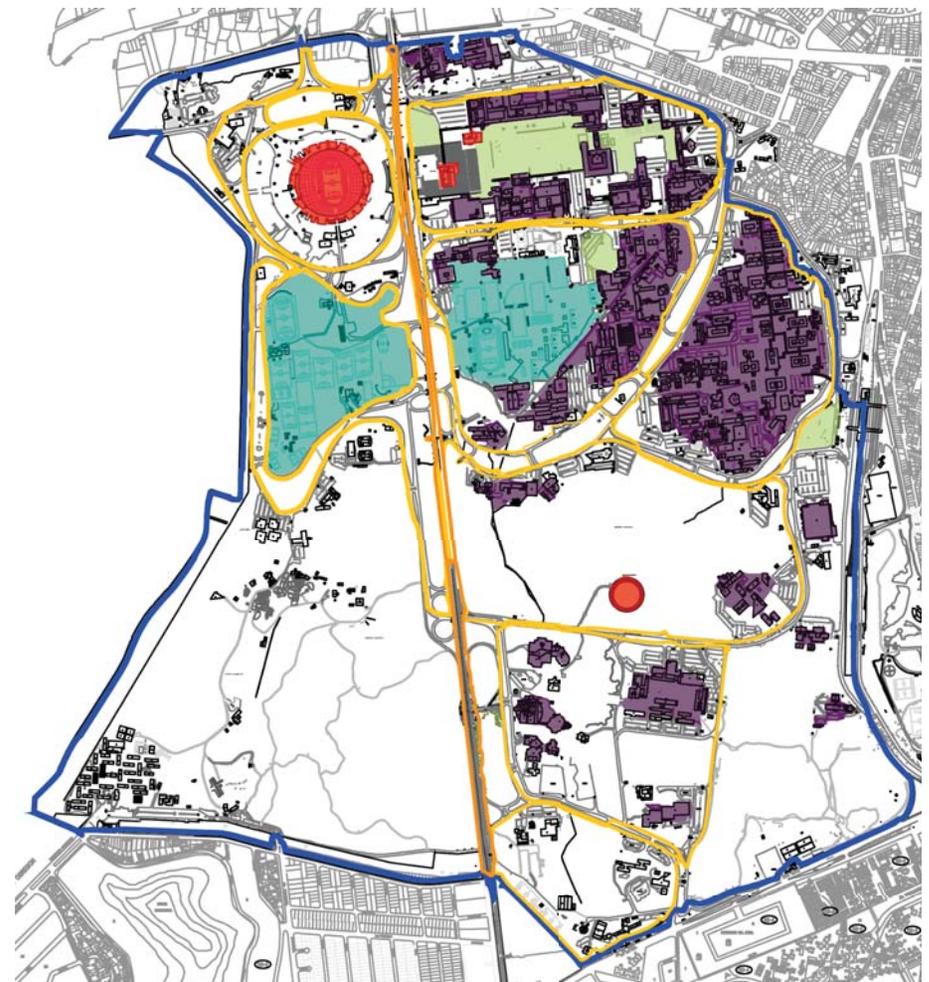
**Barrios.** Considera al agrupamiento urbano que por relación cercana de sus habitantes se crea una unidad comunitaria especial que identifica a la zona y la connota. En el caso estudiado distinguimos como “barrios” a los edificios de facultades, unidades de posgrado, talleres y laboratorios de investigación, todos ellos conforman unidades que dan identidad al espacio urbano.

**Bordes.** Son los linderos de los barrios, el lugar donde termina una zona de identidad e inicia otra diferenciada por actividades, usos o costumbres sociales. La situación en C.U en los bordes está totalmente definida por bardas que separan los espacios urbanos, sin embargo estas bardas logran tomar un papel de mediador aunque no de limitante para aquellos visitantes que no necesariamente sean parte de la comunidad universitaria.



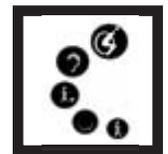
Hitos. Son aquellos elementos urbanos destacables y perceptibles por su tamaño, su forma o su imagen; su importancia radica en la capacidad que tienen para identificar una zona o región urbana. Claramente en el territorio de C.U se cuenta con cuatro hitos. Torre de Rectoría así como la Biblioteca Central dan la identidad a C.U como un espacio consagrado a la educación. Por otro lado, el Estadio Olímpico Universitario recuerda el gran papel como promotor del deporte. Finalmente en el lado cultural se encuentra el Espacio Escultórico.

Nodos. Son aquellos sitios u objetos urbanos donde coinciden diferentes actividades, que identifican funciones y usos sociales distintos pero reconocibles en su conjunto. En este caso espacios como “Las Islas” o bien aquellos de uso peatonal masivo, logran convertirse en nodos donde el encuentro de los usuarios es continuo.



- Sendas.
- Barrios.
- Bordes.
- Hitos.
- Nodos.

IMAGEN 76 Espacios en Ciudad Universitaria



3. CONTEXTO SOCIAL

• Fuerzas productivas

a. ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA

• Sistemas productivos

-Presupuesto de la UNAM como Institución.

Los ingresos en el presupuesto de la UNAM provienen de dos fuentes básicas de financiamiento que son el Subsidio del Gobierno Federal y los Ingresos Propios.

Por una parte el Subsidio corresponde a los recursos que recibe la UNAM por parte del Gobierno Federal a través de la Secretaría de Educación Pública, e integran la mayor parte de los Ingresos de la Institución.

En cuanto a los Ingresos Propios están integrados por cuatro conceptos:

- Productos Financieros.- Corresponden a los rendimientos que la UNAM obtiene por inversiones, renta de inmuebles y concesiones.
- Ingresos Extraordinarios.- Son los ingresos que las Dependencias obtienen por las asesorías, estudios y proyectos mediante convenios con empresas.
- Servicios de Educación.- Son los ingresos derivados de inscripciones, cuotas de incorporación y revalidación de estudios.
- Otros Ingresos y otros Productos.- Son los ingresos obtenidos por las cuotas voluntarias, venta de monedas, medallas conmemorativas o la enajenación de algún activo fijo.

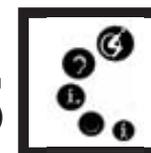
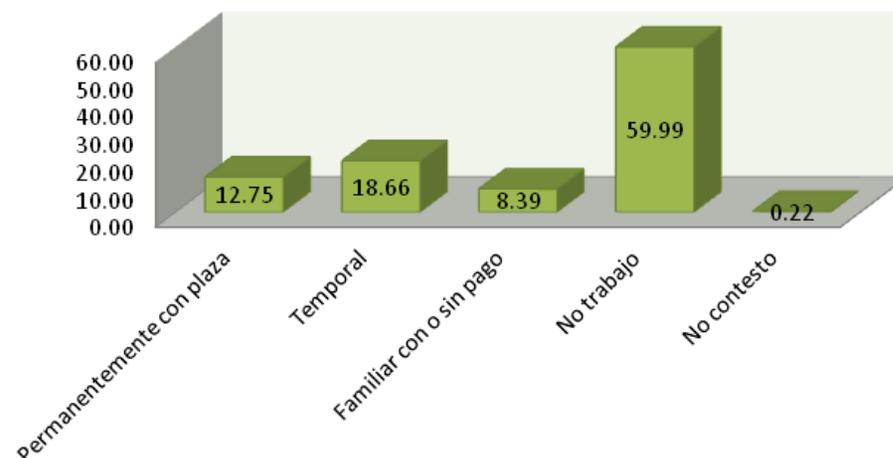
-Ingresos de la población universitaria. Estudiantes.

Situación laboral del estudiante

Concurso de Selección / Pase Reglamentado

Todos los planteles - Todas las carreras - 2012

No.	Respuesta	Frecuencia	Frecuencia relativa
0	Permanentemente con plaza	5,267	12.75
1	Temporal	7,710	18.66
2	Familiar con o sin pago	3,467	8.39
3	No trabajo	24,791	59.99
4	No contesto	91	0.22
		41,326	100



Las estadísticas anteriormente presentadas permite saber que la mayoría de la población universitaria (60%) depende económicamente de sus tutores o bien de algún ingreso económico indirecto como sería el caso de becas.

-Ingresos de la población universitaria. Académicos. Investigadores. Trabajadores.

La población activamente económica de la comunidad universitaria es calramente aquellos que son trabajadores, académicos, investigadores entre otros. El 60.7% del presupuesto total de la UNAM va dirigido a la docencia, mientras que el 26% es para la investigación.<sup>16</sup>

b. ESTRUCTURA SOCIAL

- Aspectos demográficos

-Población universitaria.

Estadísticas de la población escolar. Campus Ciudad Universitaria. Años 2011-2012.

	Licenciatura	Posgrado	Total**
TOTAL	104,799	23,180	127,979 <sup>17</sup>

\*\* a Incluye al Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia.

17. Fuente: Dirección General de Administración Escolar, UNAM.

18. Fuente: Nómina de la quincena 03 de 2012, Dirección General de Personal, UNAM.

Personal Académico, Campus Ciudad Universitaria Año 2012.<sup>18</sup>

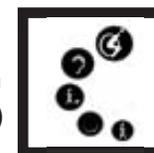
Entidad académica	Nombramientos						Total
	Profesores de carrera	Investigadores de carrera	Profesores de asignatura	Técnicos académicos (docencia)	Técnicos académicos (investigación)	Otros <sup>a</sup>	
TOTAL	2,687	1,861	14,181	1,464	1,707	3,401	25,301

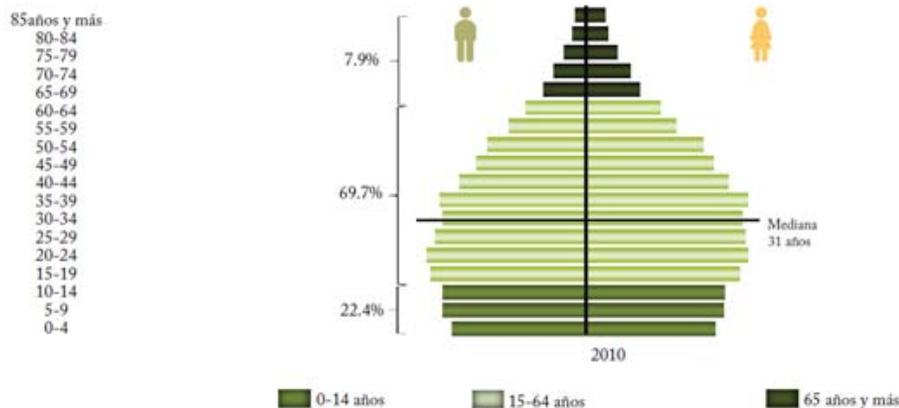
a Incluye a ayudantes de profesor e investigador, profesores e investigadores visitantes y éméritos, jubilados docentes en activo y jubilados éméritos en activo.

-Población Distrito Federal.

Debido a que el CDACU en algún momento igualmente podría proporcionar servicios para la población en general dentro del Distrito Federal, se mencionana las siguientes estadísticas generales obtenidas del censo poblacional 2010.

En el Distrito Federal la estructura por edad de la población se ha transformado y hace evidente los cambios demográficos a través del tiempo. La pirámide de población del censo 2010 se ensancha en el centro y se reduce en la base, esto es, la proporción de personas de 0 a 14 años ha disminuido y se ha incrementado la proporción de personas en edad laboral (15 a 64 años), de igual manera se incrementaron las personas de 65 años y más. En términos porcentuales los menores de 15 años representan 22.4% del total, mientras que los de 15 a 64 años constituyen 69.7 por ciento; la población en edad avanzada representa 7.9% de los habitantes de la entidad. En el año 2000 la participación de estos grandes grupos de edad era 26.5%, 67.6 y 5.9%, respectivamente





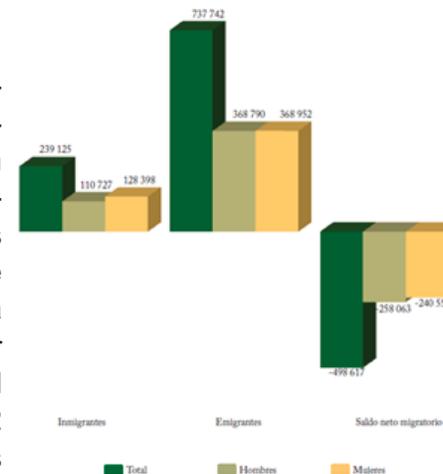
• Origen e incremento de la población

En cuanto a su lugar de nacimiento, el Censo 2010 reporta un total de 1 750 736 residentes en el Distrito Federal que nacieron bien sea en otra entidad o en el extranjero, cifra que representa 19.8% del total de la población. Se destaca la disminución en términos absolutos que ha tenido esta población toda vez que en 1990 y 2000 se contabilizaron 2 046 064 y 1 883 831 migrantes respectivamente. En 2010, al observar la información por sexo es notoria la mayor participación de las mujeres dentro del segmento de la población no nativa.



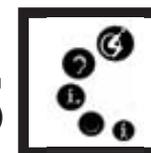
-Migración por lugar de residencia.

El saldo neto migratorio interno permite precisar el comportamiento migratorio de la población al interior de cada una de las entidades del país, toda vez que es el resultado de la diferencia entre la población inmigrante menos la emigrante. Con respecto a su lugar de residencia en junio de 2005, del Distrito Federal emigraron 737 742 personas a otra entidad, mientras que solo ingresaron 239 125 personas provenientes de otras entidades. Como resultado, ello significa que en números absolutos el Distrito Federal perdió 498 617 habitantes en los últimos cinco años. Del total de emigrantes del Distrito Federal, 51.8% fijó su lugar de destino en el Estado de México, la cual parte también es la entidad que más inmigrantes aporta al Distrito Federal (39 por ciento).



-Población con discapacidad en el Distrito Federal.

Población con discapacidad y su distribución porcentual según sexo. Uno de los grupos más vulnerable de la sociedad es el que presenta algún tipo de discapacidad. Dadas las dificultades que conlleva la captación de este segmento de la población. Para el Censo 2010 se adoptó la metodología del Grupo de Washington, del cual México forma parte. Este censo, con base en el cuestionario ampliado, identificó que 483 045 personas del Distrito Federal tienen alguna limitación para realizar actividades en su vida diaria, de los cuales 56.9% son mujeres y 43.1% son hombres.



- Aspecto cultural.

### -Costumbres, tradiciones, formas de vida de la población

Las costumbres y tradiciones que practican los integrantes de la comunidad universitaria son en general aquellas propias de la idiosincracia de los habitantes de la Ciudad de México, como son: festejo de día de los reyes magos, semana santa, día de la Independencia, días de muertos, la revolución mexicana, la virgen de Guadalupe, Navidad.

Especialmente se prepara una gran celebración en noviembre a causa de día de muertos haciendo la tradicional Mega Ofrenda que ocupa todo lo largo de "las Islas".

### -Tipo de actividades

Independientemente de los aspectos tradicionales que la población maneja, la UNAM es un abanico que ofrece numerosas actividades de carácter cultural. Conciertos, presentaciones de danza, teatro, cine así como talleres de diversas actividades, encuentros deportivos, son solo algunas de las opciones que se pueden encontrar dentro de esta institución.

### -Convivencia

La comunidad universitaria convive en un entorno de tolerancia y respeto entre todos los participantes de esta.

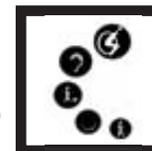
- Determinantes regionales.

### -Aspecto político.

En el artículo 1° de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México se declara que esta institución es una corporación pública -organismo descentralizado del Estado- dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.

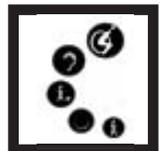
### -Religión.

La institución de la UNAM tiene una política laica. Sin embargo la mayoría de la población que labora o estudia en esta práctica la religión católica. En el Distrito Federal, entre la población de 5 años y más, la religión católica sigue siendo la que cuenta con mayor número de adeptos, aunque muestra una disminución al pasar de 92.4% en el año 1990 a 84.4% en el 2010. En este mismo periodo se observa un incremento en el porcentaje de las protestantes y evangélicas en 2.4 puntos porcentuales, así como en la población que no tiene religión al aumentar en 3.4 puntos.



---

## *VI. PROYECTO*



## A. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

## Área de acceso

• Vestíbulo	315	m <sup>2</sup>
• Sala de Espera	160	m <sup>2</sup>
• Zona de exposiciones y usos múltiples	132	m <sup>2</sup>
• Recepción	39	m <sup>2</sup>
• Sanitarios	92	m <sup>2</sup>

## Área de gobierno

• Sala de espera	50.7	m <sup>2</sup>
• Director general	18.5	m <sup>2</sup>
• Director técnico	18.0	m <sup>2</sup>
• Sala de juntas	23.6	m <sup>2</sup>
• Archivo / Papelería	5.0	m <sup>2</sup>
• Administración técnica	5.2	m <sup>2</sup>
• Administración deportiva	35	m <sup>2</sup>
• Área secretarial	36.3	m <sup>2</sup>
	34	m <sup>2</sup>

## Área medica

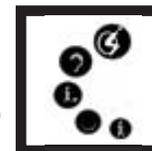
• Atención general	26.5	m <sup>2</sup>
• Nutrición	20	m <sup>2</sup>
• Medicina del deporte	20	m <sup>2</sup>
• Recepción	14.5	m <sup>2</sup>

## Servicios

• Ropería	21	m <sup>2</sup>
• Guardado	18	m <sup>2</sup>
• Lavandería	20	m <sup>2</sup>
• Instalaciones /	71	m <sup>2</sup>
• Cuarto de maquinas	1400	m <sup>2</sup>
• Acceso	171	m <sup>2</sup>
• Plazas	1395	m <sup>2</sup>
• Estacionamiento	2040	m <sup>2</sup>

## Área deportiva

• Vestíbulo / Recepción	113	m <sup>2</sup>
• Sala de espera	29	m <sup>2</sup>
• Baños, regaderas, vestidores hombres	220	m <sup>2</sup>
• Baños, regaderas, vestidores hombres	220	m <sup>2</sup>
• Alberca	1930	m <sup>2</sup>
• Gradas en alberca	383	m <sup>2</sup>
• Gradas en gimnasio	623	m <sup>2</sup>
• Gimnasio con aparatos	1527	m <sup>2</sup>
• Pesas	280	m <sup>2</sup>
• Canchas de ping pon	665	m <sup>2</sup>
• Gimnasio cubierto (Canchas de voleibol, basquetbol)	2073	m <sup>2</sup>
• Canchas de tenis (sin cubierta)	960	m <sup>2</sup>
• Sanitarios hombres	35	m <sup>2</sup>
• Sanitarios mujeres	32	m <sup>2</sup>



## B. ANALISIS DE ÁREAS.

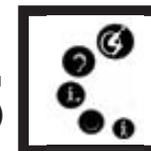
## Área para empleados

• Acceso	35	m <sup>2</sup>
• Cocina y salón	64	m <sup>2</sup>
• Regaderas y baños mujeres	72	m <sup>2</sup>
• Regaderas y baños hombres	57	m <sup>2</sup>

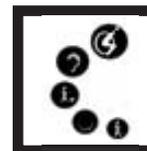
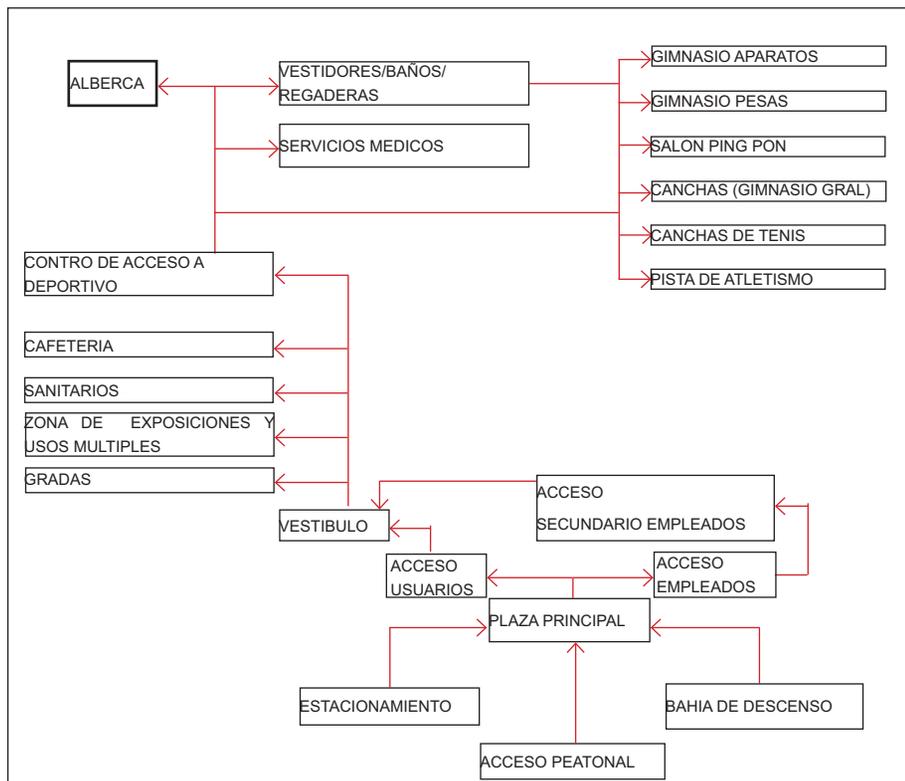
## Área de restaurante

	31	m <sup>2</sup>
• Vestíbulo	6	m <sup>2</sup>
• Guardado	6.5	m <sup>2</sup>
• Nevera	7	m <sup>2</sup>
• Cocina	50	m <sup>2</sup>
• Comensales	317	m <sup>2</sup>

<b>Área de terreno</b>	<b>21, 273.00 m<sup>2</sup></b>
<b>Área construida</b>	
Planta Acceso	7,060.00 m <sup>2</sup>
Planta Alta	4, 866.00 m <sup>2</sup>
Planta Sótano	2, 878.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total para espacios</b>	<b>11, 768.1 m<sup>2</sup></b>
<b>Circulaciones 20%</b>	<b>3, 035.90 m<sup>2</sup></b>
<b>Área deportiva al aire libre</b>	<b>960 m<sup>2</sup></b>
<b>Área de estacionamiento</b>	<b>2040</b>
<b>Plazas y exteriores</b>	<b>1, 566.00 m<sup>2</sup></b>
<b>Área cubierta construida</b>	<b>14, 804.00 m<sup>2</sup></b>
<b>Área libre (43%)</b>	<b>6, 469.00 m<sup>2</sup></b>



C. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.



## D,. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.

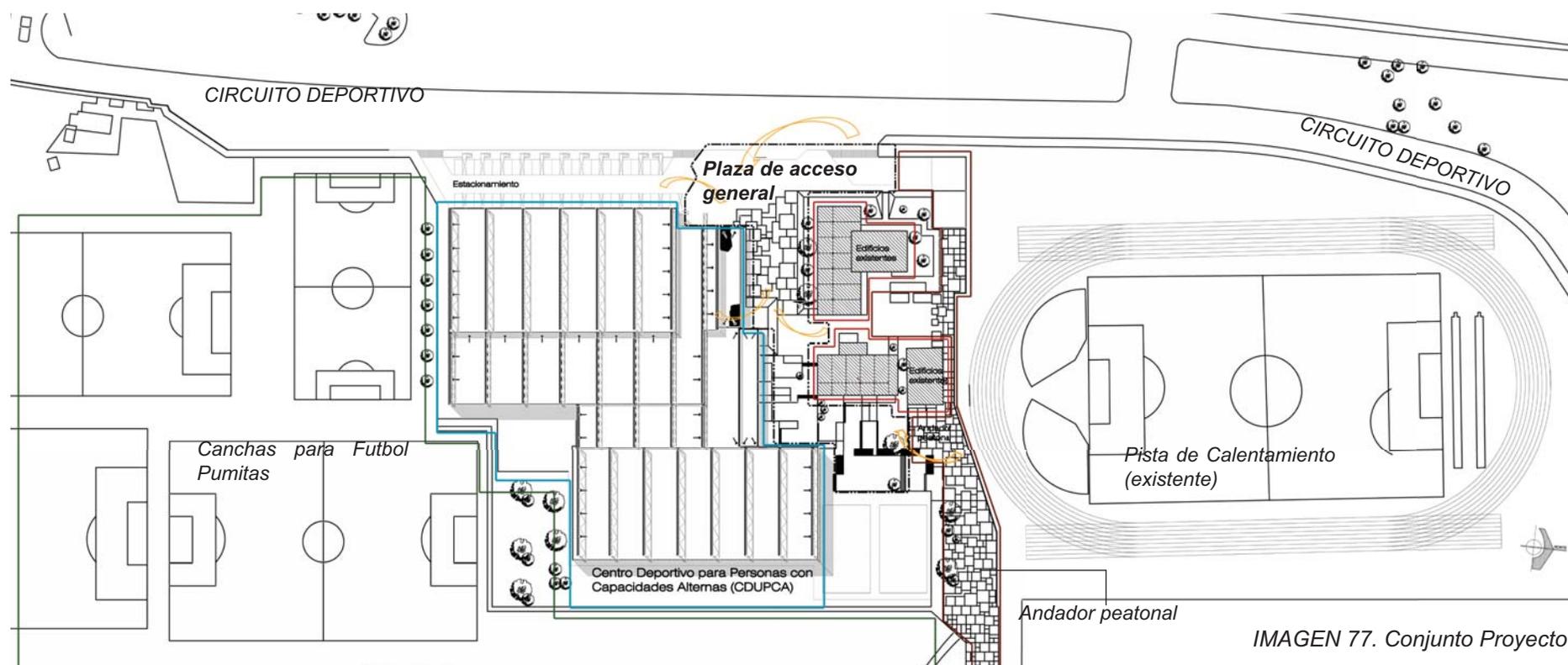


IMAGEN 77. Conjunto Proyecto.

## Planteamiento urbano.

El terreno que se sugirió emplear para el proyecto cuenta con una particularidad, la cual consiste en su cercanía a otros edificios y terrenos consagrados a actividades deportivas, tomando esta característica en cuenta, se propuso crear una plaza que permitiera integrar los edificios existentes al nuevo edificio al tiempo que se da un espacio concreto para recibir a los usuarios le da identidad al sitio.

## Proyecto

El CDACU cuenta con una se trata de un edificio consagrado al recreo y al desarrollo de la actividad física, cuenta con capacidad para 250 usuarios. El edificio está resuelto en tres niveles, entre las zonas más importantes cuenta con una alberca semi-olímpica cubierta, un gimnasio de aparatos, una sala de usos múltiples, en el exterior se tienen canchas de tenis, así mismo se plantea que la pista ya existente sirva igualmente para dar servicio a este edificio.

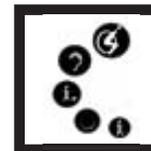




IMAGEN 78 Planta baja de Conjunto. Proyecto

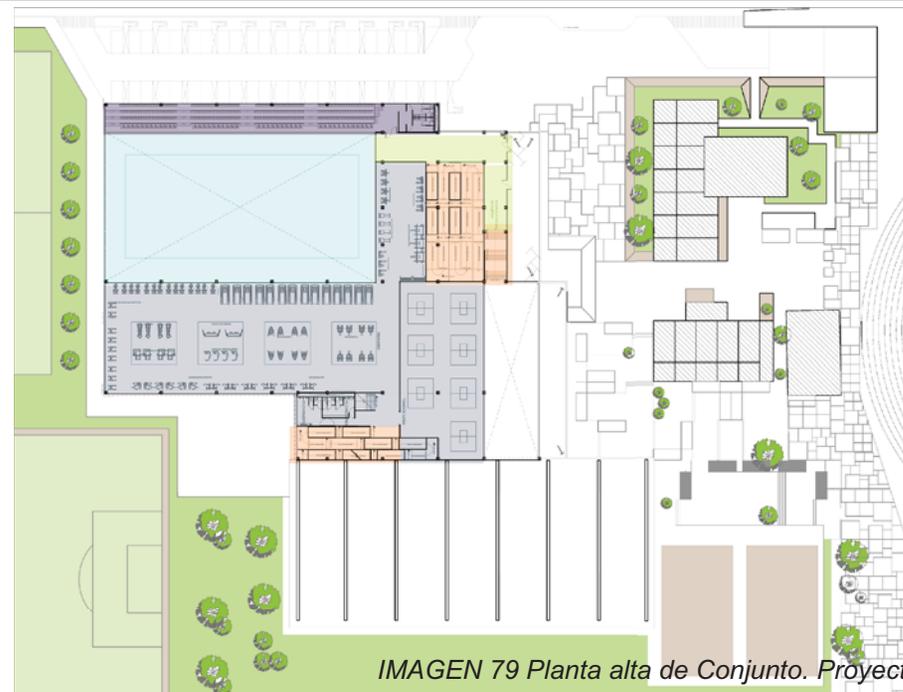


IMAGEN 79 Planta alta de Conjunto. Proyecto

### Planteamiento de conjunto.

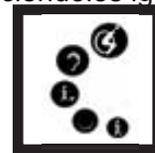
El conjunto está compuesto por dos edificios principales, que interactúan entre sí de manera puntualizada, es decir sin elementos terciarios que los unan.

El planteamiento de las zonas dentro del edificio busca principalmente un funcionamiento práctico e intuitivo para el usuario. Es así que se cuenta con un amplio vestíbulo para recibir tanto a los usuarios directos del deportivo, como serían los afiliados a este, así como a usuarios que sean visitantes ocasionales como es el caso de asistentes a eventos o los usuarios de la cafetería. Es así que este vestíbulo distribuye a la parte administrativa del conjunto, a la cafetería, gradas tanto de la piscina como del gimnasio y finalmente a la zona de control para ingresar a las instalaciones deportivas. Pasando el control de ingreso a lo que es propiamente el deportivo, se cuenta con un amplio pasillo que dirige hacia los vestidores o bien hacia el gimnasio.

La distribución a cada parte del edificio es por medio de escaleras y de rampas que cuentan con el porcentaje adecuado para silla de ruedas. La ubicación particular de los vestidores buscan evitar el cruce de las circulaciones húmedas con las secas, es por ello que se cuenta con un acceso directo desde la piscina a los vestidores sin tener que pasar por el pasillo principal que direcciona hacia los gimnasios.

Se propone emplear la pista de calentamiento que actualmente existe para usuarios del mismo deportivo, integrando de esta forma aun más el conjunto.

Por otra parte, la zona de atención médica cuenta con un acceso directo hacia la piscina al igual que hacia los gimnasios, pues si se tiene alguna eventualidad de tipo medico se cuente con la libertad de una atención inmediata. Finalmente, se cuenta con un acceso específico para el personal que laborará en las instalaciones, ofreciéndoles igualmente espacios de descanso para uso particular de ellos.



## E, DESCRIPCIÓN DE ÁREAS.

## ZONA DE ACCESO

Una plaza de acceso que actúa como intermediario entre el espacio deportivo ya existente y el nuevo edificio, recibe al usuario en las diferentes modalidades en que este pueda llegar, peatonalmente, por sistema de transporte público o por algún vehículo de carácter particular. La plaza esta constituida por pavimentos de material permeable que permitan la inyección del agua al terreno.

Por otra parte, el estacionamiento considera todos sus espacios con opción a lugar para discapacitados, de esta manera se busca evitar la discriminación por falta de espacios para estacionarse.

## ZONA ADMINISTRATIVA

Se encuentra cercana al vestíbulo de acceso para tener una fácil ubicación de este. Las actividades aquí realizadas hacen que funcione el centro deportivo. Cuenta con dirección, dirección técnica, personal para atender la administración técnica y la administración deportiva.

Igualmente, se cuenta con un vestíbulo de recepción para indicar al usuario que rumbo tomar, así como una recepción para el control de acceso propio a las instalaciones deportiva.

## ZONA DE ATENCIÓN MEDICA

Esta zona contempla servicios médicos para dar mejor atención al usuario y en caso de que ocurriese algún accidente tener un sitio seguro para hacer un servicio de primera atención. Se cuenta con medicina general, medicina del deporte y nutrición.

## ZONA DEPORTIVA CUBIERTA

La mayor parte de las zonas deportivas se encuentran a cubierto para facilitar la realización de las actividades físicas, haciendo con esto que el clima no sea un factor determinante en ello.

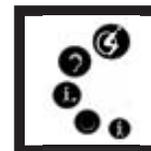
## ZONA DEPORTIVA AL AIRE LIBRE

Se propone que existan canchas de tenis al aire libre, al igual que la pista de atletismo ya existente pueda ser utilizada por los usuarios del deportivo. De esta forma se busca una vez más integrar los espacios deportivos para un mejor aprovechamiento de estos.

## ZONA DE SERVICIOS

Cafetería: Se piensa en una cafetería propia del sitio que de servicio para esta zona que no cuenta con una cercana.

Baños y vestidores: Se cuenta con un modulo de baños, regaderas y vestidores para los usuarios, sin embargo también se cuenta con baños en cada uno de los niveles



E. IMAGENES



IMAGEN 80 . Conjuto.

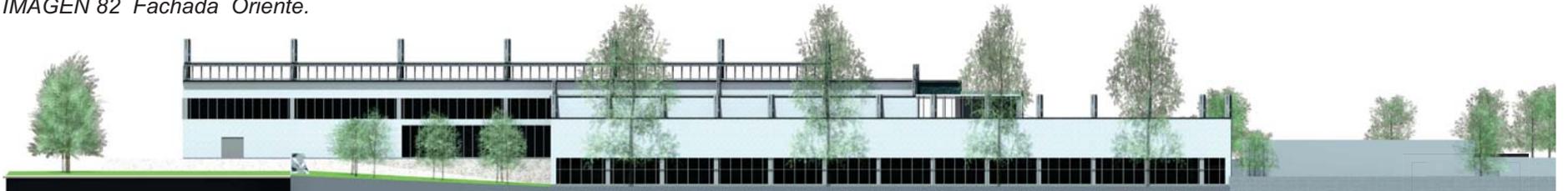
CONJUNTO

FACHADAS



IMAGEN 81 Fachada principal poniente. Acceso.

IMAGEN 82 Fachada Oriente.



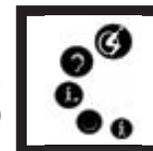
EXTERIORES



IMAGEN 82. Campo deportivo. Fachada oriente de conjunto

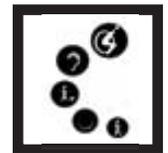


IMAGEN 83 Cafeteria. Vista exterior desde la plaza principal





INTERIORES

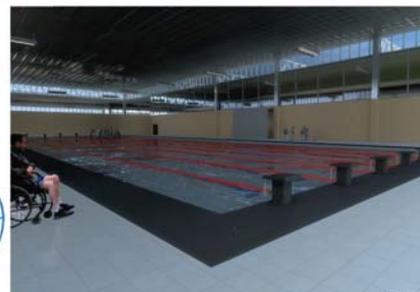




FACHADA PRINCIPAL



ESTIBULO PRINCIPAL



PISCINA



**CENTRO DEPORTIVO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL**

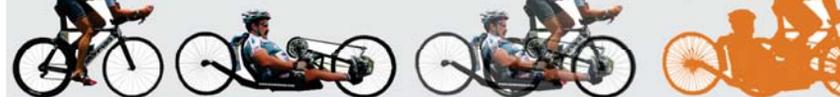
Dando respuesta a una actual y futura demanda de la población, quien exige una sociedad progresivamente más incluyente con todos sus miembros, se propone crear un CENTRO DEPORTIVO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL que pertenezca a las instalaciones de la Ciudad Universitaria de la (UNAM) Universidad Nacional Autónoma de México.

