



UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México  
Clave 8727-03

# CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

Tesis que para obtener el título de arquitecta presenta:

**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN**

Asesor: Arq. Luis Alberto Cuevas Soto

Uruapan, Michoacán.  
Octubre. 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



## **DEDICATORIA**

En infinito agradecimiento a Dios y al Universo por haber situado en mi camino a cada persona que confió en mí, compartiendo inolvidables experiencias y sacrificios que ahora son parte importante de este logro.

- ❖ La vida es muy corta para las cosas que deseo haber compartido contigo. Hoy ya no estas, pero hago de estas palabras una muestra del infinito aprecio y cariño por todas las cosas que aprendí de ti. Gracias por creer y confiar en mí hasta el último día. Gracias por compartir este sueño conmigo y mi familia, logrado con mucho esfuerzo y dedicación. En donde te encuentres te dedico el presente trabajo que realice para emprender mi sueño, mismo al que tú deseabas verme llegar.

Hasta siempre tío, José Gregorio Villafán Valentín.

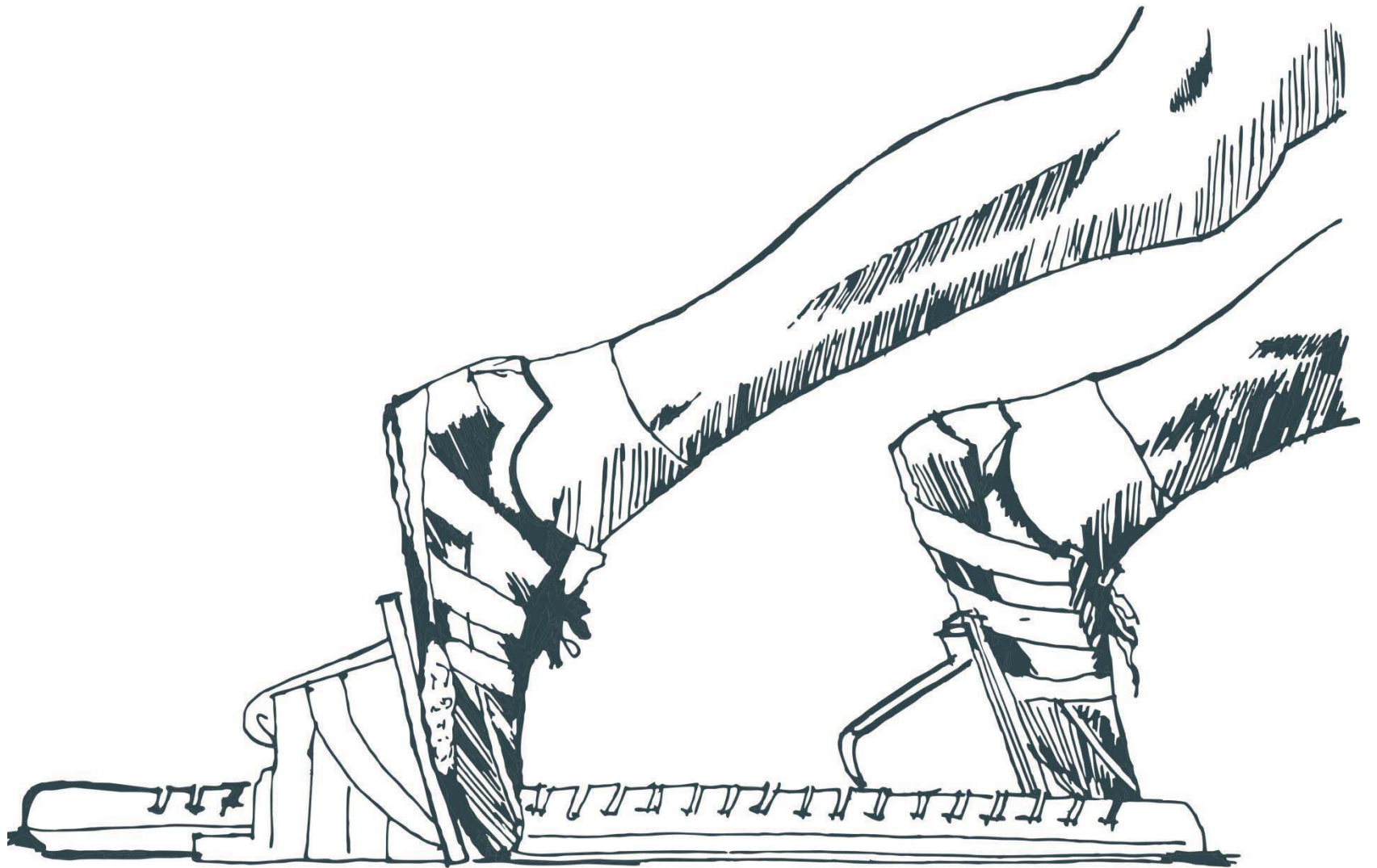


# ÍNDICE

	Pág.		
<b>INTRODUCCIÓN</b>		<b>ASPECTO LEGAL</b>	
Planteamiento del problema	2	Reglamento de construcción de Morelia, Michoacán	75
Antecedentes históricos	5	Sistema normativo de SEDESOL	76
Equipamiento deportivo actual en la ciudad de Morelia, Mich.	6	Comisión nacional del deporte CONADE	76
Gráfico de ubicación de equipamiento deportivo actual	7	<b>ASPECTO FÍSICO</b>	
Disciplinas deportivas destacadas en el estado de Michoacán	10	Datos generales de Morelia, Michoacán	77
Definiciones del tema	13	Aspectos geográficos del municipio de Morelia	79
Objetivos	16	Datos del terreno	82
Meta	17	Ubicación del terreno	83
Factibilidad	17	Análisis del terreno	84
<b>ASPECTO SOCIAL</b>		<b>ASPECTO CONCEPTUAL</b>	
Sistemas análogos	19	Directriz	89
Conclusiones generales	30	Concepto	89
Determinación de usuarios y cupos	31	Hipótesis	90
Análisis de usuarios	32	Zonificación	92
Jerarquía de roles	39	<b>CÁLCULOS</b>	93
<b>ASPECTO FUNCIONAL</b>		<b>VISTAS PERSPECTIVAS</b>	129
Diagramas de flujos	41	<b>PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>	137
Diagrama de ligas	45	<b>PRESUPUESTO</b>	189
Árbol del sistema	46	<b>BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS.</b>	
Patrones de diseño	47		
Programa arquitectónico	70		



# INTRODUCCIÓN









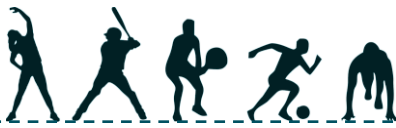
El deporte es una actividad que el ser humano realiza principalmente con objetivos recreativos aunque en algunos casos puede convertirse en la profesión de una persona si la misma se dedica de manera intensiva a ella, si perfecciona su técnica y sus resultados de manera permanente. Básicamente la actividad física, hace entrar al cuerpo en funcionamiento y lo saca de su estado de reposo, en el cual se encuentra normalmente. Permite mantener al ser humano en un buen nivel físico y mental, le permite relajarse, distenderse, despreocuparse de la rutina, liberar tensión y además divertirse.

*“La **cultura deportiva** representa al conjunto de experiencias y logros obtenidos de la creación y aplicación de principios, fundamentos, condiciones, metodologías orientadas a la ejercitación del ser humano, manifestaciones y realizaciones en materia de actividad física, encaminada al ocio, la educación, la competición, aptitud física y la salud.”<sup>1</sup>*

Un deporte cuando es grupal, nos permite interactuar con otros y luchar de manera conjunta por un objetivo común; cuando es individual, nos permite superarnos de manera permanente, ya que los buenos resultados dependen pura y exclusivamente de nosotros.

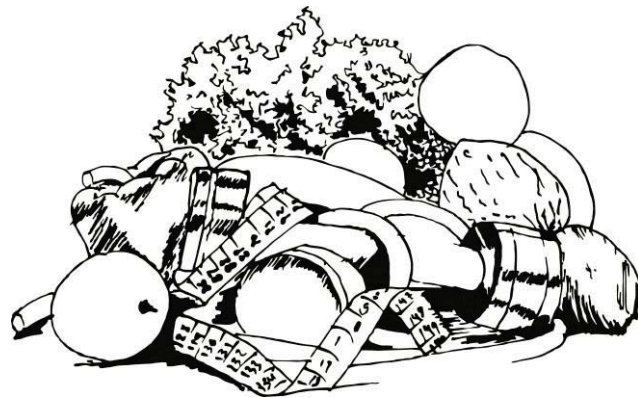


<sup>1</sup> <http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/cultura.html/> Agosto 2015.



El sedentarismo, lo contrario a una vida activa dentro del deporte produce uno de los problemas de salud más graves a nivel mundial, el sobrepeso y la obesidad. Tienen efectos adversos a lo largo de la vida, representan aumento en el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta, reducción de la capacidad de trabajo y del rendimiento intelectual.

*"Hoy la OMS (Organización Mundial de la Salud) considera a México el primer lugar mundial en obesidad infantil. La mejor solución a este conflicto, es la educación para alimentarse sanamente y realizar ejercicio físico, tomando como principio medir, evaluar y determinar la capacidad funcional en términos cuantitativos por medio de programas personales de alimentación y actividad física."*<sup>2</sup>



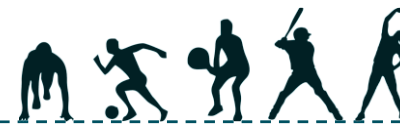
Una buena alimentación y una actividad física equilibrada que ayude a mejorar la calidad de vida.



La diversión y la improvisación destacan en las calles, al observar a jóvenes y niños jugando o practicando en condiciones no aptas para el buen desempeño la actividad física.

La necesidad de espacios deportivos en México, refleja la improvisación de las personas, para la práctica de sus actividades físicas y recreativas, por medio del uso de calles, banquetas, áreas verdes, etc. Este es uno de los motivos para dar a los usuarios de los alrededores como de la ciudad, los medios para realizar actividades físicas, de competencia y de recreación, con espacios adecuados, además puede emplearse la instrucción y atención con personas preparadas y profesionales, en los ámbitos deportivos y nutritivos; impulsando y fomentando la cultura deportiva y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

<sup>2</sup> <http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/Ponteal100.pdf> / Agosto 2015.



“La presencia cada vez más perceptible del deporte en la sociedad, da lugar a una necesidad más doméstica; de alojar a pequeña o a gran escala, una serie de espacios deportivos capaces de absorber las diferentes necesidades lúdicas y de esparcimiento de ciudadanos de todas las edades y condiciones socio-económicas. En la actualidad, las actividades deportivas están dando origen a multiplicidad de infraestructuras destinadas a su práctica y disfrute, muchas de ellas directamente relacionadas con la profesionalización del deporte y su difusión masiva gracias las nuevas tecnologías tanto arquitectónicas como de comunicación.”<sup>3</sup>

El ayuntamiento de la ciudad de Morelia, Michoacán, (Capital del estado y Cd. Patrimonio de la humanidad ante la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura)), menciona en el Plan Municipal de Desarrollo Morelia 2012 - 2015 que “Es muy importante impulsar el deporte de entretenimiento y de competencia para mejorar las condiciones de salud de la población, buscando que el deporte esté al alcance de todos, sin importar la edad ni las condiciones socioeconómicas.”<sup>4</sup>

La UNESCO publica una “CARTA INTERNACIONAL DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE” donde menciona tres puntos importantes sobre la prevención a corto y largo plazo de espacios para la práctica de actividades físicas, en el “**Artículo 5. Pura la educación física y el deporte son indispensables instalaciones y materiales adecuados**

5.1. Deben preverse e instalarse el equipo y los materiales apropiados en cantidad suficiente para facilitar una participación intensiva y en

toda seguridad en los programas escolares y extraescolares de educación física y deporte.

5.2. Los gobiernos, los poderes públicos, las escuelas y los organismos privados competentes deben aunar sus esfuerzos a todos los niveles y concertarse para planificar el establecimiento y la utilización óptima de las instalaciones, el equipo y los materiales destinados a la educación física y el deporte.

5.3. En los planes de urbanismo y de ordenación rural se han de incluir las necesidades a largo plazo en materia de instalaciones, equipo y material para la educación física y el deporte, teniendo en cuenta las posibilidades que ofrece el medio natural.”<sup>5</sup>



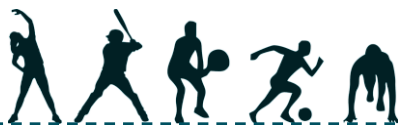
Cuando la competencia esta conducida por altos valores morales, beneficia no solo al individuo o grupo, sino a la institución a la que pertenezca y al Deporte mismo.

<sup>3</sup> [http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura\\_Deportiva/](http://www.ecured.cu/index.php/Arquitectura_Deportiva/) Septiembre 2015.

<sup>4</sup> [http://ciudadespatrimonio.mx/descargables/biblioteca/plan\\_de\\_desarrollo\\_municipal\\_de\\_morelia\\_2012\\_2015.pdf](http://ciudadespatrimonio.mx/descargables/biblioteca/plan_de_desarrollo_municipal_de_morelia_2012_2015.pdf) / Agosto 2015.

<sup>5</sup>

<http://www.conade.gob.mx/documentos/Conade/Normateca%20Interna/DocInternacionales/UNESCO%20-%20Carta%20Internacional%20de%20la%20Educacion%20Fisica%20y%20el%20Deporte.pdf> / Agosto 2015.



La falta de espacios deportivos también afecta a aquellos deportistas con capacidades diferentes o especiales, personas con parálisis cerebral, con síndrome de Down, con alguna disfunción mental, la falta de alguna extremidad o personas en silla de ruedas; quienes únicamente requieren en su mayoría la adaptación de reglas en las disciplinas deportivas, y en algunos casos la adaptación del espacio de práctica, donde generalmente las áreas y canchas deportivas son las mismas.

Una noticia pública de la ciudad de Morelia, deja un claro mensaje de esta necesidad:



**Ana Lita MIRANDA,**  
MOTRELLA, MICHOACÁN  
Dafne Alanís Bolaños, presidenta de la Asociación michoacana de Deportistas con Parálisis Cerebral, destacó que esperan que las autoridades deportivas brinden el mismo apoyo a deportistas michoacanos con discapacidad, ya que han dado a reducir su trabajo.  
"En esta Paralimpíada Nacional 2015, se logró tener un resultado del 100%, superando las expectativas, ya que se tenía planeado superar el medallero del 2014 en donde se obtuvieron 11 medallas, en esta ocasión logramos 22 de las cuales 11 fueron de oro, 5 de plata y 6 de bronce", dijo Alanís.  
La titular de deportistas con Parálisis Cerebral, agregó que se busca que se tenga un apoyo equitativo a los deportistas convencionales, ya que los jóvenes con discapacidades no cuentan con los suficientes espacios deportivos para llevar a la práctica las diversas actividades deportivas, así mismo comentó que solicitará el aumento de becas a los medallistas quienes han mostrado resultados.

*"La Asociación Michoacana de Deportistas con Parálisis Cerebral, busca que se tenga un apoyo equitativo a los deportistas convencionales, ya que los jóvenes con discapacidades no cuentan con los suficientes espacios deportivos para llevar a la práctica las diversas actividades deportivas".<sup>6</sup>*

<sup>6</sup> <http://diarioabc.mx/noticias/?p=10329/> Agosto 2015.

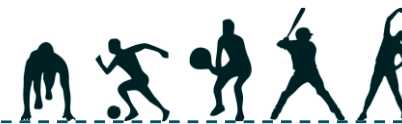
Los deportistas especiales en Michoacán han desempeñado muy buenos papeles en diversas competencias a pesar de no tener espacios adecuados para práctica. Con este proyecto se potencializara a estos talentos.

Actualmente los deportistas especiales de atletismo y natación, practican en la pista atlética del Complejo Deportivo Bicentenario inaugurado en el año 2010, y el Complejo Acuático de la unidad deportiva Morelos Indeco, ambos ubicados en la ciudad de Morelia.<sup>7</sup>



Los deportistas especiales merecen la misma consideración a sus necesidades, ya que son personas con mucha energía positiva y entusiasmo, quienes han logrado superar sus propias capacidades físicas y mentales.

<sup>7</sup> <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-256967/> Agosto 2015.



## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Para 1867, la ciudad de Morelia, Michoacán, inicio una etapa de crecimiento económico, creando el primer establecimiento industrial, que sintetizaba en contenido y obra las aspiraciones de una burguesía en ascenso, produciendo transformaciones en el espacio urbano y en su estructura socioeconómica.

Durante el primer cuarto del siglo XX, en la ciudad de Morelia se emprendieron obras de infraestructura urbana, proporcionando mejores servicios a la población, cubriendo necesidades y otras que contribuyeron a su embellecimiento.<sup>8</sup>



Ciudad de Morelia 1940.

<sup>8</sup> <https://composicionarqdatos.files.wordpress.com/2008/09/03-diagnostico.pdf> / Septiembre 2015.

## Infraestructura Deportiva

*“Antecedentes  
1989 – 1994.*

*Las instalaciones deportivas constituyeron el soporte fundamental que brinda la infraestructura deportiva en su conjunto para fortalecer el desarrollo de las actividades deportivas, físicas y recreativas.*

*El proyecto de Infraestructura y Equipamiento Deportivo apoyó la creación y el mejoramiento de las instalaciones deportivas a través de la emisión de la normatividad necesaria que ayudó en la elaboración de proyectos de construcción, rehabilitación, adaptación, para lo cual estableció y supervisó la aplicación de la normatividad federal vigente en cada materia.*

*1995 – 2000.*

*El programa de Infraestructura Deportiva impulsó la aplicación de programas que propiciaron un mayor aprovechamiento de las instalaciones orientadas a la práctica del deporte popular, estudiantil y de alto rendimiento y trabajó en la elaboración de proyectos, manuales, reglamentos, así como de la normatividad en la que se apoyaban las acciones de conservación, operación y mantenimiento.”<sup>9</sup>*



Ciudad de Morelia 2015.

<sup>9</sup>

[http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/deporte\\_infraestructura.html](http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/deporte_infraestructura.html)/ Septiembre 2015.



De acuerdo a la consulta del Plan Municipal de Desarrollo 2012 – 2015 de la ciudad de Morelia; Se establece la necesidad de infraestructura para el deporte y la vida sana así como el impulso del deporte para todos, son programas destinados no solo al deporte de competencia, sino también al desarrollo de habilidades de los menores y jóvenes, a los esparcimientos y convivencia de adultos.<sup>10</sup>

Esta necesidad surge debido al crecimiento anárquico de la ciudad, pues los nuevos fraccionamientos se han formado sin planear su equipamiento urbano necesario tales como: áreas de esparcimiento y recreación, comercios, escuelas, oficinas, templos entre otros servicios.

Siendo un caso ejemplar de esta situación el fraccionamiento **Villas del Pedregal**, ubicado en la zona poniente de la ciudad de Morelia, es un “*complejo habitacional con 10,934 habitantes*”<sup>11</sup>, que carecen de áreas deportivas que promueva la actividad física entre los habitantes de la zona y alrededores.

---

<sup>10</sup>

[http://ciudadespatrimonio.mx/descargables/biblioteca/plan\\_de\\_desarrollo\\_municipal\\_de\\_morelia\\_2012\\_2015.pdf](http://ciudadespatrimonio.mx/descargables/biblioteca/plan_de_desarrollo_municipal_de_morelia_2012_2015.pdf) / Agosto 2015.

<sup>11</sup>

<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/locdemun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=16&num=053/> Septiembre 2015.



## GRÁFICO DE UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO DEPORTIVO ACTUAL

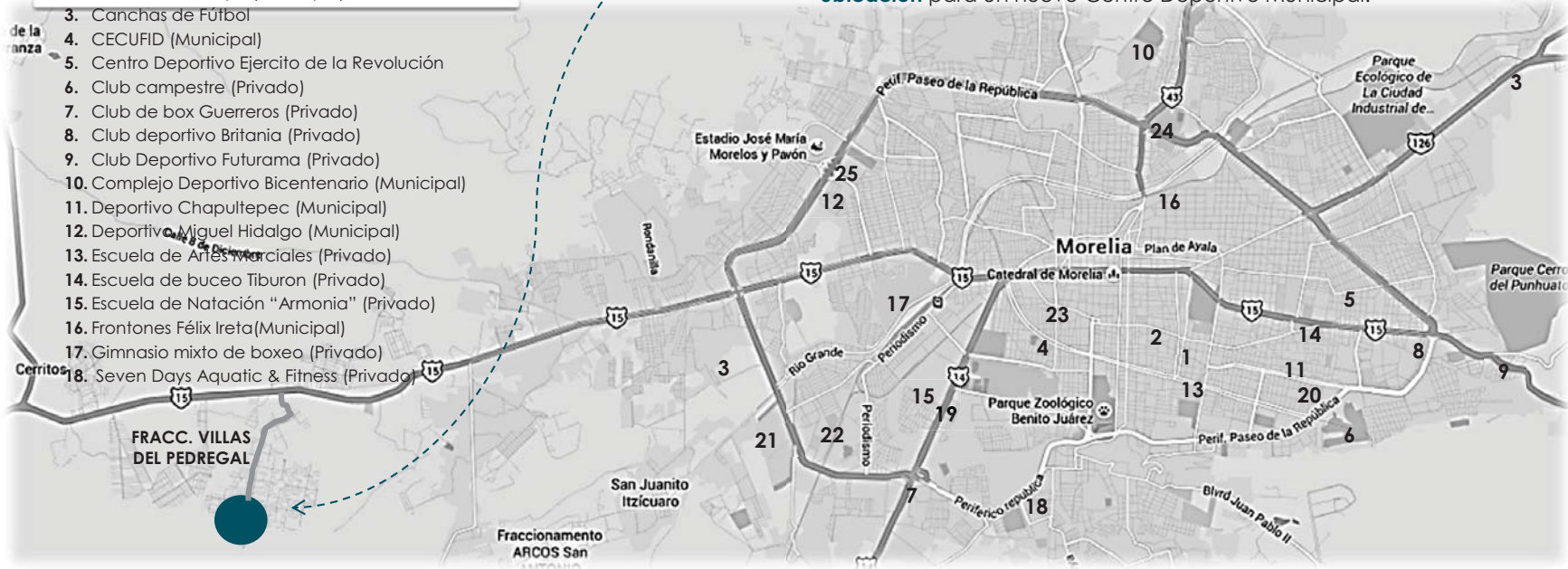
A continuación se muestra el equipamiento deportivo actual de la ciudad de Morelia y la ubicación para el nuevo proyecto. Cabe mencionar que dentro del listado de equipamiento se encuentran los espacios municipales y privados.