El terreno se ubica dentro de las instalaciones de Ciudad Universitaria, cercano al estacionamiento 4 del Estadio Olímpico universitario. Cuenta con un acceso vehicular por en el Circuito Deportivo y un acceso exclusivamente peatonal colindante con la pista de calentamiento.

Se buscó la incorporación de los servicios deportivos ya existentes cercanos al terreno, como son la pista de calentamiento, así como los salones de práctica de box, halterofilia y tae kwan do, proponiendo una plaza que uniera estos con el nuevo edificio.

Se propone que las instalaciones del nuevo centro sean totalmente accesibles, por lo que se concibió que solo contara con la planta de acceso y un primer nivel. Estas características igualmente orillo a que el conjunto se desarrollara en forma horizontal.

El edificio cuenta con una piscina, una cancha polideportiva, gimnasios, gradas. Igualmente se propone una zona de exposiciones y una cafetería, así como áreas de oficinas, servicios de empleados, baños y vestidores.



PABELLÓN POLIDEPORTIVO



FACHADA POSTERIOR



## CONTENIDO

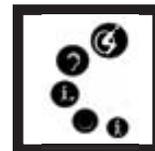
## PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CONJ-01	PLANO URBANO
ARQ-01	PLANTA DE TECHOS. CONJUNTO
ARQ-02	PLANTA DE ACCESO. CONJUNTO
ARQ-03	PLANTA ALTA. CONJUNTO
ARQ-04	PLANTA DE ACCESO. EDIFICIO 1
ARQ-05	PLANTA ALTA. EDIFICIO 1
ARQ-06	PLANTA DE ACCESO. EDIFICIO 2
ARQ-07	PLANTA BAJA. EDIFICIO 2
ARQ-08	CORTES GENERALES. CONJUNTO
ARQ-09	CORTES PARTICULARES. CONJUNTO
ARQ-10	CORTES PARTICULARES. CONJUNTO

## PROYECTO EJECUTIVO

TOP-01	TOPOGRAFICO.
TRAZO-01	TRAZO Y NIVELACIÓN
BC-01	BAJADA DE CARGAS. PLANTA DE ENTREPISO
BC-02	BAJADA DE CARGAS. PLANTA DE TECHOS
BC-03	BAJADA DE CARGAS. PLANTA DE PISCINA
EST-01	CIMENTACIÓN
EST-02	ARMADO DE TRABES DE LIGA
EST-03	DETALLES DE CIMENTACIÓN
EST-04	PLANTA DE TECHOS. GENERAL
EST-05	PLANTA DE TECHOS. PISCINA
EST-06	PLANTA DE ENTREPISO
EST-07	CONEXIONES. ACERO
EST-08	CONEXIONES. ACERO
EST-09	CONEXIONES. ACERO

CXF-01	CORTE POR FACHADA 1
CXF-02	CORTE POR FACHADA 2 Y 6
CXF-03	CORTE POR FACHADA 3
CXF-04	CORTE POR FACHADA 4
CXF-05	CORTE POR FACHADA 5
HS-01	INSTALACION HIDRAULICA. CONJUNTO
HS-02	INSTALACION HIDRAULICA. PB. EDIFICIO 1
HS-03	INSTALACION HIDRAULICA. PA. EDIFICIO 1
HS-04	DETALLE DE BAÑOS
HS-05	DETALLE DE BAÑOS
HS-06	INSTALACION HIDRAULICA. PISCINA
HS-07	INSTALACION SANITARIA. CONUNTO
HS-08	INSTALACION SANITARIA. PB. EDIFICIO 1
HS-09	INSTALACION SANITARIA. PA. EDIFICIO 1
HS-10	DETALLE DE BAÑOS
HS-11	DETALLE
ELECT-01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PB. EDIFICIO 1
ELECT-02	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. PA. EDIFICIO 1
ELECT-03	TABLEROS DE CARGA. TIPO DE LUMINARIAS
ELECT-04	NIVELES DE ILUMINACIÓN. DETALLES
CANC-01	DETALLE DE ESCALERA Y BARANDAL
CANC-02	DETALLE DE ARMADO DE RAMPA
ESC-01	DETALLE DE ARMADO DE ESCALERA
CANC/CARP-01	CANCELERIA Y CARPINTERIA. PB. EDIFICIO 1
CANC/CARP-02	CANCELERIA Y CARPINTERIA. PA. EDIFICIO 1
CANC/CARP-03	CANCELERIA Y CARPINTERIA. PA. EDIFICIO 1



## F. PRESUPUESTO

## Definición.

“Un presupuesto de obra es una cuantificación de todos los insumos (materiales, mano de obra, equipo, etc.) que se requieren para realizar una construcción, la cual se expresa en valores y términos financieros, y debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas condiciones previstas.”<sup>12</sup>

## COSTO POR CONSTRUCCIÓN

Presupuesto paramétrico para un Deportivo

Costo paramétrico de Construcción por m2= **\$10, 425.00**

\*Cantidad obtenida del “Manual BIMSA” año 2012. Tabla costos e índices de construcción por m2.

Incluye costo directo, indirecto y utilidad

Costo del proyecto 12% del costo total de la obra.

- Metros cuadrados de construcción: **14 804 m2**
- Costo paramétrico por m2: **\$10,425.00**
- Costo total de construcción: **\$154,331,700.00**

Partida	Porcentaje %	Costo
Preliminares	1.25 %	\$ 1,929,146.25
Cimentación	14.11 %	\$ 21,776,202.87
Estructura	33.49 %	\$ 51,685,686.33
Albañilería	15.35 %	\$ 23,689,915.95
Instalaciones hidro sanitarias	9.21 %	\$ 14,213,949.57
Instalaciones eléctricas	6.17 %	\$ 9,522,265.89
Acabados	6.03 %	\$ 9,306,201.51
Herrería y Carpintería	12.01 %	\$ 18,535,237.17
Muebles de baño	1.95 %	\$ 3,009,468.15
Limpieza	0.43 %	\$ 663,626.31
Costo total de la obra	100 %	\$ 154,331,700.00
Impuesto al valor agregado IVA	16 %	\$ 24,693,072.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 179,024,772.00</b>
Costo por metro cuadrado de construcción		\$ 12,093.00

PRESUPUESTO DISEÑO ARQUITECTÓNICO.  
COSTO POR HONORARIOS<sup>20</sup>

$$H=CO \times FS \times FR /100$$

Donde:

H: Costo de los honorarios en Moneda Mexicana

CO: Valor estimado en costo directo

FS: Factor de la Superficie

FR: Factor regional\*

$$CO= S \times CBM \times FC^*$$

Donde:

S: Superficie en M2

CBM: Costo por M2

FS= Factor de la superficie

$$FS= 12-(2.5 \times \text{LOG } S)$$

$$FS= 12-(2.5 \times \text{LOG } (14\ 804))$$

$$FS= 12-(2.5 \times 4.17)$$

$$FS= 1.57$$

por lo que Valor estimado en costo directo es de

$$CO = 14\ 804 \times 12,093.00 \times 1.24$$

$$CO= \$221,990,717$$

y los Honorarios ascienden a

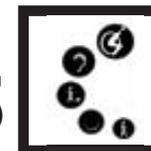
$$H=CO \times FS \times FR /100$$

$$H= 221,990,717 \times 1.57 \times 1.17/100$$

$$H=\$4,077,747.48$$

19. Manual BIMSA 2012. /

20.. Documento Cálculo de Honorarios FCARM



Etapa	Producto	Porcentaje	Costo
1	Diseño conceptual	11	\$448,552.22
2	Anteproyecto	20	\$815,549.50
3	Diseño ejecutivo	35	\$1,427,211.62
4	Estructura	12	\$489,329.70
5	Instalaciones	22	\$897,104.45
<b>Total de honorarios por proyecto arquitectónico</b>			<b>\$4,077,747.48</b>

## TOTAL DEL PRESUPUESTO

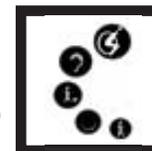
Costo por obra

**\$154,331,700.00**

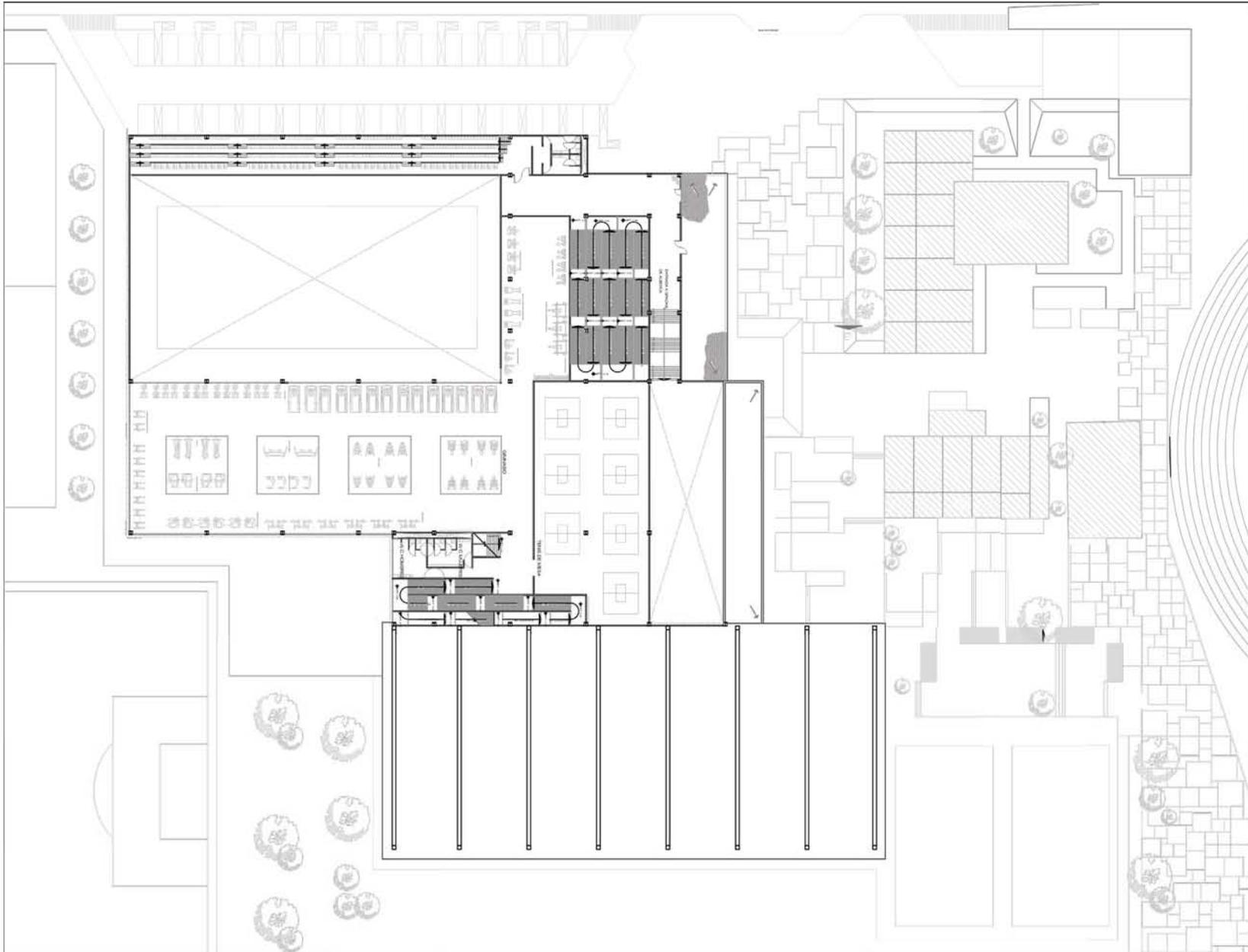
Costo por proyecto

**\$ 4,077,747.48**

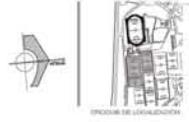
Costo total

**\$158,409,447.48**





UNAM



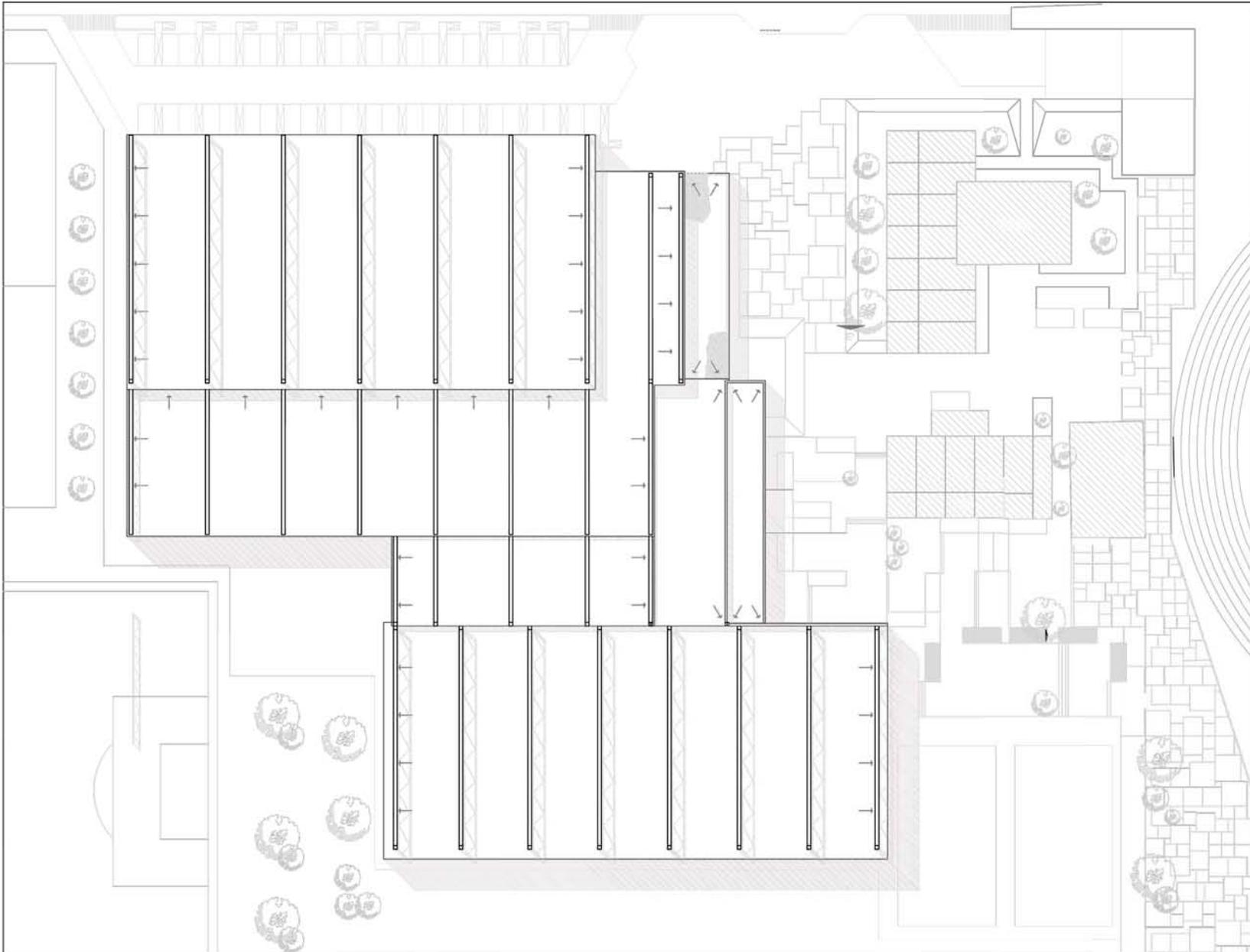
PLANO: **A-2**  
 EBC 1 : 250  
 ENTRENAMIENTO / GRABADO Y GRADAS

PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

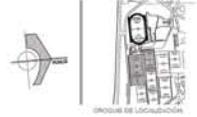
México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
 UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
 Ciudad de México

CORTE URBAN PLANTA LOCALIZACIÓN





UNAM



ESCALA 1:250

PLANO: **A-3**  
 EBC 1 : 250  
 ENTRENOS / GIMNASIO Y GRADAS

PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

México D.F. a 28 de Mayo de 2012

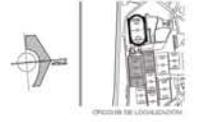
UBICACION:  
 Ciudad Universitaria UNAM  
 Ciudad de México

ARQUITECTO: CLAUDIO LUCERO





UNAM



PLANO: A-4  
EBC 1 : 150  
PLANTA BAJA

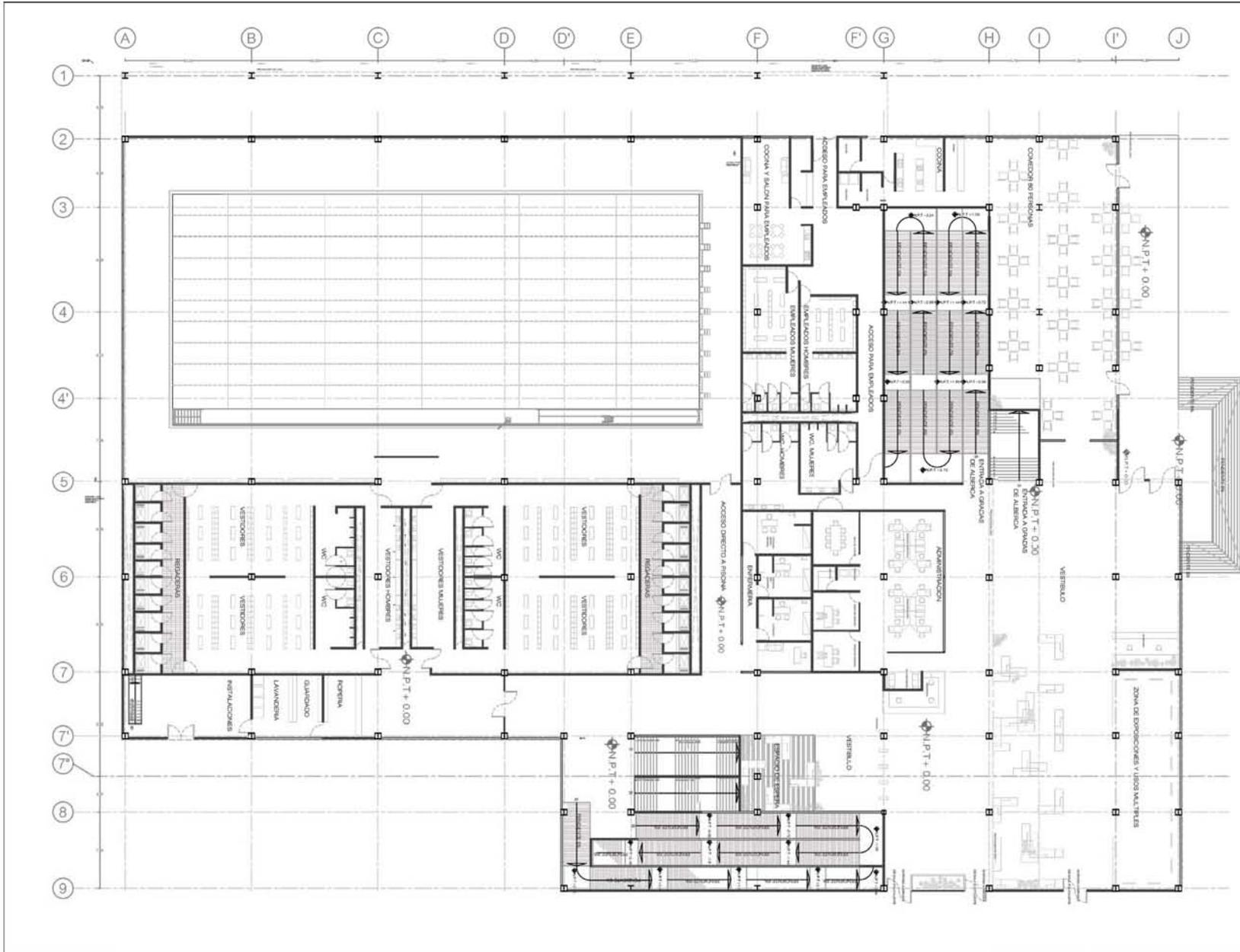
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

FECHA: México D.F. a 25 de Mayo de 2012

UBICACION: Ciudad Universitaria SA,  
Ciudad de México

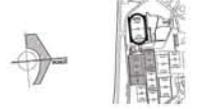
ASESOR:

ELABORO: OFICINA DE ELABORACION





UNAM



PLANO:  
ESB 1 : 150  
PLANTA BALA

A-5

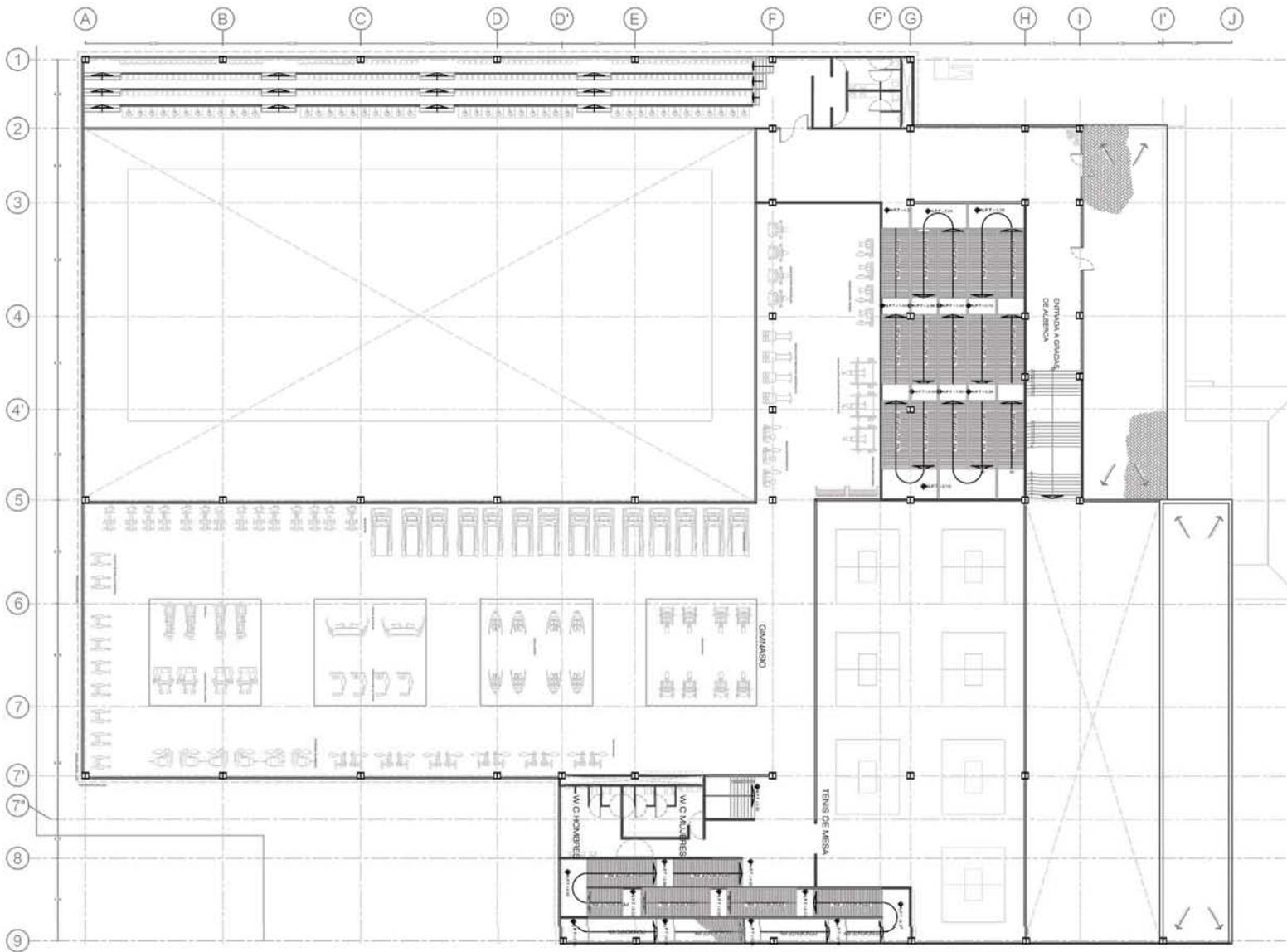
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

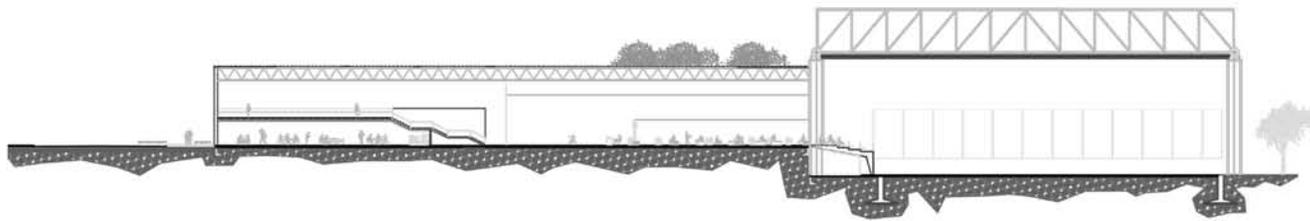
FECHA: Mayo 07 a 28 de Mayo de 2012

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria UNAM  
Ciudad Deportiva

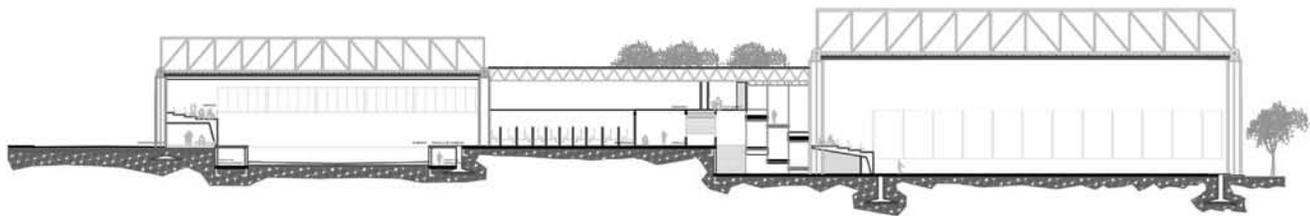
ASESOR:

ELABORÓ: OPTILUCIO GARCÍA LUCERO

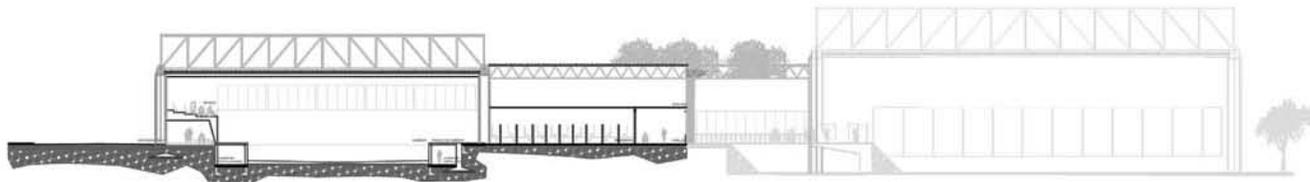




CORTE A-A'



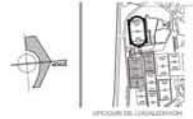
CORTE B-B'



CORTE C-C'



UNAM



ARQUITECTURA GRÁFICA

PLANO:  
ESC. 1 : 250 A - 6  
CORTES

PROYECTO:  
COMITÉ DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSITARIA

México DF a 28 de Mayo de 2012

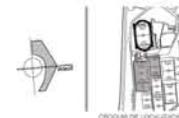
UBICACIÓN:  
Ciclo de Arquitectura UNAM  
Ciudad de México

OPORTE LUGAR DE CALIDAD EDUCATIVA





UNAM



ESCALA: 1:100

PLANO: E-7  
EBC 1 : 100  
CORTE:

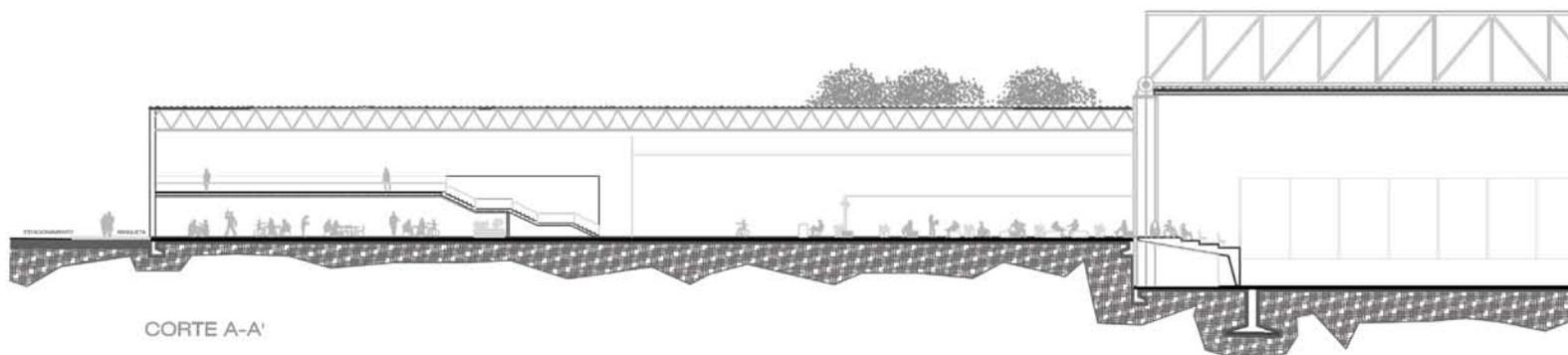
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

FECHA: México D.F. a 20 de Mayo del 2012.

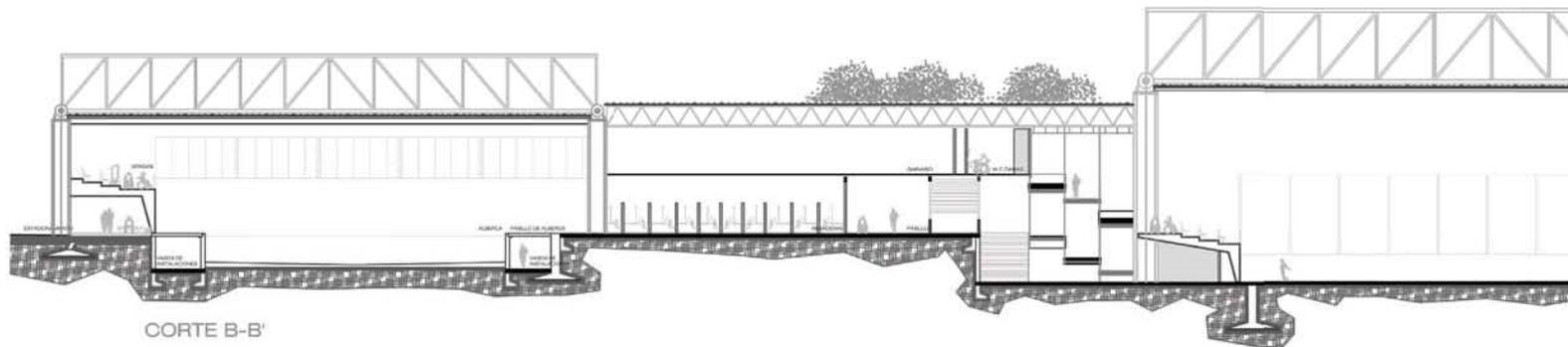
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria UNAM  
Ciudad de México

ASESOR:

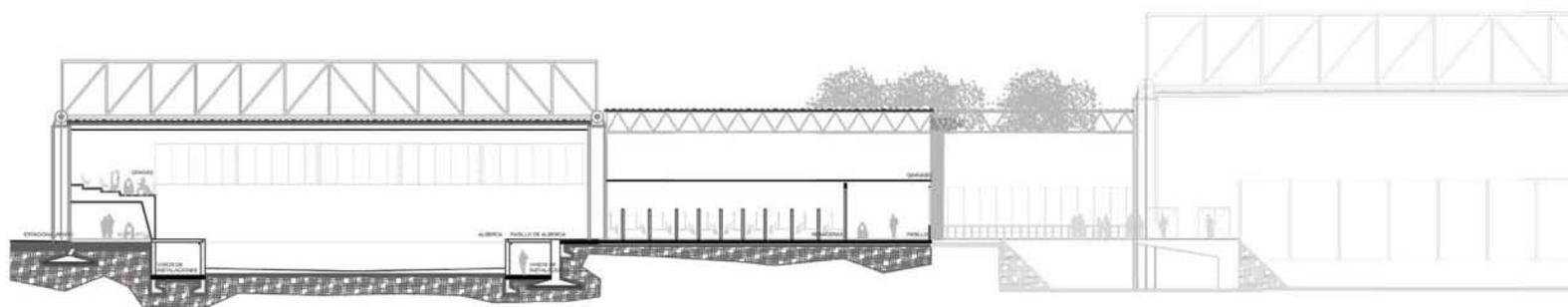
ELABORÓ: ERIC LUQUE CLAUDIA LUQUE



CORTE A-A'



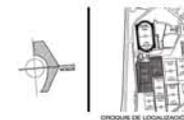
CORTE B-B'



CORTE C-C'



UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: A-6  
ESC 1 : 150  
PLANTA SALA POLIVALENTE

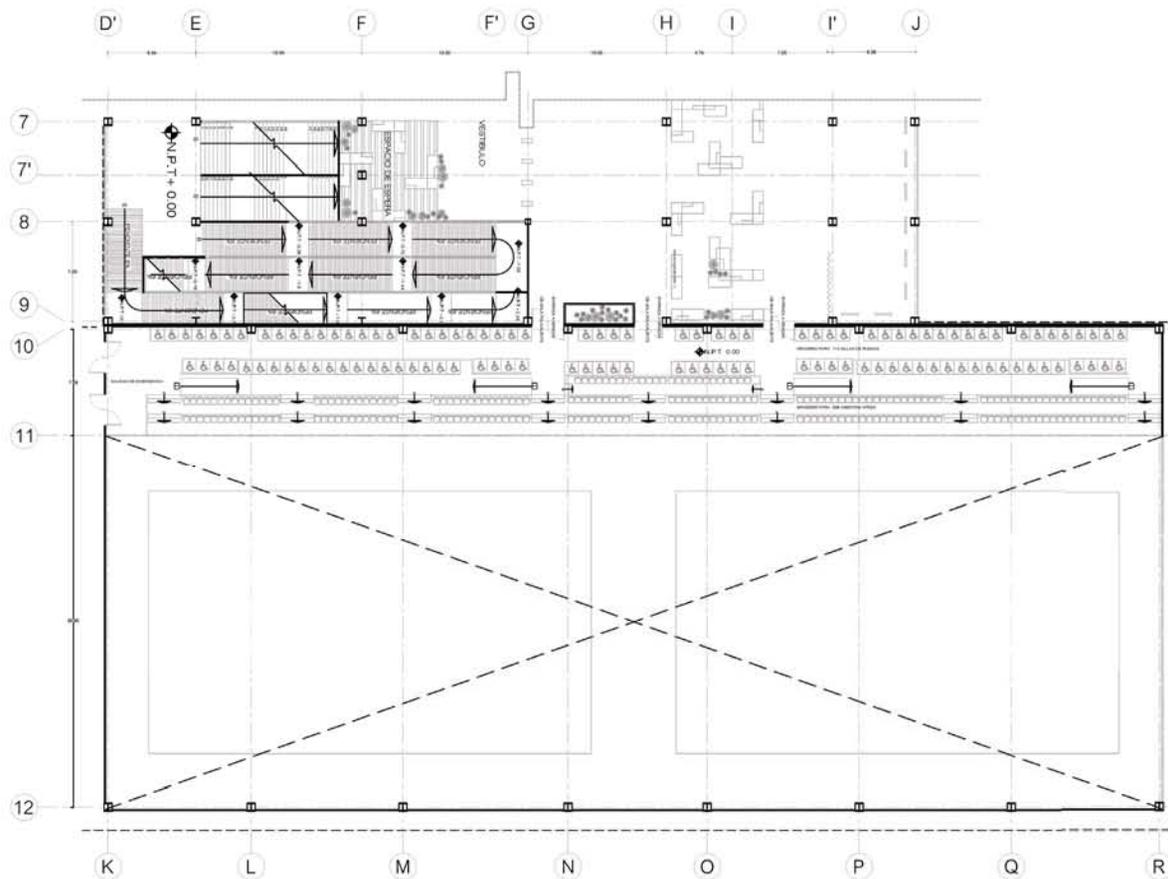
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

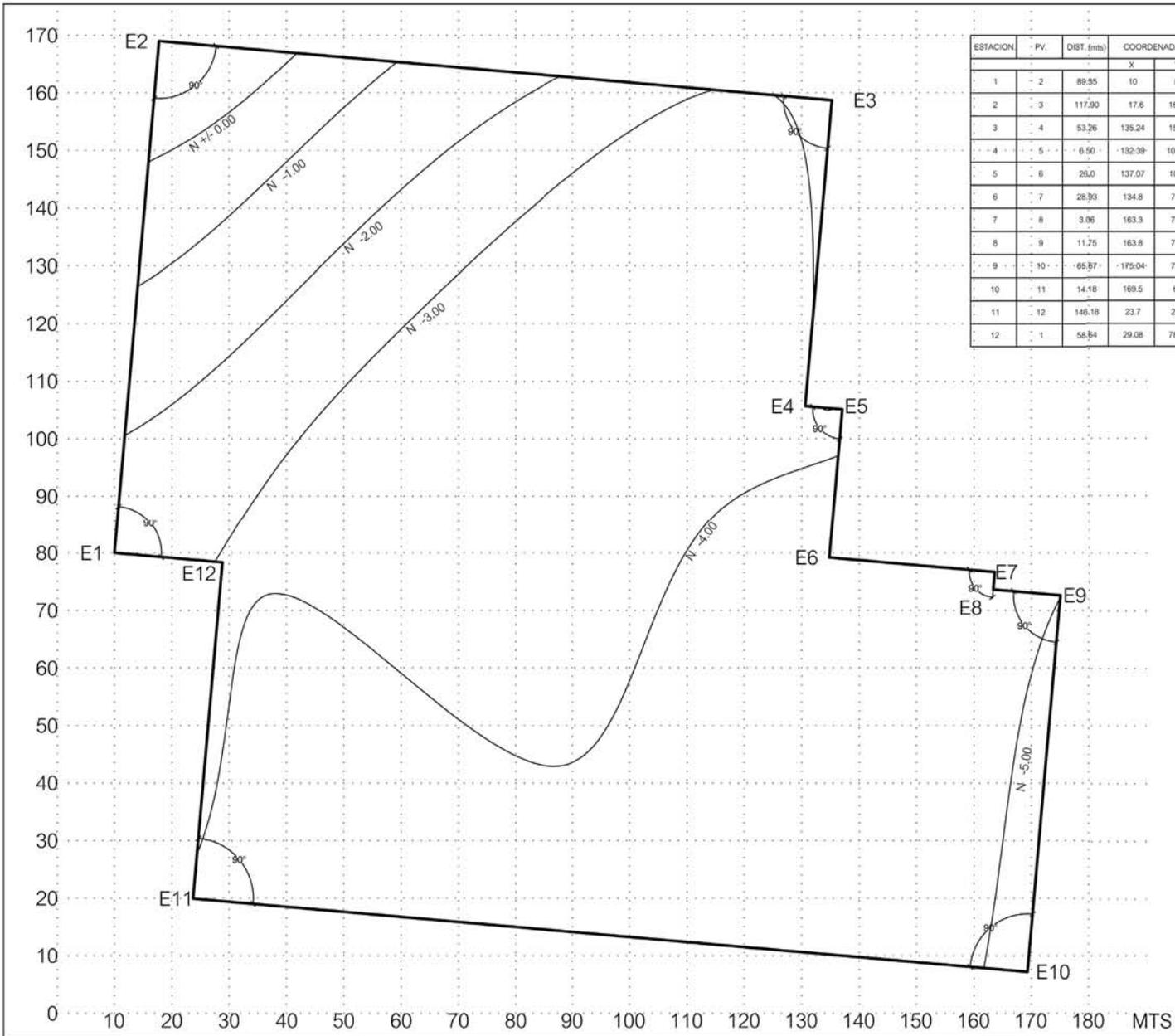
FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2012

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
Circuito Deportivo

ASESOR:

ELABORÓ: ORTU LUCQUE CLAUDIA LUCERO

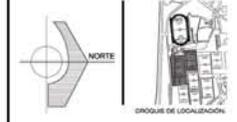




ESTACION	-PV-	DIST. (mts)	COORDENADAS		DIRECCION	ANGULO	CUA.
			X	Y			
1	- 2	89.95	10	80	NE	90°	
2	- 3	117.90	17.6	169.0	NO	90°	
3	- 4	53.26	135.24	158.7	SO	90°	
4	- 5	6.50	132.38	105.67	NO	90°	
5	- 6	26.0	137.07	105.1	SO	90°	
6	- 7	28.93	134.8	79.4	NO	90°	
7	- 8	3.86	163.3	75.9	SO	90°	
8	- 9	11.75	163.8	73.6	NO	90°	
9	- 10	65.87	175.04	72.2	SO	90°	
10	- 11	14.18	169.5	6.8	SE	90°	
11	- 12	146.18	23.7	20.0	NE	90°	
12	- 1	58.84	29.08	78.35	SE	90°	



**UNAM**



ESCALA: 1:900

PLANO: **TOP-1**  
 ESCO 1 : 900  
 PLANTA DE ACCESO

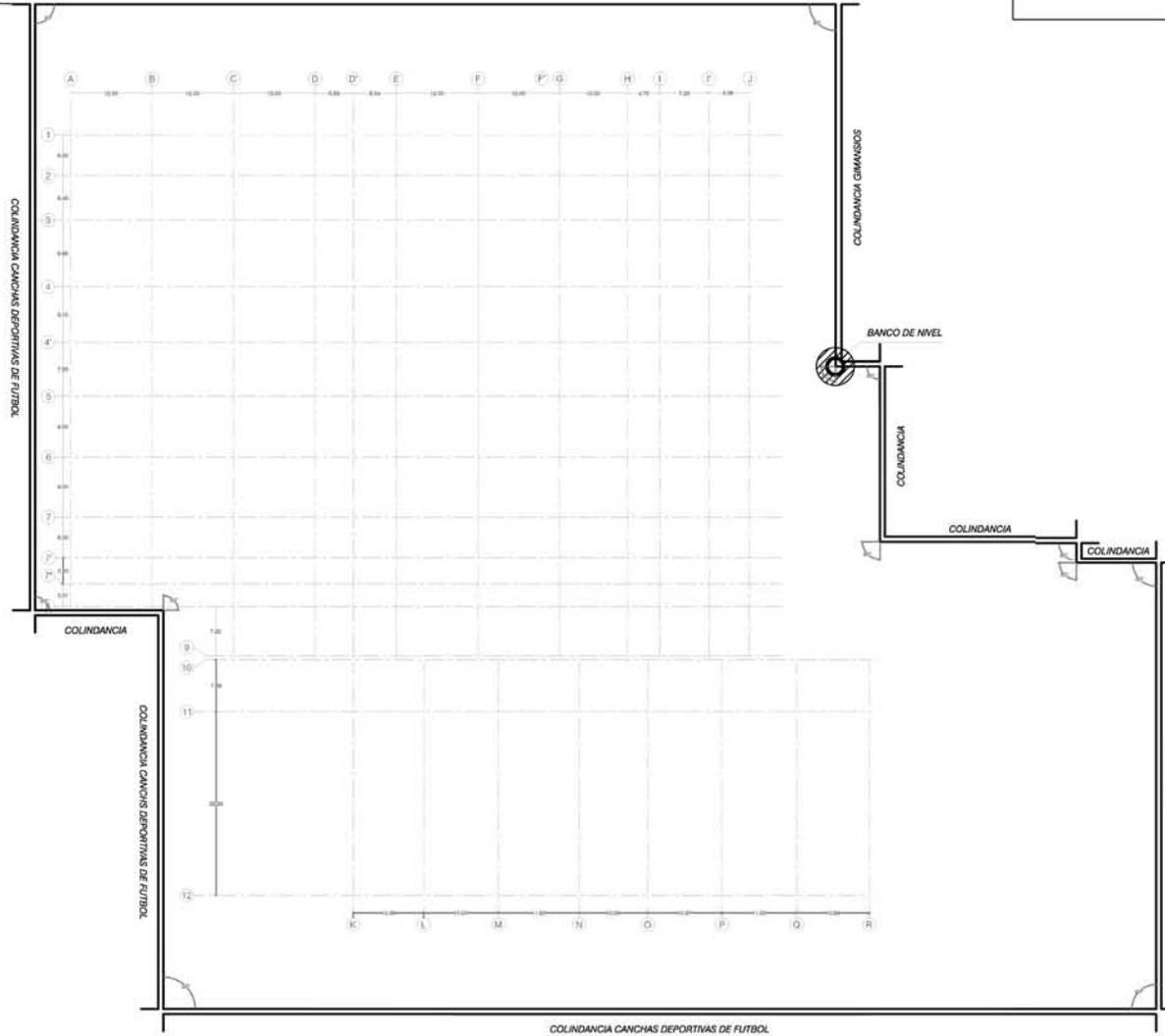
PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
 UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
 Centro Deportivo

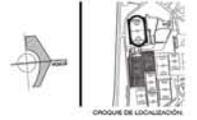
ORTIZ LUGUE CLAUDIA LUCERO



VIA CIRCUITO DEPORTIVO



UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: TRAZO Y NIVELACION  
 ESC 1 : 300  
 PLANTA DE ACCESO

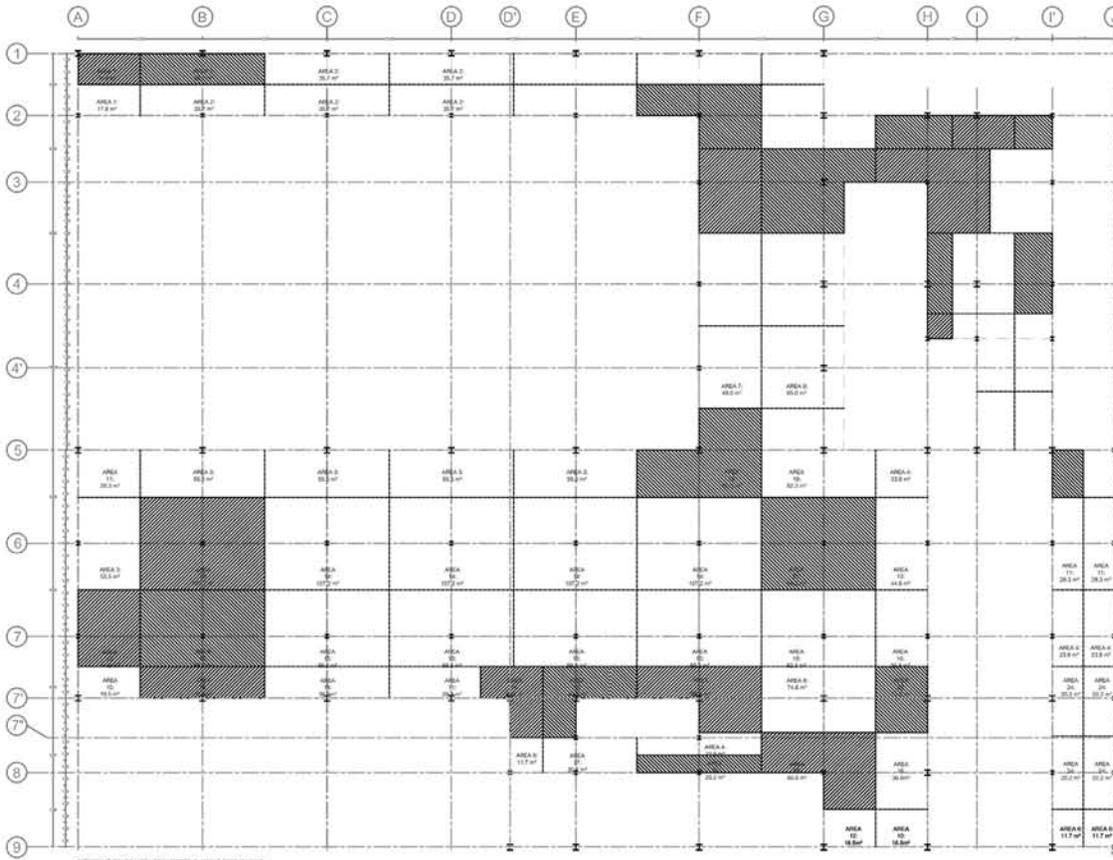
PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

México D.F. a 28 de Mayo de 2012

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria s/n Circuito Deportivo

ORTIZ LLOQUE CLAUDIA LUCERO





**ANÁLISIS DE LOSA**  
 LA PROYECTA DE LOSA BETA - LOSA SPANCORTE 26 ( SPANCORTE DEL MORETTO)

PESO PROPIO DE LA LOSA = 303 kg/m<sup>2</sup>  
 PESO CAPA DE COMPRESIÓN DE HIERRO = 100 kg/m<sup>2</sup>  
 MALLA ELECTRODINAMADA e=8e = 1.41 kg/m<sup>2</sup>  
 LOSA EN CEMENTO = 18 kg/m<sup>2</sup>

**PESO TOTAL DE LA LOSA = 581.41 kg/m<sup>2</sup> = 527 kg/m<sup>2</sup>**

**ANÁLISIS DE MUROS**  
 LA PROYECTA DE MURO BETA - TANQUE RING RECOCIDO

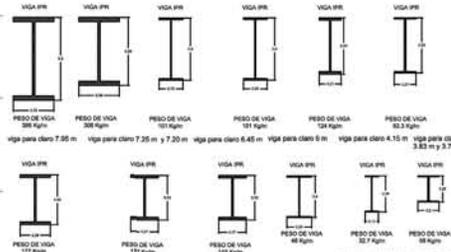
PESO DE MURO CON ANCHO EN MURO LOGO = 527 kg/m<sup>2</sup>

**DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS**  
 φ (PUNTO = L/16)

Para claro de 12m: 8/15 = 0.53 m de parafle  
 Para claro de 10m: 10/15 = 0.66 m de parafle  
 Para claro de 8.5m: 8.5/15 = 0.56 m de parafle  
 Para claro de 8m: 8/15 = 0.53 m de parafle  
 Para claro de 7.5m: 7.5/15 = 0.50 m de parafle  
 Para claro de 7.25m: 7.25/15 = 0.48 m de parafle  
 Para claro de 7.25m: 7.25/15 = 0.48 m de parafle  
 Para claro de 6.5m: 6.5/15 = 0.43 m de parafle  
 Para claro de 6.45m: 6.45/15 = 0.43 m de parafle  
 Para claro de 6.5m: 6.5/15 = 0.43 m de parafle  
 Para claro de 4.15m: 4.15/15 = 0.27 m de parafle  
 Para claro de 3.53m: 3.53/15 = 0.23 m de parafle  
 Para claro de 3.37m: 3.37/15 = 0.22 m de parafle

Con estos parafles buscamos las medidas de los patines en MANUAL FERREBARNIDO por medio:

Viga para claro 12 m Viga para claro 10 m Viga para claro 8.5 m Viga para claro 8 m Viga para claro 7.5 m Viga para claro 7.25 m



TRABE	PERFIL	CLARO m	PESO kg/m	PESO TOTAL kg	PERALTE mm	PAYN mm	ESPECIFICACION	ALUMA mm
1-1	30" x 10"	10	386	4066	800	386	41.6	23.0
1-2	30" x 10 3/4"	10	386	3860	800	355	38.5	22.3
1-3	24" x 7"	8	191	800	800	258	14.9	10.0
1-4	31" x 8 1/2"	8.15	124	1015.8	344	212	21.2	13.1
1-5	27" x 8 1/2"	7.68	82.2	733.8	323	200	18.4	12.2
1-6	18" x 11"	7.25	177	1283.3	482	260	26.9	16.0
1-7	18" x 10 1/2"	6.45	140	901	431	260	26.0	14.8
1-8	18" x 10 1/2"	6.0	40	270	432	140	11.2	7.0
1-9	14" x 8"	4.15	32.7	136.7	340	127	8.8	5.8
1-10	10" x 8"	3.83	50	322.1	282	200	13.0	8.0

PLANTA ENTREPISO

TABLETOS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CORRIDA EJE A (1-2)**  
 P = 276 Kg + 19512 Kg + 1243 Kg + 184.4 Kg + 801.9 = 47885.6 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 47885.6 / 10000 = 4.78856 m<sup>2</sup>  
 = 5.00 m<sup>2</sup> / 0.90 m = 5.56 m

**DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CORRIDA EJE B (1-2)**  
 P = 988 Kg + 37128 Kg + 53737 Kg + 2488 Kg + 291.8 + 496.5 = 107795.6 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 107795.6 / 10000 = 10.77956 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 16119.39 / 10000 = 1.611939 m<sup>2</sup>  
 = 1.97 m > 2.00 MTS

**DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CORRIDA EJE A (7-7)**  
 P = 4932 Kg + 32812 Kg + 10563.84 Kg + 302.18 Kg + 1468.8 + 291.8 + 801.9 Kg = 51192.3 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 51192.3 / 10000 = 5.11923 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 7678.845 / 10000 = 0.7678845 m<sup>2</sup>  
 = 0.92 m > 1.00 MTS

**DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATAS AISLADAS**  
 para el diseño se tomará 1.5 m para el ancho de zapatas del terreno por el diseño en arena

**ZAPATA 1**  
 P = 1493 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 1493 / 10000 = 0.1493 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 2239.5 / 10000 = 0.22395 m<sup>2</sup>  
 = 1.30 m

**ZAPATA 2**  
 P = 28121.80 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 28121.80 / 10000 = 2.81218 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 42182.7 / 10000 = 4.21827 m<sup>2</sup>  
 = 2.87 m > 2.87 m

**ZAPATA 3**  
 P = 5922.03 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 5922.03 / 10000 = 0.592203 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 8883.045 / 10000 = 0.8883045 m<sup>2</sup>  
 = 2.41 m

**ZAPATA 4**  
 P = 20088.03 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 20088.03 / 10000 = 2.008803 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 30132.045 / 10000 = 3.0132045 m<sup>2</sup>  
 = 3.17 m

**ZAPATA 5**  
 P = 10296.25 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

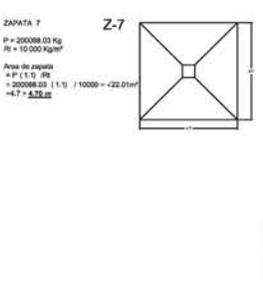
Area de zapata = P / R = 10296.25 / 10000 = 1.029625 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 15444.375 / 10000 = 1.5444375 m<sup>2</sup>  
 = 1.7 m > 1.70 m

**ZAPATA 6**  
 P = 147086.26 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 147086.26 / 10000 = 14.708626 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 220629.39 / 10000 = 22.062939 m<sup>2</sup>  
 = 18.23 m > 18.23 m

**ZAPATA 7**  
 P = 20088.03 Kg  
 R = 10 000 Kg/m<sup>2</sup>

Area de zapata = P / R = 20088.03 / 10000 = 2.008803 m<sup>2</sup>  
 = P (1.5) / 10000 = 30132.045 / 10000 = 3.0132045 m<sup>2</sup>  
 = 4.7 m > 4.70 m



ESCALA GRÁFICA

PLANO: **BC-1**

ESBO 1 : 200

BAJADA DE CARGAS / PLANTA DE ENTREPISO

PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

México D.F. el 28 de Mayo de 2012.

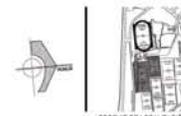
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S.N. Casco Deportivo.

CRIZ LUQUE CLAUDIA LUCERO





UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: E-1  
EBC 1 : 150  
PLANTA DE CIMENTACION / LOSA FONDO

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

**NOTAS GENERALES**

1. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
2. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
3. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
4. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
5. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
6. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
7. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
8. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
9. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.

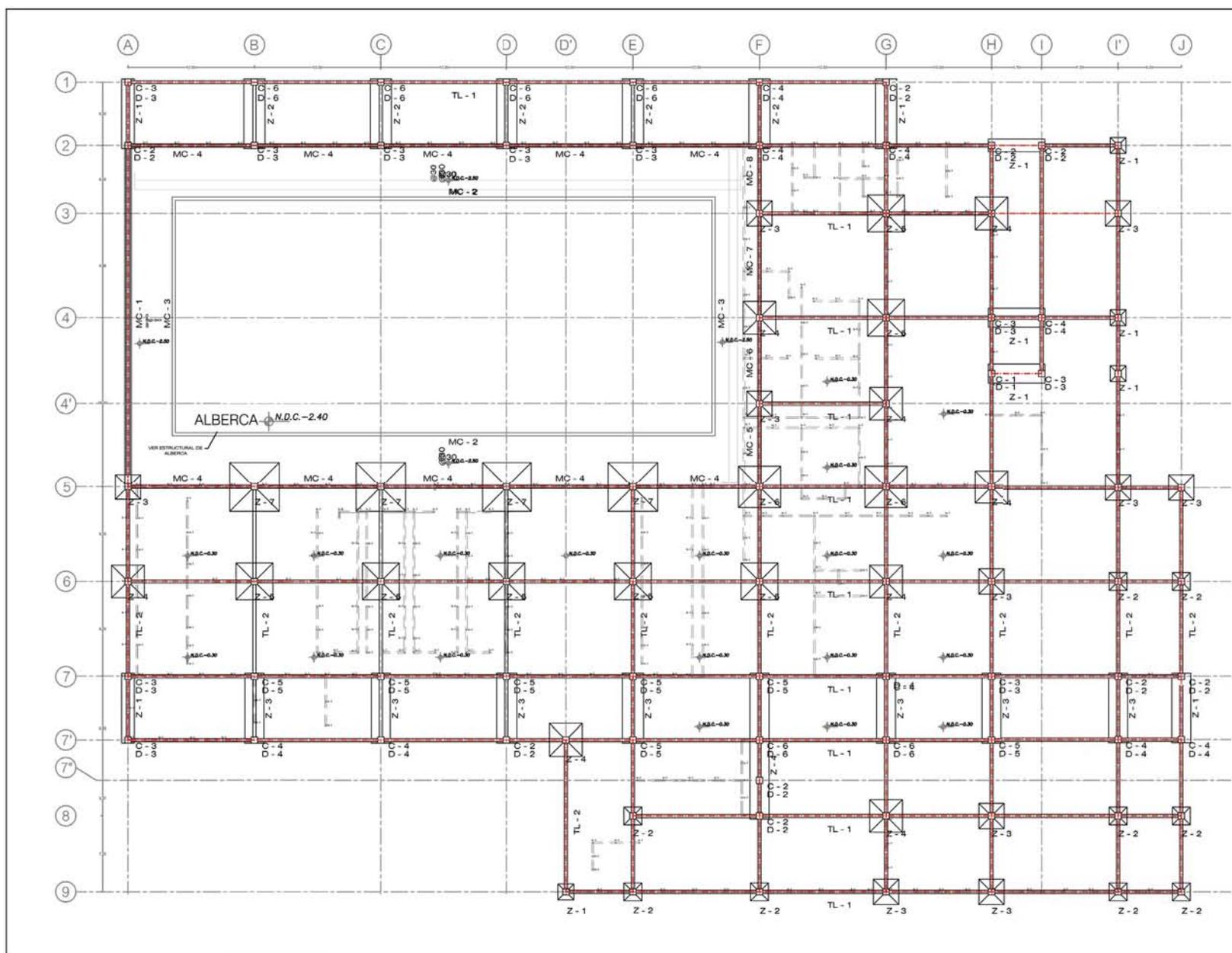
**NOTAS DE CIMENTACION**

1. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
2. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
3. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
4. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
5. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
6. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
7. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
8. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.
9. Verificar condiciones de terreno antes de iniciar obra.

México D.F. a 21 de Marzo de 2012.

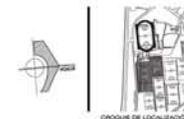
UBICACIÓN:  
Cuartel Universitario SBI  
Círculo Deportivo.

ORTIZ LUQUE GUAJALUCERO





UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: ESC 1 : 150  
ARMADO TRABES DE LIGA

E-2

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

NOTAS GENERALES

1. CONSULTAR EL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
2. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
3. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
4. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
5. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
6. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
7. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
8. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
9. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

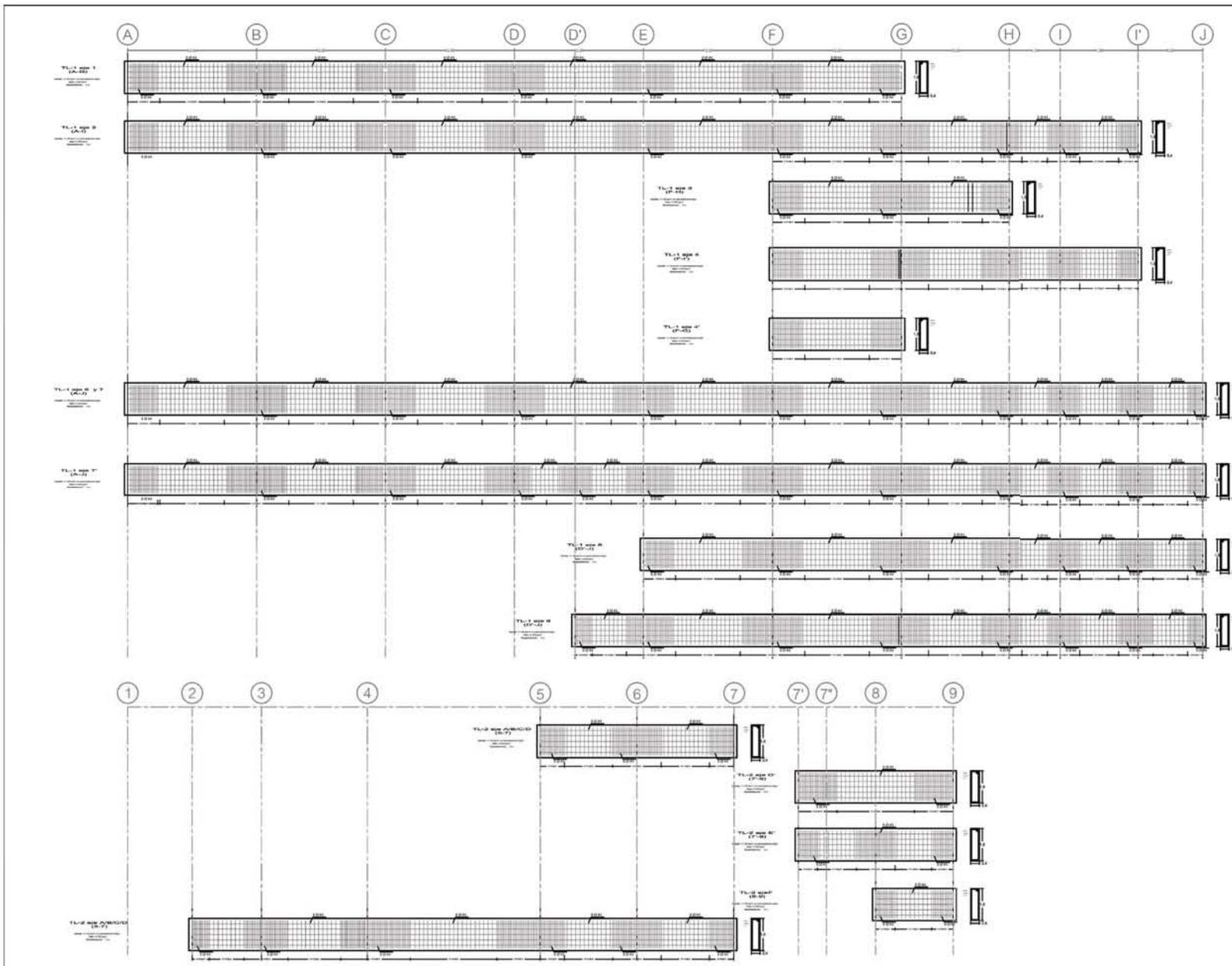
NOTAS DE CONSTRUCCIÓN

1. CONSULTAR EL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
2. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
3. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
4. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
5. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
6. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
7. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
8. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.  
9. ELABORADO DE ACUERDO A LOS REQUISITOS DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURA DEL CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

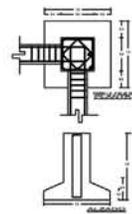
México D.F. a 21 de Marzo de 2012.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
Circuitos Deportivos

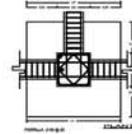
ORTIZ LOQUE CLAUDIA LUCERO



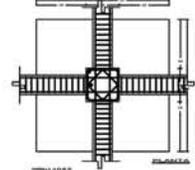
**ZAPATAS**



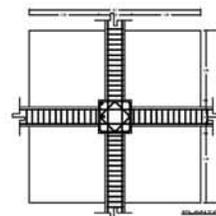
ZAPATA AISLADA 1



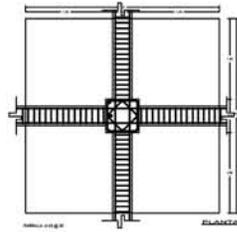
ZAPATA AISLADA 2



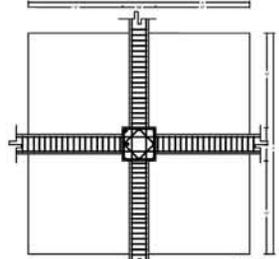
ZAPATA AISLADA 3



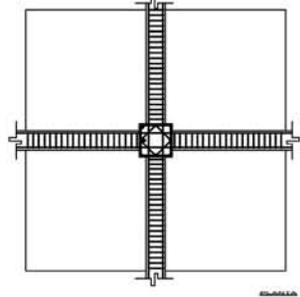
ZAPATA AISLADA 4



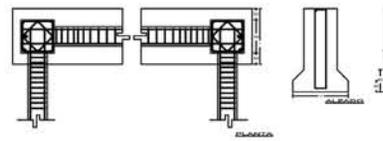
ZAPATA AISLADA 5



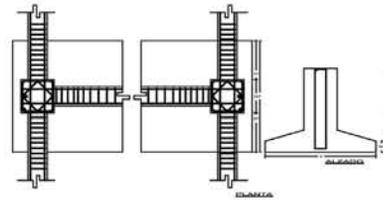
ZAPATA AISLADA 6



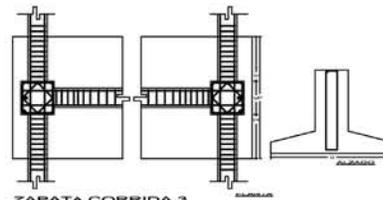
ZAPATA AISLADA 7



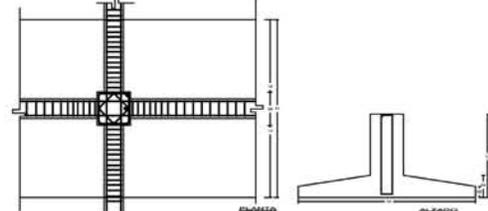
ZAPATA CORRIDA 1



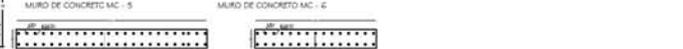
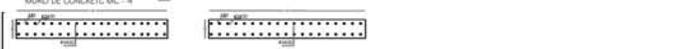
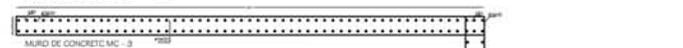
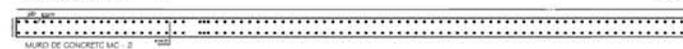
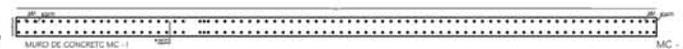
ZAPATA CORRIDA 2



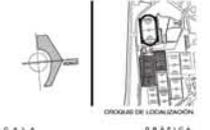
ZAPATA CORRIDA 3



ZAPATA CORRIDA 4



**UNAM**



ESCALA GRÁFICA

PLANO:  
ESD 1 : 150  
DETALLES DE CIMENTACIÓN

**E-3**

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

**NOTAS GENERALES**

- EN LOS PLANOS LAS COTAS INDICAN AL DIBUJO.
- TODAS LAS MEDIDAS DEBERÁN CHEARSE EN OBRA Y EN CUALQUIER CASO SE TOMARÁN MEDIDAS SOBRE EL DIBUJO.
- LAS COTAS PARA ELEMENTOS EN ACERO ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS Y PARA CONCRETO EN CENTÍMETROS.
- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRAPAJE DE LAS VARILLAS DEBEN SER LAS INDICADAS EN ESTE DIBUJO SI NO SE MUESTRA OTRO DATO.