### Ubicación para el nuevo Centro Deportivo Municipal en Morelia.

1. Aqua GYM (Privado)
2. Auditorio Municipal (Municipal)
3. Canchas de Fútbol
4. CECUFID (Municipal)
5. Centro Deportivo Ejército de la Revolución
6. Club campestre (Privado)
7. Club de box Guerreros (Privado)
8. Club deportivo Britania (Privado)
9. Club Deportivo Futurama (Privado)
10. Complejo Deportivo Bicentenario (Municipal)
11. Deportivo Chapultepec (Municipal)
12. Deportivo Miguel Hidalgo (Municipal)
13. Escuela de Artes Marciales (Privado)
14. Escuela de buceo Tiburon (Privado)
15. Escuela de Natación "Armonía" (Privado)
16. Frontones Félix Ireta (Municipal)
17. Gimnasio mixto de boxeo (Privado)
18. Seven Days Aquatic & Fitness (Privado)

19. Shotokan Morelia Karate Do (Privado)
20. Squash y Racquetball Morelia (Privado)
21. Unidad Deportiva Cuauhtémoc (Municipal)
22. Unidad Deportiva INDECO (Municipal)
23. Unidad Deportiva Morelia 150 (CECUFID) (Municipal)
24. Unidad Deportiva Santiaguito (Municipal)
25. Unidad Deportiva Wenceslao Victoria Soto (Municipal)

Como se observa en este mapa de urbanización de la ciudad de Morelia, la mayor concentración de equipamiento deportivo está en las zonas centro sur de la ciudad, y hacia las zonas de crecimiento urbano se distingue la falta de espacios que fomenten la actividad física y el deporte; como lo es señalado en la ubicación para el nuevo proyecto, por lo tanto se determina factible la **ubicación** para un nuevo Centro Deportivo Municipal.







### Radio de influencia del Centro Deportivo:

En base a "Tabla E.18. Normamiento de equipamiento en deportes.

Equipamiento: Centro deportivo

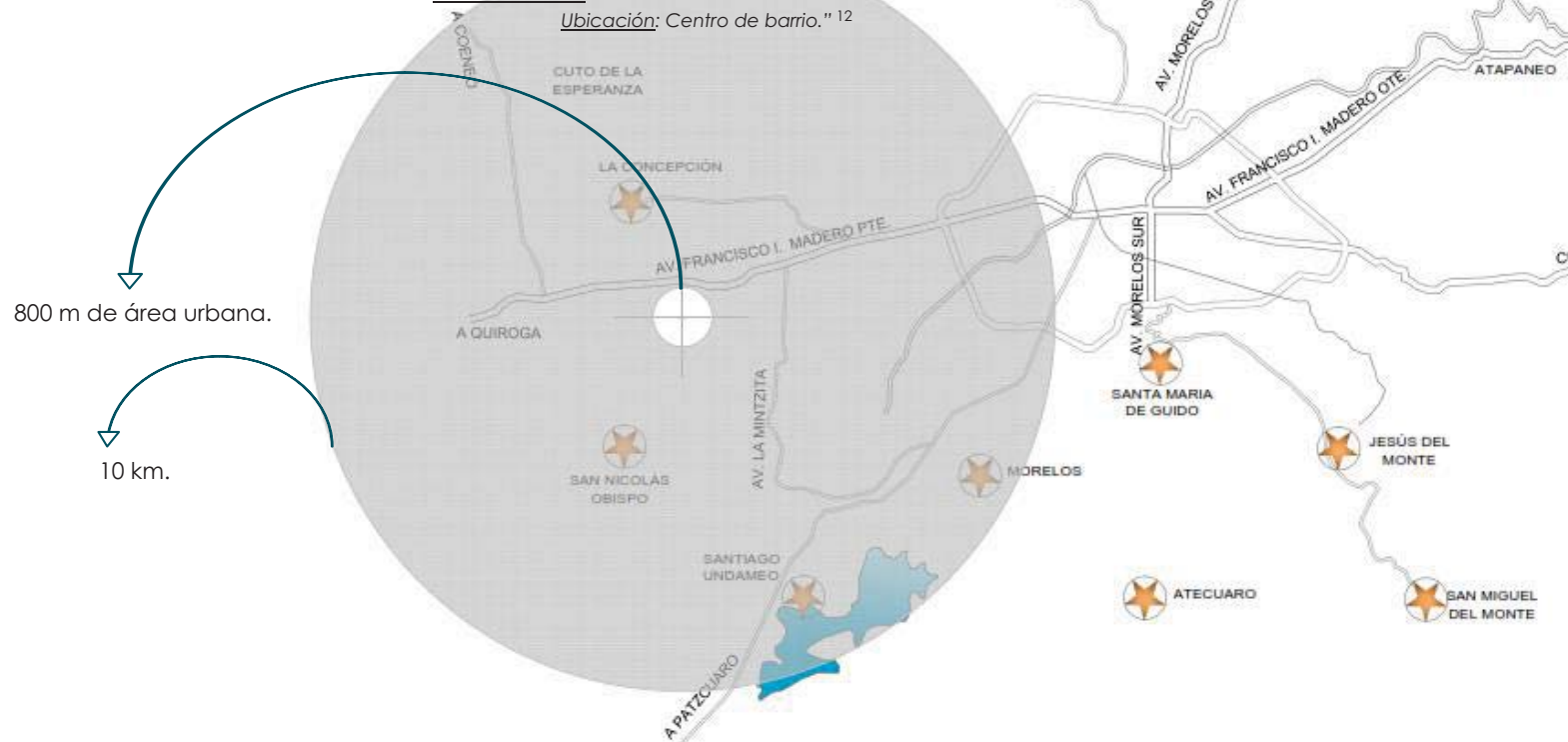
Población total: 55% de la población con edades de 11 a 49 años

Normas: Zona de práctica 0.90 m<sup>2</sup>. De terreno 2 m<sup>2</sup> por usuario.

Estacionamiento, un cajón 150 m<sup>2</sup> de zona de práctica.

**Radio de acción: 800 m área urbana o 10 km.**

Ubicación: Centro de barrio."<sup>12</sup>



<sup>12</sup> Camacho Cardona, Mario, Diccionario de arquitectura y Urbanismo, 2º ed. México: Trillas 2007, pág.349



### Nota 1: Cuna de Campeones Boxeo

*"Morelia, Mich.- Cuna de Campeones es el nombre de la escuela de boxeo que dirige el ex boxeador profesional Leo Meza, quien al retirarse de los cuadriláteros decidió fomentar este deporte entre los jóvenes de la Ciudad de Morelia, a quienes considera muy talentosos."*<sup>13</sup>



Este club de boxeo entrena y practica de manera improvisada y adaptada debajo de las gradas del estadio Venustiano Carranza, ubicado en el Centro Deportivo Ejercito de la Revolución.

13

<http://www.nuestravision.com.mx/index.php/component/videoflow/player/7607-cuna-de-campeones-una-escuela-singular-leo-meza-consolida-pugiles-competitivos/> Septiembre 2015.

### Nota 2: Construcción del Patinódromo.



#### Construirán patinódromo en Morelia

Quadratin Deportes

**A A+**

MORELIA, Mich., 30 de agosto del 2015.- La capital michoacana, será la sede del primer patinódromo en el mundo que estará techado y con las medidas oficiales en América y sería construido a un costado de la pista de atletismo Ernesto Canto, ubicada en el Complejo Deportivo Bicentenario.



Compartir 3 | Twitter 8 | 30/agosto/2015 18:43

*"MORELIA, Mich., 30 de agosto del 2015.- La capital michoacana, será la sede del primer patinódromo en el mundo que estará techado y con las medidas oficiales en América y sería construido a un costado de la pista de atletismo Ernesto Canto, ubicada en el Complejo Deportivo Bicentenario."*<sup>14</sup>

14 <https://www.quadratin.com.mx/Deportes/Construiran-patinodromo-en-Morelia/> Septiembre 2015.



Nota 3: Necesario impulsar el béisbol en Morelia.



*“MORELIA, Mich., 17 de mayo de 2015.- De acuerdo con un comunicado de prensa, en el marco del encuentro entre Tigres de Joyitas e Indios de Huaniqueo, el candidato Juan Carlos Vega, manifestó total apoyo en gestión para acondicionar el campo de “La Luz” y dignificar las instalaciones sede de 6 equipos de la región. El también capitán de la novena de Tucanes Morelia, subrayó la necesidad de promover la formación de beisbolistas mediante la creación de una Liga Infantil y Escuela de Béisbol.”<sup>15</sup>*

<sup>15</sup> <https://www.quadratin.com.mx/elecciones-2015/Necesario-impulsar-el-beisbol-en-Morelia-Juan-Carlos-Vega/> Septiembre 2015.

## DISCIPLINAS DEPORTIVAS DESTACADAS en el Estado de Michoacán.

### Reconoce H. Ayuntamiento de Morelia a Deportistas

El ayuntamiento de Morelia, entregó 15 reconocimientos a atletas y equipos, quienes han obtenido grandes resultados en competencias deportivas estatales, nacionales e internacionales.

*“La administración encabezada por Wilfrido Lázaro Medina, a través del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte (IMDE), ha impulsado la creación de nuevos espacios deportivos, la organización de eventos de primer nivel y por supuesto a los propios deportistas morelianos.”<sup>16</sup>*

DEPORTISTAS	DISCIPLINA
Sofía Gaona	Patines
Kevin Saucedo	Patines
Claudio García	Patines
Juan D. González	Atletismo
Ismael Gamioa	Box
Graciela Tapia	Atletismo Máster
Baldomero Silva	Atletismo Máster
Miguel A. Mosqueda	Atletismo Máster
Noé Figueroa	Natación con Síndrome Down
Milagros García	Natación con Síndrome Down
Violeta Equihua	Natación con Síndrome Down
Antonio Cortés	Atletismo
Ooapas Fútbol Club	Fútbol
Paulo R. Lara	Patines

<sup>16</sup> <https://www.quadratin.com.mx/Deportes/Reconoce-ayuntamiento-de-Morelia-deportistas/> Septiembre 2015.



Olimpiada Nacional 2015  
Participantes del Estado de Michoacán<sup>17</sup>

DISCIPLINAS	No. De participantes
Ajedrez	10
Atletismo	44
Boxeo	26
Canotaje	26
Ciclismo	28
Frontón	7
Golf	2
Judo	10
Karate	12
Levantamiento de Pesas	1
Natación	17
Patines sobre Ruedas	17
Polo Acuático (waterpolo)	38
Raquetbol	18
Squash	14
Tae Kwon Do	105
Tenis	13
Tiro con Arco	38
Triatlón	14
Voleibol de Playa	4

Paralimpiada Nacional 2015  
Medallero del Estado de Michoacán<sup>18</sup>

DISCIPLINAS	No. De medallas
Deportistas Especiales Natación	11
Parálisis Cerebral Atletismo	12
Parálisis Cerebral Natación	3
Parálisis Cerebral Ciclismo	5
Deportistas Especiales Natación	3
Sobre Silla de Ruedas Atletismo	2
Deportistas Especiales Atletismo	2
Deportistas Especiales Tenis de Mesa	1

De acuerdo a la información obtenida por la CONADE (Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte), a través de los resultados de las Olimpiadas y Paralimpiadas Nacionales de 2015 y la entrega de reconocimientos a deportistas de Morelia, podemos considerar las disciplinas con más número de participación a nivel municipal y estatal; posteriormente, considerando que la ciudad de Morelia es capital del estado de Michoacán, se tomará como dato importante las actividades y áreas que podrían ser de utilidad para el proyecto del "Centro Deportivo Municipal".

<sup>17</sup>

<http://www.conade.gob.mx/eventos/on2015/BusquedaParticipante.aspx?IDEvento=37/> Septiembre 2015.

<sup>18</sup>

<http://www.conade.gob.mx/eventos/on2015/MedallasXEntidad.aspx?IDEvento=39&IDEntidad=16&IDNomEnti=Michoac%C3%A1n/> Septiembre 2015.



Programa de SEDESOL	Cancha de Fútbol
	Cancha de Béisbol
	Frontón
	Gimnasio al aire libre
	Cancha de usos múltiples (básquetbol, futsal, voleibol)
SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social) <sup>19</sup>	

- Béisbol
- Frontón

Actividades múltiples como:

- Basquetbol
- Voleibol
- Gimnasia abierto y cerrado

En base a la investigación anterior acerca de las necesidades de la ciudad de Morelia, las disciplinas más destacadas a nivel estatal y local, la cantidad y distribución de infraestructura deportiva, se determinan algunas disciplinas deportivas de más factibilidad para la zona en que se pretende el proyecto y considerando la falta de espacios para su práctica como son:

- Béisbol
- Boxeo
- Natación
- Patinaje
- Tae kwon do

De esta manera promoviendo la práctica de estas disciplinas ante la población; otras a considerar por parte del programa de SEDESOL son:

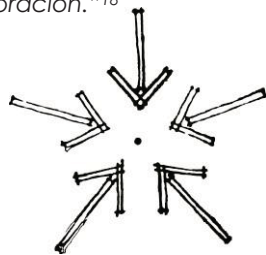
<sup>19</sup>

[http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion\\_y\\_deporte.pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf) / Septiembre 2015.



## DEFINICIONES DEL TEMA

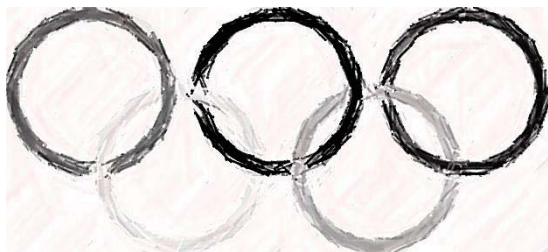
**CENTRO:** "Punto donde habitualmente se reúnen los miembros de una sociedad o corporación."<sup>18</sup>



Centro.

**DEPORTE:** "Recreo, pasatiempo, placer, diversión. Ejercicio físico, por lo común al aire libre, practicando individualmente o por equipos para superar una marca o vencer al adversario, con sujeción a ciertas reglas.

Contiene valores propios que influyen categóricamente en un cambio positivo en la conducta de la persona que lo practica, permitiéndole mejorar su calidad de vida y sus relaciones humanas".<sup>20</sup>



Anillos Olímpicos representan la universalidad de los deportes, basados en la idea de que uno de los cinco colores está en la bandera de todos los países.

<sup>20</sup> OCEANO COLOR, diccionario enciclopédico universal, editorial Océano, tomo 2.

**DEPORTISTA:** "Persona aficionada a los deportes o entendida en ellos."<sup>19</sup>



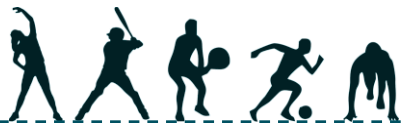
Deportista de básquetbol.

**DEPORTIVO:** "Que se ajusta a las normas de corrección en la práctica de los deportes".<sup>21</sup>



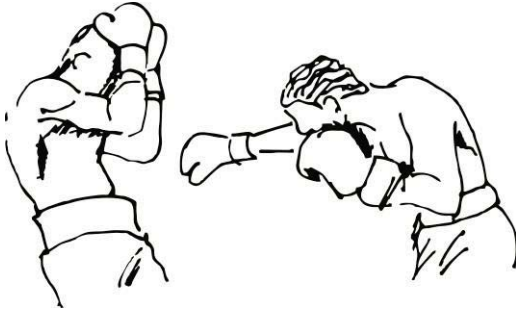
Accesorios deportivos.

<sup>21</sup> OCEANO COLOR, diccionario enciclopédico universal, editorial Océano, tomo 2.



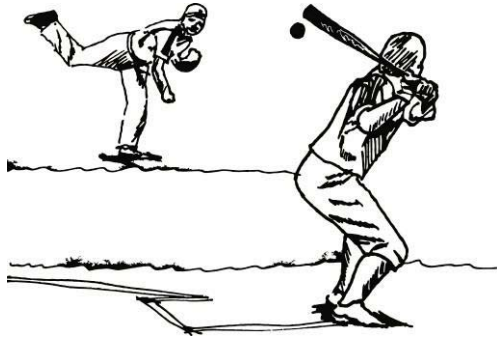
## Disciplinas deportivas

**Boxeo:** "Combate de dos personas, únicamente con sus puños, esta pelea se desarrolla bajo reglas establecidas y cuenta con un árbitro juezes y un cronometrador."<sup>22</sup>



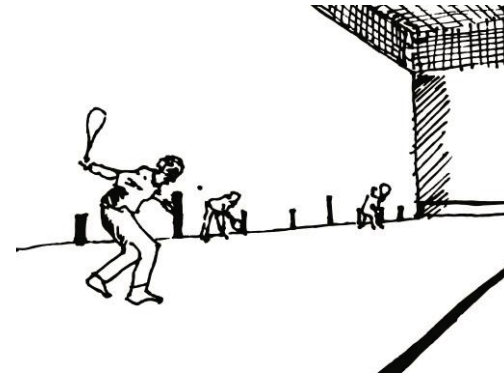
Boxeadores.

**Béisbol:** "Deporte que se practica con una bola dura y un bate entre dos equipos de nueve jugadores cada uno. Este deporte se realiza en un campo con forma de diamante."<sup>22</sup>



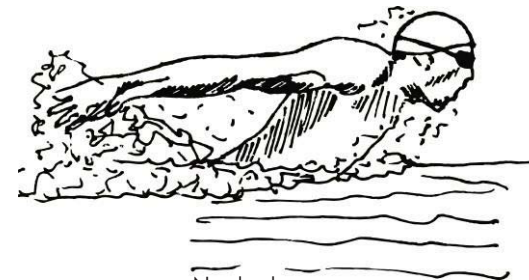
Jugadores de béisbol.

**Frontón:** "El frontón es un tipo de cancha o modalidad para la práctica de la pelota vasca y consiste en golpear una pelota lanzándola contra una pared principal, de modo que rebote en ella o en otra lateral y vuelva hacia los jugadores, la pelota no debe rebotar más de una vez en el suelo ni debe sobrepasar o caer en los límites laterales o de lo contrario será un punto para la pareja y/o competidor contrario."<sup>22</sup>



Partido de Frontón.

**Natación:** "Puede realizarse como actividad lúdica o como deporte de competición. Debido a que los seres humanos no nadan instintivamente, la natación es una habilidad que debe ser aprendida."<sup>22</sup>



Nadador.

<sup>22</sup> <http://on2011.deporte.gob.mx/portal/?id=2030/> Septiembre 2015.



**Patines sobre ruedas:** "Es una disciplina cuya característica esencial es el uso de patines en los pies. De acuerdo a la superficie en la que se realice, los patines presentarán diferentes características."

Puede desarrollarse en diversas superficies (una pista de hormigón, una calle, una plaza, etc.). Los patines tradicionales cuentan con dos ejes de cuatro ruedas cada uno, mientras que los patines en línea (también conocidos como rollers) presentan las cuatro ruedas en un mismo eje."<sup>23</sup>



Competidor de patines.

**Taekwondo:** "Es un deporte defensivo cuyo principio es nunca atacar primero y no enseña combate cuerpo a cuerpo. Con todas las artes marciales modernas, intenta ser una síntesis de la mente, el cuerpo y el espíritu. La instrucción se centra en enseñanzas para golpear puntos vitales del cuerpo."<sup>23</sup>



Combate de Tae Kwon Do.

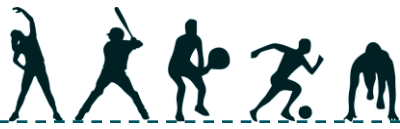
**Deportes adaptados:** "Se nombra así a los deportes practicados por personas con capacidades diferentes, regularmente los espacios usados son los mismos, únicamente son las reglas del juego o competencia las que se adaptan al tipo de personas que compiten."<sup>23</sup>



Atletas paralímpicos

<sup>23</sup> <http://on2011.deporte.gob.mx/portal/?id=2030/> Septiembre 2015.





**CENTRO DEPORTIVO:** “Los Centros Deportivos Escolares y Municipales son espacios adecuados para el fomento de la práctica deportiva activa, que contribuye a cuidar y mantener hábitos deportivos, incorporándolos definitivamente al estilo de vida de la población, así como la integración y la salud de los participantes.”<sup>24</sup>

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo de Morelia 2012 - 2015, se establecen programas para el impulso al deporte mediante la creación de diversos programas y proyectos, dentro de estos planes se encuentra la “promoción y fomento de actividades deportivas entre la población”.<sup>25</sup>

**CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL:** Lugar para beneficio de la sociedad, para fomentar el deporte y a la sana convivencia social y familiar, ofrecer a la comunidad programas para el esparcimiento y mejoramiento de la actividad deportiva, por medio de una práctica cotidiana y con ayuda de un entrenador o instructor.

El enfoque directo que tiene este proyecto es facilitar a los habitantes de Villas del Pedregal y alrededores, el acceso a canchas y a áreas deportivas, ofreciendo al deportista convencional y a deportistas especiales, el mejoramiento de sus habilidades físicas y de competencia, con áreas específicas de instrucción y/o entrenamiento, como béisbol, boxeo, frontón,

24

[http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/cultura\\_cedem.html/](http://www.conade.gob.mx/minisitio/paginas/cultura_cedem.html/) Septiembre 2015.

25

[http://ciudadespatrimonio.mx/descargables/biblioteca/plan\\_de\\_de\\_sarrollo\\_municipal\\_de\\_morelia\\_2012\\_2015.pdf/](http://ciudadespatrimonio.mx/descargables/biblioteca/plan_de_de_sarrollo_municipal_de_morelia_2012_2015.pdf/) Septiembre 2015.

natación, tae kwon do, ejercicios en áreas abiertas, entre otros.

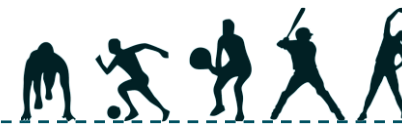
## OBJETIVOS

**ARQUITECTÓNICO:** Determinar de acuerdo al desarrollo, aspectos formales y conceptuales del diseño de la construcción, para dar carácter propio a las edificaciones y un potencial expresivo que nos ayuda a mantener al deportista en su estado de concentración en las actividades que realiza.

Utilizar los sistemas constructivos aptos para cada actividad o tipo de espacio deportivo, ya que cada deporte requiere de cierto tipo de espacio, iluminación, orientación y material para un mejor desempeño de la actividad y mejor desplazamiento del deportista.

**SOCIAL:** Fomentar la cultura deportiva y hacer llegar a la totalidad de la comunidad los beneficios y áreas adecuadas, para el desarrollo, desempeño y mejoramiento de las actividades físicas, y de recreación, inclusive que a este Centro Deportivo puedan acudir a realizar sus prácticas y entrenamientos las personas con capacidades diferentes.

**DEPORTIVO:** Darle a la población deportista, los medios para perfeccionar sus habilidades, aumentar su nivel de capacidad y competencia y hacer de este Centro Deportivo una sede para eventos a nivel nacional.