VARILLA #	ANCLAJE	TRAPAJE
3	40	40
4	50	50
5	75	75
8	100	120

- NO TRAPAJAR MÁS DEL 33% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.

**NOTAS DE SOLDADURA**

- TODAS LAS UNIONES METÁLICAS DEBEN CON SOLDADURA ELÉCTRICA.
- SE USARÁN ELECTRODOS E-7018 DE ACUERDO A NORMAS AISC, EL ESPESOR MÍNIMO SERÁ DE 1/4" Y SERÁN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.

**NOTAS DE BARRENOS**

- TODOS LOS BARRIDOS INDICADOS DEBEN HACERSE CON TALADRO.
- EN TODOS LOS CASOS SON PERPENDICULARES AL ALMA DE LA VIGILA Y A LOS ANGULOS DE SOPORTE.

México D.F a 21 de Marzo de 2012.

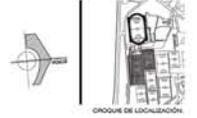
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria s/n Ciudad de México.

ORZUELA CLAUDIA LUCERO





UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: ESC 1 : 150 PLANTA DE TECHOS GENERAL

E-5

PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

**NOTAS GENERALES**

- EN LOS PLANOS LAS COTAS SON AL DIBUJO.
- TODOS LOS MEDIDOS DEBERAN CHEARSE EN OBRAS Y EN NINGUN CASO SE TOMARAN MEDIDAS SOBRE EL DIBUJO.
- LAS COTAS PARA ELEMENTOS DE ACERO SON DADOS EN MILIMETROS Y PARA CONCRETO EN CENTÍMETROS.
- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE LAS VARILLAS SON LAS INDICADAS DENTRO DONDE SE INDIQUE OTRO DATO.

VARILLA #	ANCLAJE	TRASLAPE
3	80	80
4	80	80
5	75	75
6	100	100

- NO TRASLAPA MAS DEL 30% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCION.

**NOTAS DE SOLDADURA**

- TODAS LAS UNIONES METALICAS SON CON SOLDADURA ELECTRICA.
- SE USARAN ELECTRODOS E-7018 DE ACERCO A NORMA AWS, EL ESPESOR MINIMO SERA DE 1/4" Y SON EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.

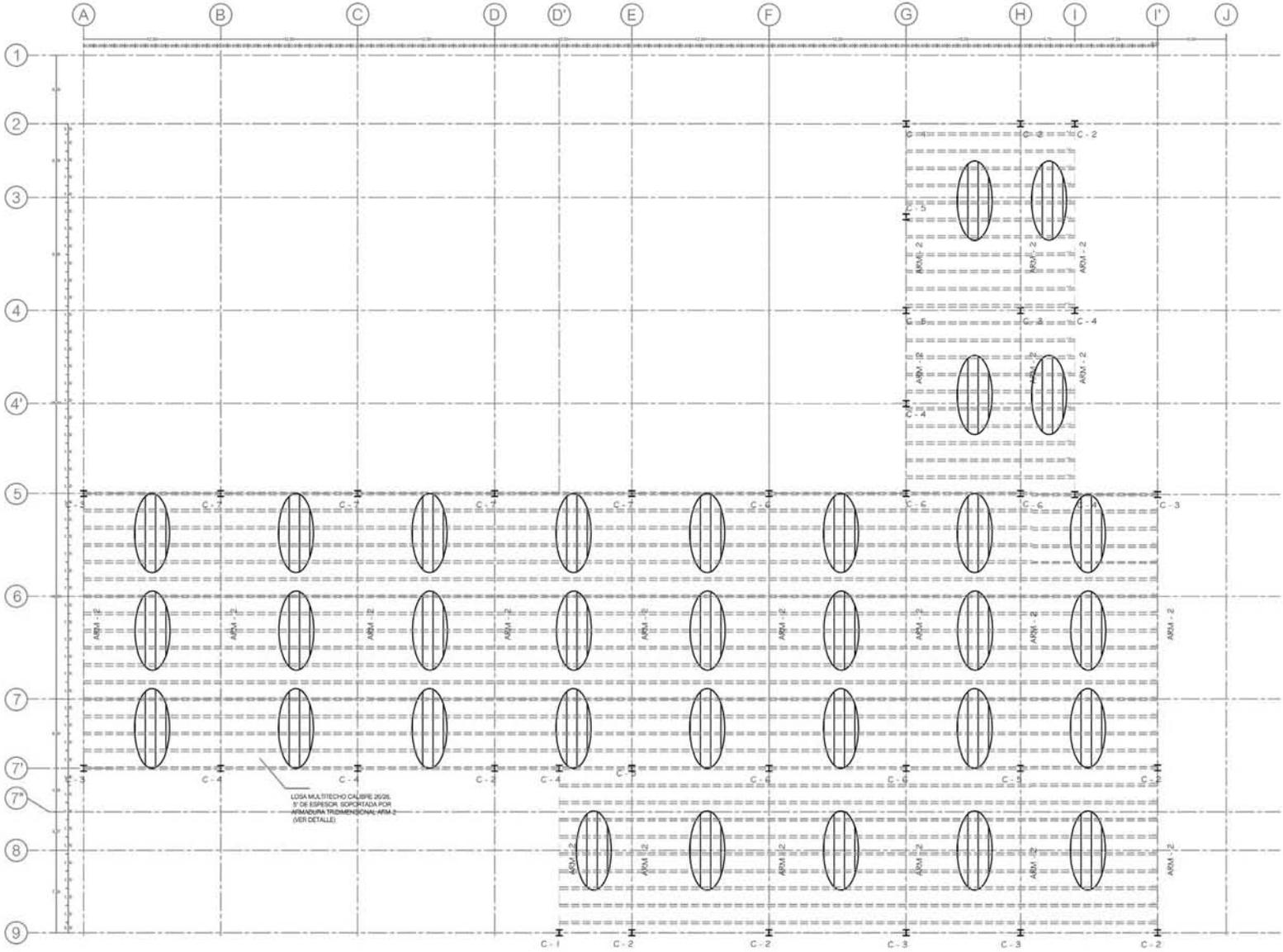
**NOTAS DE BARRENOS**

- TODOS LOS BARRENOS INDICADOS DEBEN HACERSE CON TALADRO.
- EN TODOS LOS CASOS SON PERPENDICULARES AL PLANO DE LA VIGUETA Y A LOS ANGULOS DE SOPORTE.

México D.F. a 23 de Febrero de 2013.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N Circuito Deportivo.

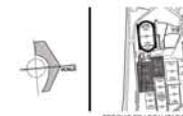
ORTIZ LOQUE CLAUDIA LUCERO



DISTRIBUCION DE MULTITECHOS ESC 1:150



**UNAM**



ESCALA GRÁFICA

PLANO: **E-6**  
 EBO 1 : 100  
 PLANTA DE ENTREPISO

PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

**NOTAS GENERALES**  
 - EN LOS PLANOS LAS COTAS SON AL DIBUJO.  
 - TODAS LAS MEDIDAS DEBERÁN MEDIRSE EN CIMA Y EN NINGÚN CASO SE TENDRÁN MEDIDAS SOBRE EL DIBUJO.  
 - LAS COTAS PARA ELEMENTOS EN ACERO ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS Y PARA CONCRETO EN CENTÍMETROS.  
 - LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS SERÁN LAS SIGUIENTES EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO DATO.

VARILLA #	ANCLAJE	TRASLAPES
A	20	20
B	20	20
C	25	25
D	150	150

- NO TRASLAPAR MÁS DEL 33% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.

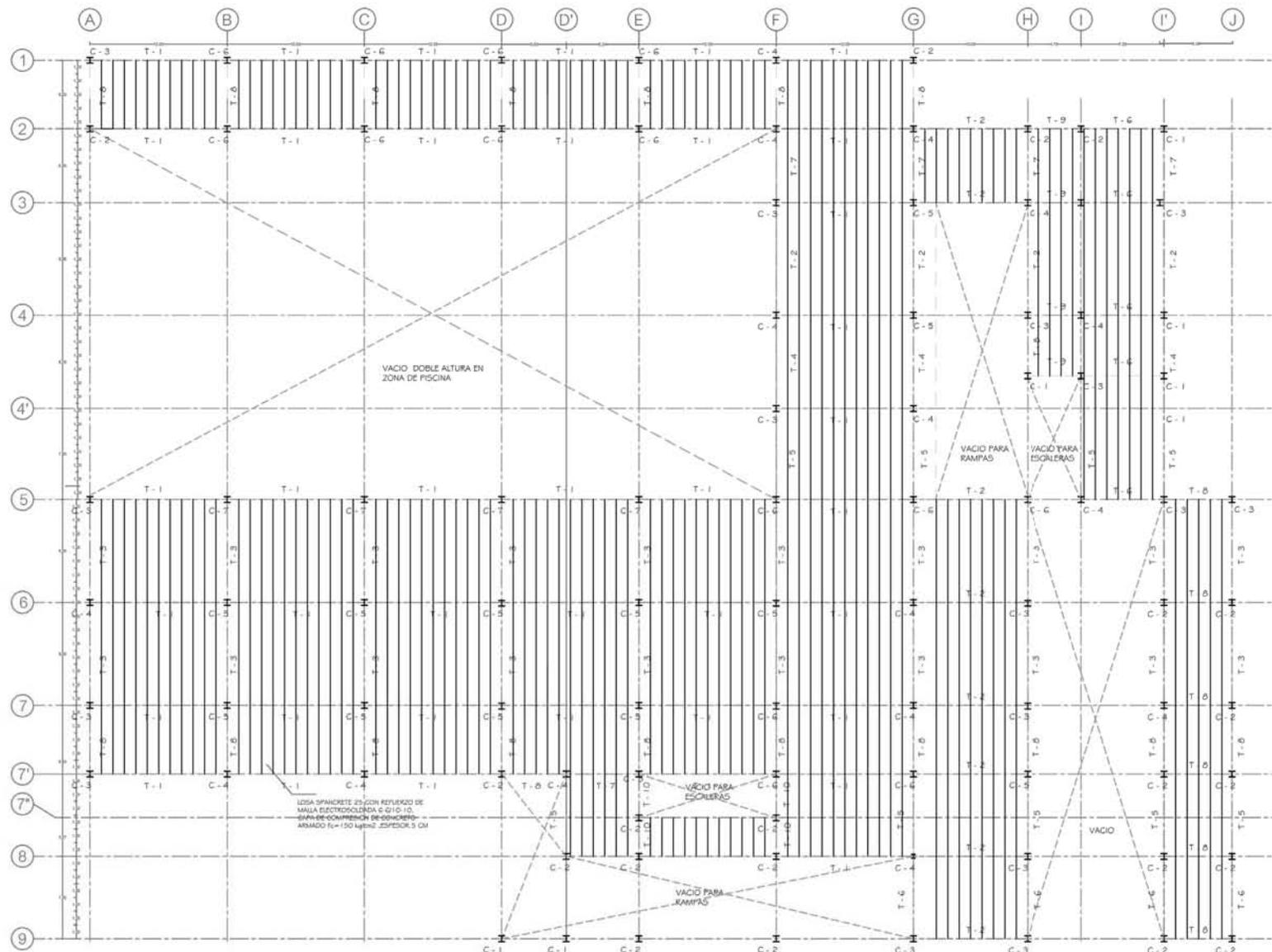
**NOTAS DE SOLDADURA**  
 - TODAS LAS UNIONES METÁLICAS SERÁN CON SOLDADURA ELÉCTRICA.  
 - SE USARÁN ELECTRODOS E-7018 DE ACERADO A HORNAS AISL. EL ESPESOR MÍNIMO SERÁ DE 1/4" Y SERÁN ELECTRODOS POR SOLDADORES CALIFICADOS.

**NOTAS DE BARRENOS**

México D.F. a 23 de Febrero de 2012.

UBICACIÓN:  
 Ciudad Universitaria S/N  
 Ciudad de México

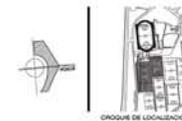
CRISTÓBAL GUZMÁN LUCERO



DISTRIBUCIÓN DE LOSA DE CONCRETO Y VIGAS  
 ESCALA 1:100



**UNAM**



ESCALA GRÁFICA

PLANO: ESC 1 : 150  
PLANTA DE TECHOS DE PISCINA

**E-5**

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

**NOTAS GENERALES**  
- EN LOS PLANOS LAS COTAS SON AL DIBUJO.  
- TODOS LOS MEDIDOS SE DEBEN CHEQUEAR EN OBRA Y EN NINGUN CASO SE TOMARÁN MEDIDAS SOBRE EL DIBUJO.  
- LAS COTAS PARA ELEMENTOS DE ACERO SON DADOS EN MILIMETROS Y PARA CONCRETO EN CENTÍMETROS.

- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE LAS VARILLAS DEBEN SER LAS SIGUIENTES EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COTA.

VARILLA #	ANCLAJE	TRASLAPES
3	40	40
4	50	50
5	60	60
6	70	70
8	100	100

- NO TRASLAPAR MÁS DEL 30% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.

**NOTAS DE SOLDADURA**  
- TODOS LOS SOLDADOS METÁLICOS DEBEN CON SOLDADURA ELÉCTRICA.

- SE USARÁN ELECTRODOS E-7018 DE ACERDO A NORMA AWS EL ELECTRODO DEBE SER DE 1/8" Y DEBEN EJECUTARSE POR SOLDADORES CALIFICADOS.

1. APROXIMACIÓN EN OBRAS Y MEDIDAS EN METROS.
2. CONSERVAR LAS MEDIDAS PARA APLICACIONES EN OBRA.
3. USAR LAS MEDIDAS PARA CONCRETOS PREPESADO.
4. APLICAR LAS MEDIDAS PARA CONCRETOS EN OBRA EN PLANTAS Y EN SECCIONES TRANSVERSALES PARA OBRAS DE PREPESADO.
5. MEDIR LAS COTAS EN METROS.

**NOTAS DE ESTRUCTURA METALICA**

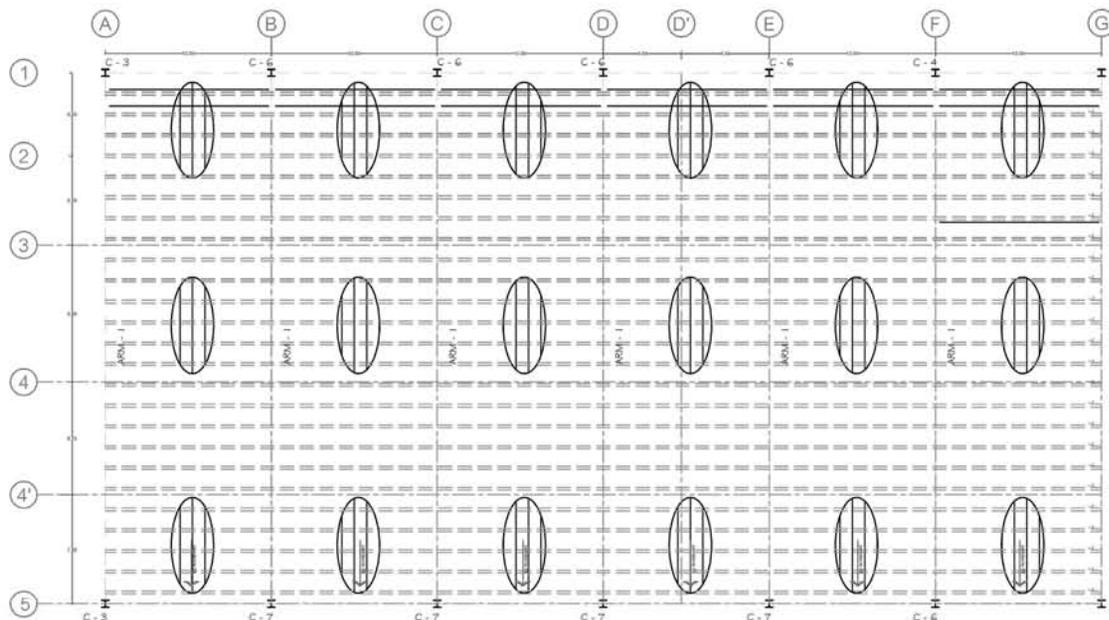
1. CONSERVAR LAS MEDIDAS.
2. ACERO ESTRUCTURAL DE PLACAS Y PERFILES LAMINADOS.
3. PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO LAMINADOS EN CALIENTE.
4. PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO LAMINADOS EN CALIENTE.
5. PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO LAMINADOS EN CALIENTE.
6. PERFILES ESTRUCTURALES DE ACERO LAMINADOS EN CALIENTE.
7. EN TODOS LOS ANCLAJES Y MEDIDAS DE OBRAS DEBEN CONSERVARSE LAS MEDIDAS EN OBRAS.

FECHA: México (D.F.) a 23 de Febrero de 2012.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria B57  
Círculo Deportivo

ASESOR:

ELABORÓ: ORTIZ LUCIO CLAUDIA LUCERO



DISTRIBUCION DE MULTITECHO  
PLANTA DE TECHOS DE PISCINA

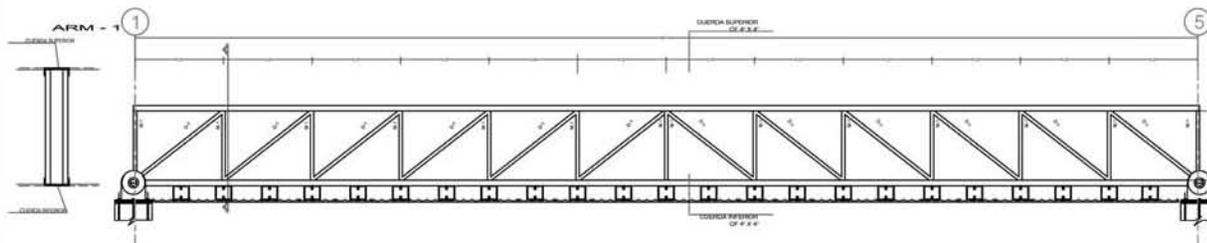
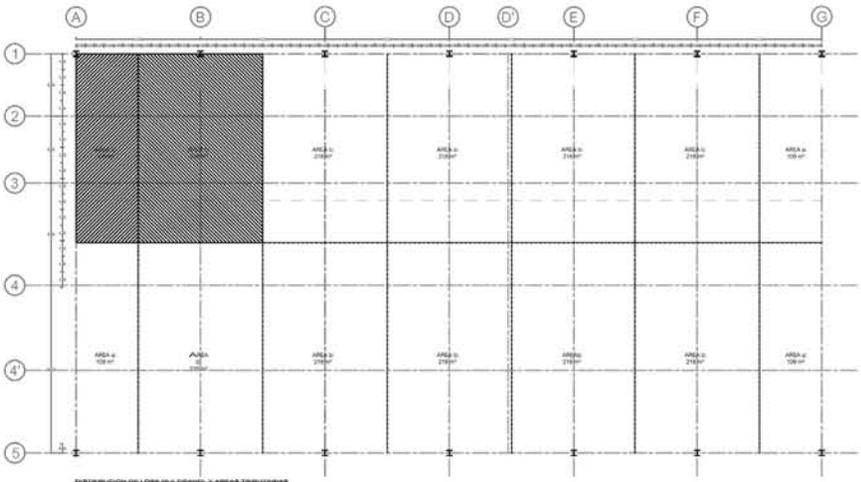
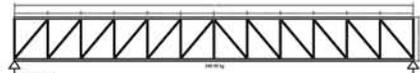
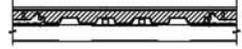


TABLA DE REFORZO	
ARMADO #1	
VARILLA	#3
VARILLA	#4
VARILLA	#5
VARILLA	#6
VARILLA	#8
VARILLA	#10
VARILLA	#12
VARILLA	#16
VARILLA	#19
VARILLA	#22
VARILLA	#25
VARILLA	#29
VARILLA	#36
VARILLA	#44
VARILLA	#54
VARILLA	#66
VARILLA	#81
VARILLA	#99
VARILLA	#120
VARILLA	#144
VARILLA	#174
VARILLA	#216
VARILLA	#270
VARILLA	#330
VARILLA	#405
VARILLA	#495
VARILLA	#600
VARILLA	#720
VARILLA	#864
VARILLA	#1026
VARILLA	#1212
VARILLA	#1422
VARILLA	#1656
VARILLA	#1914
VARILLA	#2202
VARILLA	#2616
VARILLA	#3132
VARILLA	#3762
VARILLA	#4506
VARILLA	#5364
VARILLA	#6336
VARILLA	#7524
VARILLA	#8928
VARILLA	#10542
VARILLA	#12366
VARILLA	#14400
VARILLA	#16656
VARILLA	#19134
VARILLA	#21834
VARILLA	#24756
VARILLA	#28902
VARILLA	#34272
VARILLA	#40872
VARILLA	#48702
VARILLA	#57762
VARILLA	#68052
VARILLA	#79672
VARILLA	#92622
VARILLA	#106902
VARILLA	#122520
VARILLA	#139470
VARILLA	#157782
VARILLA	#177450
VARILLA	#198480
VARILLA	#220890
VARILLA	#244680
VARILLA	#270840
VARILLA	#299370
VARILLA	#330280
VARILLA	#363570
VARILLA	#399240
VARILLA	#437290
VARILLA	#477720
VARILLA	#520530
VARILLA	#565720
VARILLA	#613290
VARILLA	#663240
VARILLA	#715560
VARILLA	#770250
VARILLA	#827310
VARILLA	#886740
VARILLA	#948540
VARILLA	#1012720
VARILLA	#1079280
VARILLA	#1148130
VARILLA	#1219270
VARILLA	#1292610
VARILLA	#1368150
VARILLA	#1445880
VARILLA	#1525800
VARILLA	#1608900
VARILLA	#1694100
VARILLA	#1781400
VARILLA	#1870800
VARILLA	#1962300
VARILLA	#2055900
VARILLA	#2151600
VARILLA	#2249400
VARILLA	#2349300
VARILLA	#2451300
VARILLA	#2555400
VARILLA	#2661600
VARILLA	#2769900
VARILLA	#2880300
VARILLA	#2992800
VARILLA	#3107400
VARILLA	#3224100
VARILLA	#3342900
VARILLA	#3463800
VARILLA	#3586800
VARILLA	#3711900
VARILLA	#3839100
VARILLA	#3968400
VARILLA	#4099800
VARILLA	#4233300
VARILLA	#4368900
VARILLA	#4506600
VARILLA	#4646400
VARILLA	#4788300
VARILLA	#4932300
VARILLA	#5078400
VARILLA	#5226600
VARILLA	#5376900
VARILLA	#5529300
VARILLA	#5683800
VARILLA	#5840400
VARILLA	#6000000
VARILLA	#6161700
VARILLA	#6325500
VARILLA	#6492400
VARILLA	#6661400
VARILLA	#6832500
VARILLA	#7005700
VARILLA	#7181000
VARILLA	#7358400
VARILLA	#7537900
VARILLA	#7719500
VARILLA	#7903200
VARILLA	#8089000
VARILLA	#8276900
VARILLA	#8466900
VARILLA	#8659000
VARILLA	#8853200
VARILLA	#9049500
VARILLA	#9247900
VARILLA	#9448400
VARILLA	#9651000
VARILLA	#9855700
VARILLA	#10062500
VARILLA	#10271400
VARILLA	#10482400
VARILLA	#10695500
VARILLA	#10910700
VARILLA	#11128000
VARILLA	#11347400
VARILLA	#11568900
VARILLA	#11792400
VARILLA	#12018000
VARILLA	#12245700
VARILLA	#12475500
VARILLA	#12708400
VARILLA	#12943400
VARILLA	#13180500
VARILLA	#13419700
VARILLA	#13661000
VARILLA	#13904400
VARILLA	#14149900
VARILLA	#14397500
VARILLA	#14647200
VARILLA	#14899000
VARILLA	#15152900
VARILLA	#15408900
VARILLA	#15667000
VARILLA	#15927200
VARILLA	#16189500
VARILLA	#16453900
VARILLA	#16720400
VARILLA	#16989000
VARILLA	#17259700
VARILLA	#17532500
VARILLA	#17807400
VARILLA	#18084400
VARILLA	#18363500
VARILLA	#18644700
VARILLA	#18928000
VARILLA	#19213400
VARILLA	#19500900
VARILLA	#19790500
VARILLA	#20082200
VARILLA	#20376000
VARILLA	#20671900
VARILLA	#20970000
VARILLA	#21270300
VARILLA	#21572800
VARILLA	#21877500
VARILLA	#22184400
VARILLA	#22493500
VARILLA	#22804800
VARILLA	#23118300
VARILLA	#23434000
VARILLA	#23751900
VARILLA	#24072000
VARILLA	#24394300
VARILLA	#24718800
VARILLA	#25045500
VARILLA	#25374400
VARILLA	#25705500
VARILLA	#26038800
VARILLA	#26374300
VARILLA	#26712000
VARILLA	#27051900
VARILLA	#27394000
VARILLA	#27738300
VARILLA	#28084800
VARILLA	#28433500
VARILLA	#28784400
VARILLA	#29137500
VARILLA	#29492800
VARILLA	#29850300
VARILLA	#30210000
VARILLA	#30571900
VARILLA	#30936000
VARILLA	#31302300
VARILLA	#31670800
VARILLA	#32041500
VARILLA	#32414400
VARILLA	#32789500
VARILLA	#33166800
VARILLA	#33546300
VARILLA	#33928000
VARILLA	#34311900
VARILLA	#34698000
VARILLA	#35086300
VARILLA	#35476800
VARILLA	#35869500
VARILLA	#36264400
VARILLA	#36661500
VARILLA	#37060800
VARILLA	#37462300
VARILLA	#37866000
VARILLA	#38271900
VARILLA	#38680000
VARILLA	#39090300
VARILLA	#39502800
VARILLA	#39917500
VARILLA	#40334400
VARILLA	#40753500
VARILLA	#41174800
VARILLA	#41598300
VARILLA	#42024000
VARILLA	#42451900
VARILLA	#42882000
VARILLA	#43314300
VARILLA	#43748800
VARILLA	#44185500
VARILLA	#44624400
VARILLA	#45065500
VARILLA	#45508800
VARILLA	#45954300
VARILLA	#46402000
VARILLA	#46851900
VARILLA	#47304000
VARILLA	#47758300
VARILLA	#48214800
VARILLA	#48673500
VARILLA	#49134400
VARILLA	#49597500
VARILLA	#50062800
VARILLA	#50530300
VARILLA	#51000000
VARILLA	#51471900
VARILLA	#51946000
VARILLA	#52422300
VARILLA	#52900800
VARILLA	#53381500
VARILLA	#53864400
VARILLA	#54349500
VARILLA	#54836800
VARILLA	#55326300
VARILLA	#55818000
VARILLA	#56311900
VARILLA	#56808000
VARILLA	#57306300
VARILLA	#57806800
VARILLA	#58309500
VARILLA	#58814400
VARILLA	#59321500
VARILLA	#59830800
VARILLA	#60342300
VARILLA	#60856000
VARILLA	#61371900
VARILLA	#61890000
VARILLA	#62410300
VARILLA	#62932800
VARILLA	#63457500
VARILLA	#63984400
VARILLA	#64513500
VARILLA	#65044800
VARILLA	#65578300
VARILLA	#66114000
VARILLA	#66651900
VARILLA	#67192000
VARILLA	#67734300
VARILLA	#68278800
VARILLA	#68825500
VARILLA	#69374400
VARILLA	#69925500
VARILLA	#70478800
VARILLA	#71034300
VARILLA	#71592000
VARILLA	#72151900
VARILLA	#72714000
VARILLA	#73278300
VARILLA	#73844800
VARILLA	#74413500
VARILLA	#74984400
VARILLA	#75557500
VARILLA	#76132800
VARILLA	#76710300
VARILLA	#77290000
VARILLA	#77871900
VARILLA	#78456000
VARILLA	#79042300
VARILLA	#79630800
VARILLA	#80221500
VARILLA	#80814400
VARILLA	#81409500
VARILLA	#82006800
VARILLA	#82606300
VARILLA	#83208000
VARILLA	#83811900
VARILLA	#84418000
VARILLA	#85026300
VARILLA	#85636800
VARILLA	#86249500
VARILLA	#86864400
VARILLA	#87481500
VARILLA	#88100800
VARILLA	#88722300
VARILLA	#89346000
VARILLA	#89971900
VARILLA	#90600000
VARILLA	#91230300
VARILLA	#91862800
VARILLA	#92497500
VARILLA	#93134400
VARILLA	#93773500
VARILLA	#94414800
VARILLA	#95058300
VARILLA	#95704000
VARILLA	#96351900
VARILLA	#97002000
VARILLA	#97654300
VARILLA	#98308800
VARILLA	#98965500
VARILLA	#99624400
VARILLA	#100285500
VARILLA	#100948800
VARILLA	#101613900
VARILLA	#102280800
VARILLA	#102949500
VARILLA	#103620000
VARILLA	#104292300
VARILLA	#104966400
VARILLA	#105642300
VARILLA	#106319900
VARILLA	#107000000
VARILLA	#107682300
VARILLA	#108366800
VARILLA	#109053500
VARILLA	#109742400
VARILLA	#110433500
VARILLA	#1111



**ANÁLISIS DE LOSA**  
 LA DEMANDA DE LOSA DEBE SER MAYOR QUE LA DEMANDA DE BARRAS DE OBRERA P  
 PESO PROMEDIO DE LA LOSA:  $1.40 \text{ kg/m}^2$   
 PESO DE ELEMENTOS DE AC. A. E.:  $0.8 \text{ kg/m}^2$   
 PESO NETO DE LA LOSA:  $1.60 \text{ kg/m}^2 > 0.8 \text{ kg/m}^2$



**DATOS:**  
 Localización de construcción: Distrito Federal, México.  
 Altura del edificio: 12 metros  
 Cargas gravitacionales: 100 kg/m<sup>2</sup>  
 Altitud: 2235 mts s.n.m.  
 Temperatura media anual: 16 °C (Fuente: INEGI)  
 Deflexión máxima permisible: 1/120

**Cálculo de las Cargas de Viento:**  
 Velocidad de Diseño VD  
 $VD = (FT)(Fa)(VR)$   
 Categoría del terreno 2 (Terreno plano u ondulado con pocas obstrucciones)  
 Clase de estructura: B  
 FT (Factor de Topografía): 1.1 (Para terrenos inclinados con pendientes entre 5% y 10%, vales azoerita y tirantes planos.)  
 VR (Factor de rugosidad): 1.56 (2x) si  $10.0 < z < d$   
 z: Altura del edificio  
 d: altura media a partir del nivel de desplante  
 $Fz = 1.56 (12/24) = 0.101 = 1.150 \text{ mts}$

Fa (Factor de exposición): (F1) (F2) = (0.9) (1.150) = 1.025  
 Por lo tanto  
 $VD = (1.1) (1.025) (143) = 171.80 \text{ K.P.H}$

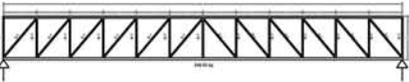
W: Carga del viento (kg/m<sup>2</sup>)  
 $W = (0.048)(0)(C)(V)(D)$   
 donde  
 C: Factor para corrección de densidad: (0.392) (W / 273 + 9) = (0.392) (716.58 / 273 + 9) =  
 W: Presión barométrica (mm de Hg): 716.58  
 T: Temperatura media anual  
 Por lo tanto  
 $G = (0.392) (716.58/273 + 16) = 0.97197$   
 C: Coeficiente de empuje = -1.50

W = (0.048)(0.97197)(1.80)(171.80) = -206.67 Kg/m<sup>2</sup>  
 W =  $WV(1.33) = -206.67(1.33) = -155.39 \text{ Kg/m}^2$  (Succión)

**ANÁLISIS DE ARMADURA**  
 Comparación de la resistencia de la armadura  
 \* Armadura de acero  
 \* Armadura de concreto  
 \* Armadura de acero  
 \* Armadura de concreto

PERALTE DE ARMADURA  
 L/18 = 3470 / 18 = 192.78

PERFILES DE ACERO



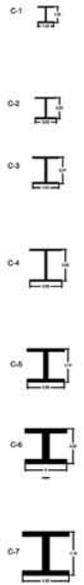
PERFIL	MEDIDAS	CLARO	PESO	PESO TOTAL	ESPESOR
		m	kg/m	kg/m	mm
CF	4" X 2"	36	7.09	255.24	3.04
CF	4" X 2"	36	7.09	255.24	3.04
CF	4" X 4"	5.1	8.34	42.53	3.04
CF	4" X 4"	5.1	8.34	42.53	3.04
L-1	3" X 3" X 1/2"	80	8.34	500.4	3.04

TAMA DE PERFILES	
ARMADURA AS-0	
PERFIL	ESPESOR
CF	3.04
L-1	3.04

**PLANTA DE TECHO ALBERCA**

TABLEROS:  
 TABLERO 1: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 2: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 3: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 4: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 5: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 6: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 7: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 8: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 9: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 10: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 11: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 12: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 13: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 14: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 15: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 16: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 17: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 18: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 19: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 20: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 21: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 22: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 23: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 24: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 25: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 26: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 27: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 28: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 29: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 30: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 31: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 32: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 33: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 34: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 35: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 36: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 37: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 38: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 39: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 40: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 41: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 42: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 43: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 44: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 45: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 46: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 47: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 48: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 49: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 50: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 51: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 52: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 53: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 54: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 55: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 56: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 57: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 58: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 59: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 60: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 61: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 62: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 63: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 64: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 65: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 66: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 67: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 68: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 69: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 70: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 71: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 72: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 73: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 74: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 75: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 76: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 77: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 78: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 79: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 80: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 81: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 82: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 83: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 84: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 85: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 86: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 87: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 88: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 89: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 90: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 91: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 92: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 93: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 94: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 95: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 96: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 97: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 98: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 99: 1.00 x 1.00 m  
 TABLERO 100: 1.00 x 1.00 m

**DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS**  
 COLUMNA 1  
 Carga por columna: 7845.7 Kg  
 COLUMNA 2  
 Carga por columna: 12285.9 Kg  
 COLUMNA 3  
 Carga por columna: 30139.8 Kg  
 COLUMNA 4  
 Carga por columna: 48744.5 Kg  
 COLUMNA 5  
 Carga por columna: 61729 Kg  
 COLUMNA 6  
 Carga por columna: 23081.36 Kg  
 COLUMNA 7  
 Carga por columna: 23081.36 Kg



SECCIONES DE COLUMNAS

COL.	PERFIL	PESO	PERALTE	PATIN	ESPESOR	ALMA
		kg/m	mm	mm	mm	mm
C-1	8" x 8"	22.3	152	152	8.6	5.0
C-2	8" x 8"	48.1	203	203	11.0	7.2
C-3	10" x 10"	72.0	303	304	14.2	8.6
C-4	12" x 12"	96.7	308	308	15.4	8.9
C-5	12" x 12"	353	358	319	39.6	24.4
C-6	12" x 12"	415	400	335	64.0	36.0
C-7	14" x 14"	309	446	418	82.7	38.1

**UNAM**

ESCALA: GRÁFICA

PLANO: **BC-3**

ESC 1 : 200

BAJADA DE CARGAS / PLANTA DE TECHOS

PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

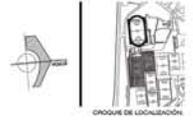
México D.F. a 21 de Marzo de 2012.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N Circuito Deportivo.

ORTIZ LUQUE GLAUDA LUCERO



UNAM



ESCALA: 1:150

PLANO: ESC 1 : 150 E-7  
CONEXIONES

PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

NOTAS GENERALES  
- EN LOS PLANOS LAS COTAS SON AL DIBUJO.  
- TODOS LOS MEDIDOS SE DEBERAN CHEQUEAR EN OBRA Y EN NINGUN CASO SE TOMARAN MEDIDAS SOBRE EL DIBUJO.  
- LAS COTAS PARA ELEMENTOS DE ACERO SON DADAS EN MILIMETROS Y PARA CONCRETO EN CENTÍMETROS.  
- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRANSPIE DE LAS VARILLAS SE DEBERAN CHEQUEAR EN OBRA DONDE SE INDIQUE OTRO DATO.

VARILLA #	ANCLAJE	TRANSPIE
3	40	40
4	50	50
5	60	60
6	75	75
8	100	100

- NO TRANSPIAR MÁS DEL 30% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.

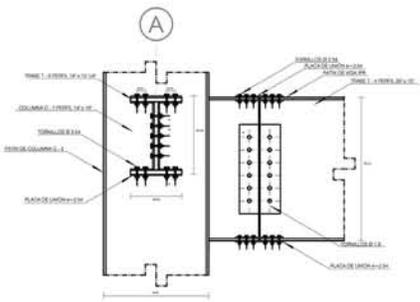
NOTAS DE SOLDADURA  
- TODOS LOS UNIONES METÁLICAS SE DEBERAN CHEQUEAR CON SOLDADURA ELECTRICA.  
- SE USARAN ELECTRODOS E-7018 DE ACUERDO A NORMA AWS, EL ESPESOR MINIMO SERA DE 1/4" Y SE DEBERAN EMPLEAR SOLDADORES CALIFICADOS.

NOTAS DE BARRENOS  
- TODOS LOS BARRENOS INDICADOS DEBERAN HACERSE CON TALADRO.  
- EN TODOS LOS CASOS SON PERPENDICULARES AL ALAMBRE DE LA VIGUETA Y A LOS ANGULOS DE SOPORTE.

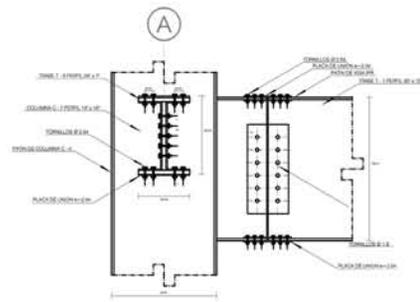
México D.F. a 21 de Marzo de 2012.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N Centro Deportivo

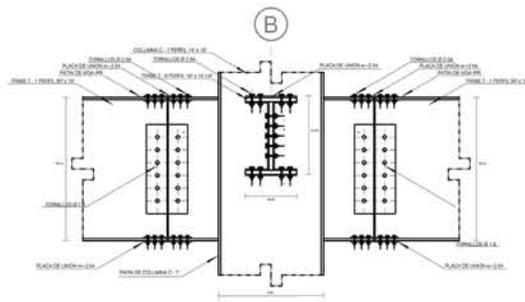
ORTIZ LLOQUE CLAUDIA LUCERO



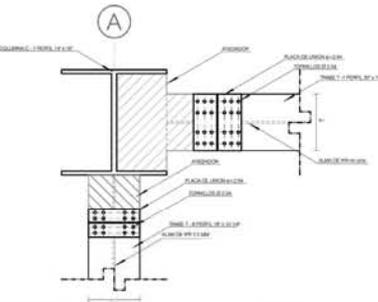
COLUMNA C-7  
PERFIL 14" X 14"  
DETALLE d-1  
UNION COLUMNA C-3 Y TRABES T-1 / T-8



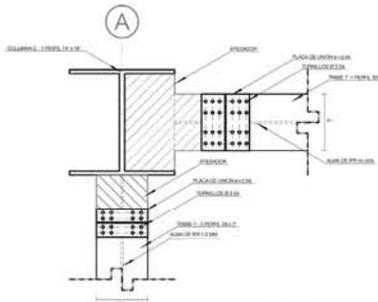
COLUMNA C-3  
PERFIL 14" X 14"  
DETALLE d-2  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-3



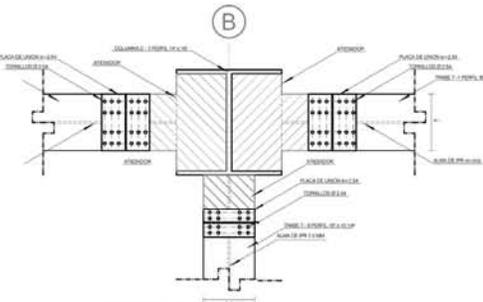
COLUMNA C-7  
PERFIL 14" X 14"  
DETALLE d-3  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8



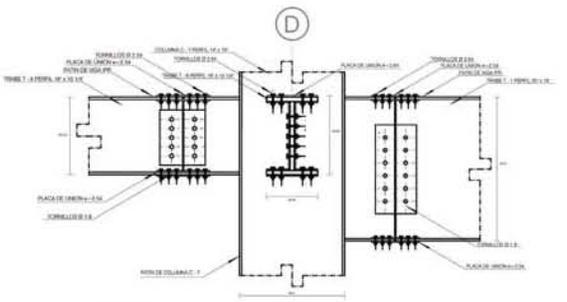
DETALLE d-1  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8  
PLANTA



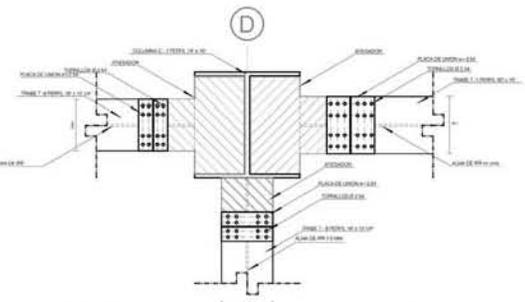
DETALLE d-2  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-3  
PLANTA



DETALLE d-3  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8  
PLANTA



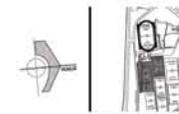
COLUMNA C-7  
PERFIL 14" X 14"  
DETALLE d-4  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8



DETALLE d-4  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8  
PLANTA



UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: E-7  
EBC 1 : 150  
CONEXIONES

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

NOTAS GENERALES  
- EN LOS PLANOS LAS COTAS SON AL DIBUJO.  
- TODAS LAS MEDIDAS DEBEN MEDIRSE EN  
CIMA Y DE ANCHO EN SU MAYOR MEDIDA  
SOBRE EL DIBUJO.  
- LAS COTAS PARA ELEMENTOS EN ACERO ESTAN  
DADAS EN MILIMETROS Y PARA CONCRETO EN  
CENTÍMETROS.  
- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPES DE  
LAS VARILLAS DEBEN SER LOS MÍNIMOS EXIGIDOS  
POR EL CÓDIGO APLICABLE.

VARILLA #	ANCLAJE	TRASLAPES
1	40	40
2	50	50
3	60	60
4	75	75
5	100	100

- NO TRASLAPAR MÁS DEL 50% DEL REFUERZO  
EN UNA MISMA SECCION.

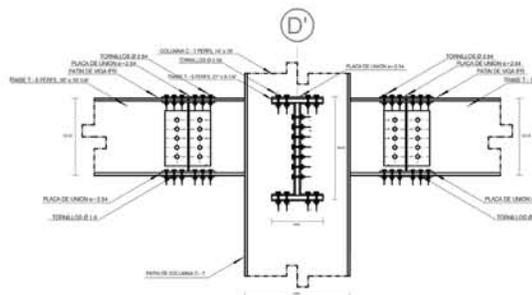
NOTAS DE SOLDADURA  
- TODAS LAS UNIONES METÁLICAS DEBEN CON  
SOLDADURA ELECTRICA.  
- SE USARAN ELECTRODOS E-7018 DE ACUERDO A  
NORMAS AISC, EL ESPESOR MÍNIMO SERA DE 1/4" Y  
SERAN EJECUTADAS POR SOLDADORES CALIFICADOS.

NOTAS DE BARREROS  
- TODOS LOS BARREROS INDICADOS DEBEN HACERSE  
CON TRAZADO.  
- EN TODOS LOS CASOS SON PERPENDICULARES AL  
ALBA DE LA VIGETA Y A LOS ANGULOS DE  
SOPORTE.

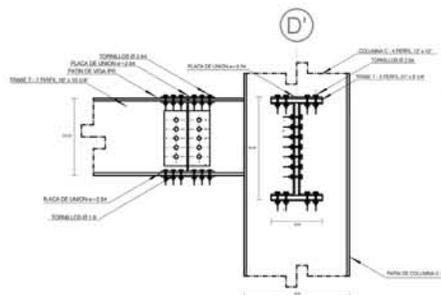
México D.F. a 21 de Marzo de 2012.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
Circuito Deportivo.

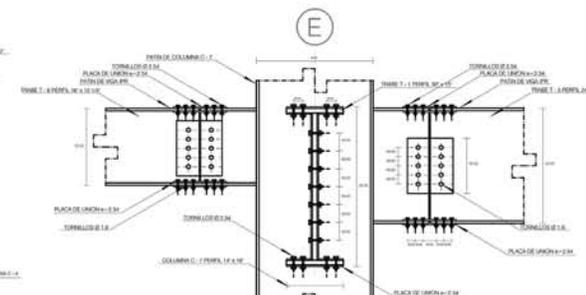
ORTIZ LUQUE GUAUJA LUCERO



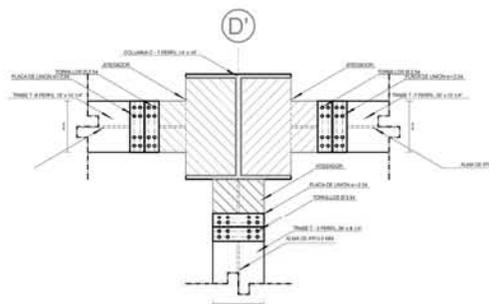
COLUMNA C-7  
PERFIL 14" X 10"  
DETALLE d-5  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-5 / T-7 / T-8



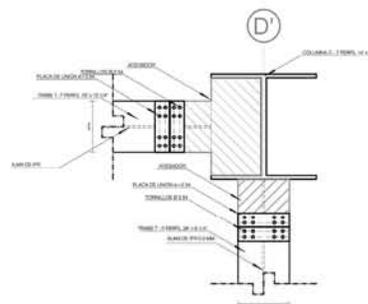
COLUMNA C-7  
PERFIL 14" X 10"  
DETALLE d-6  
UNION COLUMNA C-4 Y TRABES T-5 / T-7



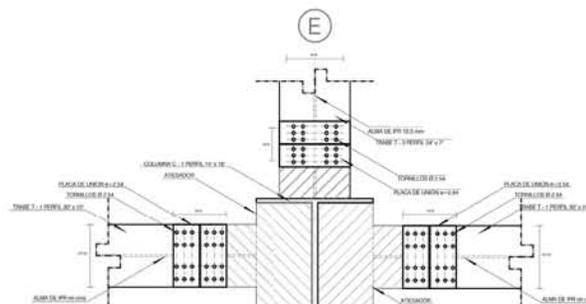
COLUMNA C-7  
PERFIL 14" X 10"  
DETALLE d-7  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8 / T-3



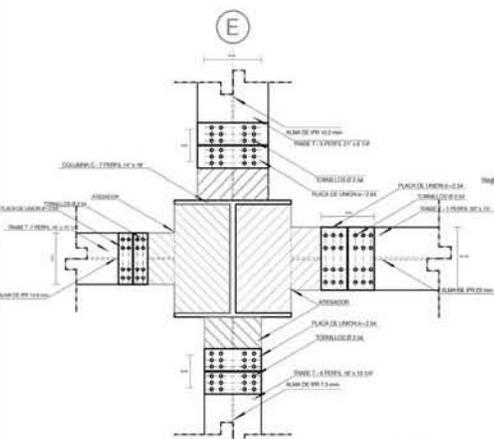
DETALLE d-5  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-5 / T-7 / T-8



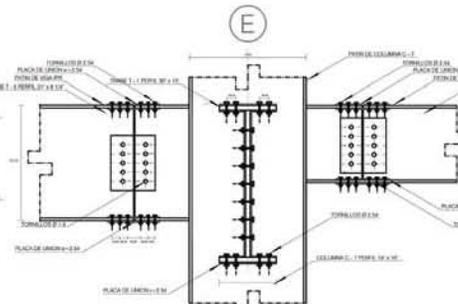
DETALLE d-6  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-5 / T-7



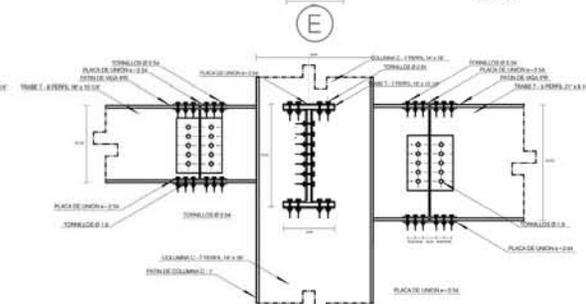
DETALLE d-7  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8 / T-3



DETALLE d-8  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8 / T-5 / T-7



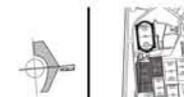
COLUMNA C-7  
PERFIL 14" X 10"  
DETALLE d-8  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8 / T-5 / T-7



DETALLE d-8  
UNION COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8 / T-5 / T-7



UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: E-7

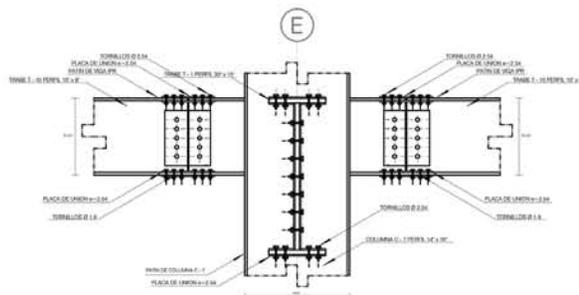
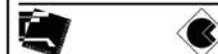
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

- NOTAS GENERALES**
- EN LOS PLANOS LAS COTAS SON AL OMBRO.
  - TODAS LAS MEDIDAS DEBEN MEDIRSE EN OMBRO Y EN NINGUN CASO SE TOMARÁN MEDIDAS SOBRE EL DIBUJO.
  - LAS COTAS PARA ELEMENTOS DE ACERO ESTÁN DADAS EN MILÍMETROS Y PARA CONCRETO EN CENTÍMETROS.
  - LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE LAS VARILLAS SERÁN LAS SIGUIENTES EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRO DATO.
- | VARILLA # | ANCLAJE | TRASLAPE |
|-----------|---------|----------|
| 3         | 40      | 40       |
| 4         | 50      | 50       |
| 5         | 60      | 60       |
| 6         | 75      | 75       |
| 8         | 100     | 100      |
- NO TRASLAPAR MÁS DEL 33% DEL REFUERZO EN UNA MISMA SECCIÓN.
- NOTAS DE SOLDADURA**
- TODAS LAS UNIONES METÁLICAS SERÁN CON SOLDADURA ELÉCTRICA.
  - SE USARÁN ELECTRODOS E-7018 DE ACERO A NORMA AISI, EL ESPESOR MÁXIMO SERÁ DE 1/4" Y SERÁN ELECTRODOS POR SOLDADORES CALIFICADOS.
- NOTAS DE BARRERENOS**
- TODOS LOS BARRERENOS INDICADOS DEBEN HACERSE CON TALADRO.
  - EN TODOS LOS CASOS SON PERPENDICULARES AL PLANO DE LA VIGUETA Y A LOS ANGULOS DE SOPORTE.

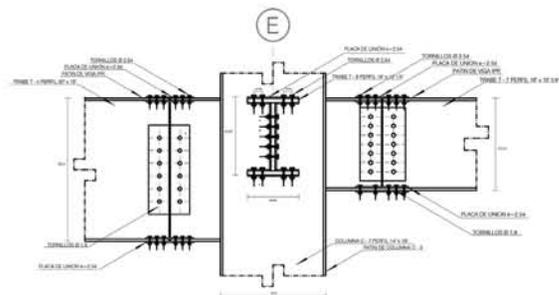
México D.F. a 21 de Marzo de 2012.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N, Circuito Deportivo

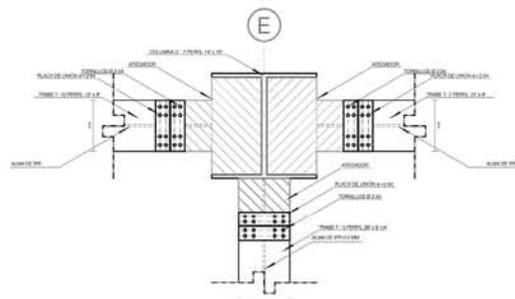
ORTIZ LUCIO CLAUDIA LUCERO



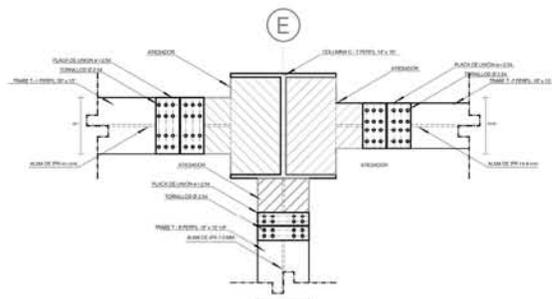
COLUMNA C-7 PERFIL 14" X 14" DETALLE d-9 UNIÓN COLUMNA C-7 Y TRABES T-10 / T-8



COLUMNA C-7 PERFIL 14" X 14" DETALLE d-10 UNIÓN COLUMNA C-7 Y TRABES T-7 / T-10



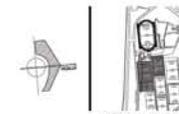
DETALLE d-5 UNIÓN COLUMNA C-7 Y TRABES T-5 / T-8



DETALLE d-10 UNIÓN COLUMNA C-7 Y TRABES T-1 / T-8



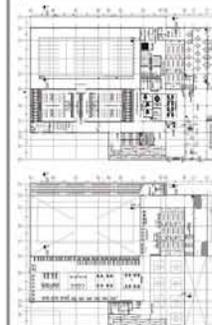
UNAM



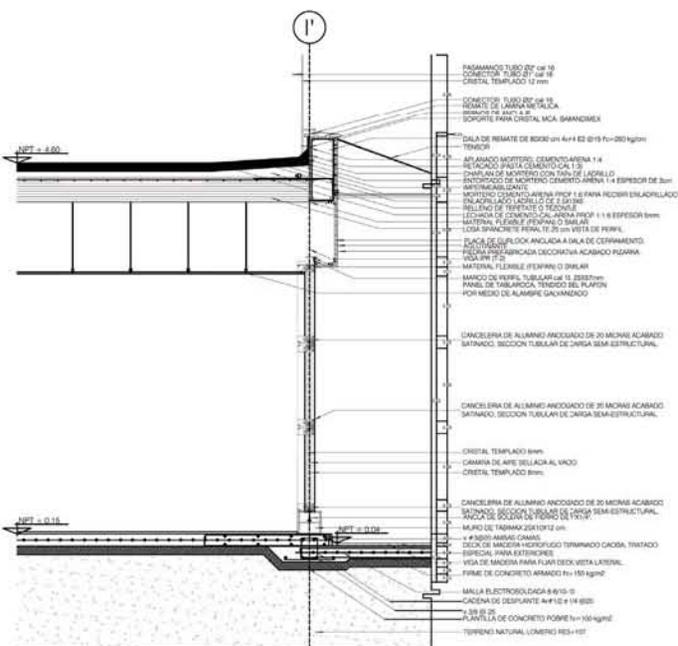
ESCALA GRÁFICA

PLANO: EBC 1 : 25 CXF -1 PLANTA BAJA

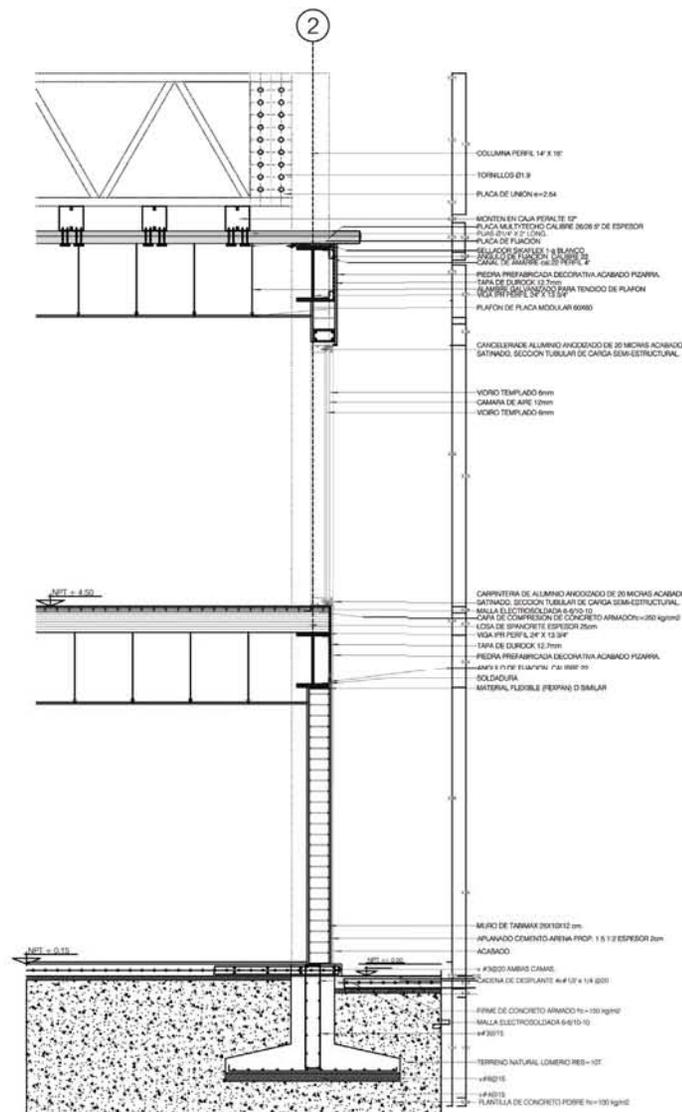
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL



FECHA: Mayo 07 a 28 de Mayo de 2012
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N, Ciudad Deportiva
ASESOR:
ELABORÓ: ORIZ LUQUE CLAUDIA LICERO



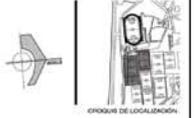
CORTE POR FACHADA 1



CORTE POR FACHADA 2



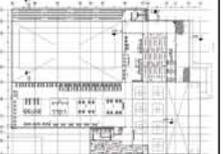
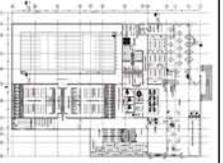
UNAM



ESCALA GRÁFICA  
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

PLANO: CXF -2  
ESC 1 : 25  
PLANTA BAJA

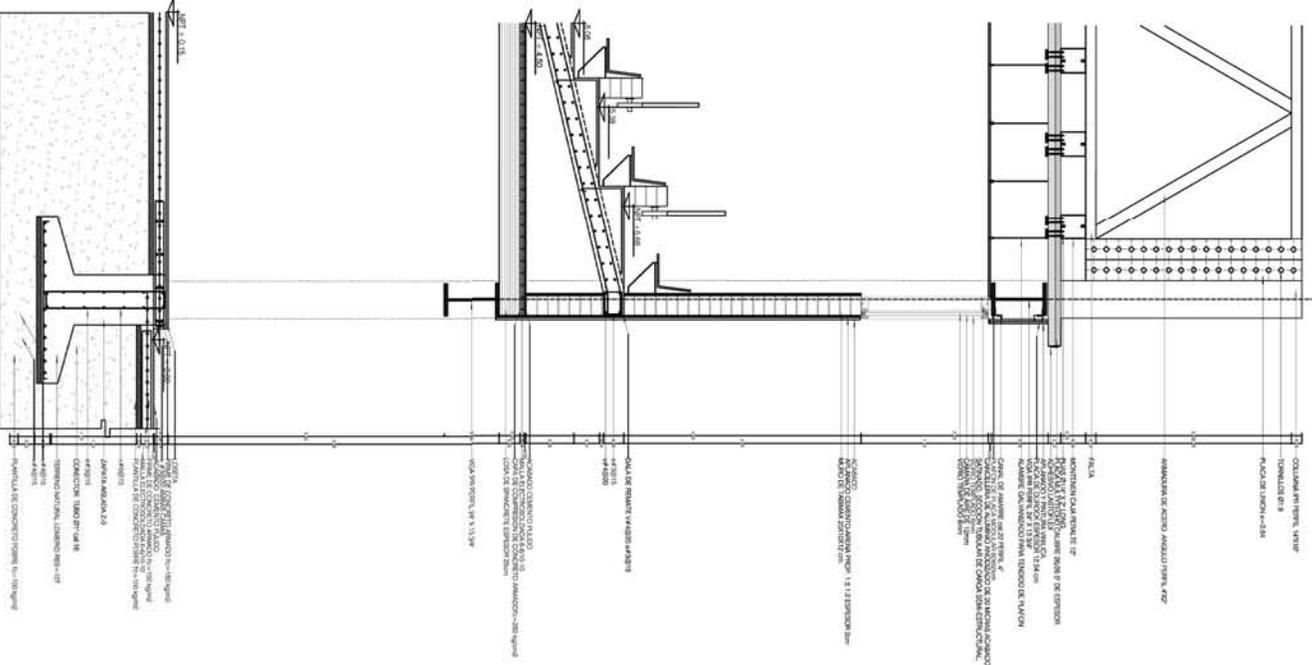
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL



FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria, S/N  
Ciudad Deportiva  
ASESOR:  
ELABORÓ: CRUZ LUQUE CLAUDEA LUCERO



1

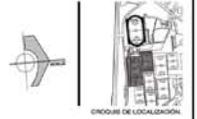


CORTE POR FACHADA 3





UNAM



CIRCUITO DE LOCALIZACIÓN



PLANO: CXF - 4  
ESO 1 : 25  
PLANTA BAJA

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL



FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2010.

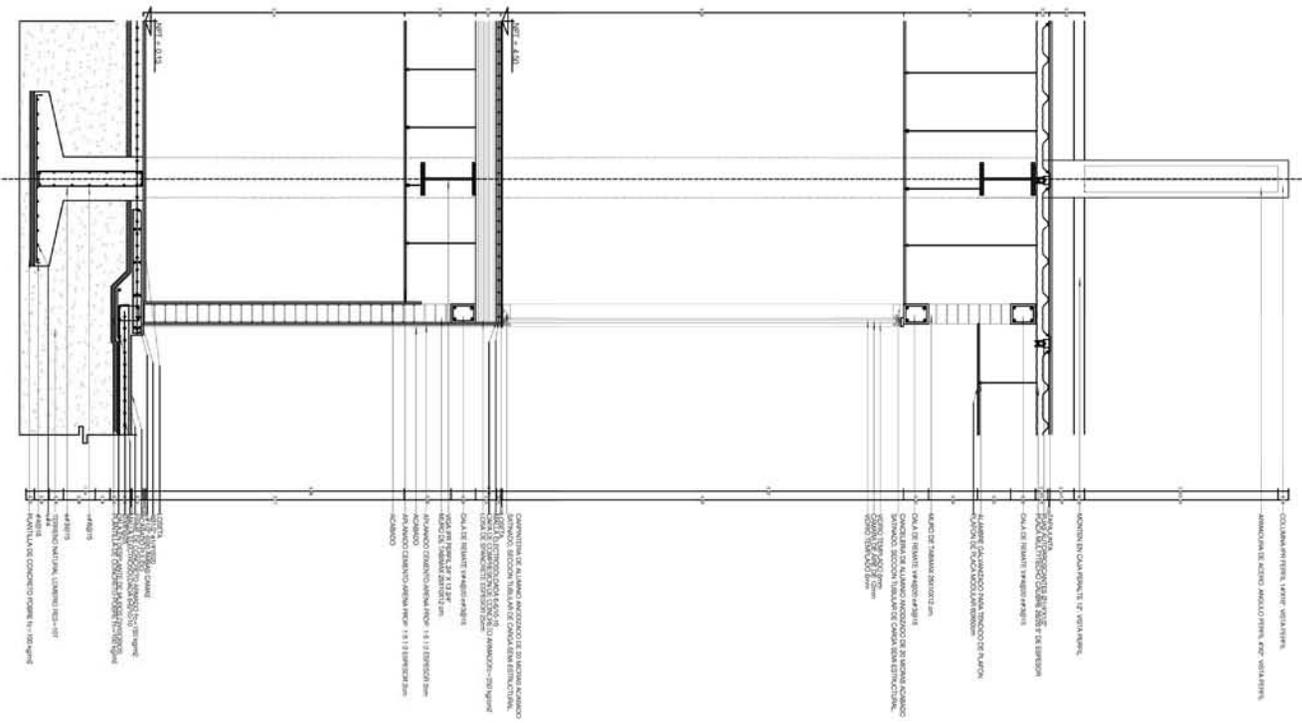
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria UNAM,  
Ciudad Deportiva.

ASESOR:

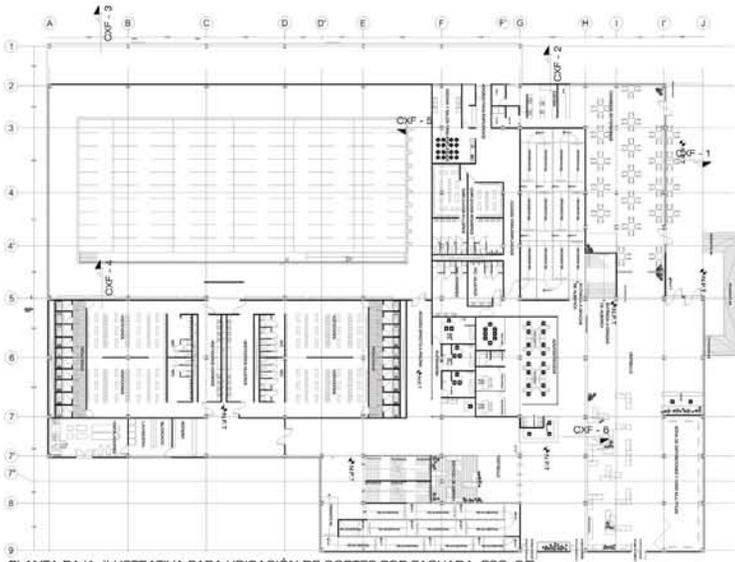
ELABORÓ: ORTIZ LUCIO, CLAUDIA LUCERO



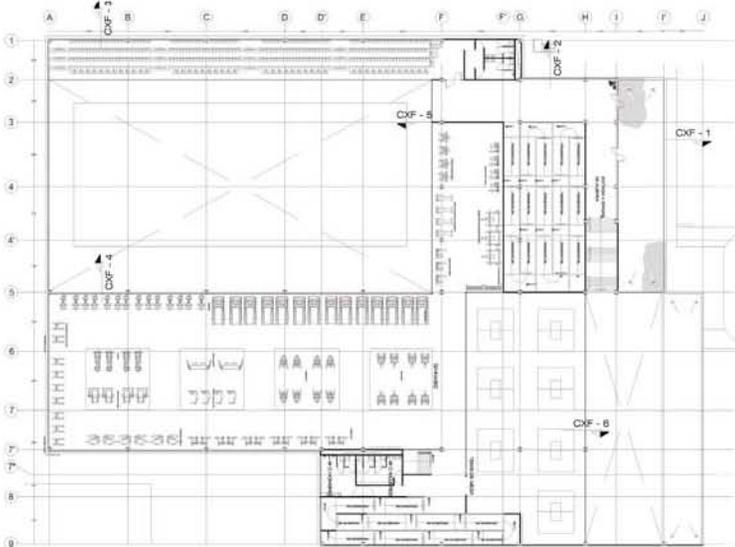
F



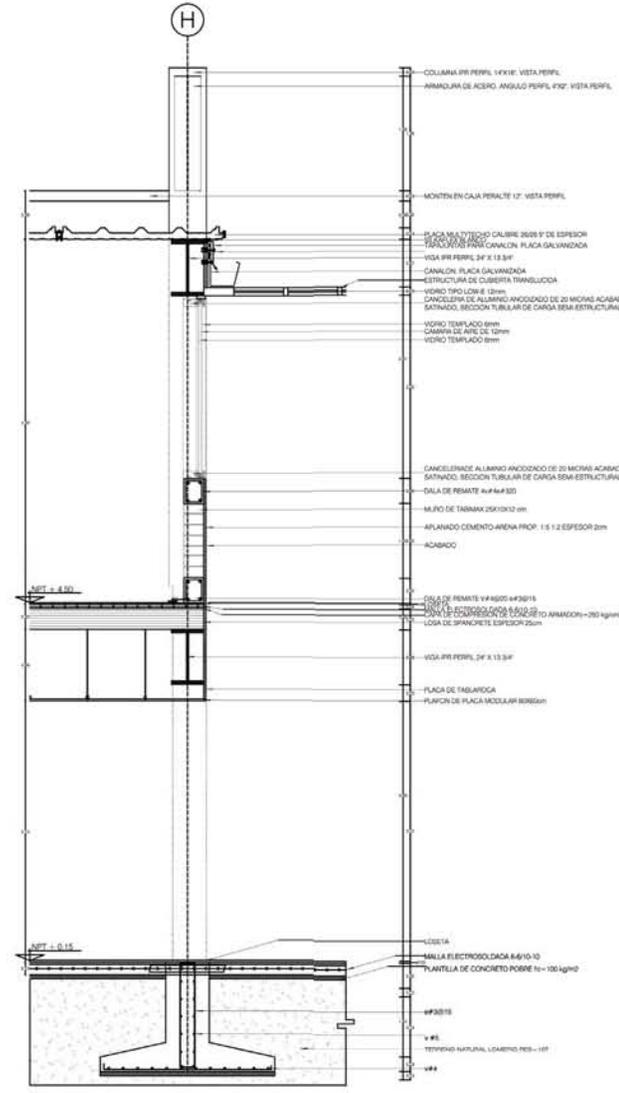
CORTE POR FACHADA 5



PLANTA BAJA. ILUSTRATIVA PARA UBICACIÓN DE CORTES POR FACHADA ESC: S/E



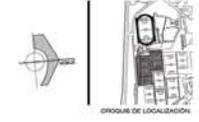
PLANTA ALTA. ILUSTRATIVA PARA UBICACIÓN DE CORTES POR FACHADA ESC: S/E