## META

Realizar el proyecto ejecutivo de un **Centro Deportivo Municipal en Morelia, Michoacán**, para satisfacer la necesidad de infraestructura deportiva de la población, además de promover y fomentar actividades deportivas entre la población incluyendo que cualquier persona sin importar sus capacidades físicas puede hacer uso de todas las instalaciones y espacios disponibles para ellos.

## FACTIBILIDAD

**Descripción el proyecto:** Consiste en la creación de un Centro Deportivo Municipal para la ciudad de Morelia, Michoacán; dentro del Fraccionamiento Villas del Pedregal, donde se comprende el diseño y la construcción de áreas para las actividades deportivas.

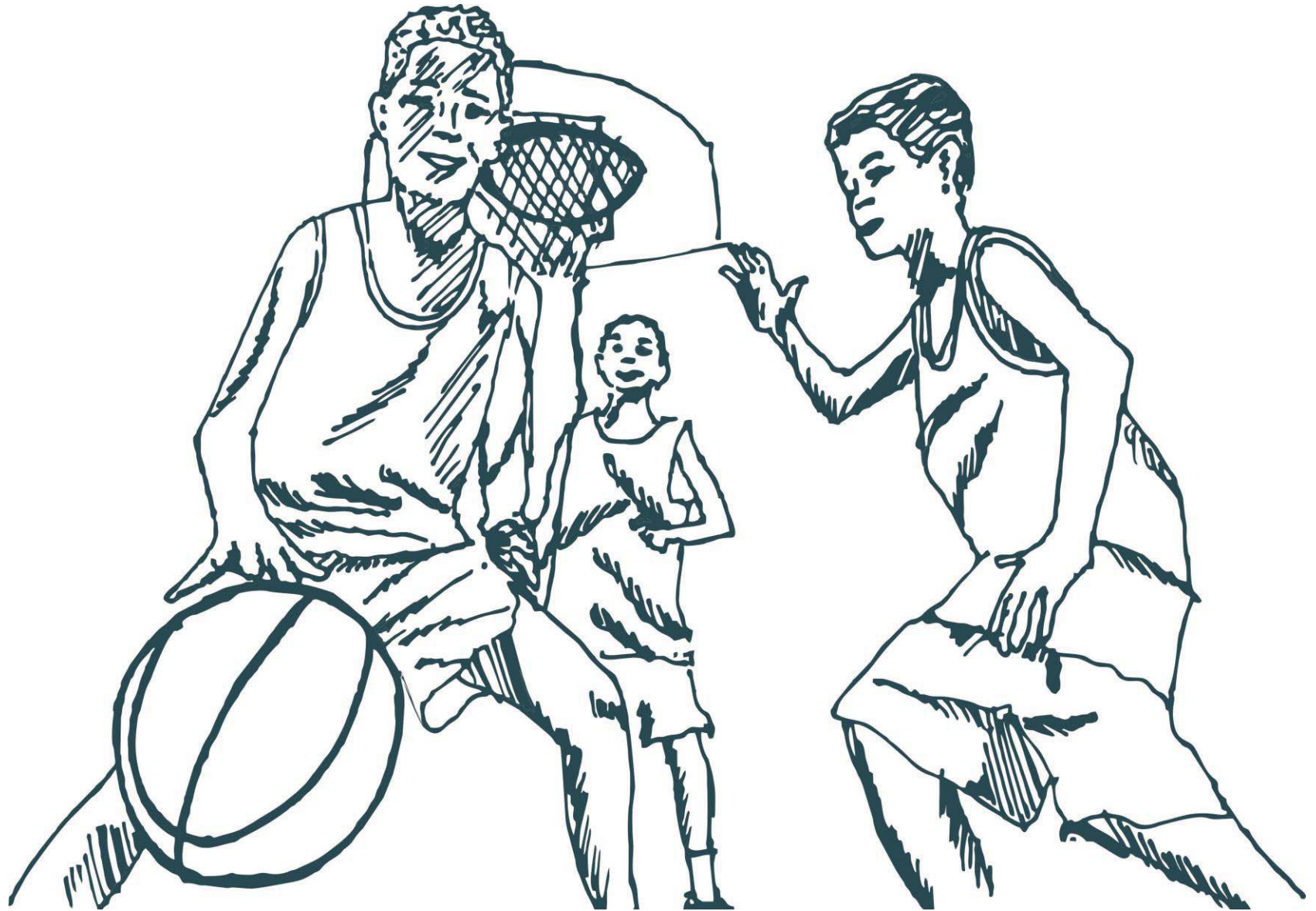
**Factibilidad económica:** Referente a los recursos económicos y financiero, con los que contará el CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL, para su puesta en ejecución y funcionamiento, aplicando los programas a desarrollar durante la planificación del deporte municipal.

**Factibilidad política:** Sostenida en las autoridades locales, para ayudar a la gestión deportiva. Como principio fundamental el fortalecimiento de la democratización deportiva, entendido no solo en la práctica sino también en el espacio de gerencia y toma de decisiones.

**Factibilidad social:** Depende de la importancia que resulte para la ciudad capitalina de Morelia, contar con el desarrollo de la organización deportiva y atender a la demanda deportiva por parte de los habitantes del fraccionamiento.



## ASPECTO SOCIAL







## SISTEMAS ANÁLOGOS

**CLUB DEPORTIVO PUREPECHA<sup>26</sup>** Uruapan, Michoacán, México.

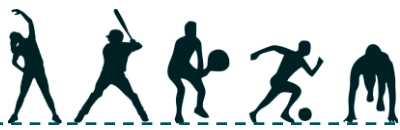


**Dirección:** Prol. Pinos #35, Fracc. Miraflores, C.P. 60160.

**Descripción:** Club deportivo, con diversas instalaciones para actividades deportivas; actualmente solo se imparten clases de natación, debido al número de usuarios que ha disminuido en los últimos años. Los horarios con más flujo de usuarios son de Lunes a Viernes de las 16:00 a 21:30 horas.

<sup>26</sup> Entrevista Artemisa Pérez, Club Deportivo Purépecha, Recepcionista, Uruapan, Mich. México/ Septiembre 2015.





Alberca semi-olímpica del club deportiva, cubierta para que tenga uso a todo horario y cualquier día. La temperatura normal es de 26° a 28° C. usando calentadores solares.



Canchas de básquetbol y voleibol, trazadas las dos en una misma, por estar a la intemperie el piso y las estructuras del tablero son de concreto, y el tablero de madera.

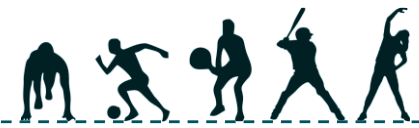


Gimnasio en la segunda planta, con vistas a canchas, y cubierta con una estructura y lamina de fibrocemento.

**Características generales:** Edificio principal de 3 niveles, planta baja, primer nivel y segundo nivel con cubierta estructural y lámina galvanizada. Canchas de tenis en arcilla, campos de fútbol, canchas de básquetbol y voleibol de concreto hidráulico, alberca semi-olímpica cubierta con una estructura de PTR de 2" y monten de 4" x 2" con cubierta de policarbonato blanco.

Planta baja:

- Recepción
- Cafetería
- Vestidores de damas (vapor seco, vapor húmedo sauna y regaderas)
- Guardería y oficinas administrativas



Primer nivel:

- Salón de eventos (200 personas)
- Vestidores de caballeros (vapor seco, vapor húmedo, sauna y regaderas)

Segundo nivel:

- Gimnasio
- Área de acondicionamiento físico (crossfit)

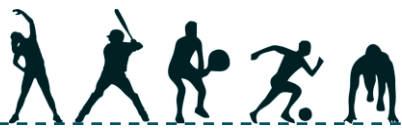
**Capacidad:** 200 a 300 deportistas.

**Usuarios:**

- Deportistas
  - Niños
  - Jóvenes
  - Adultos
  - Adultos de 3ª edad
  - Niña con síndrome de Down, Natación.
  - Niño con autismo, Natación.
- 2 Recepcionista
- 2 encargadas de cafetería
- 2 Instructores de natación (2 independientes)
- 2 Encargados de llaves para lockers
- 3 personas de mantenimiento
- 2 personas de limpieza

**Conclusión:** Actualmente la cantidad de usuarios que asisten al club deportivo ha reducido críticamente debido a la falta de mantenimiento en las instalaciones; Arquitectónicamente se integra y jerarquiza con la conexión de espacios interiores con a las áreas exteriores por medio de vistas a canchas y a la alberca, método que se aplicará y mejorará en el nuevo proyecto integrando espacios por medio de vistas y dobles o triples alturas. Cubrir la alberca para el mayor aprovechamiento de su uso, el calentamiento del agua a base de calentadores solares y la correcta orientación de las canchas, son características a considerar en el futuro proyecto.





**Complejo Deportivo Bicentenario.**<sup>27</sup> Morelia, Michoacán, México.



**Dirección:** Av. Torreón Nuevo S/N, Barrio Alto, C.P. 58118.

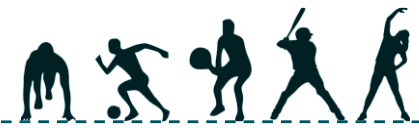
**Descripción:** Unidad deportiva abierto al público en general, dedicado para cede de eventos y competencias, funciona principalmente para las actividades físicas, deportivas, de recreación social y familiar.

**Instalaciones:** cuenta con una alberca olímpica 1,200 m<sup>2</sup>, pista de patinaje (skates) 2,400 m<sup>2</sup>, 3 canchas de fútbol 12,375 m<sup>2</sup>, una pista de atletismo 17,100 m<sup>2</sup>, áreas de recreación y convivencia 6,000 m<sup>2</sup>, un auditorio con explanada 43,500 m<sup>2</sup> y un estacionamiento 17,400 m<sup>2</sup>.

**Características generales:** Espacios libres para el esparcimiento y disfrute de las áreas, grandes explanadas con materiales absorbentes como adoquines, caminamientos entre áreas verdes, buena identificación y señalamiento de zonas y áreas como indicar la dirección de las canchas, señalética de servicios y canchas, pista atlética, etc. Protección alrededor de las canchas con malla ciclónica para que el espacio de actividad este libre, alberca con cubierta de lámina estructural curva, auditorio con estructura y cubierta deconstructivista.



<sup>27</sup> <http://www.imdemorelia.org/index.php/infraestructura-deportiva/complejo-deportivo-bicentenario#10/> Septiembre 2015.



**Sup. Construcción: 10,800 m<sup>2</sup>.**

**Sup. Terreno: 150,540 m<sup>2</sup>.**



Auditorio de espectáculos deportivos, es el edificio que caracteriza a esta unidad deportiva, de la ciudad de Morelia.

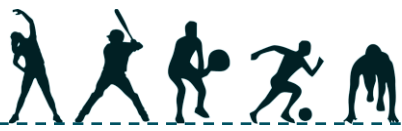


La pista de patinaje Skate es una buena estrategia para todos aquellos jóvenes considerando que este tipo de espacios son áreas de futuro crecimiento, además de que la diversidad de diseño de rampas y el piso de concreto pulido les parece excelente para sus acrobacias. En general es un aspecto a considerar en el nuevo proyecto.



La alberca de la unidad deportiva mantiene los servicios básicos para su función, además de estar cubierta, anqué arquitectónicamente pretende no usar estructura, al exterior no favorece a identificar la función del edificio.

**Conclusión:** Este complejo deportivo denota la falta de aprovechamiento del terreno en su totalidad, ya que al parecer está por concluirse áreas y espacios de actividades físicas. En términos generales la consideración de espacios de tipo urbano, en este caso la pista SKATE, es un buen factor para la población juvenil que gusta de practicar este tipo de deporte, además de fomentar al uso de estas instalaciones y ayudar a evitar el deterioro de banquetas y barandales de uso peatonal y/o urbano en distintos puntos de la ciudad; en base a este argumento se considerara un espacio similar dentro del nuevo Centro Deportivo.



**Centro Deportivo Coyoacán, A.C.**<sup>28</sup> Distrito Federal, México.



**Dirección:** Carrillo Puerto #359, General Anaya, Gral. Anaya, C.P. 03340.

**Descripción:** Institución privada, dedicado a la enseñanza y práctica de actividades físicas y deportivas, con diversas áreas de actividad y esparcimiento.

**Instalaciones:** cuenta con una alberca olímpica cubierta de 1,540 m<sup>2</sup>, alberca infantil, 150 m<sup>2</sup>, cancha de futbol 1,750 m<sup>2</sup>, pista para correr de 200 m, gimnasio de pesas y gimnasio de canchas, 6 canchas de tennis, 3 cubiertas y 3 al descubierto 4,500 m<sup>2</sup>, 2 canchas de frontón 1080 m<sup>2</sup>, 3 canchas de squash, juegos infantiles 130 m<sup>2</sup>, vestidores generales, vestidores infantiles y vestidores para discapacitados, servicio médico, estacionamiento 3250 m<sup>2</sup>, sala de tv., sala de computo, cafetería, Ludoteca, comida rápida, áreas verdes, fuente de sodas, salón de TKD y yoga, 3 salones para

clases de acondicionamiento físico, salón de spinning y un salón de usos múltiples.

**Características generales:** Aprovechamiento del espacio en general, edificios con poco énfasis de diseño pero con aplicación de color y orden interior lo hace funcionar factiblemente, áreas exteriores cubiertas con estructuras ligeras y lonas con resistencia a la intemperie.

**Planta de conjunto – Sin escala**



**Instalaciones:**

1. Estacionamiento
2. Edificio principal
3. Cancha fútbol
4. Pista
5. Juegos infantiles
6. Alberca infantil
7. Alberca olímpica
8. Gimnasios
9. Canchas de tennis

**Sup. Construcción: 10,800 m2.**

**Sup. Terreno: 150,540 m2.**

<sup>28</sup> <http://www.cdcac.com/index.asp/> Septiembre 2015.



Regadera para discapacitados, con todas las adaptaciones con las que pueda estar cómodamente realizando su aseo personal.

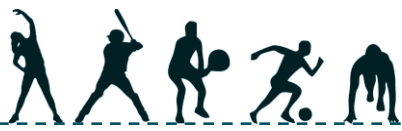


Parte de la cafetería al aire libre, pero con una cubierta de tensores da esa sensación agradable de amplitud y frescura.



El Salón de TKD y yoga está acondicionado con piso especial para tatami y así poder llevar a cabo las actividades impartidas sin ningún tipo de riesgo.

**Conclusión:** Este centro deportivo es un proyecto muy completo de acuerdo a su programa arquitectónico y la solución de sus áreas, espacialmente y funcional. Cuenta con servicios adicionales a los destinados para deportes como son regaderas y vestidores para discapacitados, una ludoteca, salones de entrenamiento, dichos espacios serán considerados para el nuevo proyecto, mencionando que en el caso de la ludoteca se generara un espacio de guardería o cuidado de niños, ya que el termino se refiere a un programa de actividades más amplio.



**INDEPORTE México.**<sup>29</sup> Distrito Federal, México.



**Dirección:** Av. División del Norte, #2333, Pedro General Anaya, 03340 Del. Benito Juárez.

**Descripción:** instituto deportivo de gimnasia olímpica, natación olímpica, fútbol y atletismo, dedicado a entrenamientos y competencias deportivas.

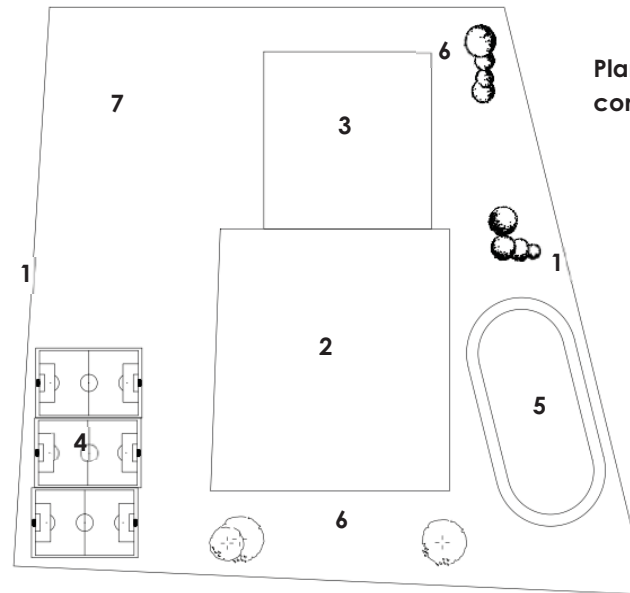
**Instalaciones:** cuenta con una alberca olímpica 10,000 m<sup>2</sup>, un gimnasio olímpico 4,900 m<sup>2</sup>, 3 canchas de fútbol 3750 m<sup>2</sup>, una pista de atletismo 4,000 m<sup>2</sup> y un estacionamiento 6,600 m<sup>2</sup>.

**Características generales:** cubiertas suspendidas en forma cóncava, ausencia de columnas lo que permite al espectador completamente su campo visual, y una aprovechamiento de iluminación natural por medio de grandes ventanales de cristal.

<sup>29</sup> <http://indeporte.mx/> Septiembre 2015.

**Instalaciones:**

1. Entrada
2. Alberca olímpica Fco. Márquez
3. Gimnasio Olímpico Juan de la Barrera
4. Cancha de fútbol
5. Pista atlética
6. Área verde
7. Estacionamiento

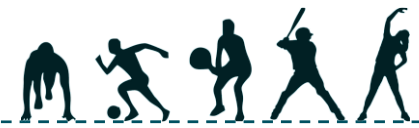


Planta de conjunto - Sin

**Capacidad:** 4600 /espectadores y deportistas.

**Sup. Construcción:** 24,800 m<sup>2</sup>.

**Sup. Terreno:** 59,400 m<sup>2</sup>.



Estructura que funciona para el soporte de las grandes cubiertas, a su vez hace de su fachada un edificio monumental lo cual resulta atracción visual.

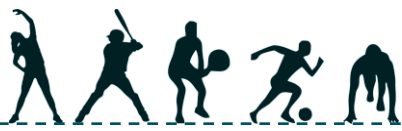


Al interior de la alberca olímpica junto con la fosa de clavados, se observa la longitud del claro, soportado por esta gran cubierta suspendida por las columnas que se observan en la fachada

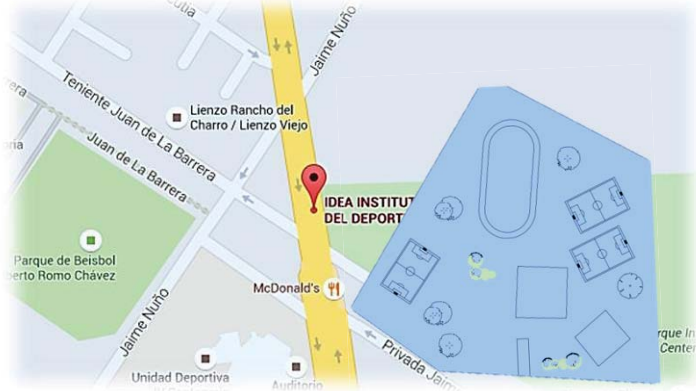


Interior del gimnasio olímpico, con una amplia área multifuncional, para cualquier tipo de competencia de salón.

**Conclusión:** El método para resolver los grandes claros sin la necesidad de elementos estructurales, favorecen en su totalidad a la visibilidad del espectáculo para todos los espectador, método que se puede aplicar en algún espacio que lo requiero o bien tomar como ejemplo para dar una mejor solución de amplitud si el espacio lo requiere.



**Instituto del Deporte de Aguascalientes.**<sup>30</sup> Aguascalientes, México.



**Dirección:** Av. De la Convención de 1914 Ote, Héroes, C.P. 20190.

**Descripción:** instituto deportivo de natación, atletismo y fútbol americano, dedicado a entrenamientos y competencias deportivas.

**Características:** cuenta con una alberca olímpica cubierta, con un área de 3,500 m<sup>2</sup>, un gimnasio olímpico con un área de 4,125 m<sup>2</sup>, cancha de fútbol americano y una pista de atletismo de 30,000 m<sup>2</sup>.

**Características generales:** alberca olímpica cubierta con una estructura metálica, dándole una forma de inclinación; pista de atletismo en muy excelentes condiciones ubicando al centro el campo de fútbol americano, caminos y comunicación de espacios y áreas con texturas que permiten la filtración del agua.

**Instalaciones:**

1. Entrada
2. Alberca olímpica
3. Gimnasio olímpico
4. Cancha de fútbol americano
5. Pista atletismo
6. Cancha de fútbol
7. Área verde
8. Estacionamiento



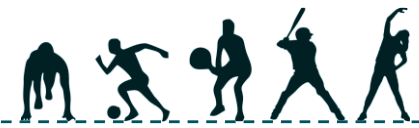
Planta de conjunto  
– Sin escala

**Capacidad:** 3500 /espectadores y deportistas.

**Sup. Construcción:** 7,625 m<sup>2</sup>.

**Sup. Terreno:** 84,000 m<sup>2</sup>.

<sup>30</sup> <http://www.aguascalientes.gob.mx/IDEA/> Septiembre 2015.



Se emplean elementos geométricos que a su vez ayudan a jerarquizar, como en este espacio este elemento geométrico con una estructura tridimensional destaca el pasillo de acceso a las instalaciones.



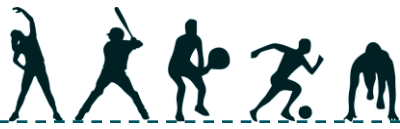
La estructura antes vista, pertenece a este edificio triangular, que pareciera un elemento geométrico girado o inclinado.



Dentro de la alberca olímpica se observa esta forma estructural triangular que ayuda a aplicar secciones con cubiertas traslucidas que permiten la iluminación natural.

**Conclusión:** En general lo que caracteriza a este instituto es el uso de diversas texturas y la aplicación geométrica a las formas, dando un sentido interactivo al desarrollo, un dato importante es la forma estructural para cubrir la alberca, ya que aunque este no lo aplique, la forma puede favorecer a la captación de energía solar aspecto a considerar en el nuevo proyecto.





## CONCLUSIONES GENERALES

En base a la investigación y análisis de información, investigación y sistemas análogos, podemos definir un pre-programa arquitectónico para el proyecto del “Centro Deportivo Municipal, en Morelia, Michoacán”, las posibles áreas y espacios serán las siguientes:

- Salón de boxeo
- Alberca semi-olímpica
- Alberca infantil
- Patinódromo
- Salón de Tae Kwon Do
- Cancha de Frontón
- Campo de béisbol
- Cancha de usos múltiples
- Gimnasio abierto y cerrado
- Circuito de trote y caminata
- Pista de patinaje skate
- Vestidores y regaderas para discapacitados
- Guardería

Considerando las variables áreas deportivas indica que dará atención a una cantidad considerable de usuarios deportistas y espectadores, por lo tanto requieren de áreas como:

- Cafetería
- Sanitarios
- Vestidores y regaderas
- Juegos infantiles
- Estacionamiento
- Estacionamiento de autobuses
- Áreas de convivencia
- Oficinas de dirección, gerencia y entrenadores.

- Cocineta de servicio para oficinas
- Vigilancia
- Taquilla
- Servicios de mantenimiento y limpieza
- Servicios médicos

De dichos espacios surge una serie de usuarios, tales como los principales que son:

Deportistas hombres y mujeres:

- Niños (6 a 14 años)
- Jóvenes (15 a 29 años)
- Adultos (30 a 54 años)
- Adultos 3ª edad (55 +)
- Deportistas especiales
- Entrenadores

Posteriormente para que dichos espacios cubran eficazmente sus funciones, se considerara los siguientes usuarios:

- Recepcionista
- Director
- Secretaria
- Coordinadores
- Nutriólogo
- Personal gastronómico
- Personal de venta de alimentos y venta de entrada
- Médicos auxiliares
- Personal de mantenimiento, limpieza y jardinería.
- Personal de guardería
- Guardia de seguridad



## DETERMINACIÓN DE USUARIOS Y CUPOS

Usuarios Internos	No. Usuarios
Deportistas (locales y visitantes) (1)	12 habitantes por m <sup>2</sup> de cancha <sup>31</sup>
Niños	
Jóvenes	
Adultos	
Adultos 3ª edad	
Deportistas especiales	
Espectadores (1)	
Niños	
Jóvenes	
Adultos	
Adultos 3ª edad	
Discapacitados	
Entrenador o Instructor	15
Árbitro (2)	

(1) La cantidad de usuarios es variable conforme a los tipos de canchas, frecuencia e intensidad de uso de cada cancha y al carácter de la actividad deportiva practicada, organizada o informal. SEDESOL.<sup>31</sup>

(2) La cantidad es variable conforme a los tipos de disciplinas practicadas y al carácter de la actividad deportiva ya sea organizada o informal.

<sup>31</sup>




[http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion\\_y\\_deporte.pdf](http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf)/ Septiembre 2015.

Usuarios Externos <sup>32</sup>	No. Usuarios
Recepcionista	2
Secretaria	2
Director general	1
Coordinador de eventos deportivos	2
Coordinador de talento deportivo	2
Coordinador social	2
Coordinador de infraestructura y equipamiento	2
Coordinador de nutrición	2
Administrador	2
Taquillero	3
Personal de guardería	4
Encargado de lockers y regaderas	4
Personal médico	3
<b>Usuarios Eventuales</b>	
Guardia de seguridad	4
Personal de limpieza	15
Personal de mantenimiento	10
Personal de jardinería	12
Personal gastronómico	4
Personal de ventas	2
Proveedores	




<sup>32</sup> <http://imdpuerbla.gob.mx/index.php/acerca-del-instituto/> Septiembre 2015.



## ANÁLISIS DE USUARIOS



	Usuario	Expectativas	Actividad	Mobiliario y equipo	Espacio generado	Requisitos	
Deportistas		<u>Niños:</u> Practican sus entrenamientos principalmente en las tardes de lunes a viernes, en algunos casos acompañados por sus padres; y también participan en competencias amistosas y competencias de sus categorías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cambiarse de ropa</li> <li>▫ Entrenamiento o competencia</li> <li>▫ Asearse</li> <li>▫ Vestirse</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Descansar/Receso</li> <li>▫ Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Baños y regaderas</li> <li>▫ Bancas</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> <li>▫ Lavabo</li> <li>▫ Inodoro/mingitorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Áreas de actividad física (Canchas, Pistas, Gimnasios)</li> <li>▫ Vestidores</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Sanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Canchas con orientación norte – sur, pisos que permitan la filtración del agua o con pendientes a canaletas, dimensiones según las Normas de CONADE.</li> <li>▫ Espacios cerrados como gimnasios y salas de entrenamiento, calidad de iluminación natural y artificial y ventilación natural.</li> <li>▫ Vestidores con servicio de regaderas con agua potable fría y caliente, pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, muebles lockers de dos compartimentos, ventilación natural. Regaderas para discapacitados.</li> <li>▫ Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior.</li> <li>▫ Estacionamiento con piso adoquinado, cajones a 30°.</li> <li>▫ Sanitarios con pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural.</li> </ul>	
		<u>Jóvenes, Adultos y 3ª edad (Locales):</u> Practican deporte todos los días de la semana, regularmente de lunes a viernes por las tardes, sábado y domingo durante todo el día. Asisten para realizar sus entrenamientos, realizar competencias amistosas o competencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Disposición el espacio para sus actividades</li> <li>▫ Comodidad</li> <li>▫ Mejoramiento de sus habilidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cambiarse de ropa</li> <li>▫ Entrenamiento o competencia</li> <li>▫ Asearse</li> <li>▫ Vestirse</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Descansar/Receso</li> <li>▫ Estacionarse (Auto, bici, moto)</li> <li>▫ Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Baños y regaderas</li> <li>▫ Bancas</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> <li>▫ Base de bicicletas y motos.</li> <li>▫ Lavabo</li> <li>▫ Inodoro/mingitorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Áreas de actividad física (Canchas, Pistas, Gimnasios)</li> <li>▫ Vestidores</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento</li> <li>▫ Sanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Canchas con orientación norte – sur, pisos que permitan la filtración del agua o con pendientes a canaletas, dimensiones según las Normas de CONADE.</li> <li>▫ Espacios cerrados como gimnasios y salas de entrenamiento, calidad de iluminación natural y artificial y ventilación natural.</li> <li>▫ Vestidores con servicio de regaderas con agua potable fría y caliente, pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, muebles lockers de dos compartimentos, ventilación natural. Regaderas para discapacitados.</li> <li>▫ Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior.</li> <li>▫ Estacionamiento con piso adoquinado, cajones a 30°.</li> <li>▫ Sanitarios con pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural.</li> </ul>
		<u>Jóvenes y adultos (Visitantes):</u> Asisten a la ciudad de manera temporal o eventual, con motivo de competencia o exhibición de alguna disciplina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Comodidad en todas las áreas para prepararse en la competencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cambiarse de ropa</li> <li>▫ Competencia</li> <li>▫ Asearse</li> <li>▫ Vestirse</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Descansar/Receso</li> <li>▫ Estacionarse (Auto, autobús)</li> <li>▫ Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Baños y regaderas</li> <li>▫ Bancas</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> <li>▫ Lavabo</li> <li>▫ Inodoro/mingitorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Áreas de actividad física (Canchas, Pistas, Gimnasios)</li> <li>▫ Vestidores</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento</li> <li>▫ Sanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Canchas con orientación norte – sur, pisos que permitan la filtración del agua o con pendientes a canaletas, dimensiones según las Normas de CONADE.</li> <li>▫ Espacios cerrados como gimnasios y salas de entrenamiento, calidad de iluminación natural y artificial y ventilación natural.</li> <li>▫ Vestidores con servicio de regaderas con agua potable fría y caliente, pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, muebles lockers de dos compartimentos, ventilación natural. Regaderas para discapacitados.</li> <li>▫ Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior.</li> <li>▫ Estacionamiento con piso adoquinado, cajones a 30°.</li> <li>▫ Sanitarios con pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural.</li> </ul>






		Usuario	Expectativas	Actividad	Mobiliario y equipo	Espacio generado	Requisitos
Deportistas		<u>Deportistas especiales:</u> Personas con alguna discapacidad, que realizan una actividad física para mantenerse activos y ejercitar sus mentes ayudándoles a tener buenos reflejos y estar relajados, regularmente siempre son acompañados por un familiar que les ayude a vestirse y asearse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Espacio cómodo para prepararse y realizar su actividad</li> <li>▫ Desarrollar habilidades</li> <li>▫ Superación mental y física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cambiarse de ropa</li> <li>▫ Entrenamiento o competencia</li> <li>▫ Asearse</li> <li>▫ Vestirse</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Descansar/Receso</li> <li>▫ Estacionarse(Auto)</li> <li>▫ Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Baños y regaderas</li> <li>▫ Bancas</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> <li>▫ Lavabo</li> <li>▫ Inodoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Áreas de actividad física(Canchas, Gimnasios)</li> <li>▫ Vestidores</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento para discapacitados</li> <li>▫ Sanitarios p/discapacitados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Canchas con orientación norte – sur, pisos que permitan la filtración del agua o con pendientes a canaletas, dimensiones según las Normas de CONADE.</li> <li>▫ Espacios cerrados como gimnasios y salas de entrenamiento, calidad de iluminación natural y artificial y ventilación natural.</li> <li>▫ Vestidores con servicio de regaderas con agua potable fría y caliente, pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, muebles lockers de dos compartimentos, ventilación natural. Regaderas para discapacitados.</li> </ul>
Entrenador o Instructor		Encargados del entrenamiento del deportista, quien es tiene el deber de indicar el uso adecuado de instalaciones, mobiliario, equipo, la ejecución de movimientos y correcta práctica del deporte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Enseñar al deportista como mejorar sus habilidades, como tener un mejor desempeño físico y mental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Enseñar al deportista</li> <li>▫ Hacer deporte</li> <li>▫ Asistir/ asesorar en competencias</li> <li>▫ Asearse y vestirse</li> <li>▫ Ingerir Alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Descansar</li> <li>▫ Estacionarse (Auto, moto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Baños y regaderas</li> <li>▫ Bancas</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Áreas de actividad física(Canchas, Pistas, Gimnasios)</li> <li>▫ Vestidores</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior.</li> </ul>
Árbitro		Encargados de indicar las reglas del juego durante el encuentro deportivo, regularmente son nativos de la misma ciudad y también pueden ser de otros lugares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Realizar un buen trabajo de arbitraje</li> <li>▫ Hacer que las competencias sean justas y que se realice la actividad de acuerdo a las reglas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Dirigir juegos y competencias</li> <li>▫ Asearse y vestirse</li> <li>▫ Ingerir Alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Descansar</li> <li>▫ Estacionarse (Auto, moto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Baños y regaderas</li> <li>▫ Bancas</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Áreas de actividad física(Canchas, Pistas, Gimnasios)</li> <li>▫ Vestidores</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Estacionamiento con piso adoquinado, cajones a 30°. Para discapacitados a 90° con fácil acceso a rampas.</li> <li>▫ Sanitarios con pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural.</li> </ul>



## ANÁLISIS DE USUARIOS




		Usuario	Expectativas	Actividad	Mobiliario y equipo	Espacio generado	Requisitos
Espectador		<u>Jóvenes, Adultos y 3ª edad:</u> Personas que asisten a los eventos y encuentros deportivos, pueden ser de lunes a viernes, pero mayormente sábados y domingos durante una sola competencia o durante todo el día.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Tener una buena vista a las competencias deportivas</li> <li>▫ Divertirse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Asistir a juegos y competencias</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Estacionarse</li> <li>▫ Hacer necesidades fisiológicas</li> <li>▫ Convivir y jugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Bancos</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> <li>▫ Inodoro</li> <li>▫ Mingitorio</li> <li>▫ Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Gradas</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento</li> <li>▫ Sanitarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Graderías de concreto en campo de béisbol y alberca, de herrería en canchas, en medidas de 0.45 m de altura y 1.00 m de superficie.</li> <li>▫ Área de expectación para discapacitados con protección de pasamanos a 0.90 m de altura a nivel de andadores o conectado con rampas.</li> <li>▫ Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior. Ligas con andadores a áreas deportivas.</li> </ul>
		<u>Niños:</u> Asisten a los eventos y encuentros deportivos junto con los adultos, puede ser de lunes a viernes, pero mayormente sábados y domingos durante una sola competencia o durante todo el día. Debido a su edad ansían más por salir a jugar con más niños.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Divertirse</li> <li>▫ Jugar</li> <li>▫ Ver su deporte favorito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Asistir a juegos y competencias</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Hacer necesidades fisiológicas</li> <li>▫ Salir a jugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Bancos</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> <li>▫ Inodoro</li> <li>▫ Mingitorio</li> <li>▫ Lavabo</li> <li>▫ Juegos infantiles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Gradas</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Sanitarios</li> <li>▫ Áreas de recreación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior. Ligas con andadores a áreas deportivas.</li> </ul>
		<u>Discapacitados:</u> Personas que asisten a los eventos y encuentros deportivos y requieren de espacios cómodos y de fácil acceso para tener mayor apreciación de las competencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Tener la comodidad para acceder y observar una competencia de su agrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Asistir a juegos y competencias</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Estacionarse</li> <li>▫ Hacer necesidades fisiológicas</li> <li>▫ Convivir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Mesas</li> <li>▫ Inodoro</li> <li>▫ Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Espacio de expectación</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento</li> <li>▫ Sanitarios</li> <li>▫ Áreas de recreación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Estacionamiento con piso adoquinado, cajones a 30°. Para discapacitados a 90° con fácil acceso a rampas. Liga con taquilla de acceso.</li> <li>▫ Sanitarios con pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural.</li> </ul>
Recepcionista		Se encargan de atender a los usuarios que llegan en busca de información sobre el centro deportivo, o también atienden a las solicitudes de entrevistas con el personal de administración o coordinación etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Dar una buena atención a todos los usuarios</li> <li>▫ Que el espacio sea cómodo para dar una buena atención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Atención de usuarios</li> <li>▫ Informar</li> <li>▫ Atender llamadas</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Estacionarse</li> <li>▫ Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Escritorio</li> <li>▫ Silla</li> <li>▫ Computadora</li> <li>▫ Impresora</li> <li>▫ Inodoro</li> <li>▫ Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Recepción</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Estacionamiento</li> <li>▫ Sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Recepción ubicada dentro del edificio administrativo, calidad de iluminación natural y artificial, buena ventilación y contacto indirecto con el exterior. Liga con oficinas.</li> </ul>






		Usuario	Expectativas	Actividad	Mobiliario y equipo	Espacio generado	Requisitos
Secretaria técnica		Encargada de la atención y orden de papeleo, además de dar información sobre actividades. Auxiliar del administrador y ayudante del director general.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener un espacio personalizado donde pueda trabajar amplia y cómodamente</li> <li>Fácil desplazamiento a las distintas oficinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Archivar documentos</li> <li>Administrar</li> <li>Recepcionista de llamadas</li> <li>Organizar agendas y horarios de oficina</li> <li>Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>Estacionarse</li> <li>Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escritorio</li> <li>Silla</li> <li>Computadora</li> <li>Impresora</li> <li>Inodoro</li> <li>Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina</li> <li>Cafetería</li> <li>Estacionamiento</li> <li>Sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficinas como parte de área administrativa, calidad de iluminación artificial y natural, buena ventilación natural, piso cerámico de tráfico pesado, acabados en concreto aparente. Liga con recepción y sala de espera.</li> </ul>
Director general		Se encarga de la autorización de eventos, competencias y demostraciones deportivas, además de promover la institución y su deber es fomentar la cultura deportiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener un espacio propio discreto y amplio con vistas a áreas deportivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atención de usuarios</li> <li>Informar</li> <li>Atender llamadas</li> <li>Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>Estacionarse</li> <li>Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escritorio</li> <li>Silla</li> <li>Computadora</li> <li>Impresora</li> <li>Inodoro</li> <li>Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina</li> <li>Cafetería</li> <li>Estacionamiento</li> <li>Sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior. Liga con andadores a canchas deportivas.</li> </ul>
Coordinadores		Todo este personal es el encargado de la organización y control de eventos dentro y fuera del centro deportivo, así como también el archivo de cada deportista, y control de actividad y alimentación para mejorar su desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contar con espacios amplios que faciliten el desplazamiento de un lugar a otro sintiendo a su vez comodidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organización de eventos, competencias y partidos</li> <li>Realizar publicaciones</li> <li>Promoción de talentos</li> <li>Mantenimiento de áreas deportivas</li> <li>Generación de programas y actividades</li> <li>Control de alimentos y dietas de deportistas</li> <li>Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>Hacer necesidades fisiológicas</li> <li>Estacionarse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escritorio</li> <li>Silla</li> <li>Computadora</li> <li>Impresora</li> <li>Inodoro</li> <li>Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina</li> <li>Cafetería</li> <li>Estacionamiento</li> <li>Sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estacionamiento con piso adoquinado, cajones a 30°. Liga a taquilla de acceso.</li> <li>Sanitarios con pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural.</li> </ul>



## ANÁLISIS DE USUARIOS

		Usuario	Expectativas	Actividad	Mobiliario y equipo	Espacio generado	Requisitos
Administrador		Encargado del control económico del centro deportivo para gestión de su propio mantenimiento e inversión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comodidad en su área de trabajo</li> <li>Llevar a cabo una correcta administración para un mejor aprovechamiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar contabilidad de ingresos y gastos</li> <li>Archivar documentación administrativa</li> <li>Control de fondos económicos</li> <li>Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>Estacionarse</li> <li>Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escritorio</li> <li>Silla</li> <li>Computadora</li> <li>Impresora</li> <li>Inodoro</li> <li>Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina</li> <li>Cafetería</li> <li>Estacionamiento</li> <li>Sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oficina de administración</li> <li>calidad de iluminación artificial y natural, buena ventilación natural, piso cerámico de tráfico pesado, acabados en concreto aparente. Liga con oficinas, recepción y sala de espera.</li> <li>Cubículo de lockes y guardarropa/fuente de sodas, liga directa con vestidores.</li> <li>Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario</li> </ul>
Encargado de lockers y guardarropa/fuente de sodas		Encargado de entregar llave a deportistas para que puedan hacer uso de lockers y regaderas, para mantener un control dentro del centro deportivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener un orden en las áreas de vestidores para mayor comodidad de los usuarios deportistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar llave de lockers a deportistas</li> <li>Llevar un control del uso de regaderas y lockers</li> <li>Venta de alimentos y bebidas.</li> <li>Ingerir alimentos y/o bebidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escritorio</li> <li>Silla</li> <li>Mesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubículo de atención</li> <li>Cafetería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad</li> <li>espacio cubierto con contacto al exterior. Liga con andadores a canchas deportivas.</li> </ul>
Personal de guardería		Se encargaran del cuidado de niños pequeños por un lapso de tiempo mínimo, permitiendo a los padres realizar su rutina deportiva con lo comodidad de saber que sus hijos están siendo cuidados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidar e interactuar con los niños</li> <li>Enseñar a través de actividades y juegos cosas básicas para su desarrollo</li> <li>Inculcar la actividad física desde pequeños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuidar a los niños</li> <li>Juegos e interacción</li> <li>Enseñanza y aprendizaje</li> <li>Juegos con métodos deportivos</li> <li>Necesidades fisiológicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesas</li> <li>Sillas</li> <li>Escritorio</li> <li>Libreros</li> <li>Anaqueles de juguetes</li> <li>Juegos infantiles</li> <li>Inodoro</li> <li>Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guardería</li> <li>Espacio de juegos</li> <li>Sanitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estacionamiento con piso adoquinado, cajones a 30°. Liga a taquilla de acceso.</li> <li>Sanitarios con pisos antiderrapantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural.</li> <li>Guardería pisos antiderrapantes y amortiguantes, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación. Liga directa con juegos infantiles.</li> </ul>








		<b>Usuario</b>	<b>Expectativas</b>	<b>Actividad</b>	<b>Mobiliario y equipo</b>	<b>Espacio generado</b>	<b>Requisitos</b>
<b>Personal médico</b>		Auxiliares para atención de los deportistas lesionados, o atención a cualquier usuario que lo necesite en caso de accidentes y lesiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Tener todo lo necesario para atender situaciones severas</li> <li>▫ Rápida comunicación a personal o a transporte en caso de casos de emergencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lavarse las manos</li> <li>▫ Atender lesiones de deportistas</li> <li>▫ Atención de accidentes</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> <li>▫ Cambiarse de ropa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Camilla de atención</li> <li>▫ Mesa y silla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Área medica</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Vestidor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Atención médica piso antiderrapante, higiene de manos, calidad e iluminación natural y artificial, ventilación natural, liga directa con áreas deportivas.</li> <li>▫ Caseta de vigilancia ubicación en acceso principal y acceso secundario, muros con acabado de concreto aparente, piso cerámico, calidad de iluminación natural y artificial y ventilación natural. Liga directa con estacionamiento y accesos peatonales.</li> </ul>
<b>Guardia de Seguridad</b>		Estos son encargados de la seguridad de todos los usuarios al interior del lugar, regularmente se ubican a la entrada peatonal y en el estacionamiento, y en ocasiones un asignado a las rondas continuas durante el día vigilando el buen uso de las instalaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Vigilar las distintas áreas con ayuda de monitores y cámaras que faciliten localizar problemas dentro del centro deportivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cuidar entrada y salida de personas</li> <li>▫ Cuidar estacionamiento</li> <li>▫ Caminar y vigilar instalaciones</li> <li>▫ Cambiarse de ropa</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Banca</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Caseta de vigilancia</li> <li>▫ Vestidor</li> <li>▫ Área de empleados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cafetería con amplitud de circulaciones entre mobiliario calidad espacial y de altura, vista a espacios de actividad espacio cubierto con contacto al exterior. Liga con andadores a canchas deportivas.</li> </ul>
<b>Personal de Limpieza</b>		Tienen la tarea de mantener limpias las instalaciones del lugar, que va desde áreas administrativas, albercas, canchas, campos, jardines, salones, sanitarios, vestidores, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Que sean espacios, pisos, paredes, etc. fáciles y rápidos de limpiar</li> <li>▫ Ver la conformidad el usuario al ver espacios limpios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Limpieza de canchas salas deportivas y de entrenamiento</li> <li>▫ Áreas comunes y publicas</li> <li>▫ Cafetería</li> <li>▫ Cambiarse de ropa</li> <li>▫ Ingerir alimentos y/o bebidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Lockers</li> <li>▫ Bancas</li> <li>▫ Mesas y sillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Área de empleados</li> <li>▫ Vestidores</li> <li>▫ Bodegas</li> <li>▫ Cuarto de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Área de empleados, vestidores y lockers, calidad iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. Liga directa con comedor de empleados y bodegas de mantenimiento y limpieza.</li> </ul>