CORTE POR FACHADA 6



**UNAM**



ESCALA: 1:25  
GRUPO DE LOCALIZACIÓN

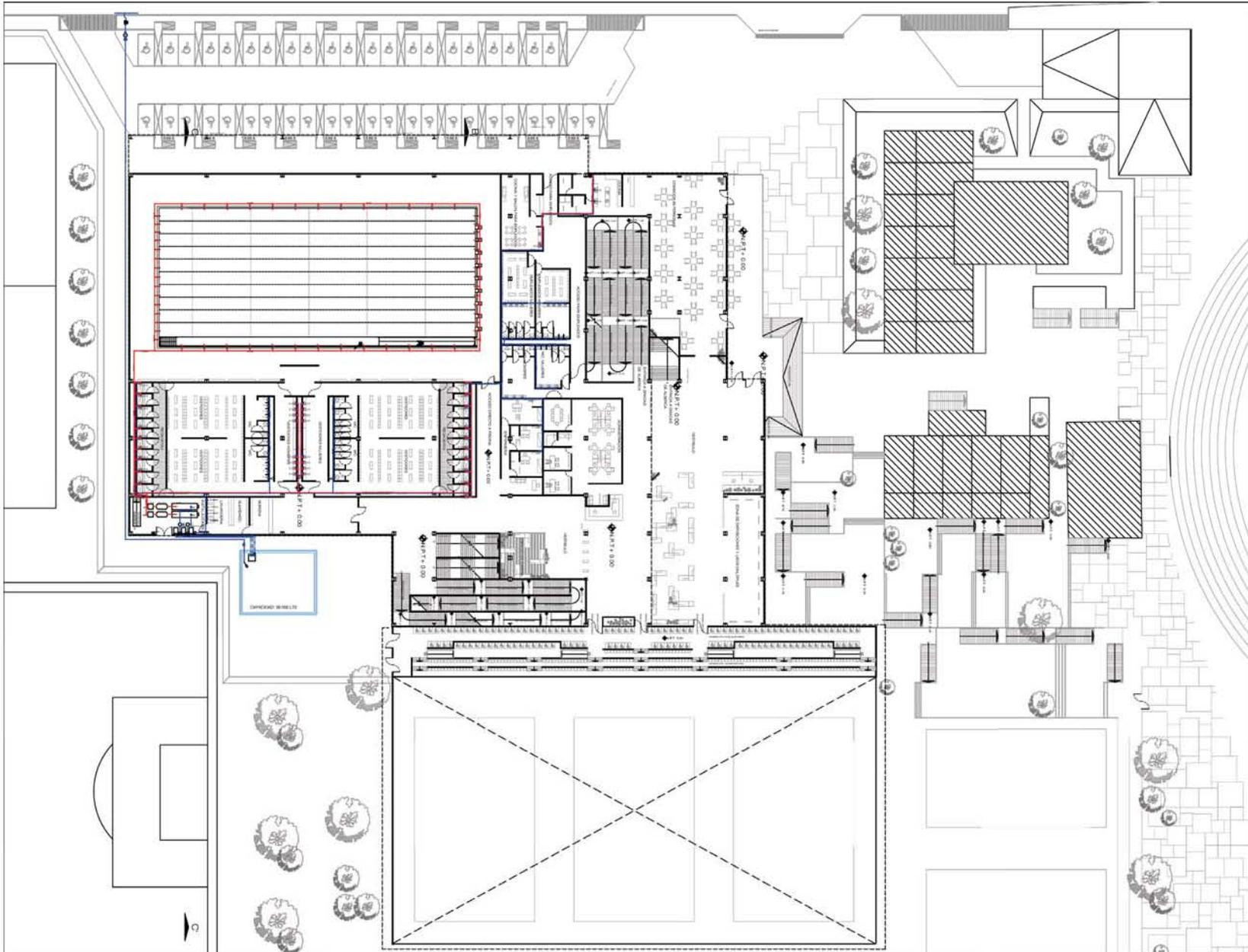
PLANO: **CXF-5**  
ESC 1 : 25  
PLANTA BAJA

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

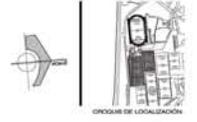


FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S.N.  
Ciudad Deportiva.  
ASESOR:  
ELABORÓ: ORTE LUCIO CLAUDIA LUCERO





**UNAM**



ESCALA: 1:250

PLANO: **HID-1**  
 BAJADA DE CARGAS / PLANTA DE ENTREGA

PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CAPACIDAD DE CISTERNA:  
 150 LITROS USUARIO AL DIA  
 8 LITROS CAJON DE ESTACIONAMIENTO  
 250 USUARIOS x 150 LITROS = 37.500 LITROS  
 44 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO x 8 LITROS = 352 LITROS  
 TOTAL: 37.852 LITROS

FECHA: Mayo 07 a 28 de Mayo de 2012

UBICACION: Ciudad Universitaria 5ta. Etapa, Guatemala

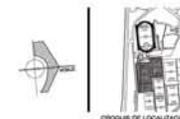
OTRO LUGAR CLAVADO LUGAR







UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: **HID-4**  
ESC 1 : 50  
PLANTA BAJA

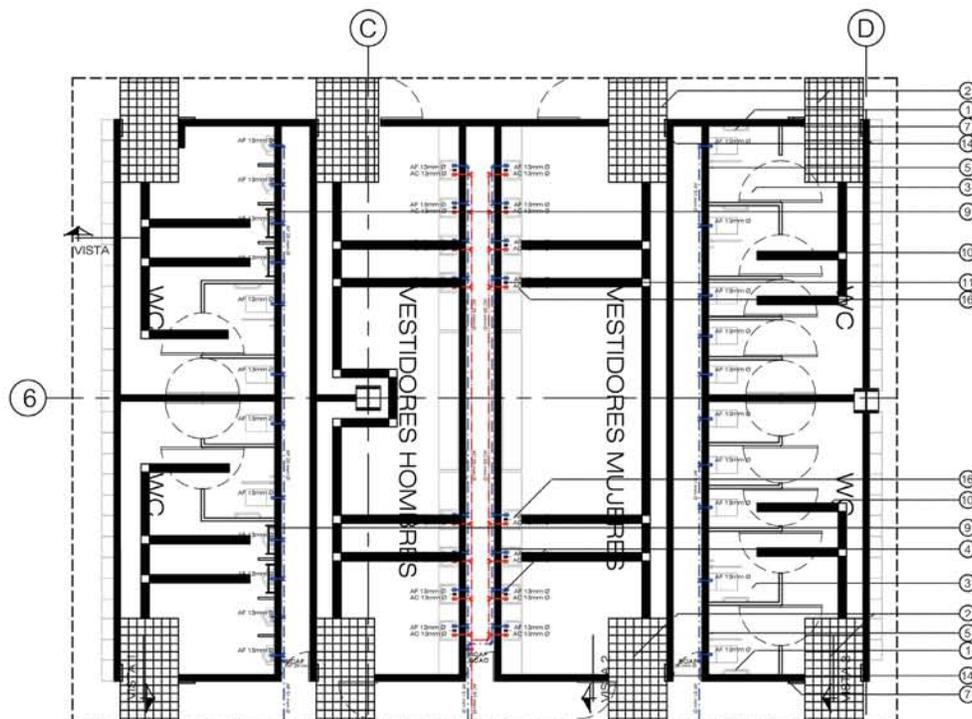
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
Ciudad Deportiva.  
ASESOR: Arq. Roberto Mochizuma  
Arq. Salvador Lucero  
ELABORÓ: ORTIZ LUCERO CLAUDIA LUCERO

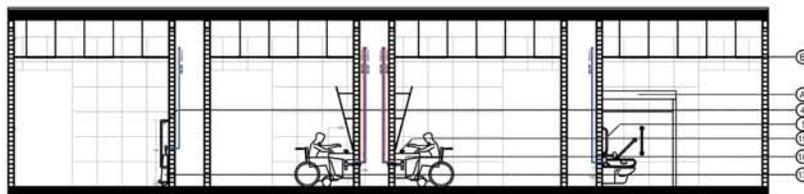


- 1.-BARRA DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE Ø1 1/2" cal. 16
- 2.-CAMBIO DE MATERIAL Y TEXTURA A UNA DISTANCIA DE 150cm ANTES DE LA PUERTA (LOSETA ANTIDERRAPANTE)
- 3.-COMPARTIMENTO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SILLA DE RUEDAS.
- 4.-ESPEJO INCLINADO 10° CENTRADO SOBRE EL LAVABO
- 5.-GANCHO MENSULA PARA COLGAR MULETAS
- 6.- FLUÍDO ELECTRÓNICO DE AGUA QUE SE ACTIVA AL RETIRARSE DEL EXCUSADO
- 7.- PLACA METÁLICA DE SEÑALIZACIÓN EN TALLEVE Y BRAILLE.
- 8.- JABONERA ELÉCTRICA MANUAL COLOCADA A UNA ALTURA MÁXIMA DE 100 CM.
- 9.-TUBO DE ACERO INOXIDABLE. DE ACERO CROMADO O DE ALUMINIO DE Ø 1 1/2" CAL. 16
- 10.-GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS . FRANJEADO 20 CM DE ANCHO TEXTURA RUGOSA.
- 11.- FLUÍDO ELECTRÓNICO DE AGUA QUE SE ACTIVA AL ACERCARSE LAS MANOS.
- 12.- SECADOR DE MANOS MANUAL O ELÉCTRICA.
- 13.- MINGITORIO PARA PERSONAS PEQUEÑAS.
- 14.-PLACA METÁLICA CON CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS, CON SIMBOLOGÍA EN BRAILLE Y LÍNEAS DE RECORRIDOS REALIZADAS.
- 15.- MANERAL
- 16.-LAVABO A=90 CM. PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE PIE PARA PERSONAS PEQUEÑAS Y SILLA DE RUEDAS 80 CM.

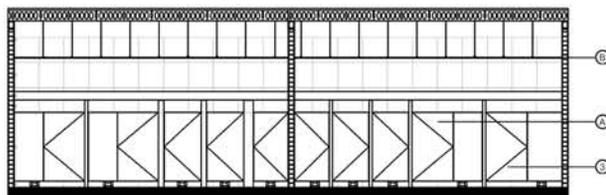
A. MAMPARA  
B. PLAFÓN



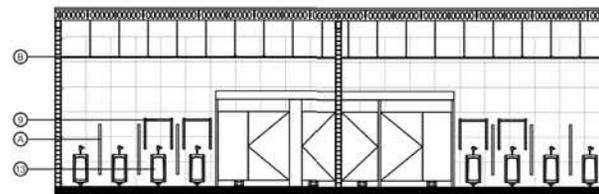
NUCLEO DE BAÑOS DE VESTIDORES ESC 1:50



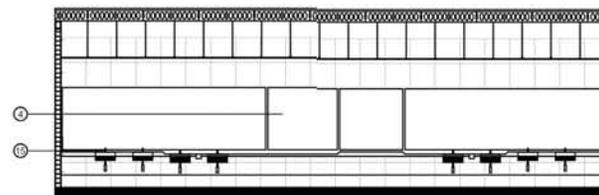
VISTA 4 ESC 1:50



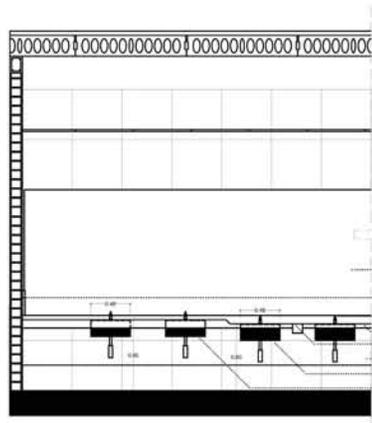
VISTA 3 ESC 1:50



VISTA 1 ESC 1:50

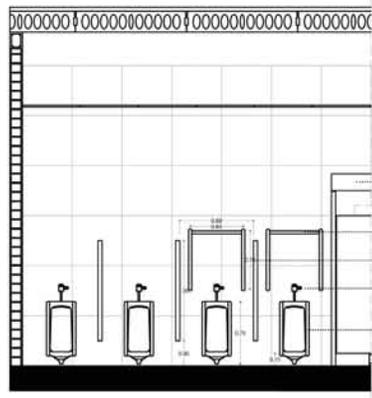
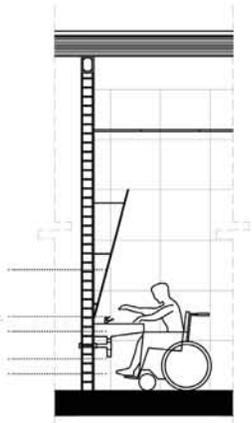


VISTA 2 ESC 1:50



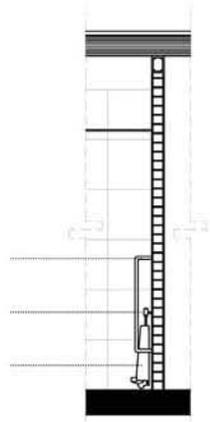
- ESPEJO ARRIBA DEL LAVABO INCLINADO 10° CENTRADO SOBRE EL LAVABO
- PLACA METALICA DE SEÑALIZACIÓN EN ALTO RELIEVE Y BRAILLE
- LLAVE MEZCLADORA QUE SE ACCIONA SIN NECESIDAD DE CONTACTO
- ENCIMERA MATERIAL CORIAN
- JABONERA
- CUBRE TUBERÍA MATERIAL CORIAN
- LAVABO ALTURA PARA PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS
- LAVABO ALTURA STANDAR

DETALLE DE LAVABO

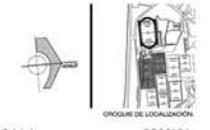


- MAMPARA
- BARRA DE APOYO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE Ø3.8cm cal.16
- MAMPARA DE SEPARACIÓN
- SENSOR DE MOVIMIENTO QUE ACTIVA EL FLUJO DEL AGUA
- MINGITORIO DE 75 cm DE LAGO PARA USO DE PERSONAS DE CUALQUIER ALTURA

DETALLE DE URINARIOS



**UNAM**

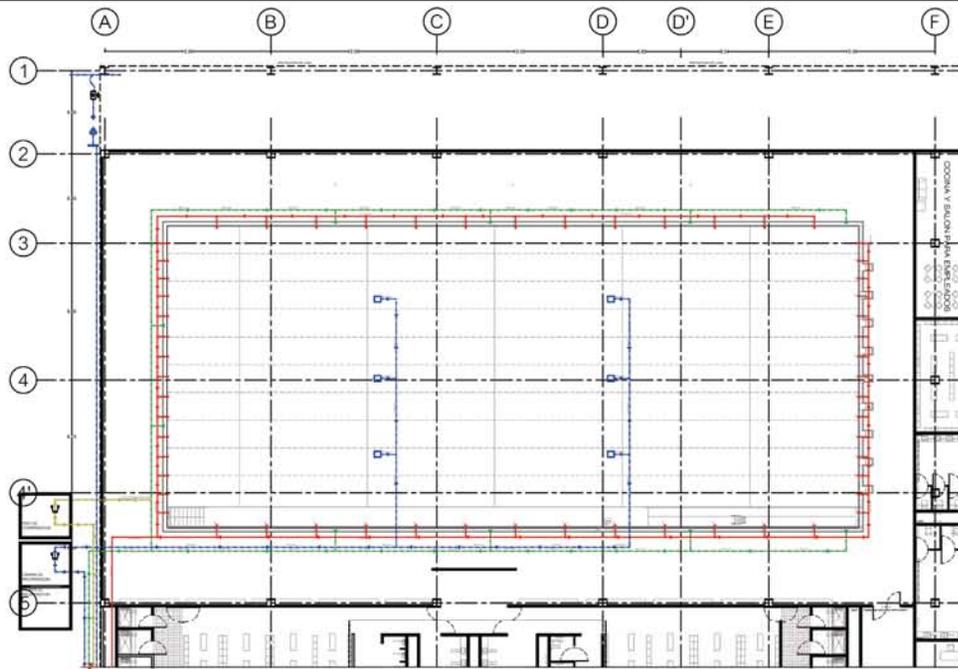


PLANO: **HID-5**  
 ESC 1 : 25  
 PLANTA BAJA

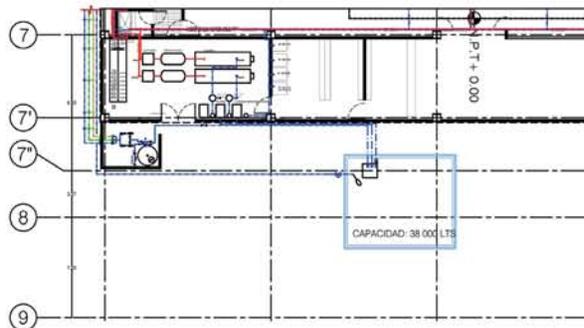
PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

FECHA: México D.F. a 22 de Mayo de 2012  
 UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N, Circuito Deportivo.  
 ASESOR: Arq. Roberto Machuzuma  
 Arq. Salvador Lázcano  
 ELABORÓ: ORTIZ LUQUE CLAUDIA LUCERO

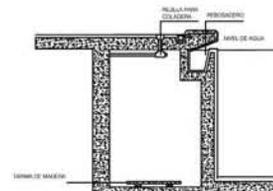




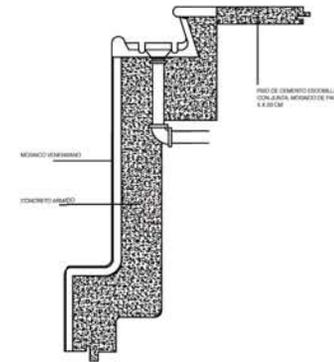
PLANTA ESQUEMATICA DE INSTALACION  
HIDRAULICA DE PISCINA



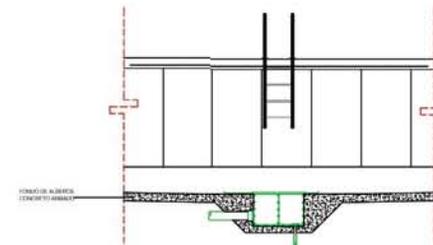
CUARTO DE INSTALACIONES



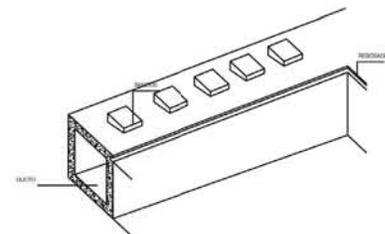
TUNELES DE ALBERICA



DETALLE DE REBOSADERO DE GRANITO  
ARTIFICIAL  
PIEZAS DE 50M DE LONGITUD  
PENDIENTE DE 1.5%



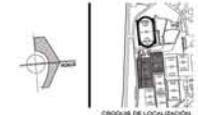
DETALLE DE REJILLA DE SUCCION



ISOMETRICO



UNAM



ESCALA GRAFICA

PLANO: **INS ESP-6**  
ESC 1 : 100  
PLANTA BAJA

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

- TUBERIA DE REBOSADERO
- TUBERIA DE BARREDORA
- TUBERIA AGUA CALIENTE
- TUBERIA TUBERIA FONDO

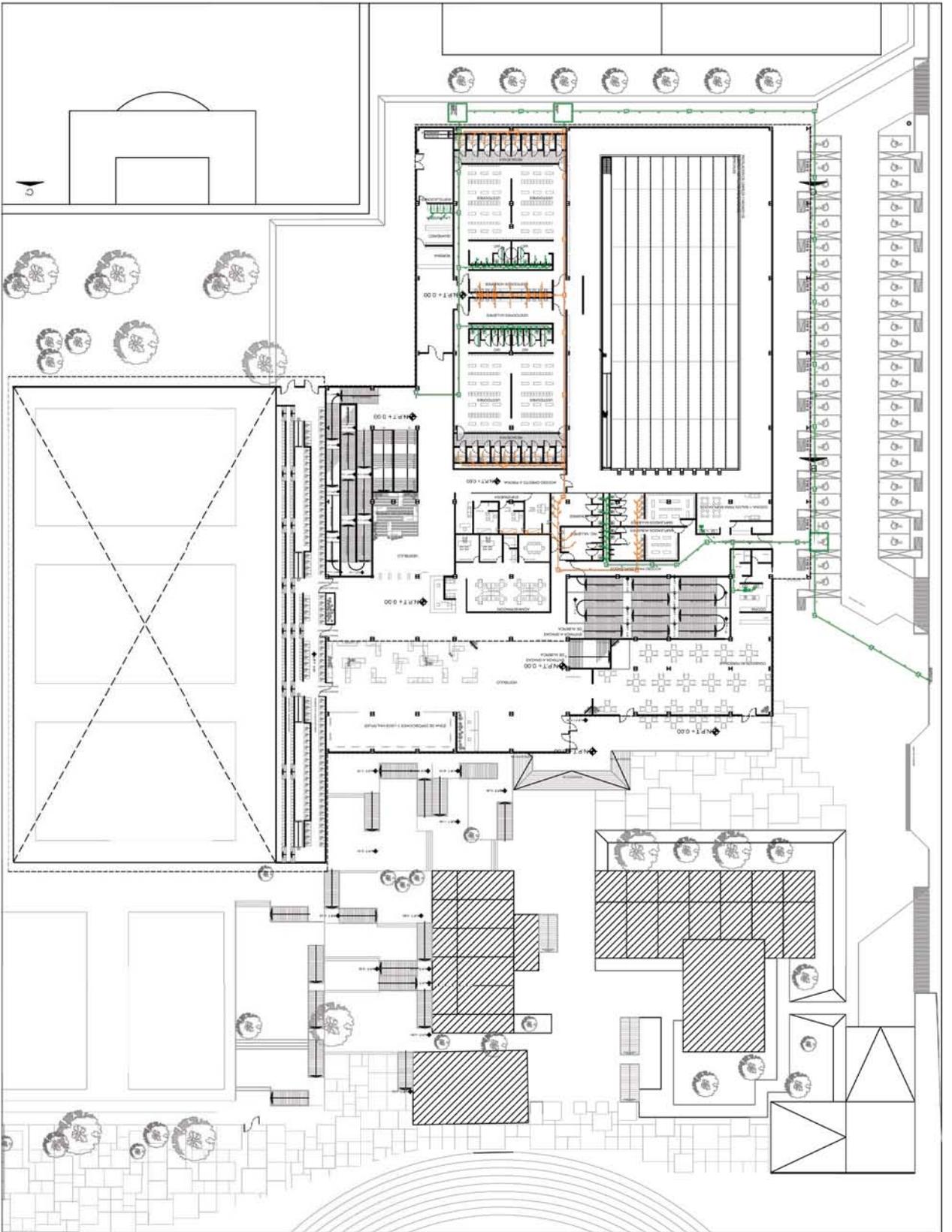
FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2013

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria UNAM  
Circuito Deportivo

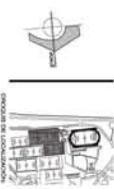
ASESOR:

ELABORÓ: ORTIZ LUQUE CLAUDIA LUCERO





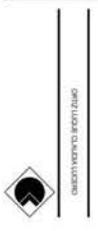
**UNAM**



PLANO:  
**SAN-1**  
 BAUJADA DE CARGAS PLANTA DE ENTRENAMIENTO

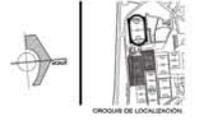
PROYECTO:  
 CENTRO DE ENTRENAMIENTO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

UBICACION:  
 Ciudad Universitaria UNAM





UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: ESC 1 : 150 PLANTA BAJA

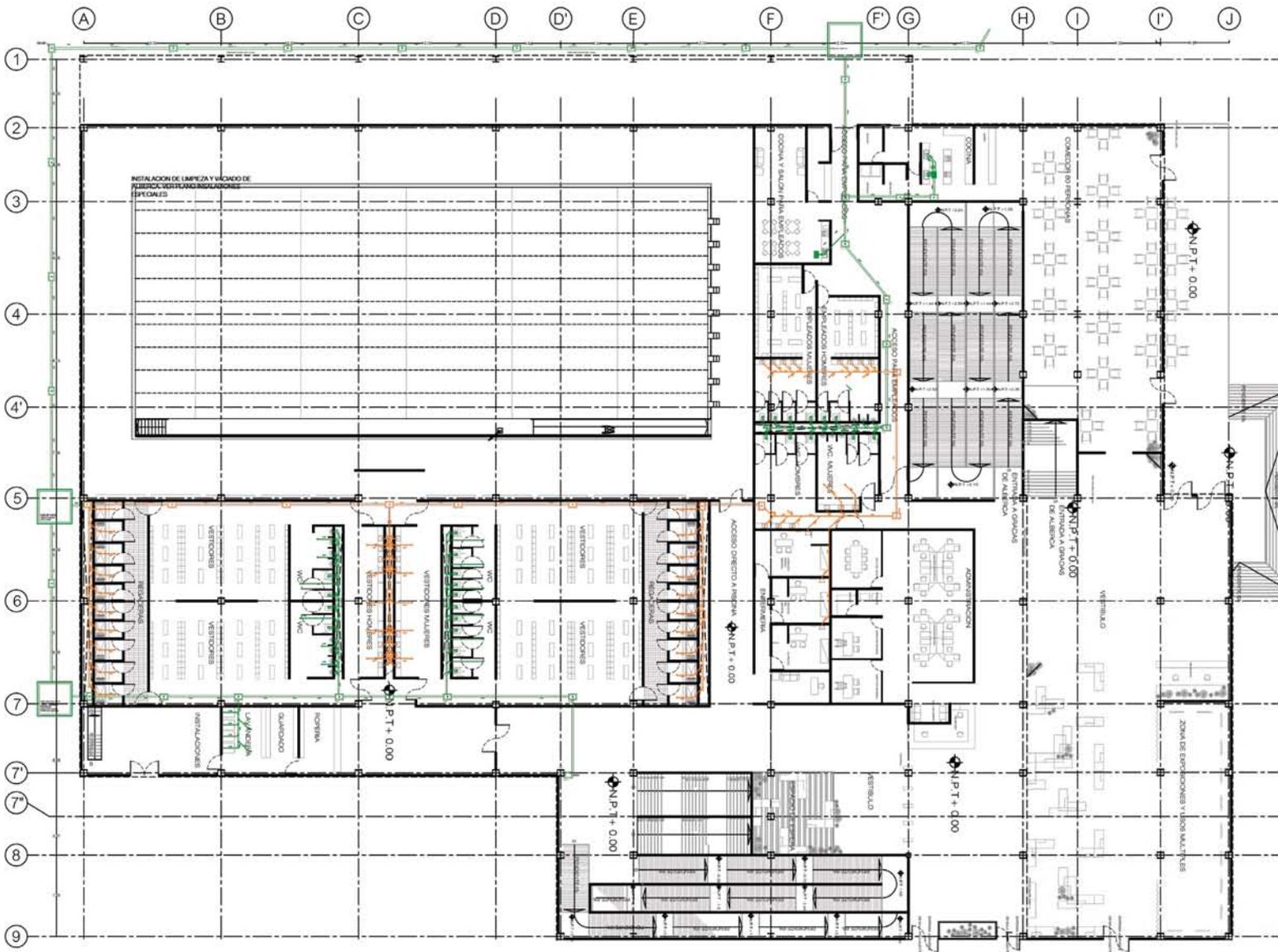
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2012

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N Circuito Deportivo

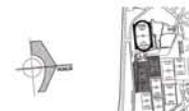
ASESOR:

ELABORÓ: ORTU LUCIO CLAUDIA LUCERO





UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: ESC 1 : 150  
PLANTA BAJA

**SAN-3**

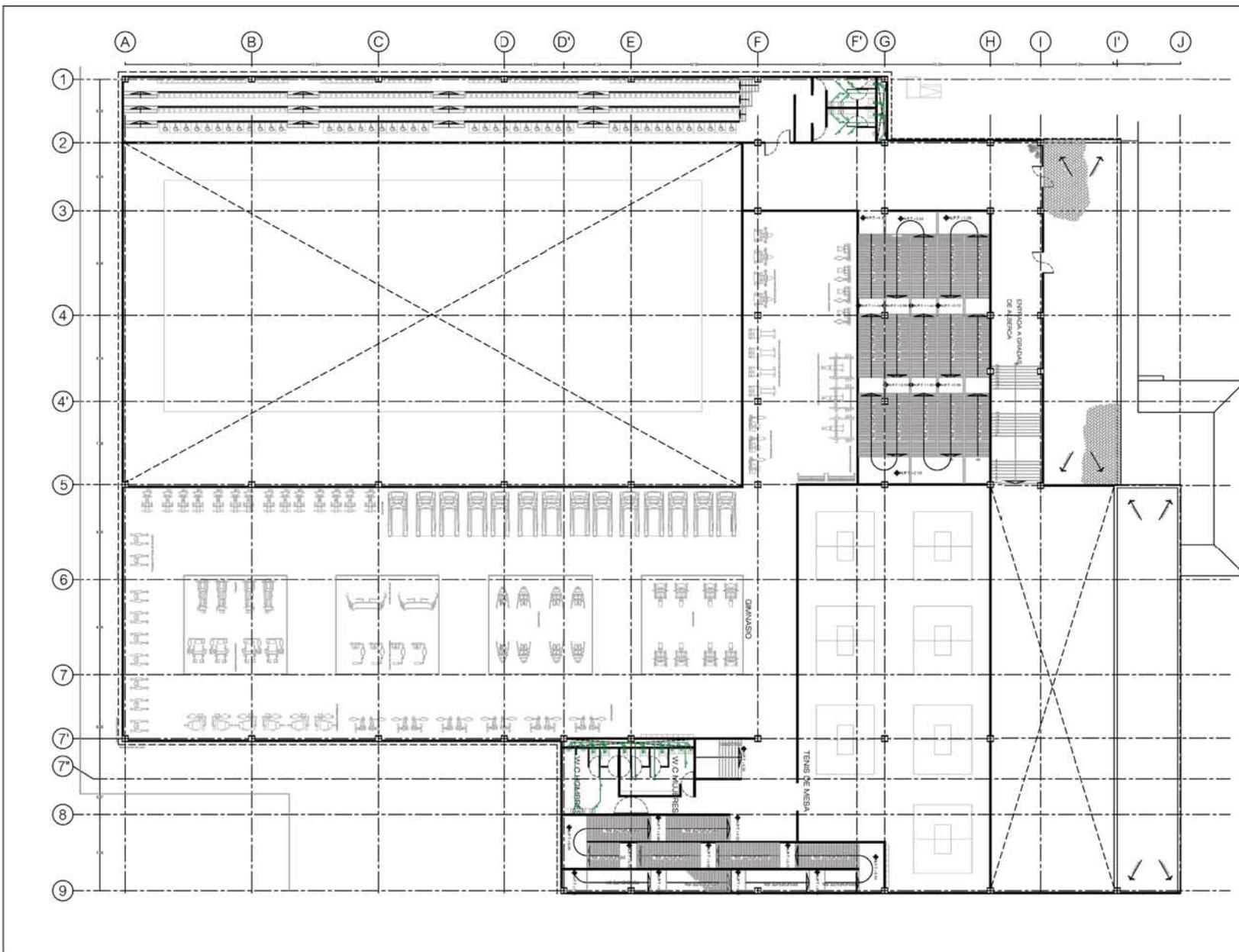
PROYECTO:  
CENTRO DE DEPORTE LABORATORIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

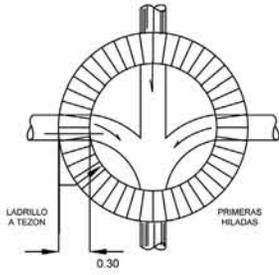
FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2013

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
Circuito Deportivo

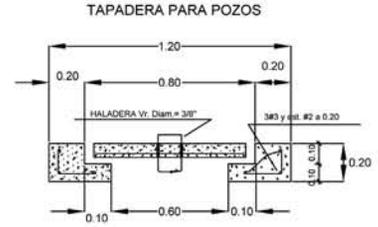
ASESOR:

ELABORÓ: ORTIZ LUQUE GLAUCIA LUCERO

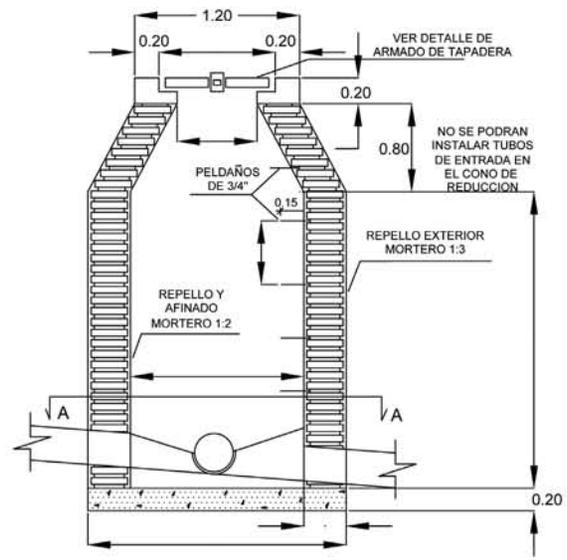




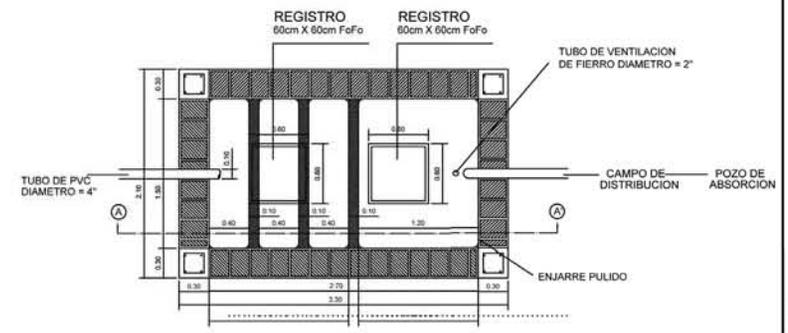
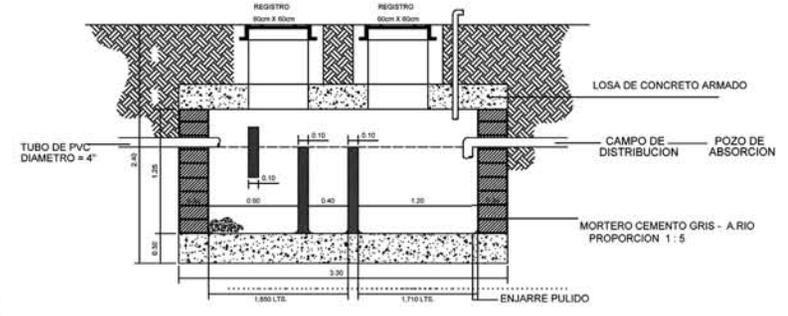
CORTE A-A



TAPADERA PARA POZOS



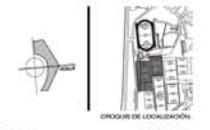
DETALLE DE POZO DE VISITA



DETALLE DE FOSA SEPTICA



UNAM



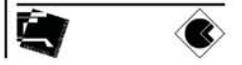
ESCALA GRÁFICA

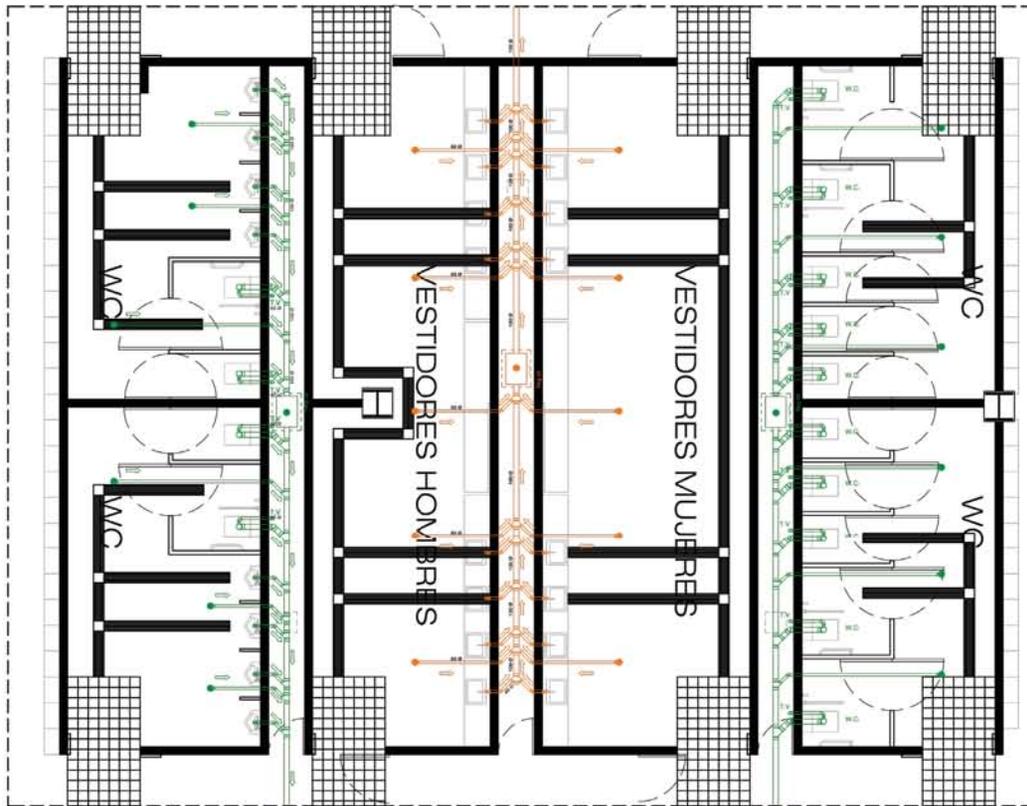
PLANO: ESC 1 : 25 PLANTA BAA

SAN-4

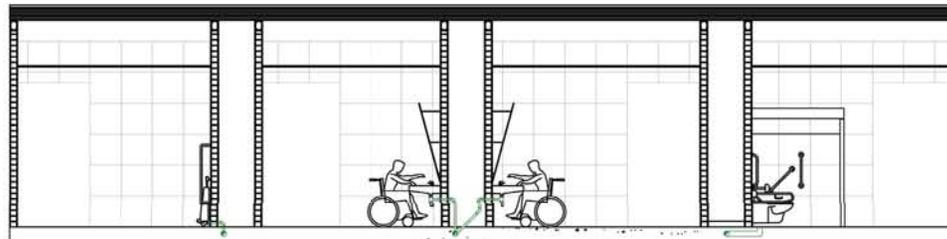
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

FECHA: México D.F. a 08 de Mayo de 2013.  
 UBICACIÓN: Ciudad Universitaria UNAM, Circuito Deportivo.  
 ASESOR: Arq. Roberto Moctezuma, Arq. Salvador Lazcano.  
 ELABORÓ: DRITZ LUQUE CLAUERA LUCERO





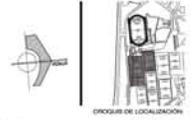
NUCLEO DE BAÑOS DE VESTIDORES ESC 1:50



CORTE SANITARIO



UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: **SAN-5**  
 ESC: 1 : 25  
 PLANTA BAJA

PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

FECHA: Mayo D.F. a 28 de Mayo de 2015.