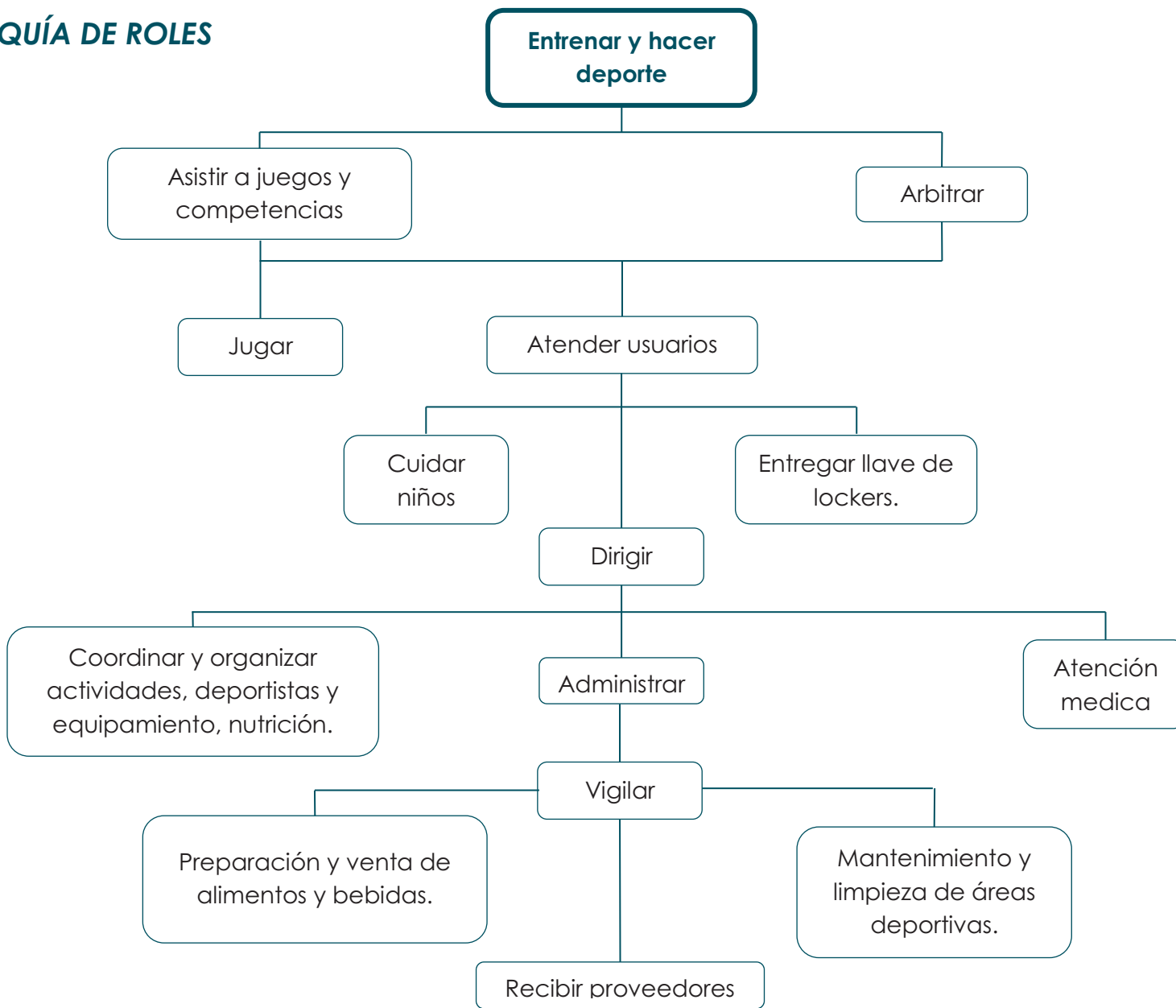


## ANÁLISIS DE USUARIOS

		Usuario	Expectativas	Actividad	Mobiliario y equipo	Espacio generado	Requisitos
de Mantenimi		Este personal se encarga del mantenimiento y arreglar fallas técnicas del centro deportivo como sistemas eléctricos, iluminación, maquinas etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener todas las instalaciones en buenas condiciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento y reparaciones.</li> <li>Áreas comunes y publicas</li> <li>Cambiarse de ropa</li> <li>Ingerir alimentos y/o bebidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lockers</li> <li>Bancas</li> <li>Mesas y sillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de empleados</li> <li>Vestidores</li> <li>Bodegas</li> <li>Cuarto de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de empleados, vestidores y lockers, calidad iluminación y ventilación natural, iluminación artificial. Liga directa con comedor de empleados y bodegas de mantenimiento y limpieza.</li> </ul>
Personal de jardinería		Este personal se encarga del mantenimiento y arreglar los jardines, plantas y flores del centro deportivo, además de estar pendiente del riego de todas las áreas verdes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener los espacios exteriores limpios y en orden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de canchas deportivas exteriores y jardines.</li> <li>Áreas verdes</li> <li>Cambiarse de ropa</li> <li>Ingerir alimentos y/o bebidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lockers</li> <li>Bancas</li> <li>Mesas y sillas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de empleados</li> <li>Vestidores</li> <li>Bodegas</li> <li>Cuarto de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodegas calidad de iluminación artificial, muros con acabado de concreto aparente, piso de concreto, liga directa con área de empleados y espacios deportivos.</li> </ul>
Personal gastronómico		Estos se encargan de la preparación de alimentos y bebidas, para aquellos usuarios que los necesiten y que tengan este servicio a su disponibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comodidad en el espacio para preparar alimentos con limpieza y comodidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambiarse de ropa</li> <li>Lavarse las manos</li> <li>Preparar alimentos</li> <li>Prepara bebidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Barra preparación</li> <li>Equipos de cocina</li> <li>Barra de atención</li> <li>Lavabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cocina</li> <li>Almacén</li> <li>Bodega</li> <li>Área de aseo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cocina calidad de iluminación natural y artificial, calidad de ventilación natural, piso antiderapante de tráfico pesado, mobiliario de acero inoxidable, bodega de almacenamiento. Bodega liga directa con acceso secundario estacionamiento de carga y descarga. Cafetería liga directa con área de comensales.</li> </ul>
Personal Ventas		Se encargan de la venta de alimentos y bebidas enlatados, y también de la venta de accesorios deportivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener muchas ventas al día</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vender alimentos</li> <li>Vender accesorios deportivos</li> <li>Administrar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja de venta</li> <li>Silla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caja de cafetería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de venta en cafetería, barra de atención, calidad de iluminación natural y artificial, ventilación natural. Liga directa con área de comensales.</li> </ul>
Proveedores		Personal que abastece al centro deportivo, en específico a los espacios con ventas de alimentos, su estancia es eventual y de cortos lapsos de tiempo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilidad de acceso, carga y descarga de productos y alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descargar productos y alimentos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bodega</li> <li>Área de carga y descarga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estacionamiento de carga y descarga, ubicada en el exterior, liga directa con caseta de vigilancia y bodegas de almacenamiento.</li> </ul>

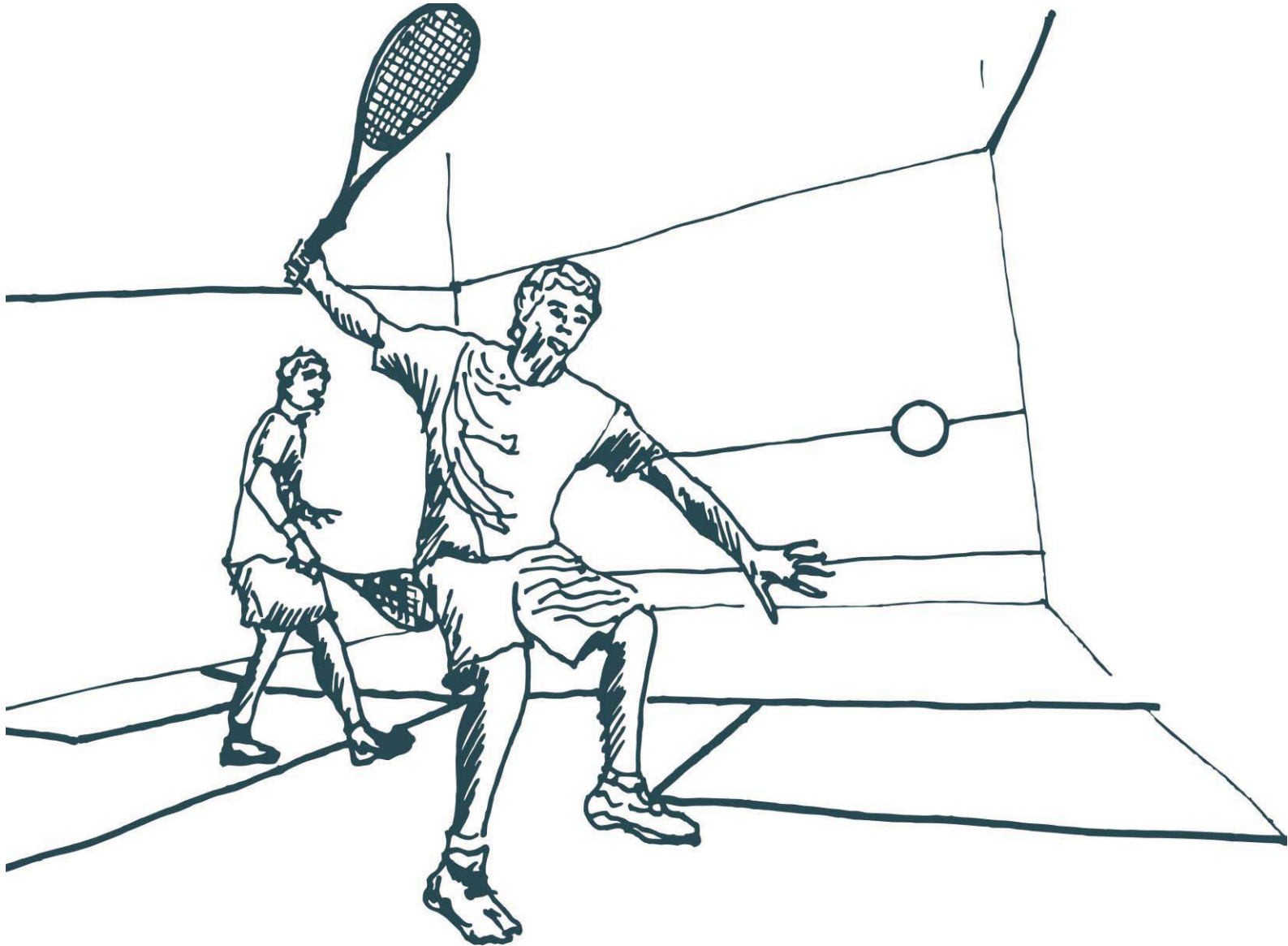


## JERARQUÍA DE ROLES

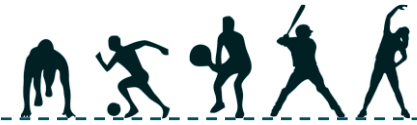




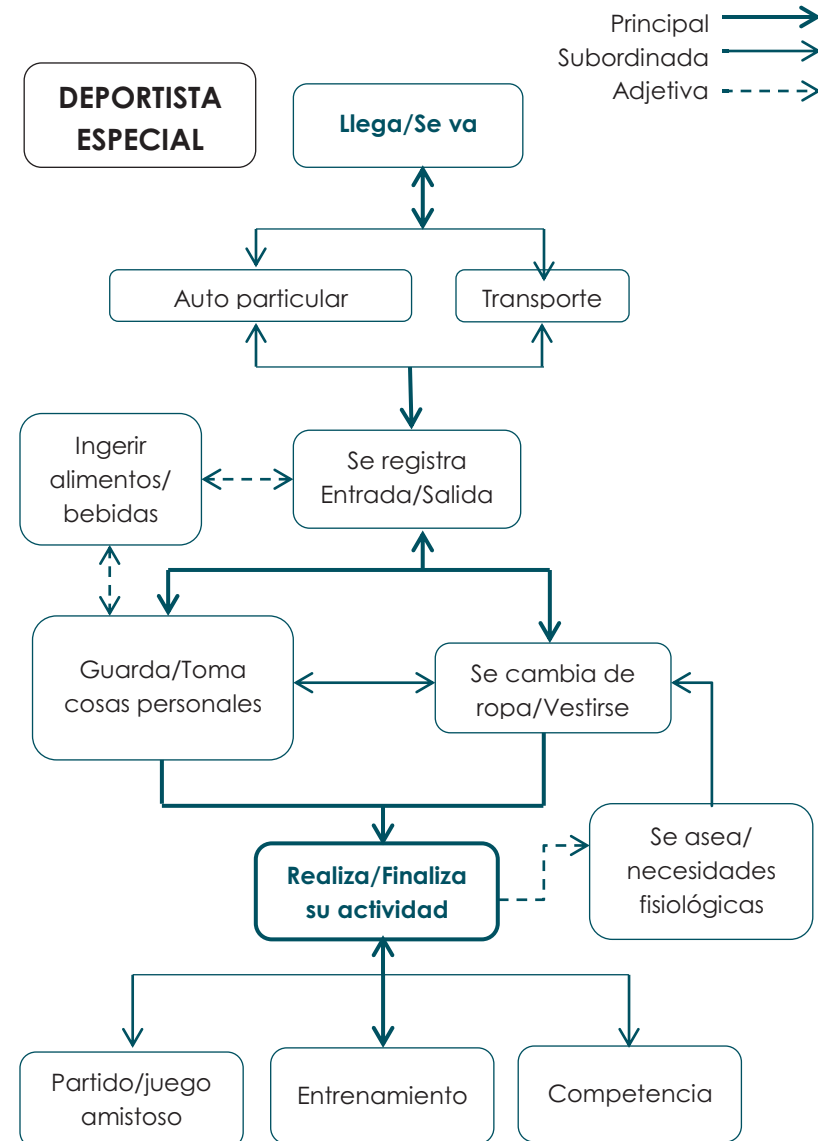
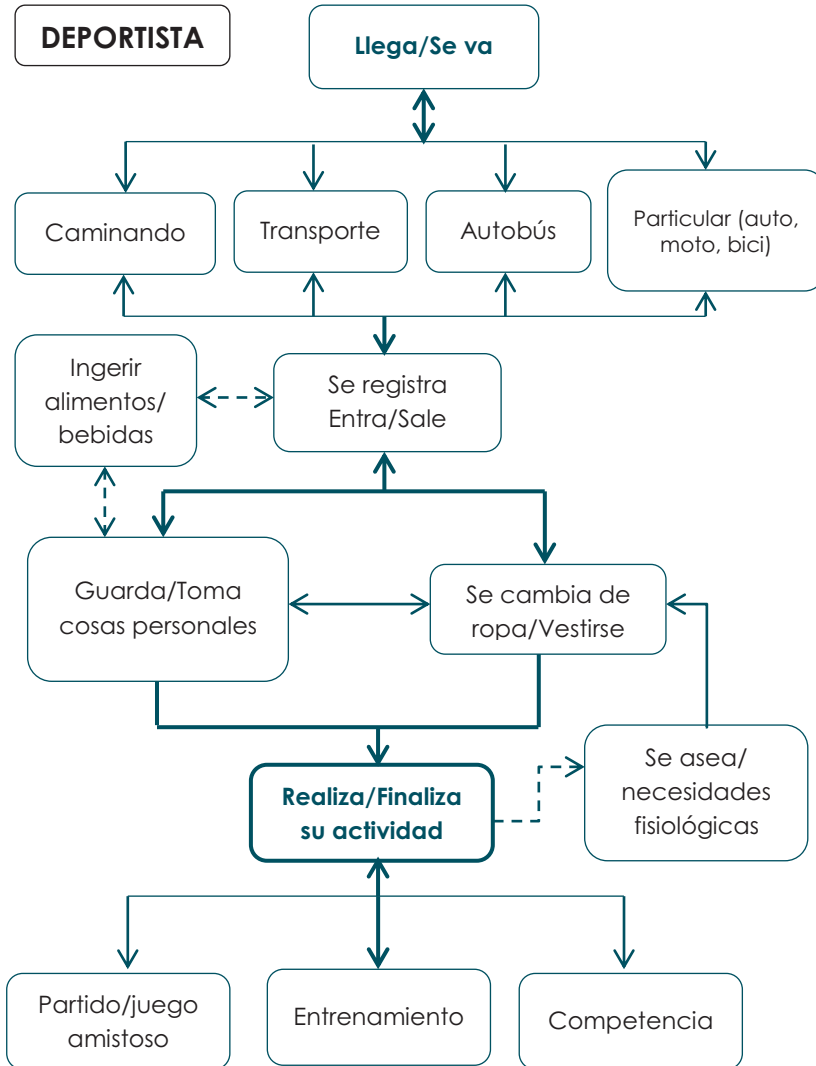
# ASPECTO FUNCIONAL

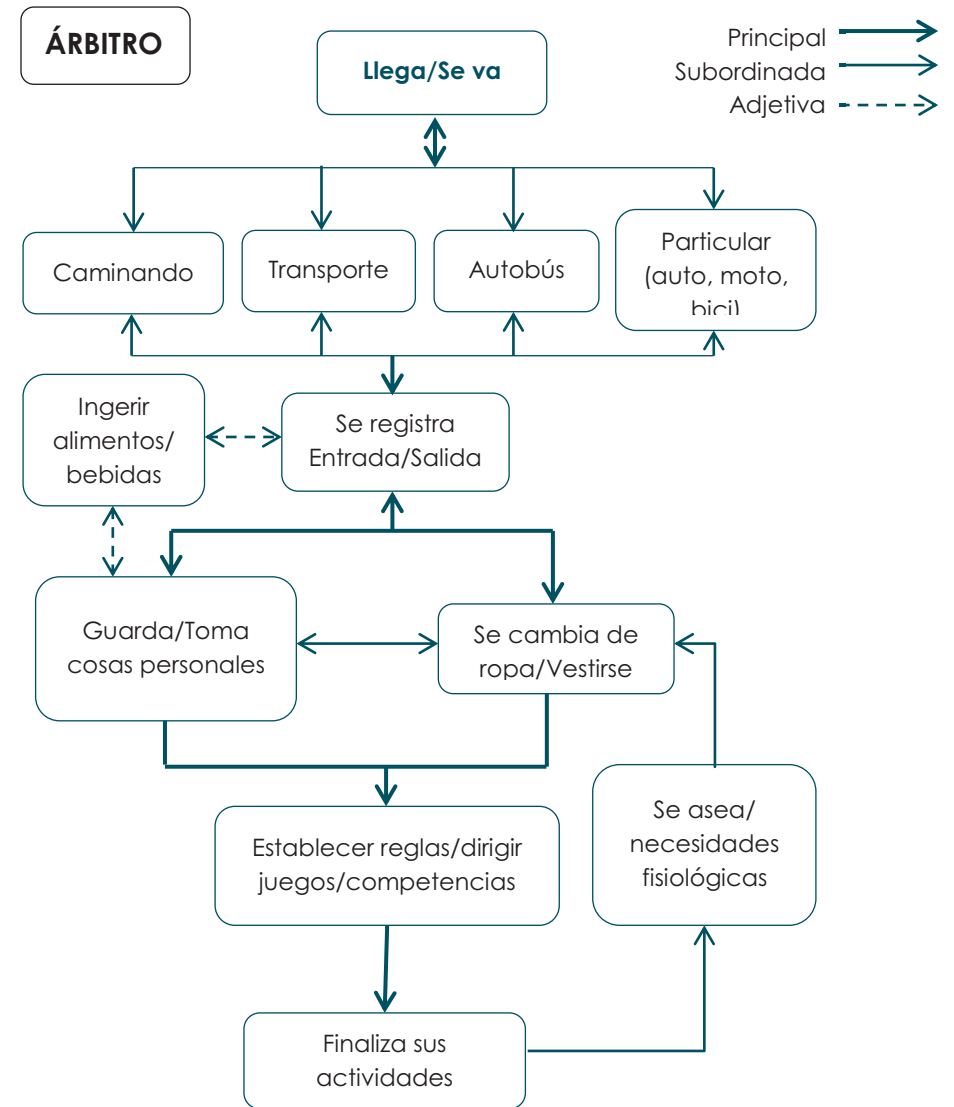
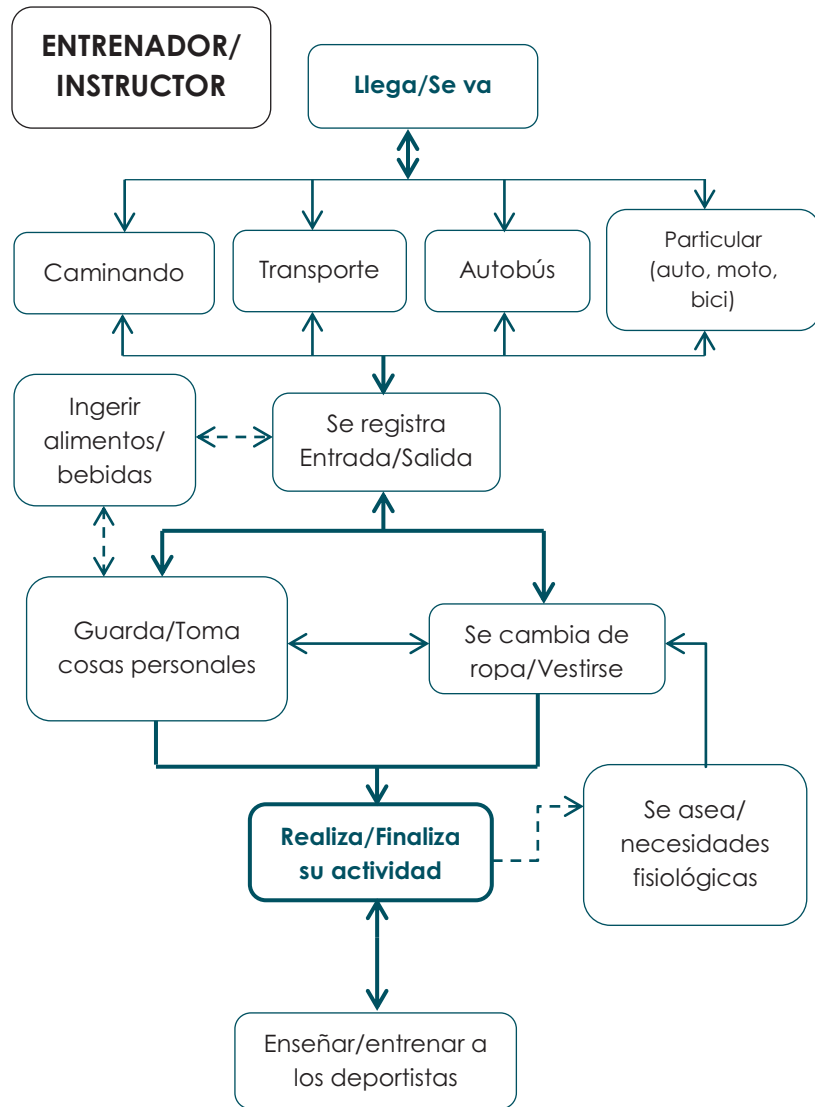
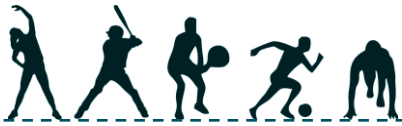


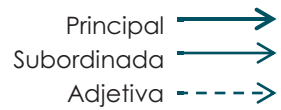
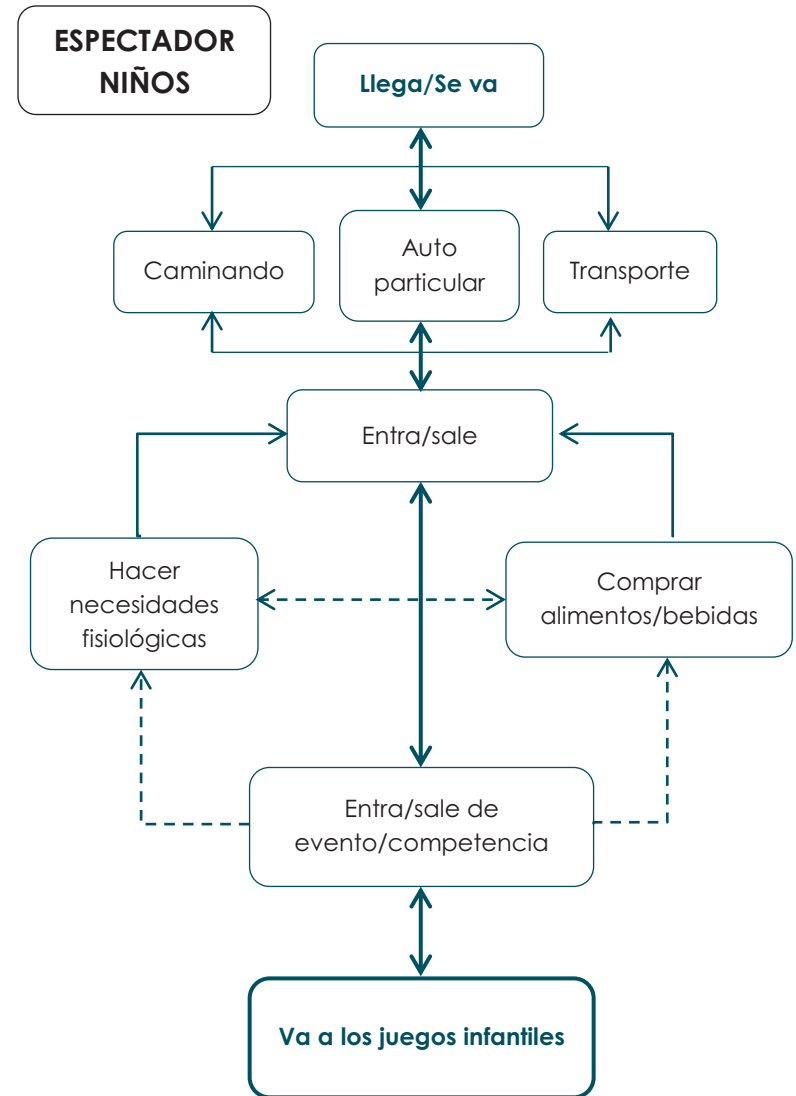
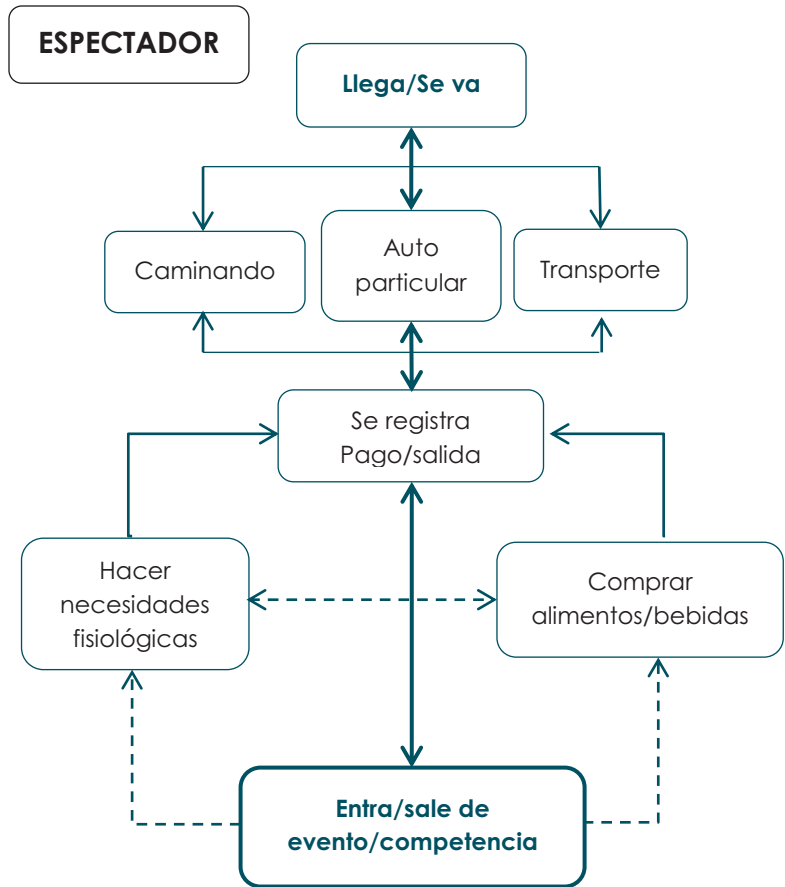
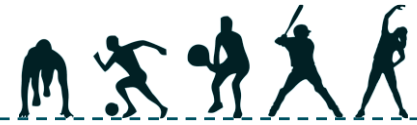




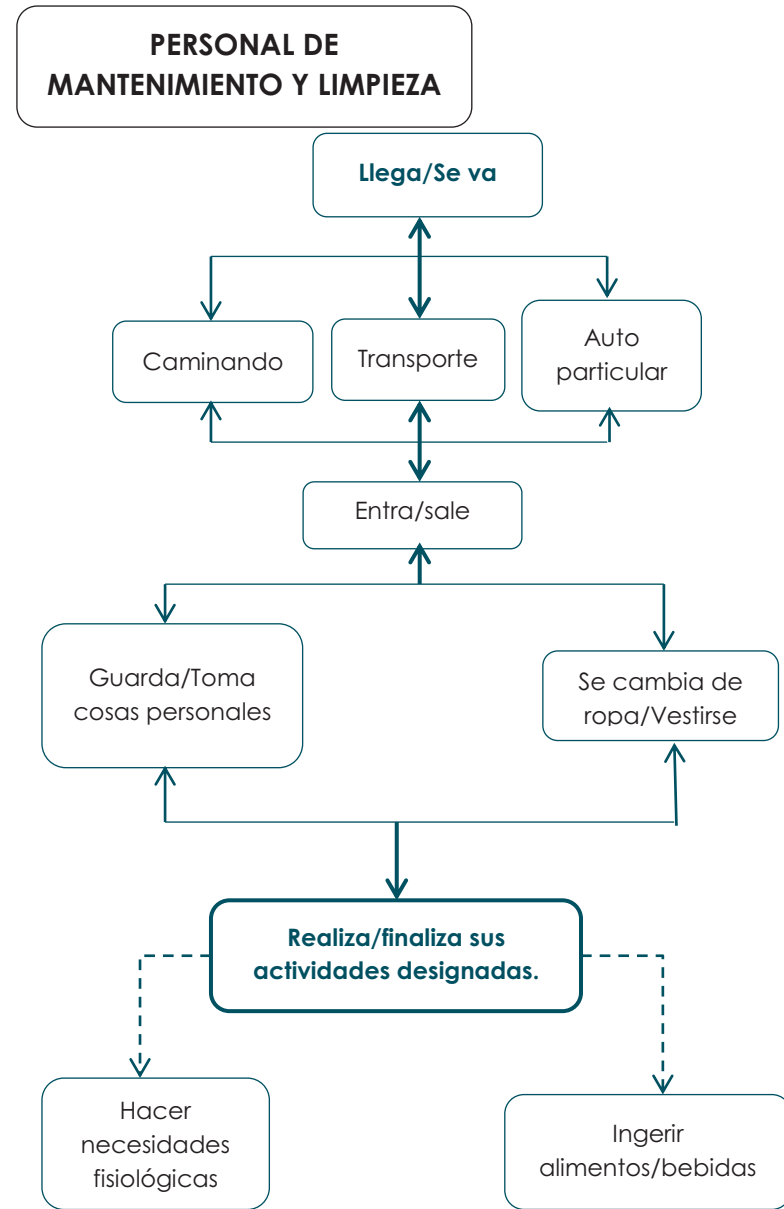
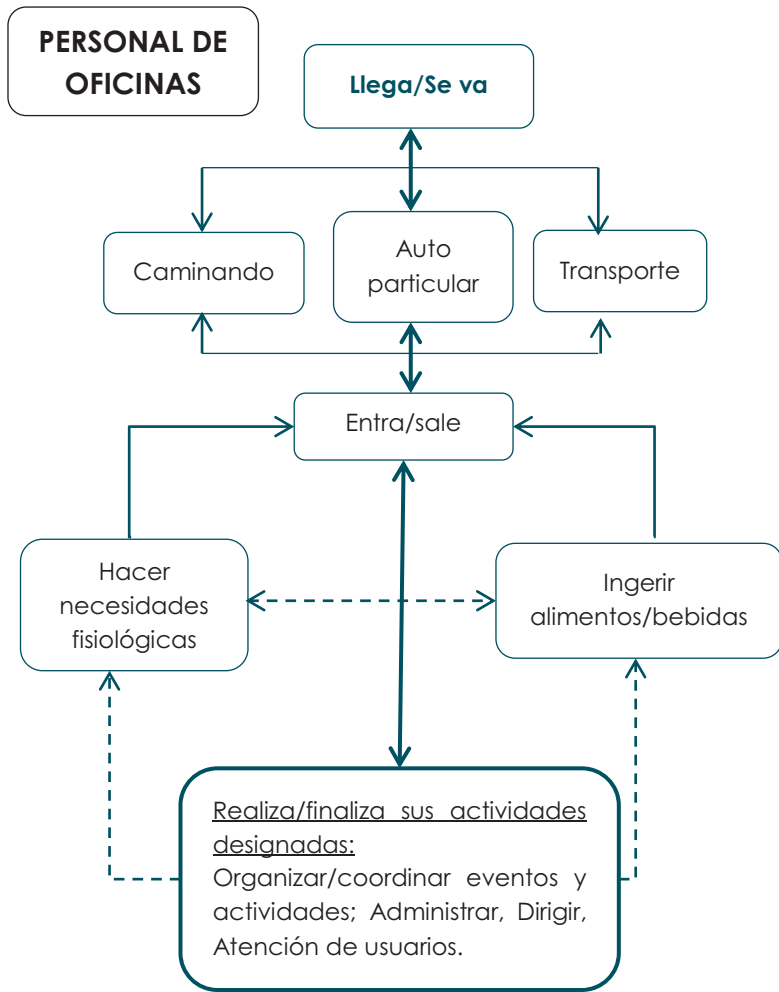
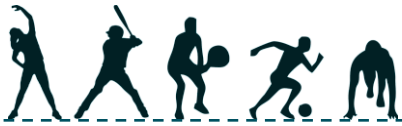
## DIAGRAMAS DE FLUJOS







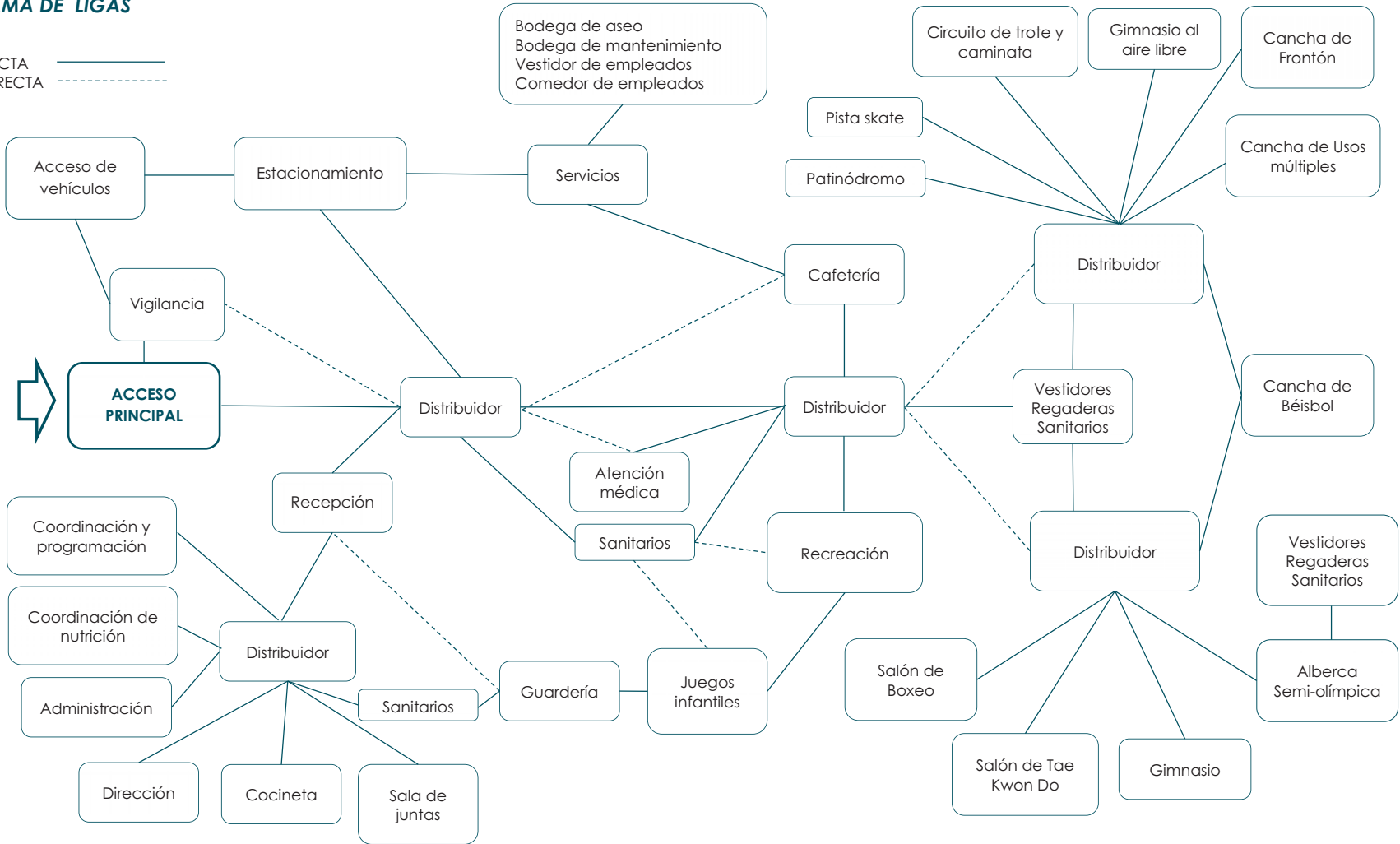






### DIAGRAMA DE LIGAS

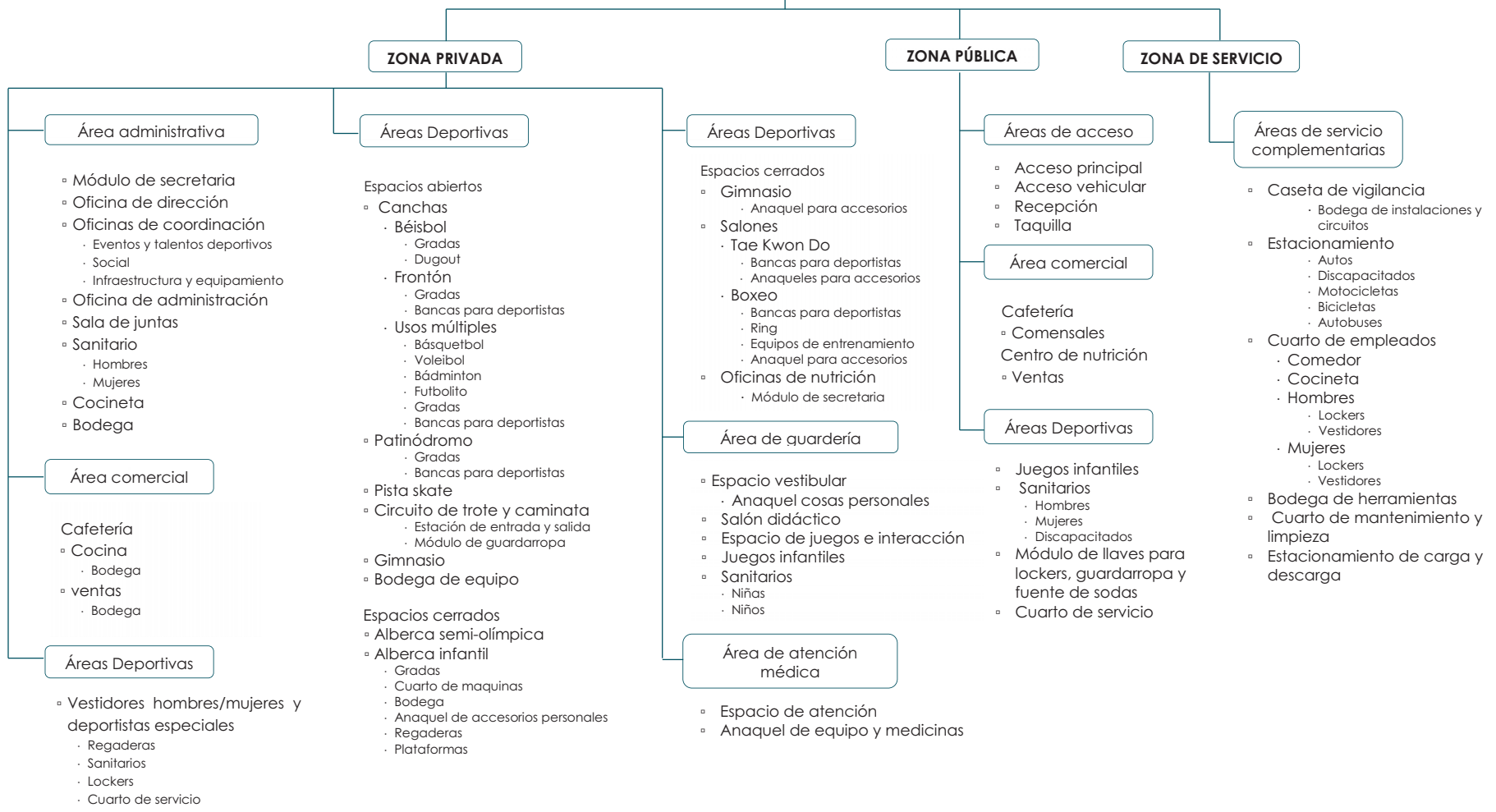
LIGA DIRECTA —————  
 LIGA INDIRECTA - - - - -





ÁRBOL DEL SISTEMA

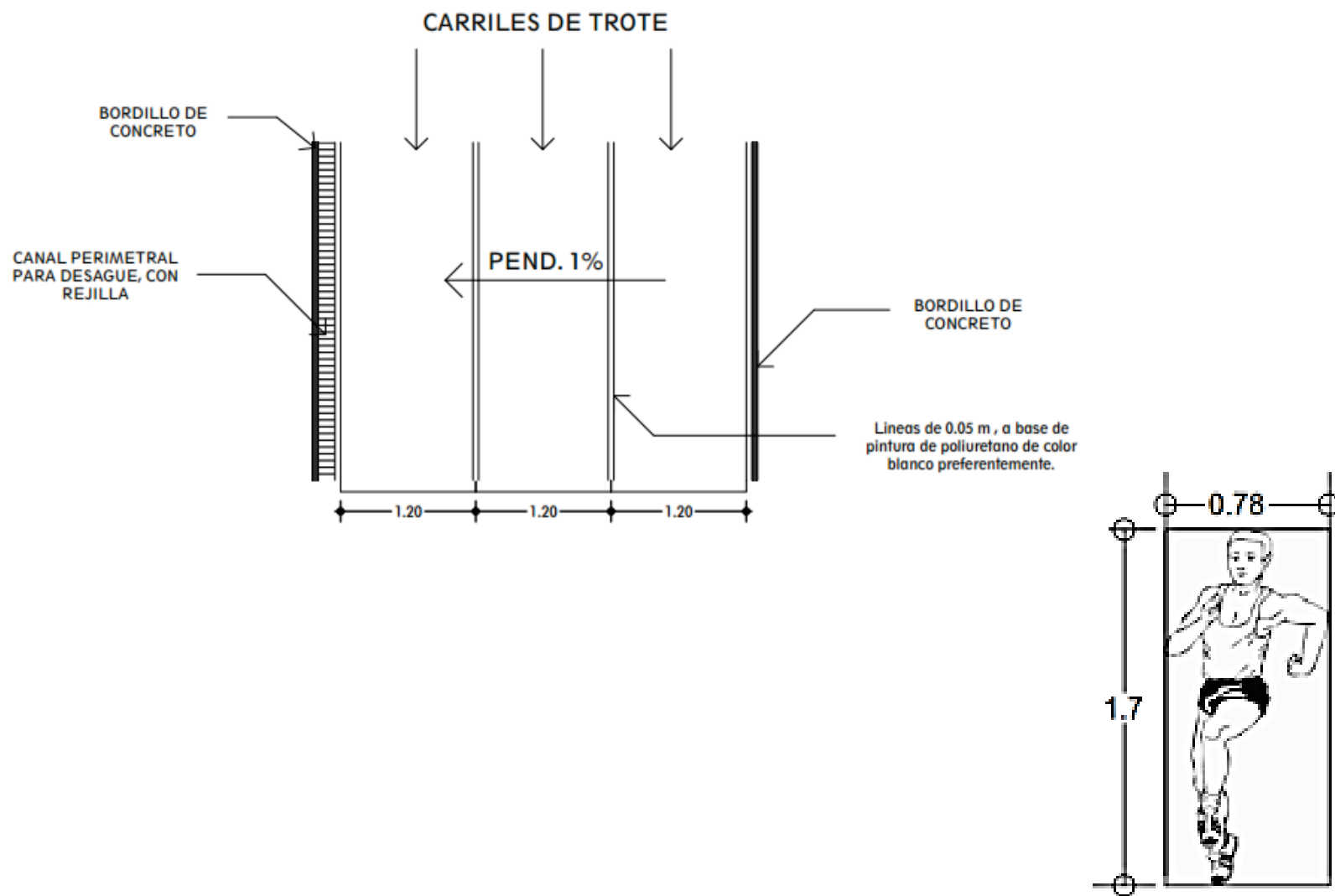
Centro Deportivo Municipal en Morelia, Michoacán.