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria UNAM  
 Circuito Deportivo.

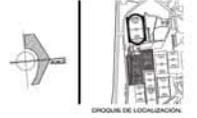
ASESOR:  
 Arq. Roberto Muctadime  
 Arq. Salvador Larranco

ELABORÓ: ORTIZ LUQUE CLAUDIA LUCERO





**UNAM**



ESCALA: ARQUITECTÓNICA

PLANO: ESC 1 : 150 **ELEC-1**

PLANTA BAJA  
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

EMBOLOGIA

TIPO	SÍMBOLO	CARACTERÍSTICAS
1	[Symbol]	CABLEADO "IN" TORRE "BIB"
2	[Symbol]	LAMPARAS "LUNA Y PROF" MCA. OSRAM CARGA
3	[Symbol]	LAMPARAS "PARACOLGIDAS" MCA. MEX. OSRAM
4	[Symbol]	LAMPARAS "RED STAR CLASICO" OSRAM MCA.
5	[Symbol]	OSRAM "MEXICO" MCA. OSRAM CARGA
6	[Symbol]	CANALIZ. DE "E" ACCESOS "DONALD" MCA. OSRAM
7	[Symbol]	LAMPARAS "MEXICO" MCA. OSRAM CARGA 4 8W
8	[Symbol]	LAMPARAS "SOLAR" MCA. OSRAM CARGA 150W
9	[Symbol]	LAMPARAS "MEXICO" MCA. OSRAM CARGA 150W
10	[Symbol]	LAMPARAS "LUNA Y LED" MCA. OSRAM CARGA
11	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
12	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
13	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
14	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
15	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
16	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
17	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
18	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
19	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
20	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
21	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
22	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
23	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
24	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
25	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
26	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
27	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
28	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
29	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
30	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
31	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
32	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
33	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
34	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
35	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
36	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
37	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
38	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
39	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
40	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
41	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
42	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
43	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
44	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
45	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
46	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
47	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
48	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
49	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
50	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
51	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
52	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
53	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
54	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
55	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
56	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
57	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
58	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
59	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
60	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
61	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
62	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
63	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
64	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
65	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
66	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
67	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
68	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
69	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
70	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
71	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
72	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
73	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
74	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
75	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
76	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
77	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
78	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
79	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
80	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
81	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
82	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
83	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
84	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
85	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
86	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
87	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
88	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
89	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
90	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
91	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
92	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
93	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
94	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
95	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
96	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
97	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
98	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
99	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W
100	[Symbol]	LAMPARAS "EYES" MCA. OSRAM CARGA 150W

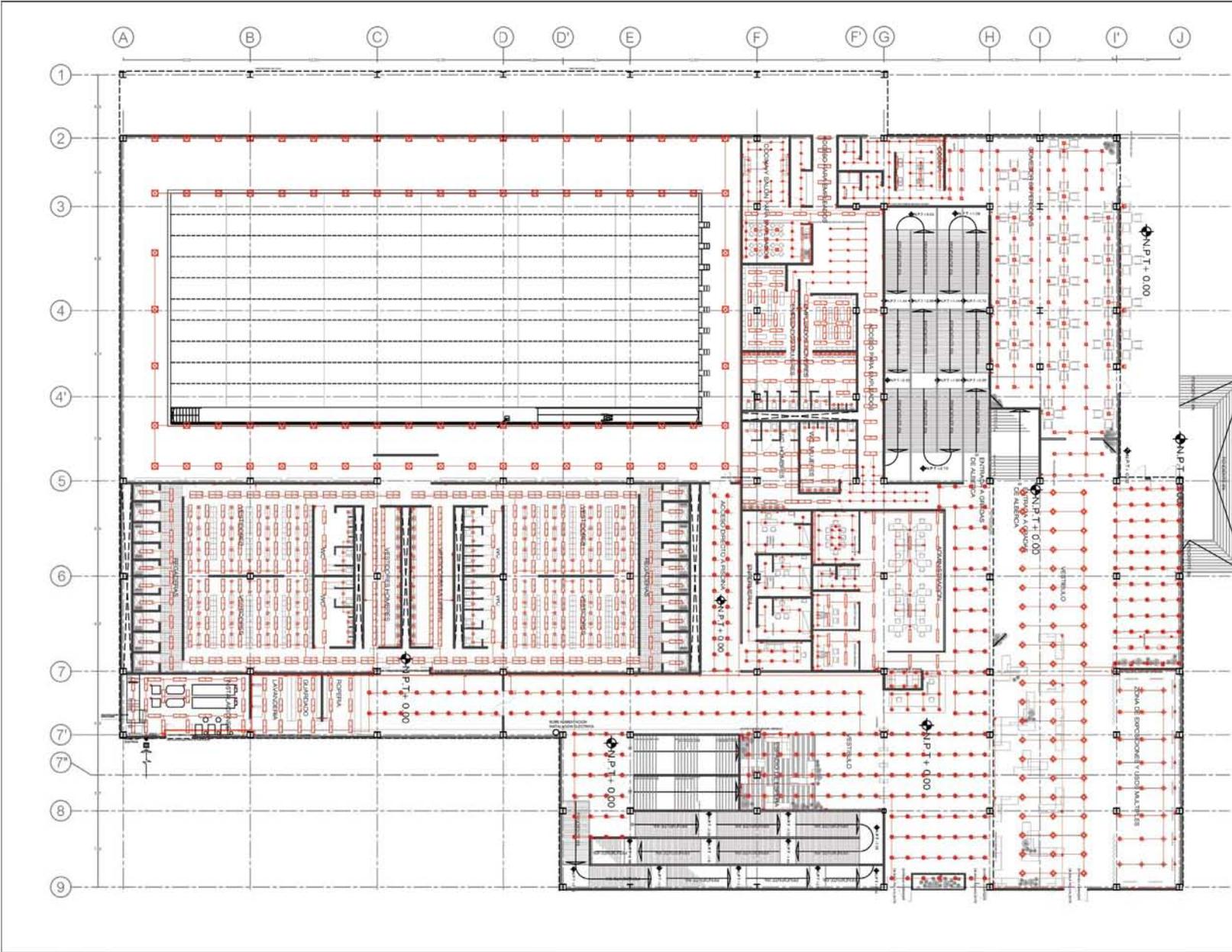
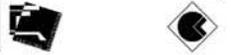
NOTA GENERAL: TODA LA INSTALACION ELECTRICA VA POR PLAFON. LA BARRERA PARA ALIMENTACION DE APARATOS Y CONTACTOS SE HACE POR MURO.

FECHA: México D.F. a 23 de Febrero de 2012

UBICACION: Ciudad Universitaria (C.U.) Centro Deportivo

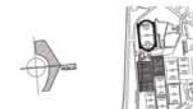
ASESOR:

ELABORO: ORTIZ LUCIO CLAYDA LUCERO





UNAM



ESCALA 1:100

PLANO: ELEC-2  
PLANTA BAJA

PROYECTO: CENTRO DE INVESTIGACIONES DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

EMBOLOGIA

TIPO	EMBOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
1		REJILLA DE 1MM X 1MM PARA CABLEADO
2		REJILLA DE 2MM X 2MM PARA CABLEADO
3		REJILLA DE 3MM X 3MM PARA CABLEADO
4		REJILLA DE 4MM X 4MM PARA CABLEADO
5		REJILLA DE 5MM X 5MM PARA CABLEADO
6		REJILLA DE 6MM X 6MM PARA CABLEADO
7		REJILLA DE 7MM X 7MM PARA CABLEADO
8		REJILLA DE 8MM X 8MM PARA CABLEADO
9		REJILLA DE 9MM X 9MM PARA CABLEADO
10		REJILLA DE 10MM X 10MM PARA CABLEADO
11		REJILLA DE 12MM X 12MM PARA CABLEADO
12		REJILLA DE 15MM X 15MM PARA CABLEADO
13		REJILLA DE 20MM X 20MM PARA CABLEADO
14		REJILLA DE 25MM X 25MM PARA CABLEADO
15		REJILLA DE 30MM X 30MM PARA CABLEADO
16		REJILLA DE 40MM X 40MM PARA CABLEADO
17		REJILLA DE 50MM X 50MM PARA CABLEADO
18		REJILLA DE 60MM X 60MM PARA CABLEADO
19		REJILLA DE 75MM X 75MM PARA CABLEADO
20		REJILLA DE 100MM X 100MM PARA CABLEADO
21		REJILLA DE 120MM X 120MM PARA CABLEADO
22		REJILLA DE 150MM X 150MM PARA CABLEADO
23		REJILLA DE 200MM X 200MM PARA CABLEADO
24		REJILLA DE 250MM X 250MM PARA CABLEADO
25		REJILLA DE 300MM X 300MM PARA CABLEADO
26		REJILLA DE 400MM X 400MM PARA CABLEADO
27		REJILLA DE 500MM X 500MM PARA CABLEADO
28		REJILLA DE 600MM X 600MM PARA CABLEADO
29		REJILLA DE 750MM X 750MM PARA CABLEADO
30		REJILLA DE 1000MM X 1000MM PARA CABLEADO
31		REJILLA DE 1200MM X 1200MM PARA CABLEADO
32		REJILLA DE 1500MM X 1500MM PARA CABLEADO
33		REJILLA DE 2000MM X 2000MM PARA CABLEADO
34		REJILLA DE 2500MM X 2500MM PARA CABLEADO
35		REJILLA DE 3000MM X 3000MM PARA CABLEADO
36		REJILLA DE 4000MM X 4000MM PARA CABLEADO
37		REJILLA DE 5000MM X 5000MM PARA CABLEADO
38		REJILLA DE 6000MM X 6000MM PARA CABLEADO
39		REJILLA DE 7500MM X 7500MM PARA CABLEADO
40		REJILLA DE 10000MM X 10000MM PARA CABLEADO
41		REJILLA DE 12000MM X 12000MM PARA CABLEADO
42		REJILLA DE 15000MM X 15000MM PARA CABLEADO
43		REJILLA DE 20000MM X 20000MM PARA CABLEADO
44		REJILLA DE 25000MM X 25000MM PARA CABLEADO
45		REJILLA DE 30000MM X 30000MM PARA CABLEADO
46		REJILLA DE 40000MM X 40000MM PARA CABLEADO
47		REJILLA DE 50000MM X 50000MM PARA CABLEADO
48		REJILLA DE 60000MM X 60000MM PARA CABLEADO
49		REJILLA DE 75000MM X 75000MM PARA CABLEADO
50		REJILLA DE 100000MM X 100000MM PARA CABLEADO

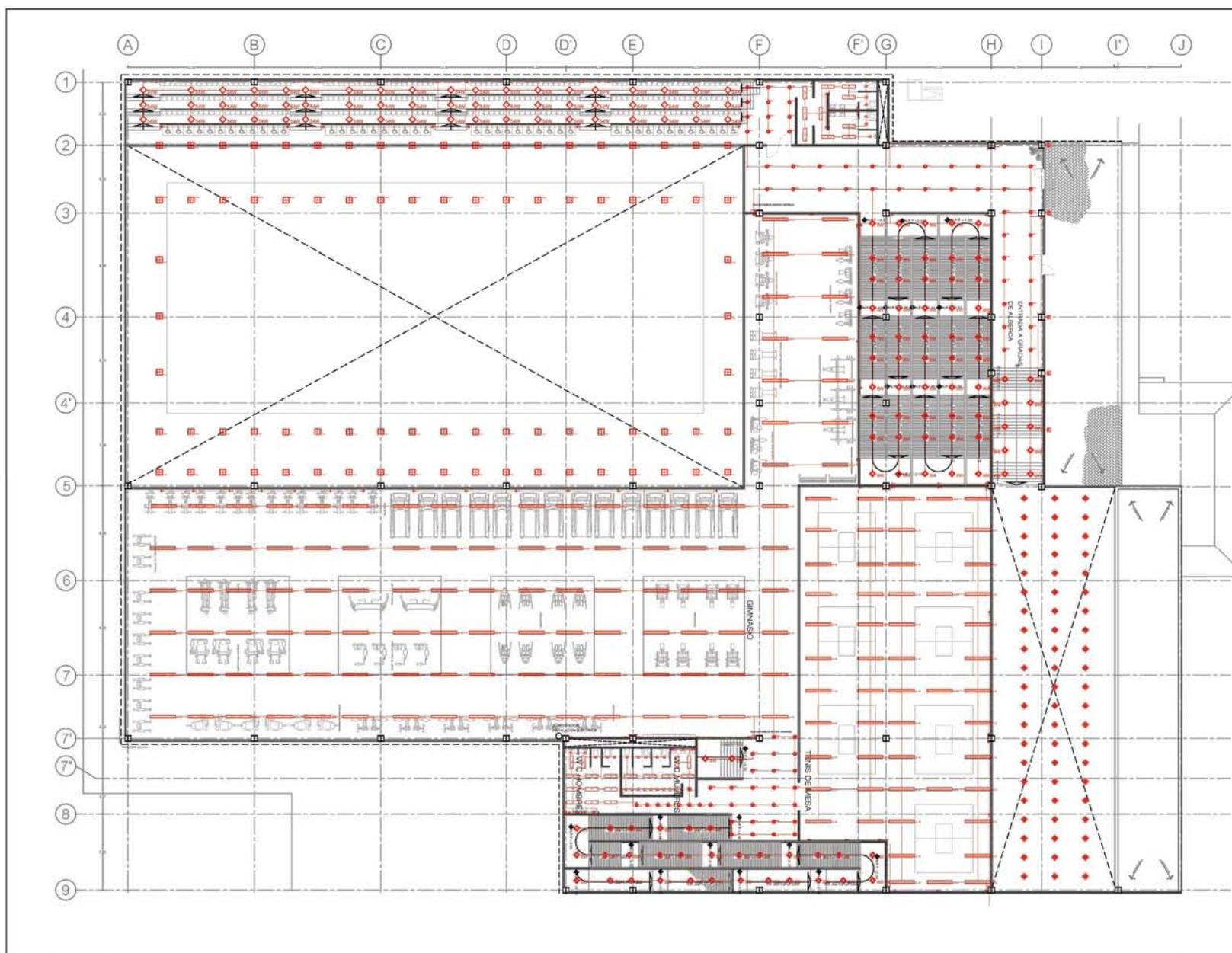
NOTA GENERAL: TODA LA METALIZACION ELECTRICA VA POR PLATO LA SALIDA PARA ALIMENTACION DE APARATOS Y CONTACTOS SE HACE POR MURO.

FECHA: Mayo 07 a 23 de Febrero de 2012

UBICACION: Ciudad Universitaria S/N Ciudad Cuernavaca

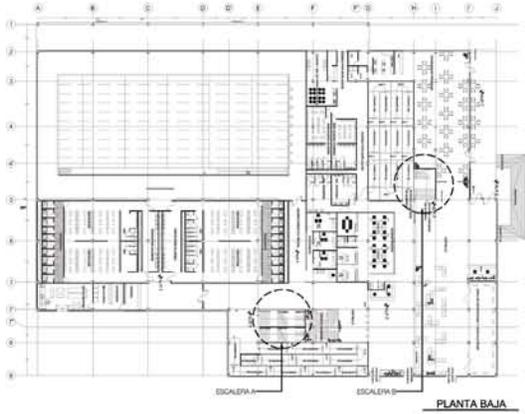
ASESOR:

ELABORADO: ORTIZ LUCIO DALEDA LICERO

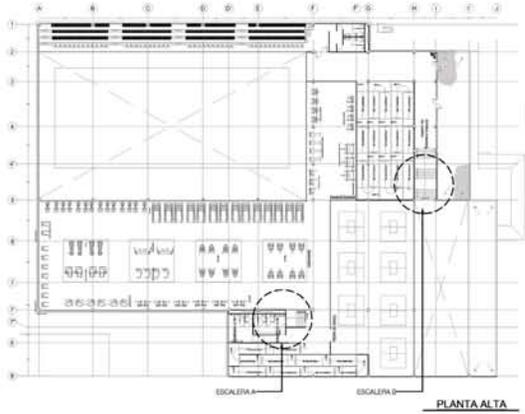




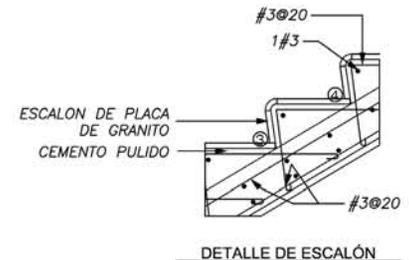




PLANTA BAJA



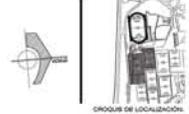
PLANTA ALTA



DETALLE DE ESCALÓN



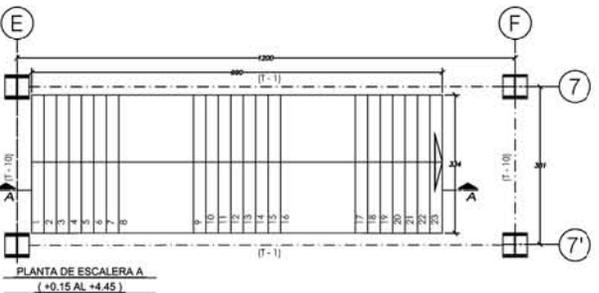
UNAM



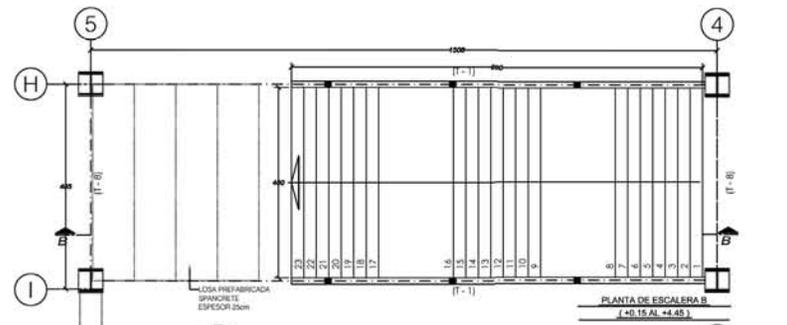
ESCALA: 1:50  
GRÁFICA

PLANO: ESC-1  
ESB 1:50  
PLANTA BAJA

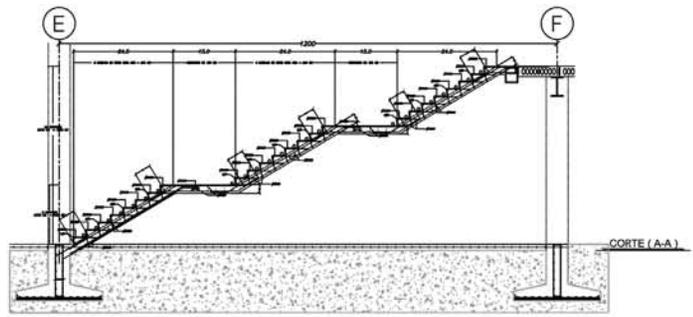
PROYECTO: CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL



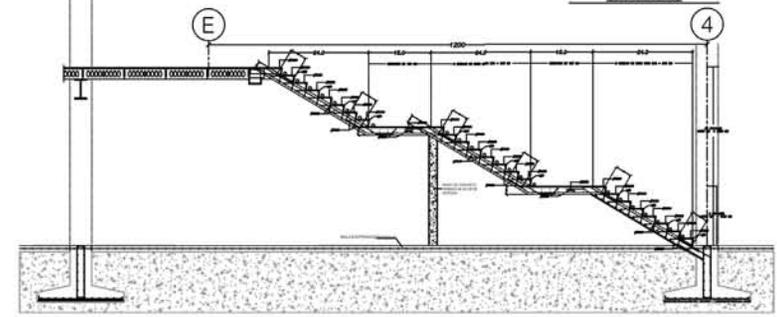
PLANTA DE ESCALERA A (+0.15 AL +4.45)



PLANTA DE ESCALERA B (+0.15 AL +4.45)



CORTE (A-A)

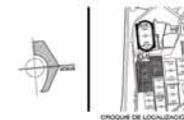


México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
Ciudad Universitaria S.N.  
Circuito Deportivo.  
ASESOR:  
ELABORÓ: GRITZ LUQUE CLAUDIA LUCERO





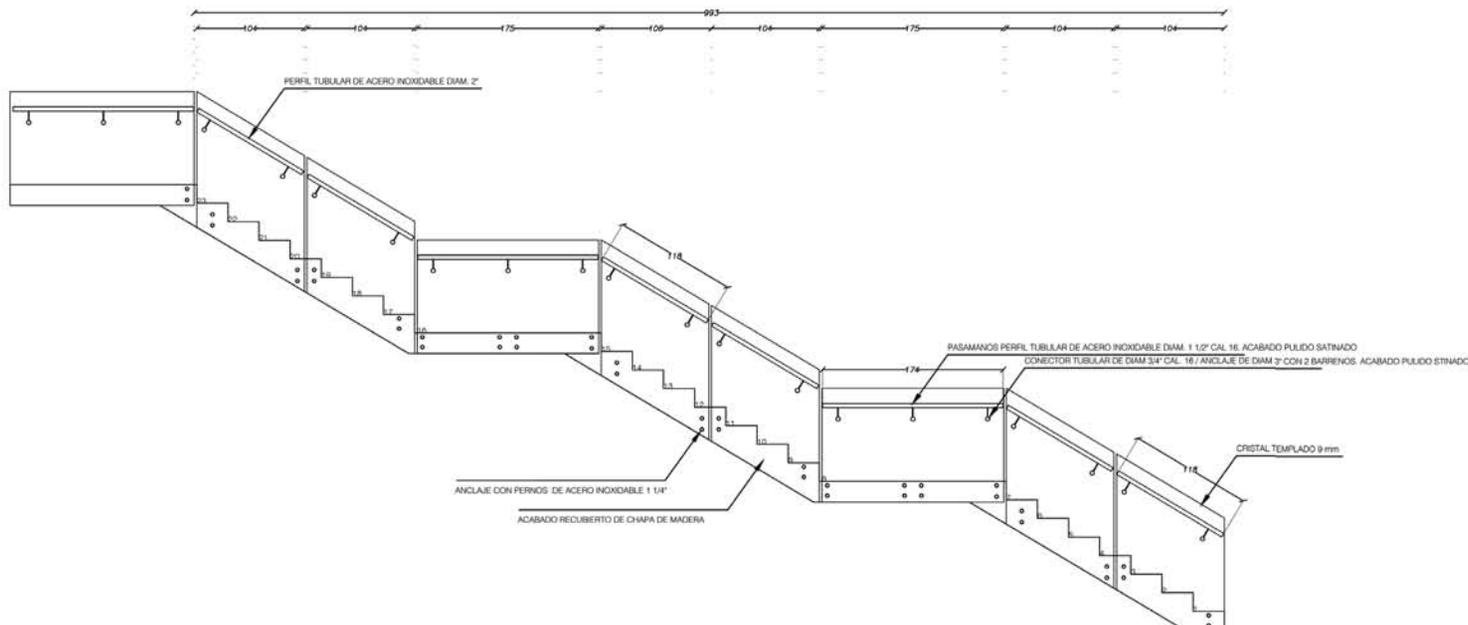
UNAM



PROCESO GRÁFICA

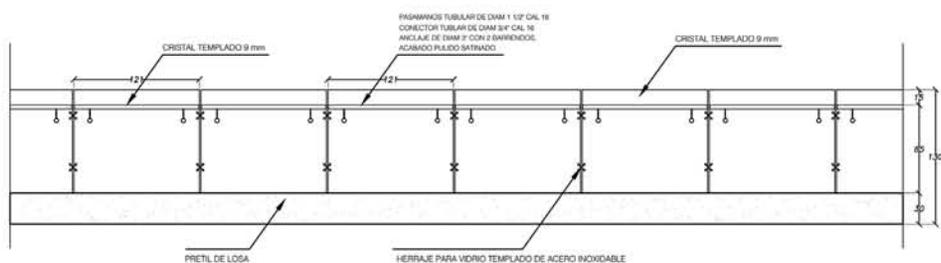
PLANO: HERR-1  
ESC 1 : 20  
PLANTA BAJA

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.



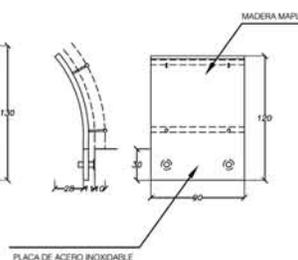
ESCALERA (A) INTERIOR.

CRISTAL TEMPLADO CON SUJECION LATERAL  
POR AMBOS EXTERMOS DE LA ESCALERA  
MCA.BARANDIMEX O SIMILAR



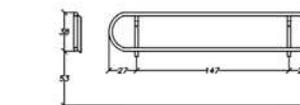
BARANDAL TERRAZA 1 NIVEL

CRISTAL TEMPLADO CON SUJECION INTERMEDIA POR MEDIO DE ROTULA  
DE ACERO INOXIDABLE  
MCA.BARANDIMEX O SIMILAR



BARANDAL GRADAS EN ALBERCA.

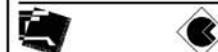
PASAMANOS TUBO Ø2\"/>

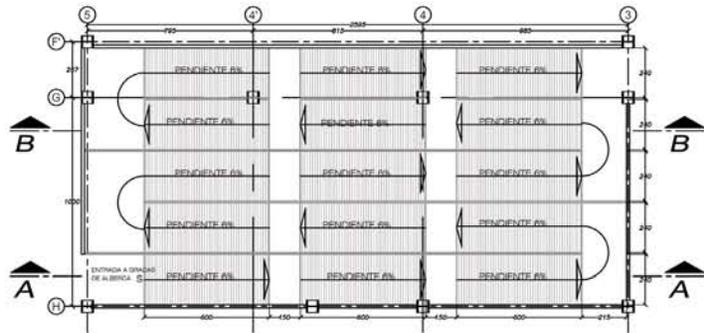


BARANDAL DESARROLLO DE RAMPAS.

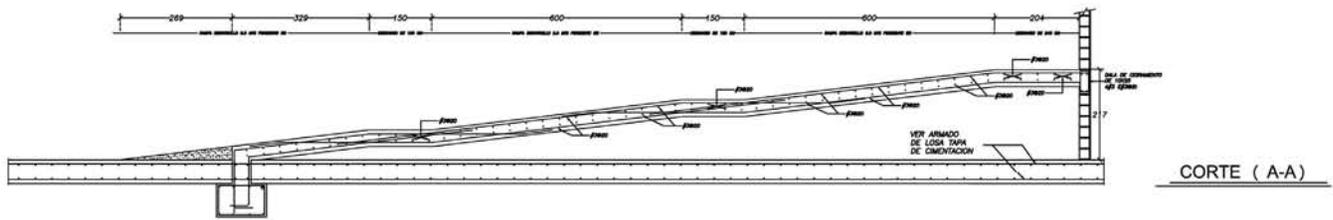
PASAMANOS TUBULAR DOBLE Ø1 1/2\"/>

México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
Círculo Universitario SAJ  
Círculo Deportivo  
ASESOR:  
ELABORÓ: ORTIZ LLOQUE CLAUDIA LUCERO

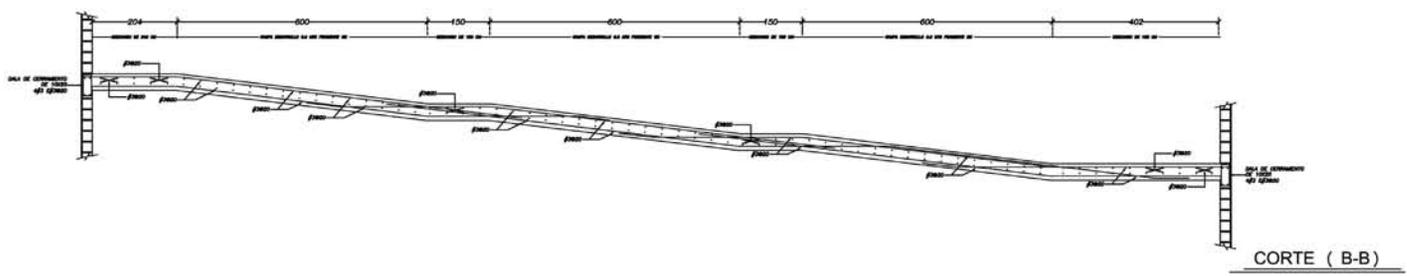




PLANTA DE DESARROLLO DE RAMPAS B  
(+0.15 AL +4.45) ESC 1:50



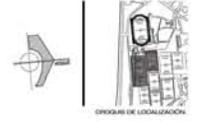
CORTE (A-A)



CORTE (B-B)



UNAM



ESCALA GRÁFICA

PLANO: HERR-2  
ESC 1 : 25  
PLANTA BAJA

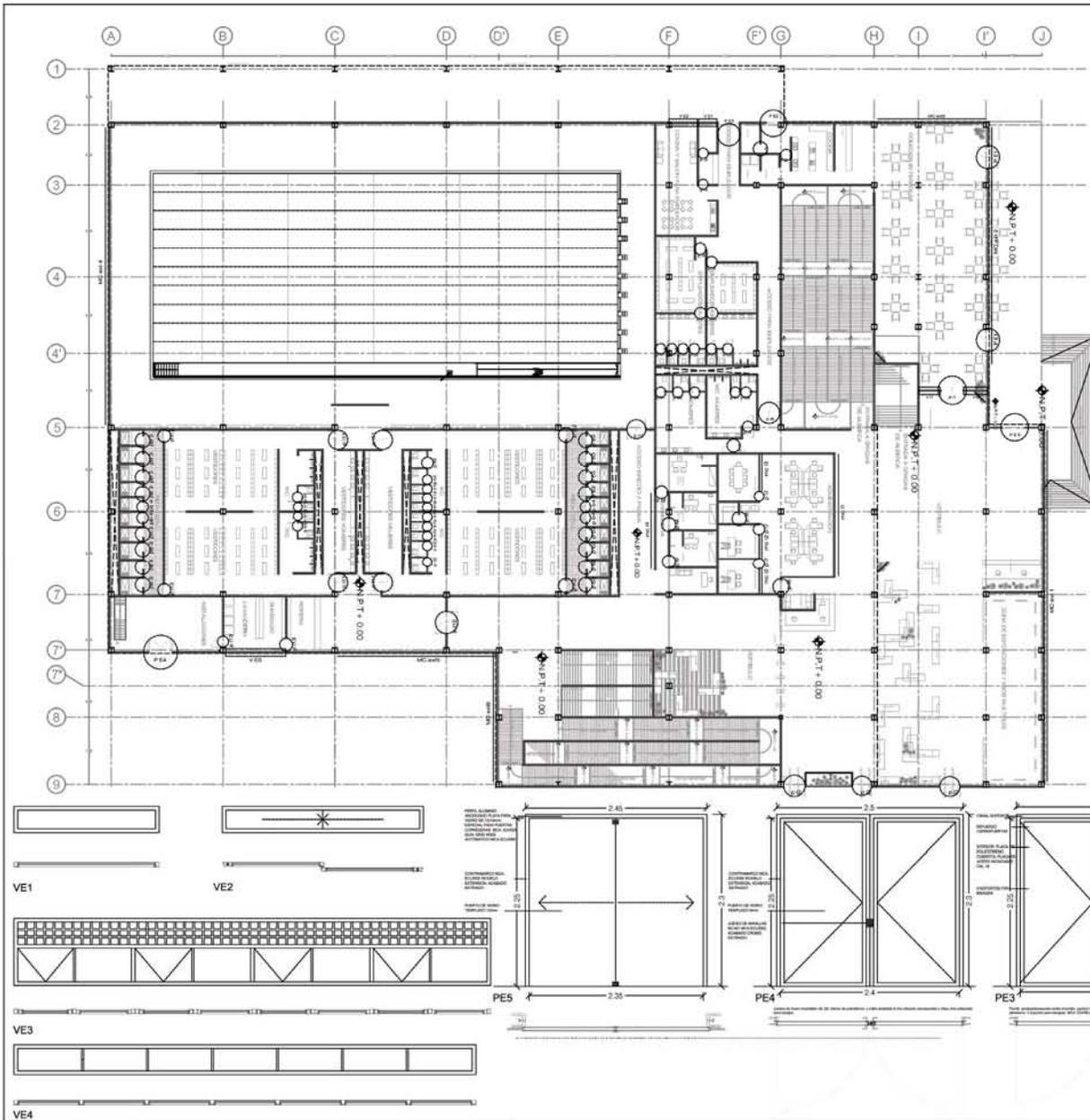
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
Ciudad Universitaria S/N  
Ciudad Deportiva

ASESOR:

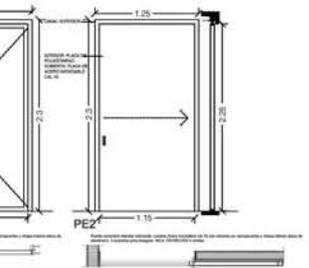
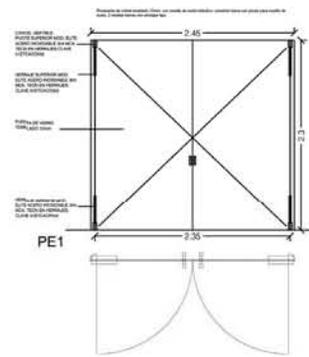
ELABORÓ: ORTIZ LUQUE CALDERA LUCERO



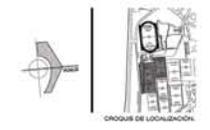


DESG	CANT	UNIDAD	DESCRIPCION
PE1	8	Lineales	Aluminio de perfil extruado. Color anodizado de azul marino. Contraste con el aluminio.
PE2	1	Lineales	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
PE3	1	Lineales	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
PE4	1	Lineales	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
PE5	1	Lineales	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
VE1	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
VE2	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
VE3	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
VE4	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC1	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC2	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC3	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC4	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC5	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC6	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC7	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC8	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC9	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC10	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.
MC11	1	Lineal	Aluminio de perfil extruado de 22. Ancho de alfilerado. Alfilerado anodizado de color azul marino.

\* La carpentería se ha dibujado vista desde el exterior.



**UNAM**

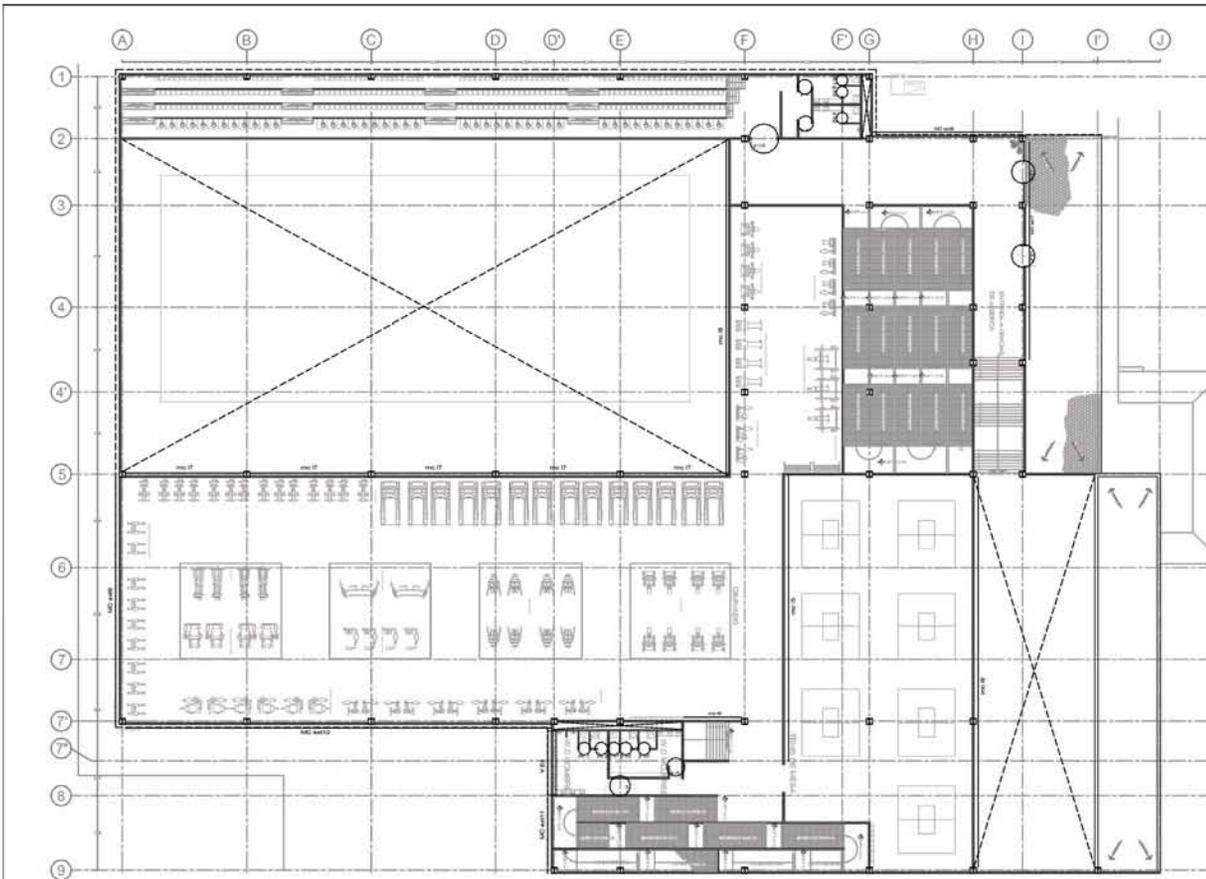


PLANO: **CARP-1**  
EBC 1 : 200  
PLANTA BAJA

PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2012.  
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N, Circuito Deportivo.  
ASESOR:  
ELABORÓ: ORTIZ LUQUE GUAIDA LUCERO

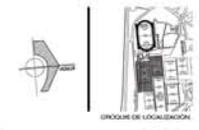




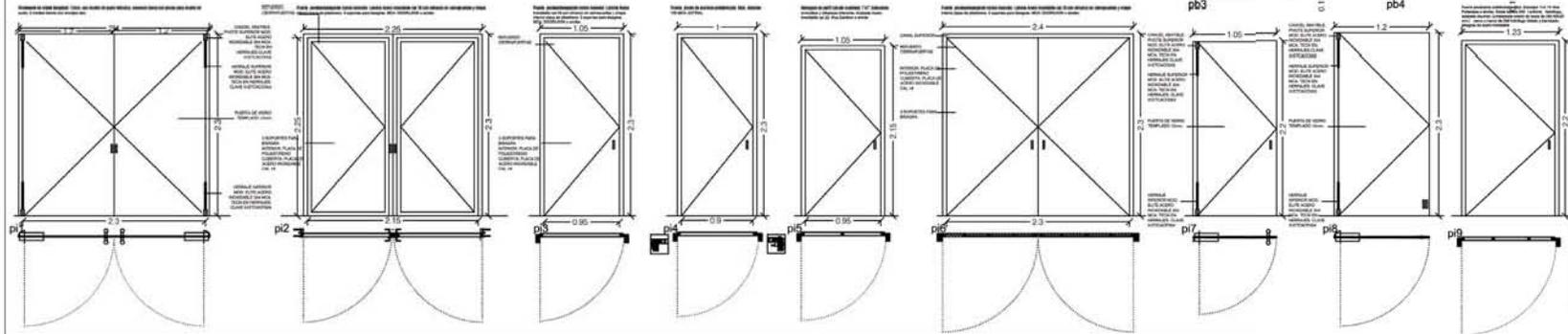
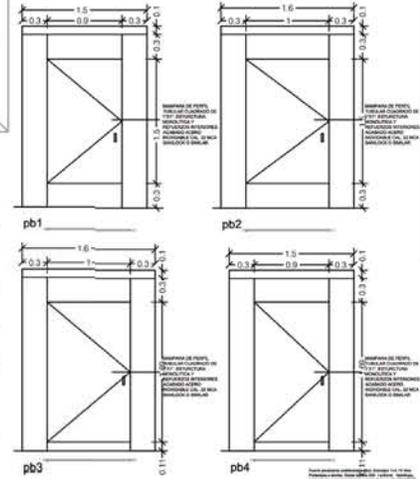
CUADRO DE CARPINTERIA INTERIOR		
ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION
di1	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di2	4	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di3	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di4	2	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di5	8	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di6	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di7	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di8	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di9	2	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di10	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di11	8	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di12	2	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di13	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di14	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di15	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di16	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di17	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di18	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di19	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di20	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di21	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di22	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di23	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di24	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di25	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di26	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di27	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di28	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di29	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.
di30	1	Maneja de carpintería con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio, aluminio negro con parrilla de aluminio.



**UNAM**

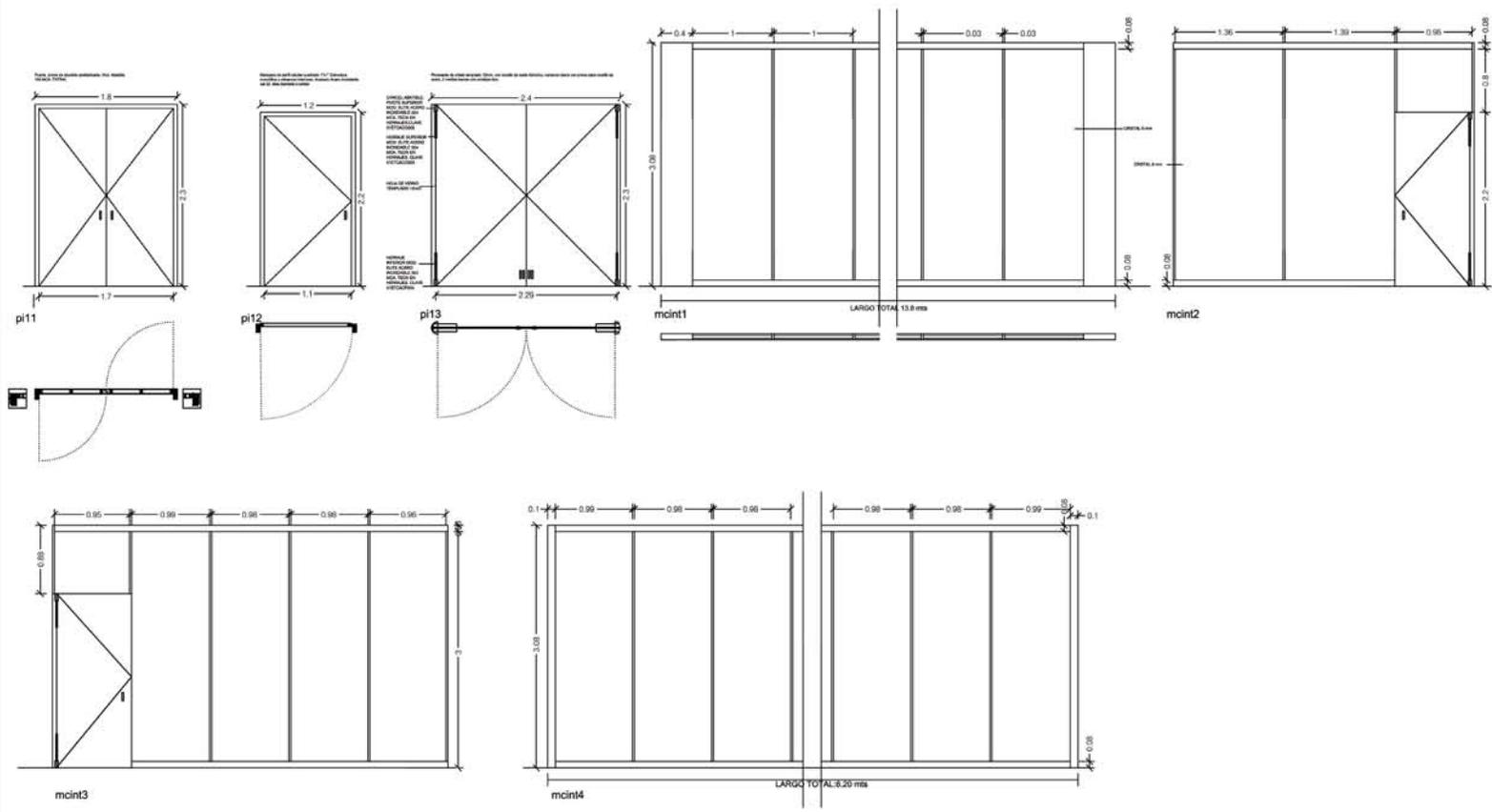


PLANO:  
ESC 1 : 200 **CARP-2**  
PLANTA BAJA  
PROYECTO:  
CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

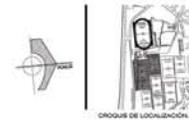


FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2012  
UBICACIÓN: Ciudad Universitaria SNA, Circuito Deportivo.  
ASESOR:  
ELABORÓ: ORTIZ LUQUE CLAUDIA LUCERO





**UNAM**



ESCALA GRÁFICA

PLANO:  
 EBC 1 : 200 **CARP-3**  
 PLANTA BAJA

PROYECTO:  
 CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO  
 DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

FECHA: México D.F. a 28 de Mayo de 2013

UBICACIÓN: Ciudad Universitaria S/N  
 Circuito Deportivo

ASESOR:

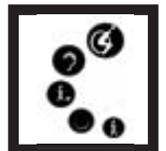
ELABORÓ: ORTIZ LUQUE GLAUDA LUCERO





---

## *VI.1 MEMORIAS*



## A. GENERAL

## 1.- Datos Generales

Obra: **Centro Deportivo de Accesibilidad Universal en Ciudad Universitaria, D.F. (CDACU)**

Propietario: Universidad Nacional Autónoma de México

Ubicación: Av. Universidad N° 3000, Universidad Nacional Autónoma de México, C.U., Delegación Coyoacán, Distrito Federal, C.P. 04510. Circuito deportivo s/n, cercano al Estadio Olímpico Universitario en dirección al Jardín Botánico.

## 2.-Características Particulares del Predio:

Uso actual: Campo de futbol

Superficie: 41 800 m2

Uso de suelo actual: Cancha deportiva

## 2.1.- Descripción del terreno:

El terreno tiene una superficie total de 41 800m2. Visto en planta presenta una superficie regular con una topografía de pendiente aproximada del 10% dirección sur poniente hacia noreste.

## 3.- Descripción del Proyecto Arquitectónico:

El proyecto se encuentra integrado por dos edificios separados únicamente por una junta constructiva. El edificio 1 cuenta con dos niveles (edificio principal), mientras que el edificio 2 (gimnasio) cuenta con una sola planta.

## 4.- Diseño del Deportivo

El deportivo responde a un diseño basado en la funcionalidad, teniendo como parámetros el R.C.D.F con sus respectivas Normas técnicas de construcción, y principalmente, la normatividad del IMSS con su ma-nual "Criterios para la accesibilidad de las personas con Discapacidad"

## B. ESTRUCTURAL

## 1.- Datos generales

Numero de niveles : 1 y 2

Tipo de edificio: Edificio 1. Edificio principal

Altura máxima del edificio: 8.40 mts

## 2.- Descripción del Criterio Estructural

El proyecto fue resuelto por medio columnas de acero y estructuras tridimensionales con el objetivo de cubrir los grandes claros. De estas últimas cuelga la cubierta de multipanel.

## 3.- Descripción de Estructura

El conjunto se desarrolla con columnas de acero y estructuras tridimensionales diseñadas con base en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF)

## 4.- Descripción de estructuras tridimensionales

Las estructuras se encuentran en el exterior del edificio, con ello se pretende disminuir la altura del edificio y caracterizar la envolvente.

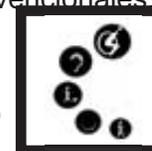
## 5.- Descripción de losas

Las cubiertas finales se encuentran colgando de las estructuras tridimensionales. Estas están fabricadas por multipanel pues se requieren materiales ligeros.

El entrepiso del primer nivel esta propuesto en losa prefabricada de concreto pretensado tipo "Spancrete", esto para evitar posibles vibraciones en la superficie debido a la actividad física desarrollada.

## 6. Descripción de muros

Todos los muros tanto interiores como exteriores están propuestos en tabique rojo recocido con las medidas convencionales



## ANÁLISIS DE LOSA

LA PROPUESTA DE LOSA SERÁ : LOSA SPANCRETE 25 (SPAN-CRETE DEL NORESTE)

PESO PROPIO DE LA LOSA ..... 383 Kg/m<sup>2</sup>

PESO CAPA DE COMPRESION DE 5cm.....120 Kg/m<sup>2</sup>

MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/8-8.....1.41 Kg/m<sup>2</sup>

LOSETA CERAMICA.....15 Kg/m<sup>2</sup>

PESO TOTAL DE LA LOSA..... 519.14 Kg/m<sup>2</sup> > 520 Kg/m<sup>2</sup>

## ANÁLISIS DE MUROS

LA PROPUESTA DE MUROS SERÁ : TABIQUE ROJO RECOCIDO

PESO DE MURO CON APLANADO EN AMBOS LADOS ..... 322 Kg/m<sup>2</sup>

## DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

(Peralte = L/15)

Para claro de 12m:  $6/15 = 0.8$  m de peralte

Para claro de 10m:  $10/15 = 0.66$  m de peralte

Para claro de 9.85m:  $9.85/15 = 0.65$  m de peralte

Para claro de 9m:  $9/15 = 0.6$  m de peralte

Para claro de 8.15m:  $8.15/15 = 0.54$  m de peralte

Para claro de 7.95m:  $7.95/15 = 0.53$  m de peralte

Para claro de 7.25m:  $7.25/15 = 0.48$  m de peralte

Para claro de 7.20m:  $7.20/15 = 0.48$  m de peralte

Para claro de 6.45m:  $6.45/15 = 0.43$  m de peralte

Para claro de 6m:  $6/15 = 0.4$  m de peralte

Para claro de 4.15m:  $4.15/15 = 0.32$ m de peralte

Para claro de 3.83m:  $3.83/15 = 0.25$  m de peralte

Para claro de 3.37m:  $3.7/15 = 0.25$  m de peralte

Con estos peraltes buscamos las medidas de los patines en MANUAL FERREBARNIEDO

TRABE	PERFIL	CLARO m	PESO kg/m	PESO TOTAL kg/m	PERALTE mm	PATIN mm	ESPESOR mm	ALMA mm
T-1	30" x 15"	12	388	4656	803	389	41.0	23.0
T-2	24" x 12 3/4"	10	308	3080	660	333	39.0	22.0
T-3	24" x 7"	9	101	909	603	228	14.9	10.5
T-4	21" x 8 1/4"	8.15	124	1010.6	544	212	21.2	13.1
T-5	21" x 8 1/4"	7.95	92.3	733.8	533	209	15.6	10.2
T-6	18" x 11"	7.25	177	1283.3	482	286	26.9	16.6
T-7	16" x 10 1/4"	6.45	149	961	431	265	25.0	14.9

## TABLERO 1

VIGA 1 6 x 388 Kg/m..... 2328 Kg

VIGA 8 3 x 46 Kg/m..... 138 Kg

Losa 520 Kg/m<sup>2</sup> x 18 m<sup>2</sup>..... 9360Kg

Carga Viva..... 350 Kg

Instalaciones..... 40 Kg

Carga adicional..... 40 Kg

peso total = 12256.0 Kg

## TABLERO 2

VIGA 1 12 x 388 Kg/m..... 4656 Kg

VIGA 8 3 x 46 Kg/m..... 138 Kg

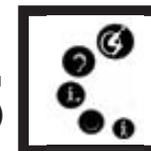
Losa 520 Kg/m<sup>2</sup> x 36 m<sup>2</sup>... 18720 Kg

Carga Viva..... 350 Kg

Instalaciones..... 40 Kg

Carga adicional..... 40 Kg

peso total = 23944.0 KG



## DIMENSIONAMIENTO DE ZAPATA CORRIDA EJE A (1-2)

$$P = 276 \text{ Kg} + 18512 \text{ Kg} + 1243 \text{ Kg} + 184.4 \text{ Kg} + 801.9 = 47885.5 \text{ Kg}$$

$$Rt = 10\,000 \text{ Kg/m}^2$$

Area de zapata

$$= P(1.1)/Rt$$

$$= P(1.1) / 10000$$

$$= 52674\text{m}^2 / 6\text{m}$$

$$= 0.90 \text{ m}$$

## ANÁLISIS DE LOSA

LA PROPUESTA DE LOSA SERÁ : LOSA MULTITECHO CALIBRE 26/26 ES-PESOR 5"

PESO PROPIO DE LA LOSA ..... 14.07 Kg/m<sup>2</sup>

PESO DE ELEMENTOS DE ACLAJE ..... 5.85 Kg/m<sup>2</sup>

PESO TOTAL DE LA LOSA..... 19.92 Kg/m<sup>2</sup> > 20 Kg/m<sup>2</sup>

## \*ANÁLISIS DE CUBIERTA

CUBIERTA > MULTITECHO (ANALISIS DE SEPARACION DE ELEMENTOS PORTANTES SECUNDARIOS" LARGUEROS" )

DATOS:

Localizacion de contruccion : Distrito Federal, México.

Alltura del edificio: 9 metros

Cargas gravitacionales : 100 kg/m<sup>2</sup>

Altitud: 2235 mts s.n.m

Temperatura media anual: 16 °C (Fuente: INEGI)

Deflexion maxima permisible : L/120

Calculo de las Cargas de Viento:

Velocidad de Diseño VD

$$VD = (FT)(Fa)(VR)$$

Categoria del terreno= 2 (Terreno plano u ondulado con pocas obstrucciones.)

Clase de estructura: B

FT (Factor de Topografia): 1.1 (Para terrenos inclinados con pendientes entre 5% y 10%, valles abiertos y litorales planos.)

Frz (Factor de rugosidad) : 1.56 (z/d)<sup>a</sup>, si 10.0 < z < d

de donde

z: Altura del edificio

a: exponente que determina la forma de la variacion del viento no es importante

d: altura media a partir del nivel de desplante

$$Frz = 1.56 (9/245)^{0.101} = 1.117 \text{ mts}$$

Fa (Factor de exposicion) : (FC)(Frz) = (0.95)(1.117) = 1.06115

Por lo tanto

$$VD = (1.1)(1.06115)(143) = 166.91 \text{ K.P.H}$$

Wv: Carga del viento (kg/m<sup>2</sup>)

$$Wv = (0.0048)(G)(C)(V.D)^2$$

donde

G: Factor para correccion de densidad: (0.392)(W / 273 + t) = (0.392)(716.58 / 273 + 16) =

W: Presion barometrica (mm de Hg): 716.58

t: Temperatura media anual

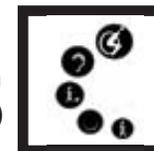
Por lo tanto

$$G = (0.392)(716.58/273 + 16) = 0.97197$$

C: Coeficiente de empuje = -1.50

$$Wv = (0.0048)(0.97197)(-1.50)(166.91)^2 = -194.96 \text{ Kg/m}^2$$

$$W = WV/1.33 = 194.96/1.33 = -146.58 \text{ Kg/m}^2 \text{ (Succion)}$$



## OBTENCIÓN DE CLARO EN TABLAS:

$$W = 146.58 \text{ Kg/m}^2$$

DEFLEXION MAXIMA: L/240

Por lo tanto se busca en tablas la capacidad de carga obteniendo los datos sig:

Espesor de panel: 5"

Calibre: No.26

Distancia maxima ente apoyos: 4 mts.

## \*ANALISIS DE ARMADURA

Comprobacion de la isostaticidad de la Armadura

$$b = 2n - 3 \text{ de donde}$$

n : numero de nudos

b : numero de barras

$$n = 25$$

$$b = (2)25 - 3 = 47 \cong 47$$

## &gt;PERALTE DE ARMADURA

$$L/15 = 24/15 = 1.60 \text{ mts}$$

## &gt;PERFILES DE ACERO

## DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS\*

## COLUMNA 1

LOSA DE ENTREPISO .... 7645.7 Kg

peso total = 7645.7 Kg

$$\sqrt{(P(1.75)/0.2f^*c+pf)0.7} = 13.52 \text{ cm}$$

## COLUMNA 2

LOSA DE ENTREPISO .....19295.9 Kg

peso total = 19295.9 Kg

$$\sqrt{(P(1.75)/0.2f^*c+pf)0.7} = 19.82 \text{ cm}$$

## C. HIDRÁULICA

Capacidad de cisterna:

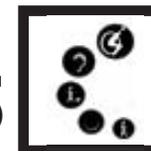
15lts x 0 Lts x Usuario al dia

8 Lts x Cajon de estacionamiento

250 Usuarios x 150 Lts = 37 500 Lts

44 Cajones de estacionamiento x 8 Lts = 352 Lts

Total: 37852 Lts



## D. ELÉCTRICA

## NIVELES DE ILUMINACIÓN

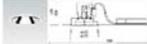
LOCAL	NIVEL DE ILUMINACION ARTIFICIAL REQUERIDO	APROX. NIVEL DE ILUMINACION ARTIFICIAL REAL
SANITARIOS	250 LUXES	600 LUXES
OFICINAS	250 - 500 LUXES	500 LUXES
CONSULTORIOS	300 LUXES	300 LUXES
EXHIBICION	250 LUXES	400 LUXES
ESTACIONAMTO.	30 LUXES	30 LUXES
CIRCULACIONES	100 LUXES	250 LUXES
GIMNASIOS EN GENERAL	250 LUXES	500 LUXES
VESTIBULOS	150 LUXES	300 LUXES

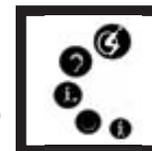
Tablero tipo ( todos los tableros se muestran en los planos eléctricos)

TABLERO 9. AREA CORRESPONDIENTE: GIMNASIO (PLANTA ALTA)

	06	22	24	32	100	200	PROTEC	WATTS	A	B	C
C1	32	17	10	19	/	/	5 kA	1 414	•		
C2	/	/	/	/	36	/	5 kA	3 600		•	
C3	/	/	151	/	/	/	5 kA	3 624			•
C4	/	/	/	/	/	25	5 kA	5 000	•		
C5	/	/	/	/	/	15	5 kA	3 000		•	
C AUX	/	/	/	/	/	/	5 kA	3 000			•
									6 414	6 600	6 624
									COMPROBACION DE BALANCEO		3.1%

## Tipo de lámparas

TIPO	CARACTERISITCAS
	LAMPARA "T8". CARGA 22W. FLUJO LUMINOSO 1500 lm
	LAMPARA "Lunis 2 mini".MCA.OSRAM CARGA 32W. FLUJO LUMINOSO 1501 lm
	LAMPARA "SiMICOMPACTA2 MINI".MCA.OSRAM CARGA 400W.
	LAMPARA "LED STAR CLASSIC GLOBE".MCA. OSRAM. CARGA 2W. FLUJO LUMINOSO 135lm
	LAMPARA "TRESOL CUBE TRIO".MCA. OSRAM CARGA 13.5W. FLUJO LUMINOSO 165lm
	LAMPARA "LED AVANCE DOWLIGHT XL".MCA.OSRAM. CARGA 30W.
	LAMPARA "TRESOL".MCA.OSRAM CARGA 4.5W. FLUJO LUMINOSO 165 lm
	LAMPARA "QOM M".MCA.OSRAM. CARGA 13W. FLUJO LUMINOSO 420lm
	LAMPARA "NOVALUNA S+P LED".MCA.OSRAM CARGA54W. ILUMINANCIA 300 lx
	LAMPARA "LUNIS 2 LED".MCA.OSRAM CARGA 32W. FLUJO LUMINOSO 1431 lm
	LAMPARA "LED STAR CLASSIC A.MCA.OSRAM CARGA 2W. FLUJO LUMINOSO 95 lm
	LAMPARA "CFL SQUARE".MCA.OSRAM CARGA 28W.FLUJO LUMINOSO 73 lm
	LAMPARA "LEDVANCE SPOTLIGHT 840".MCA.OSRAM CARGA 40W. FLUJO LUMINOSO 1800 lm
	LAMPARA "LUNIS SD DOWLIGHT".MCA.OSRAM CARGA 40W.
	LAMPARA "Siteco Louvre Luminaire".MCA.OSRAM CARGA 54W.
	LAMPARA "LEDienestra".MCA.OSRAM CARGA 6W. FLUJO LUMINOSO 120lm
	LAMPARA "SubstiTUBE".MCA.OSRAM CARGA 24W.



---

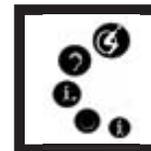
## CONCLUSIONES FINALES

El proceso de elaboración de tesis me permito profundizar en diversos temas.

Primeramente pude desarrollar una investigación profunda sobre las dificultades de carácter urbano y arquitectónico a las que se enfrentan diariamente las personas con alguna deficiencia física o mental, haciendo que con ello tomase conciencia como futura arquitecta y como ser humano de las necesidades que habrá que cubrir en el desarrollo de la vida profesional. Así mismo, en búsqueda de análogos, tuve conocimiento de los edificios que se han construido en México de carácter deportivo con atención a personas con capacidades diferentes y sobretodo infraestructura que pensada en la accesibilidad universal, y me dio gusto que se esté comenzando a atender las necesidades deportivas y lúdicas para el uso sin restricciones de cualquier ciudadano. Igualmente, desarrollar este tema me permitió profundizar en la normativa mexicana entorno a la libre accesibilidad de las edificaciones, la cual se sigue desarrollando año con año en busca de mejorar la calidad de vida de los afectados.

Por otra parte, en cuanto al desarrollo constructivo del edificio, gracias a la elaboración de la tesis desarrollé un proyecto a nivel ejecutivo lo cual me permitió ampliar un extenso conocimiento de nivel práctico, útil para el futuro ejercicio laboral.

Finalmente considero que los objetivos fueron alcanzados satisfactoriamente.



## BIBLIOGRAFÍA

-REVISTA OBRAS. PUBLICACION JUNIO 2011  
<http://www.obrasweb.mx/default/2011/08/05/obras-obtiene-reconocimiento-en-premio-nacional-rostros-de-la-discriminac>

**CIFRAS DE JUEGOS PARAPAROLIMPICOS Y PARALIMPICOS**

-PAGINA OFICIAL JUEGOS PARAPARLIMPICOS GUADALAJARA 2011  
<http://parapan.guadalajara2011.org.mx/historica/historia/>  
 -PAGINA OFICIAL JUEGOS PARALIMPICOS LONDRES 2012  
<http://www.london2012.com/paralympics/medals/medal-count/>

**DEFINICIÓN DE DISCAPACIDAD**

-PAGINA WEB GOBIERNO DE NUEVO LEON. [http://www.nl.gob.mx/?P=info\\_discapacidad](http://www.nl.gob.mx/?P=info_discapacidad)  
 -DOCUMENTO “ Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009-2012” PUBLICADO POR CONADIS

**ESTADÍSTICAS**

-PRINCIPALES RESULTADOS DEL CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA 2010. INEGI . DOCUMENTO PDF

**HISTORIA, ORIGEN DEL DEPORTE ADAPTADO**

-PAGINA OFICIAL JUEGOS PARAPARALIMPICOS 2011  
[http://parapan.guadalajara2011.org.mx//historica/historia/#origen\\_del\\_deporte\\_adaptado](http://parapan.guadalajara2011.org.mx//historica/historia/#origen_del_deporte_adaptado)

**HISTORIA DE LOS GIMNASIOS**

-<http://es.scribd.com/doc/7100945/Gimnasio-y-Su-Ergonomia>  
 -PLAZOLA ARQUITECTURA DEPORTIVA. SEGUNDA EDICION 1973.  
 -WIKIPEDIA <http://es.wikipedia.org/wiki/Gimnasio>  
<http://muclemen.blogspot.mx/2007/10/historia-del-gimnasio.html>  
<http://www.definicionabc.com/deporte/gimnasio.php#ixzz2HQFDx7xO>

**BASES TEORICAS**

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo\\_\(arquitectura\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Funcionalismo_(arquitectura))  
 - ARQUITECTURA FUNCIONALISTA DR- RAFAEL G. MARTÍNEZ ZÁRATE  
 - [http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_high-tech](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_high-tech)

**ÁNALOGOS**

- <http://sipse.com/archivo/157800-abre-puertas-centro-deportivo-paralimpico.html>  
 -Pagina oficial del estado de Nuevo Leon: [http://www.nl.gob.mx/?P=dif\\_centroparalim](http://www.nl.gob.mx/?P=dif_centroparalim)  
[http://www.nodolocal.com/mariano\\_gil/pavimentos\\_para\\_discapacitados.htm](http://www.nodolocal.com/mariano_gil/pavimentos_para_discapacitados.htm)

**NORMATIVIDAD**

-Doc.:”Criterios para la accesibilidad de las personas con Discapacidad”.  
 - Reglamento de construcciones del Distrito Federal asi como NTC,

**DATOS DE SITIO.**

-PUMAGUA <http://www.pumagua.unam.mx/objetivos.html>  
<http://www.patrimoniomundial.unam.mx/pagina/es/62/creacion-de-ciudad-universitaria>  
 -INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA  
<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/379/pedregal.html>  
 -repsa <http://www.repsa.unam.mx>  
 -www.puma.unam.mx-  
 -www.estadistica.unam.mx