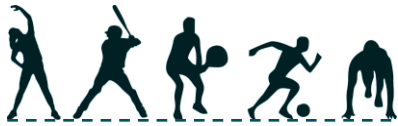




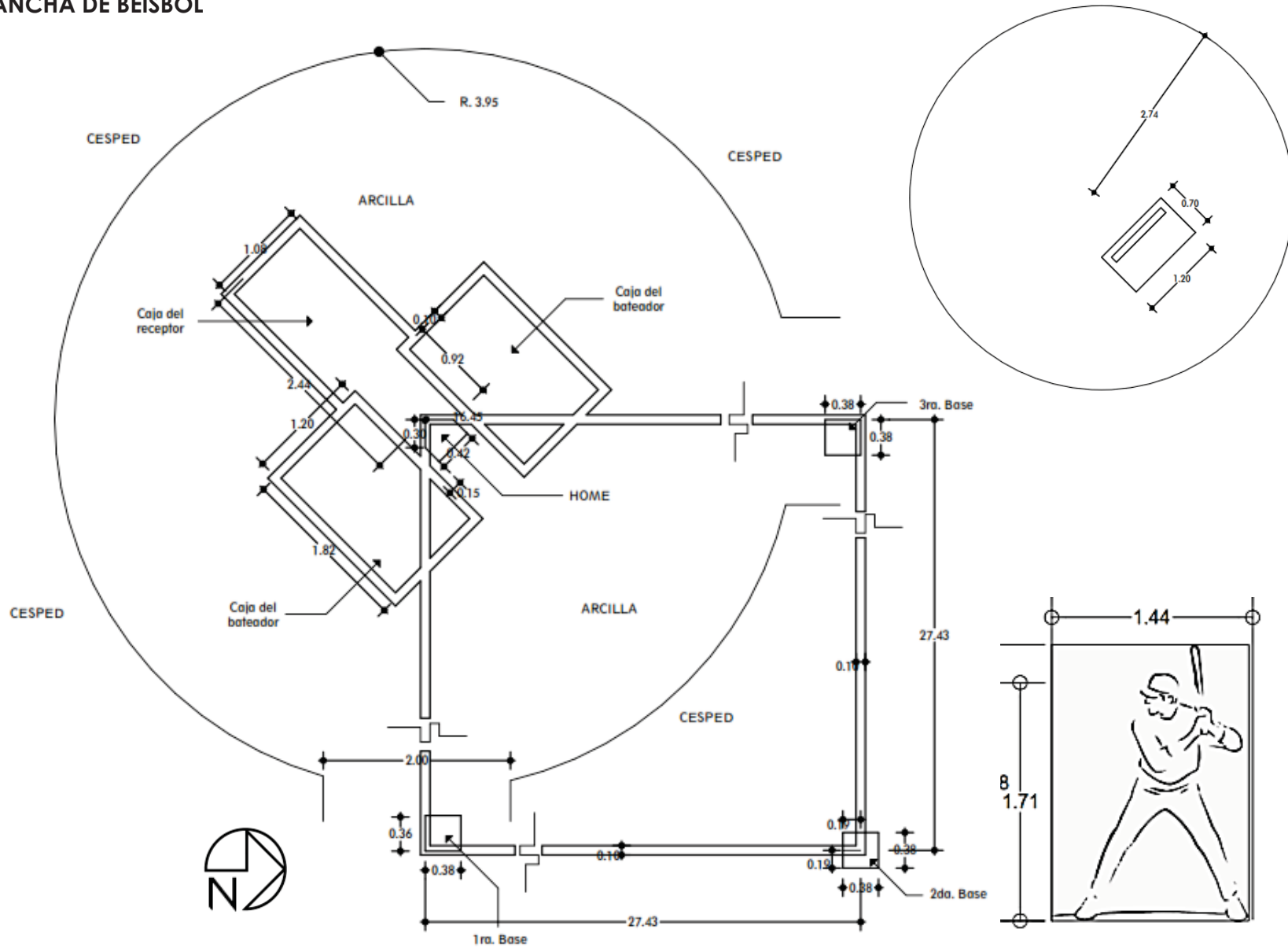
## PATRONES DE DISEÑO

### CIRCUITO DE ATLETISMO





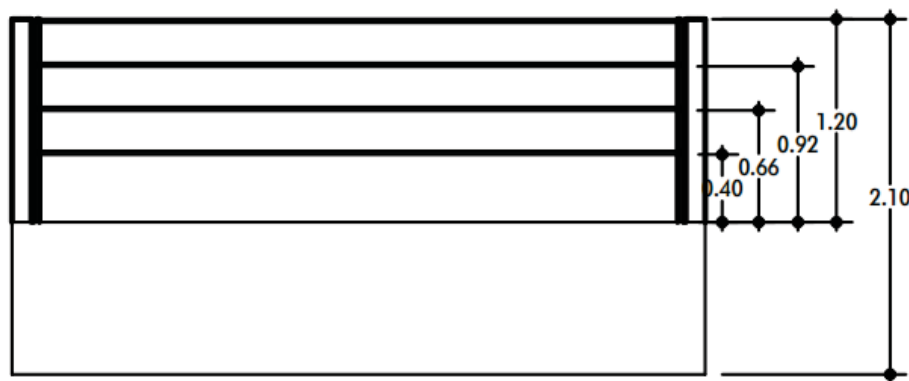
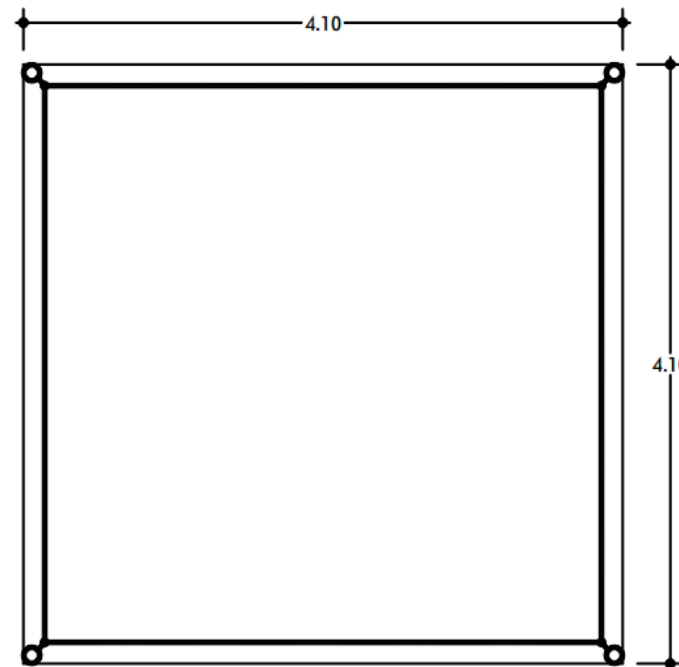
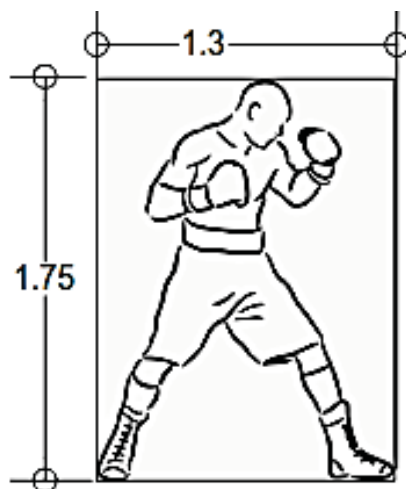
## CANCHA DE BÉISBOL

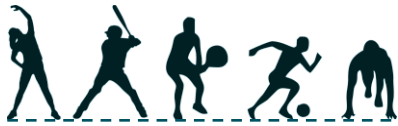




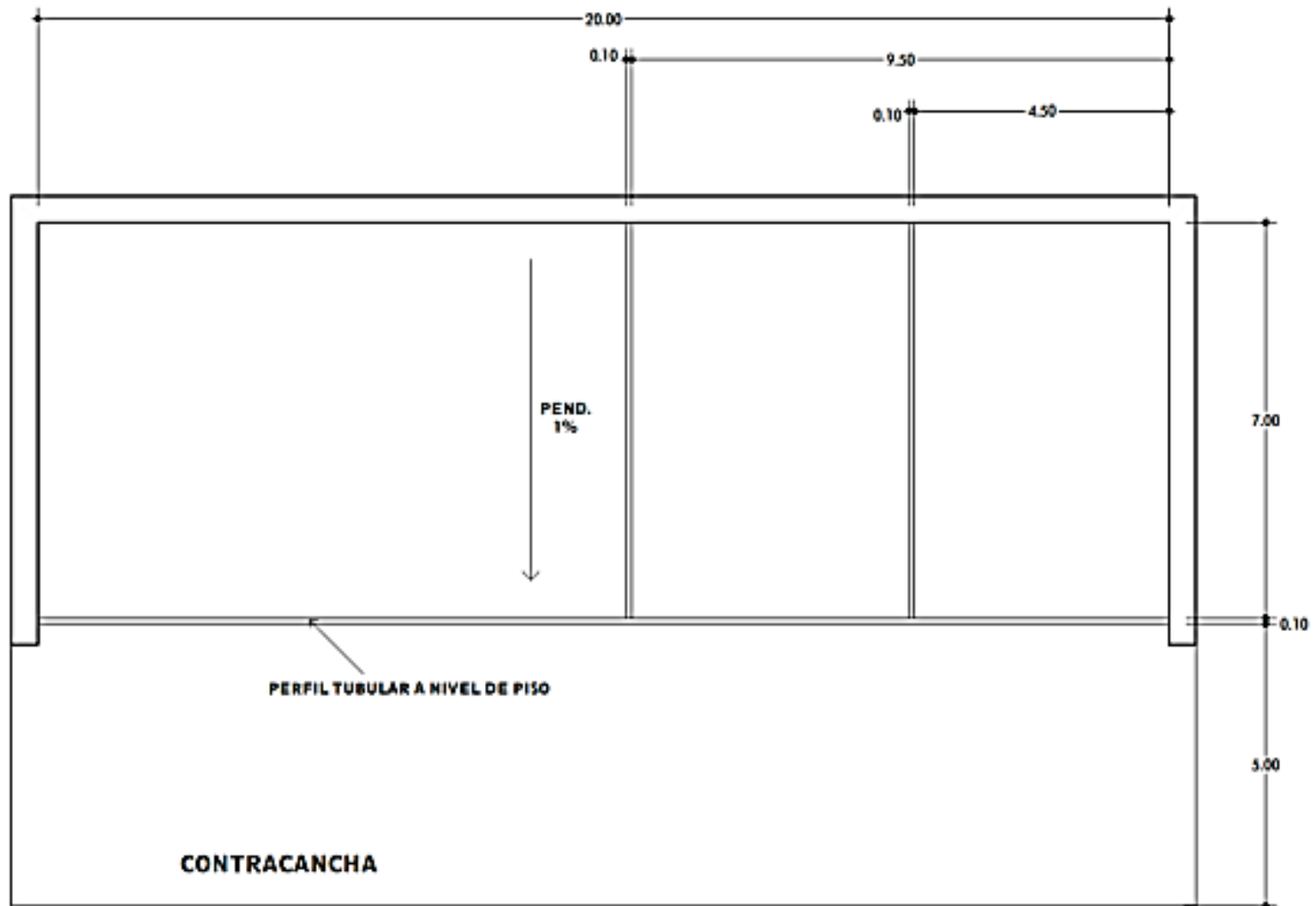
## BOXEO

El ring de box, deberá contar con una superficie de alfombra, bajo alfombra sobre la duela de madera sobre la armadura metálica. Finalmente podrá emplearse una lona antiderrapante en lugar de la alfombra.

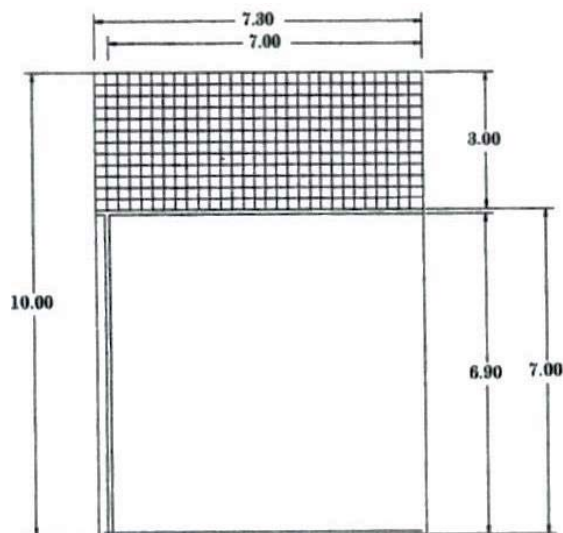




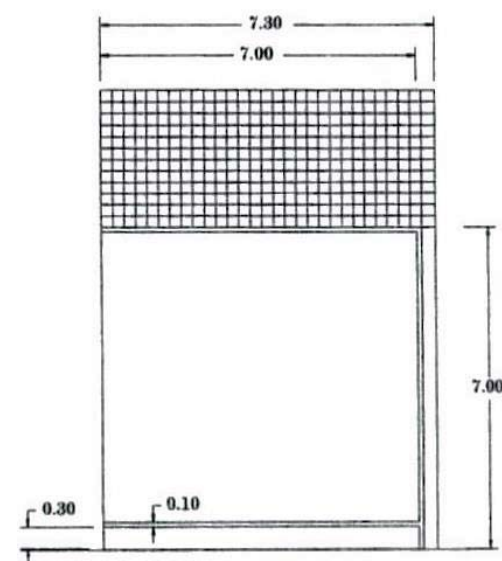
FRONTÓN DE 20 MTS



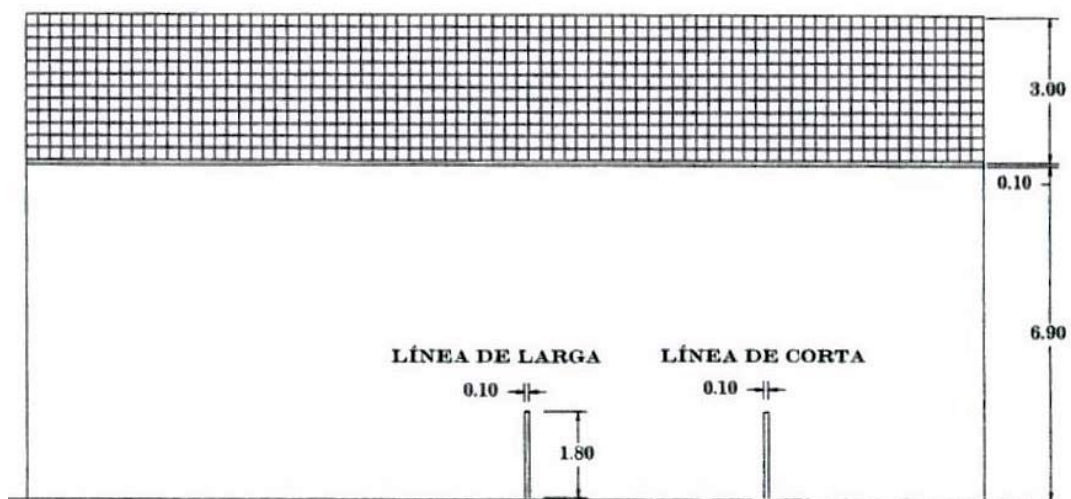
Cancha de color verde olivo oscuro



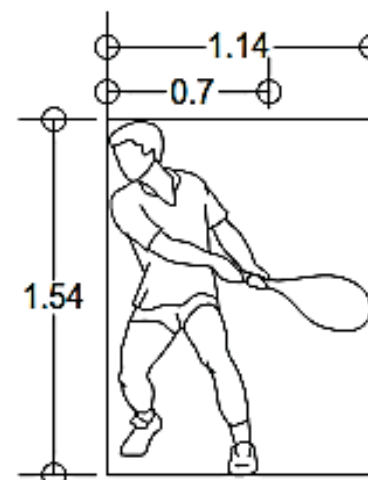
Pared del rebote



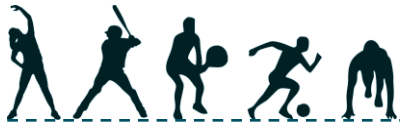
Pared frontis



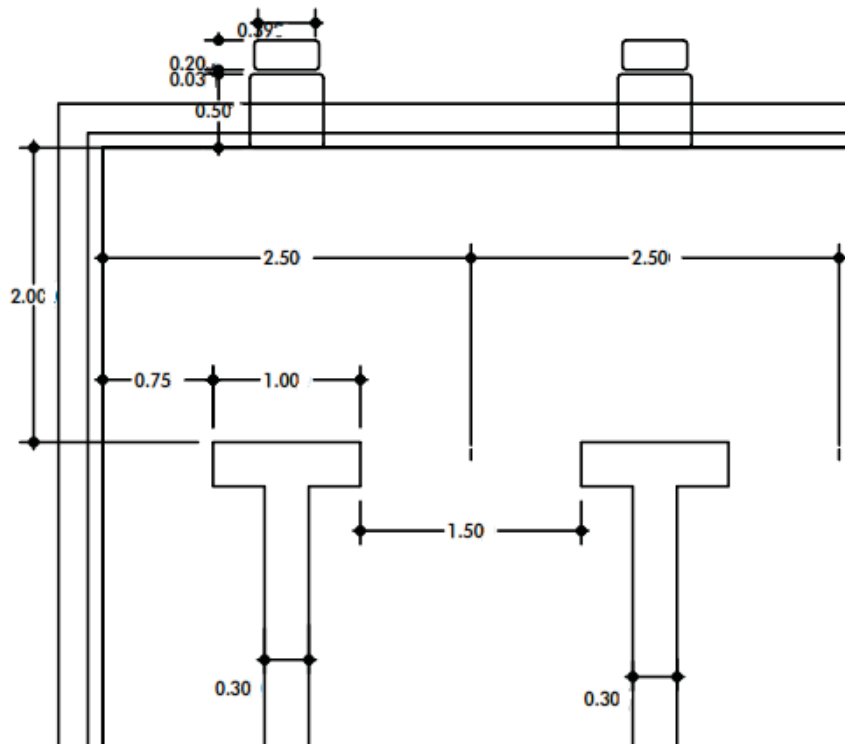
Pared izquierda o de ayuda



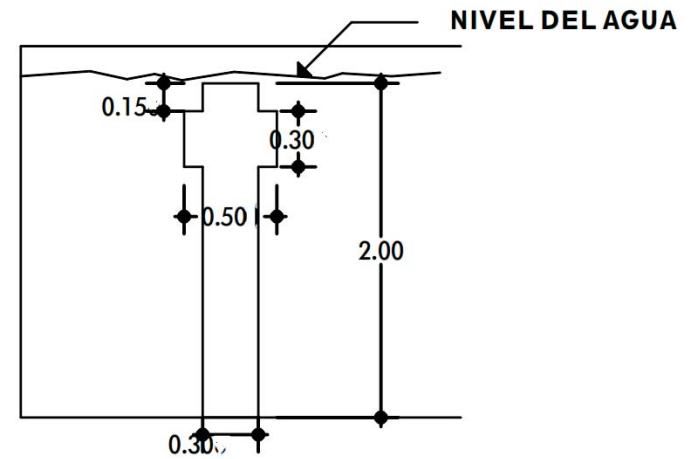
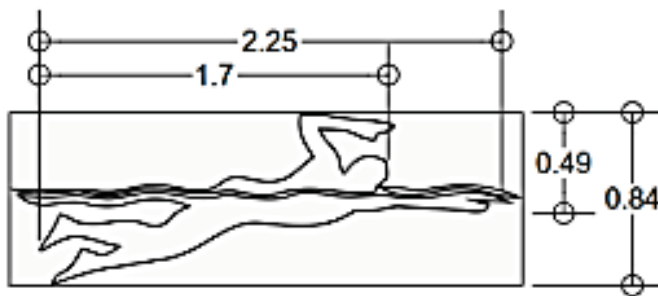




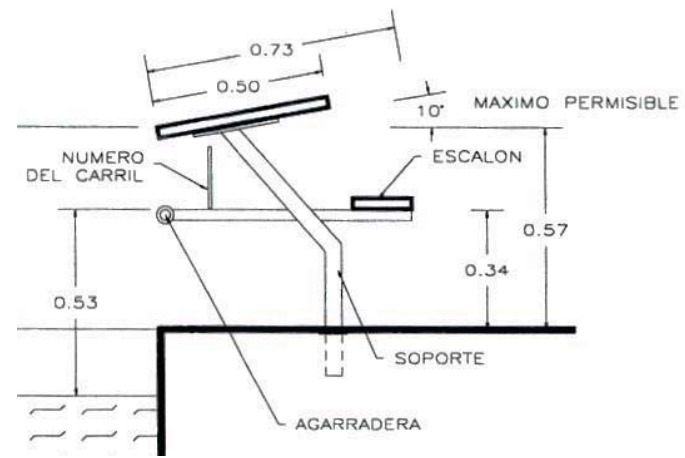
## NATACIÓN



Marca en piso de alberca

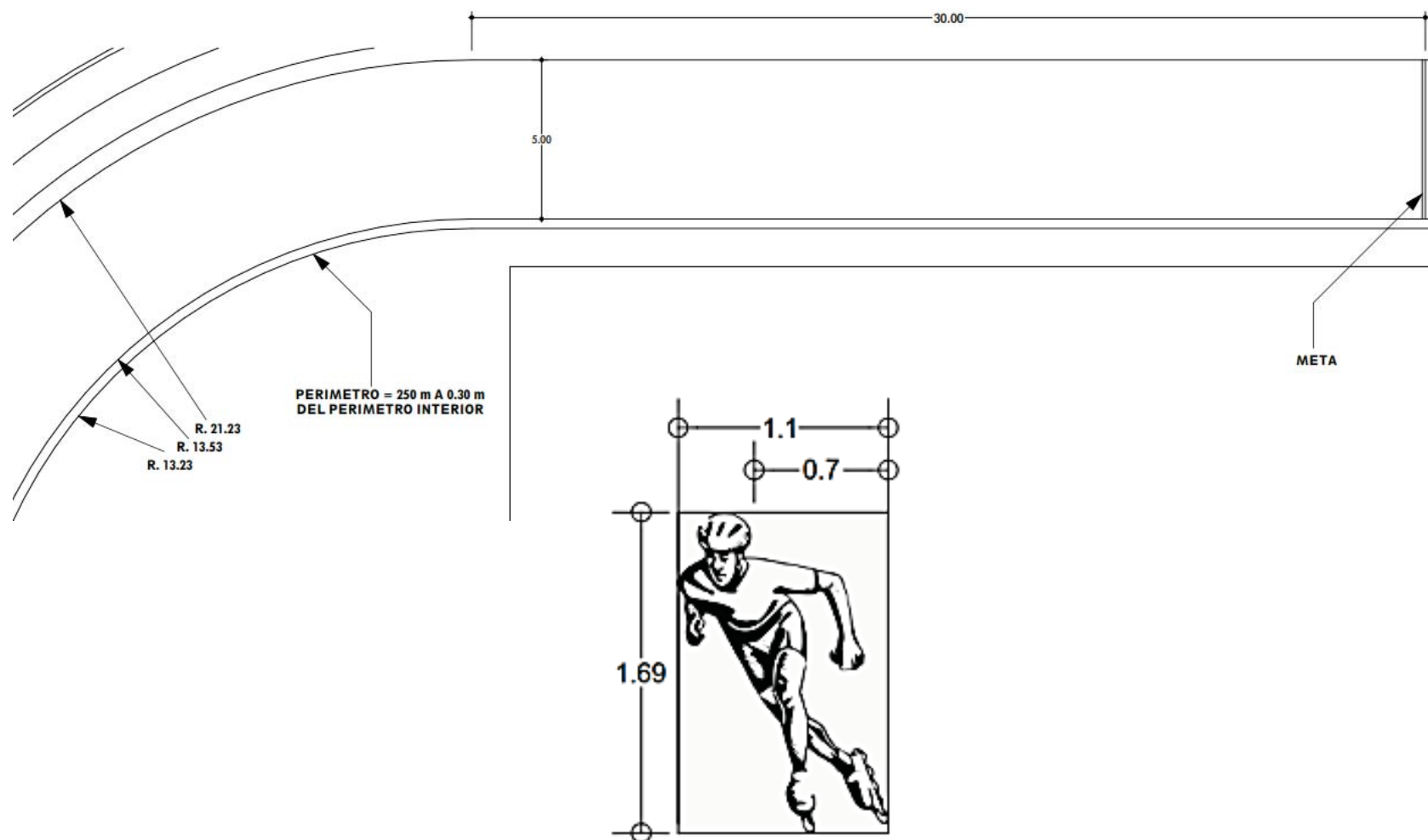


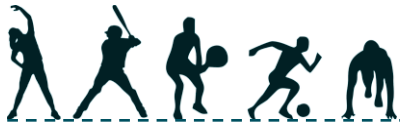
Marca en muros de alberca





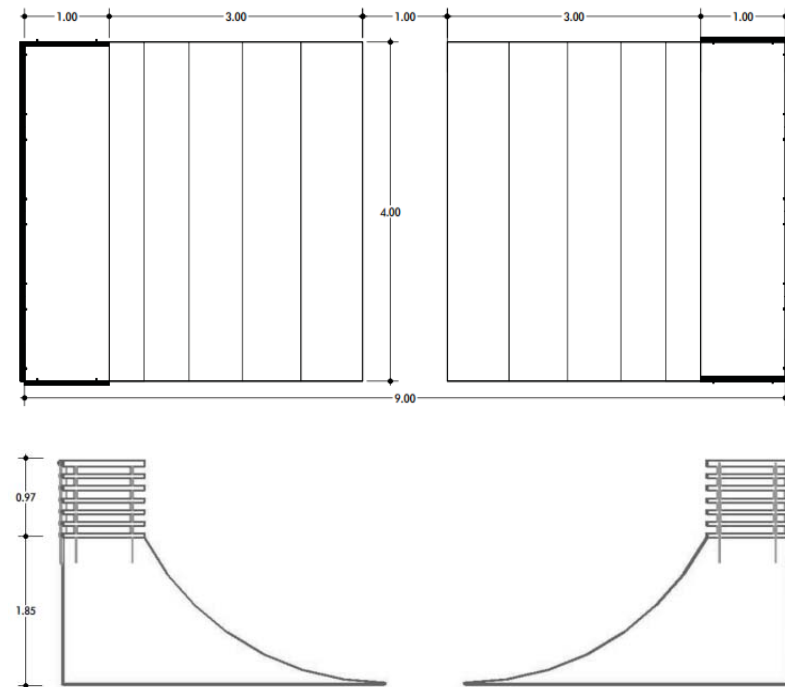
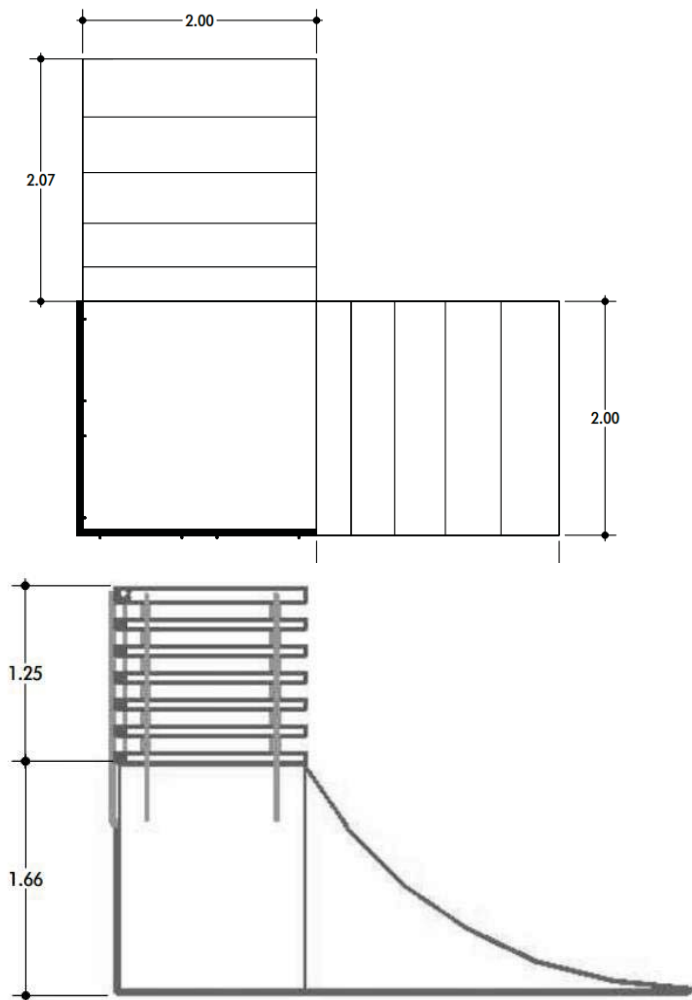
## PATINES SOBRE RUEDAS

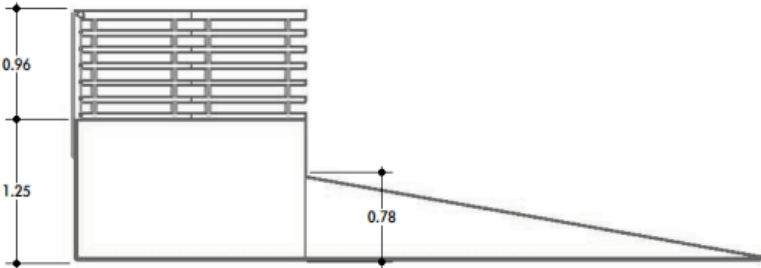
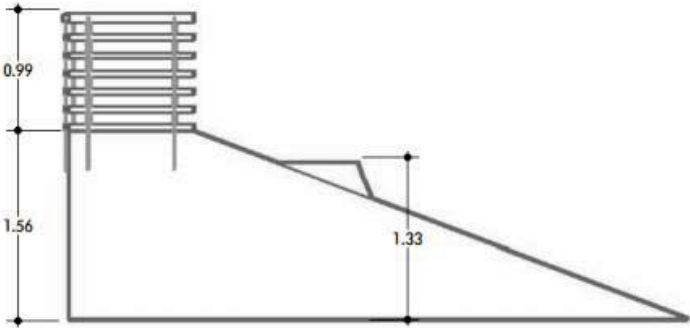
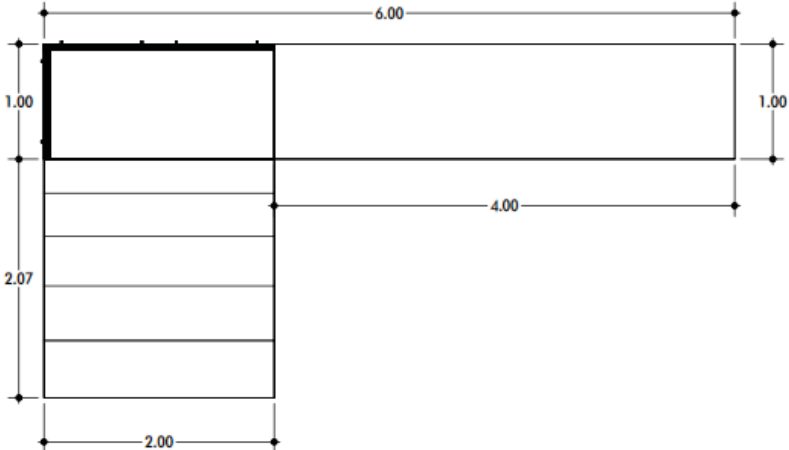
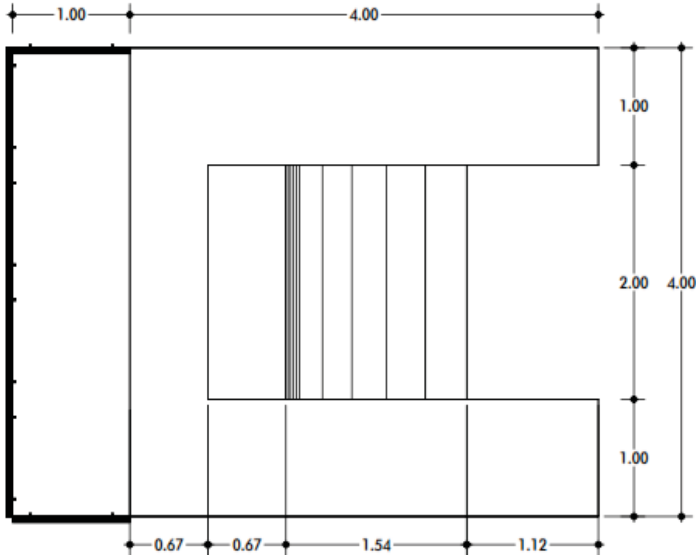
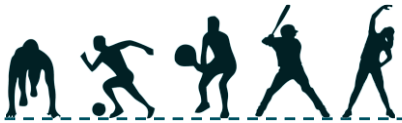


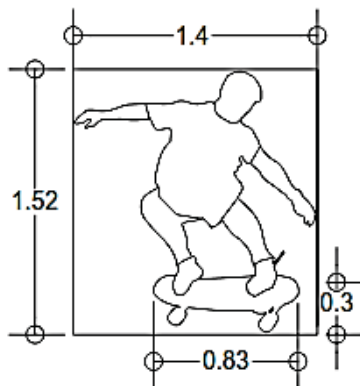
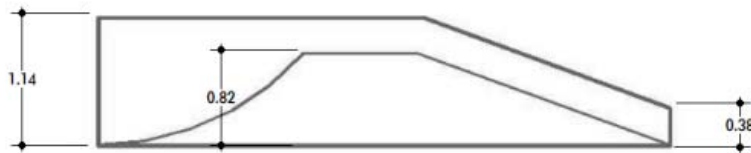
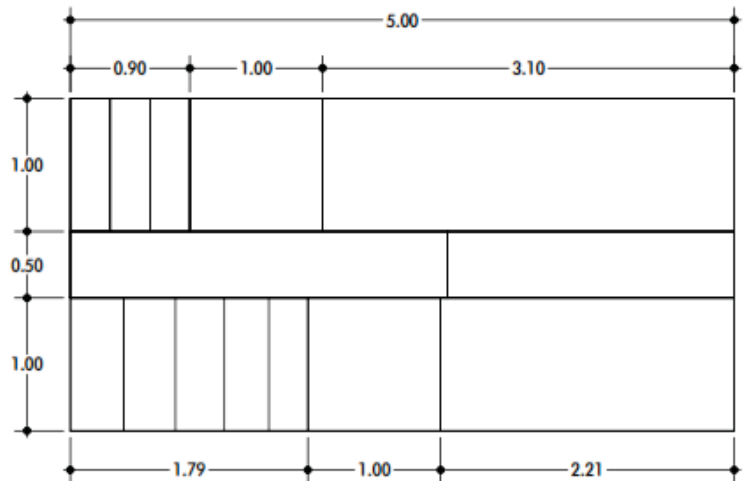
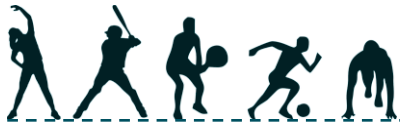


## PISTA SKATE

Rampas para acrobacias en patineta, fabricadas en estructura metálica y lámina negra cal.16.

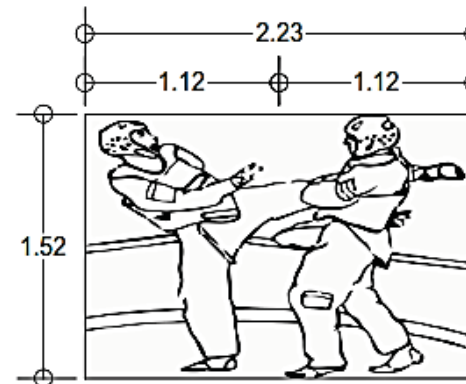
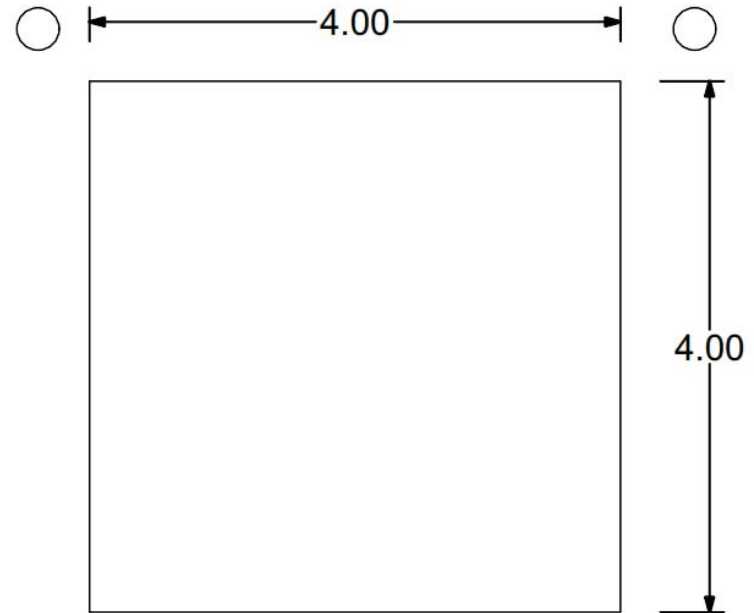


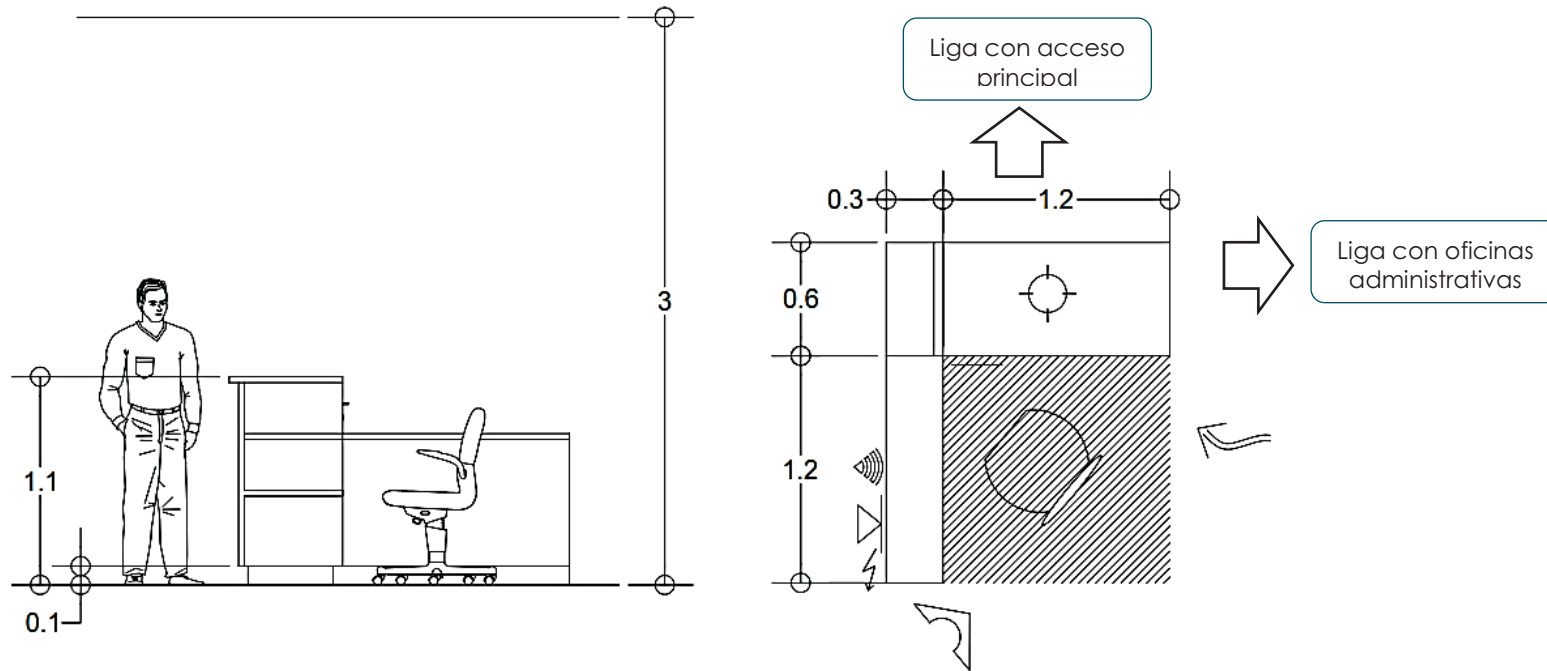
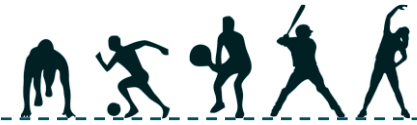




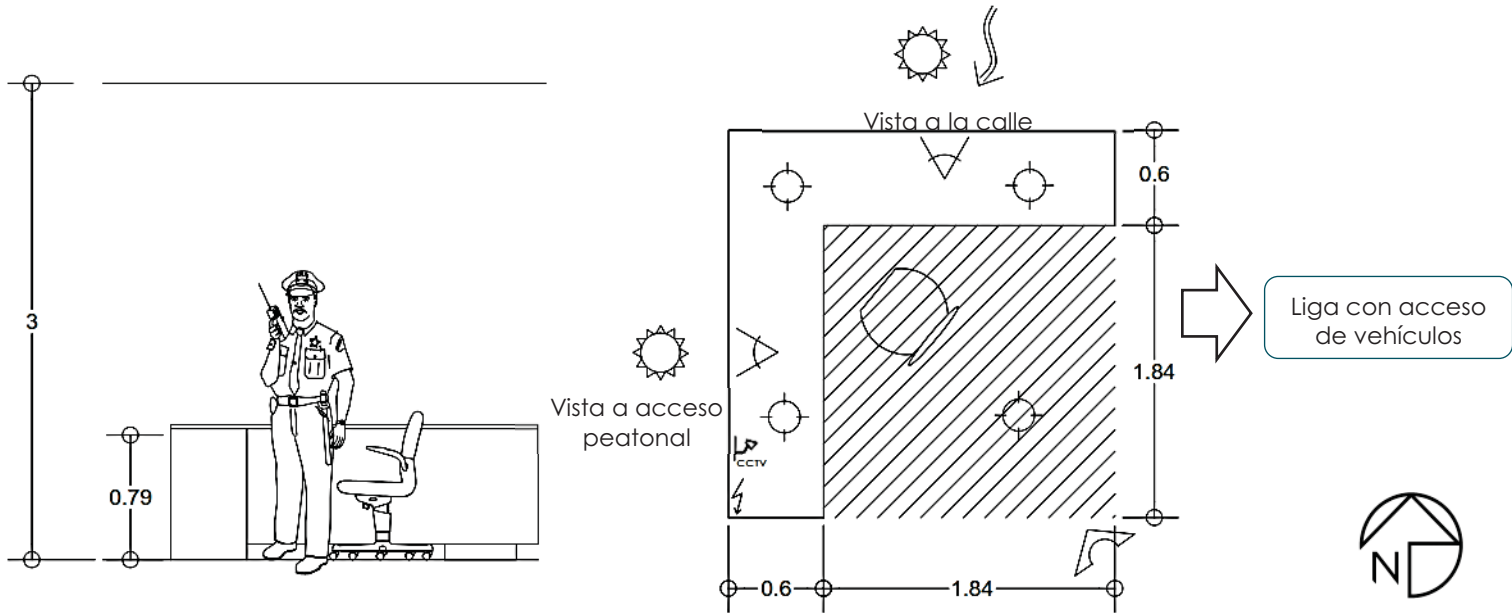
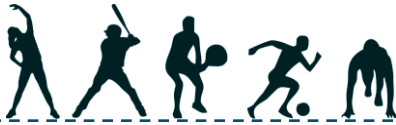
## TAE KWON DO

"Tatami", Superficie de combate de hule amortiguante de 1" de espesor, dividido en cuadros de 1m<sup>2</sup>, dispuestos en forma de rompecabezas.

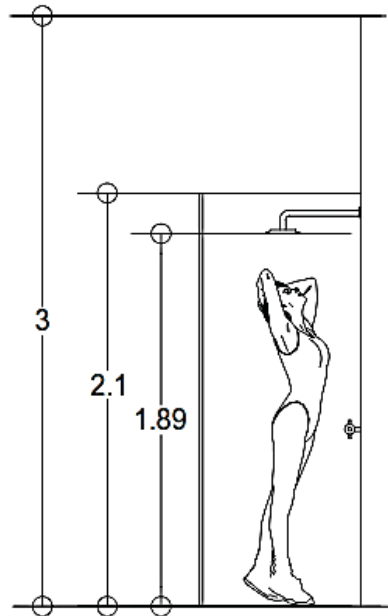
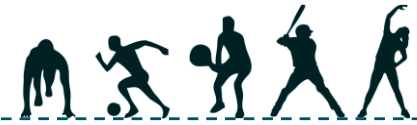




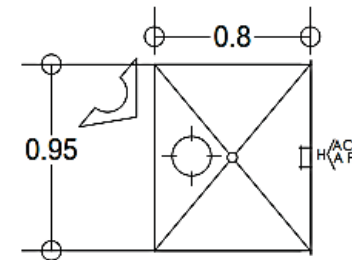
<b>Actividad</b>	<b>RECIBIR</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Acceso principal			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	2.70			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Recepcionista			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa		Hidráulica	<b>H</b>	
<b>Ventilación</b>	Natural		Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>	
	Artificial		Possible acceso		



<b>Actividad</b>	<b>VIGILAR</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Caseta de vigilancia			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	5.95			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Vigilante			T.V.	<b>T.V.</b>
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Possible acceso	

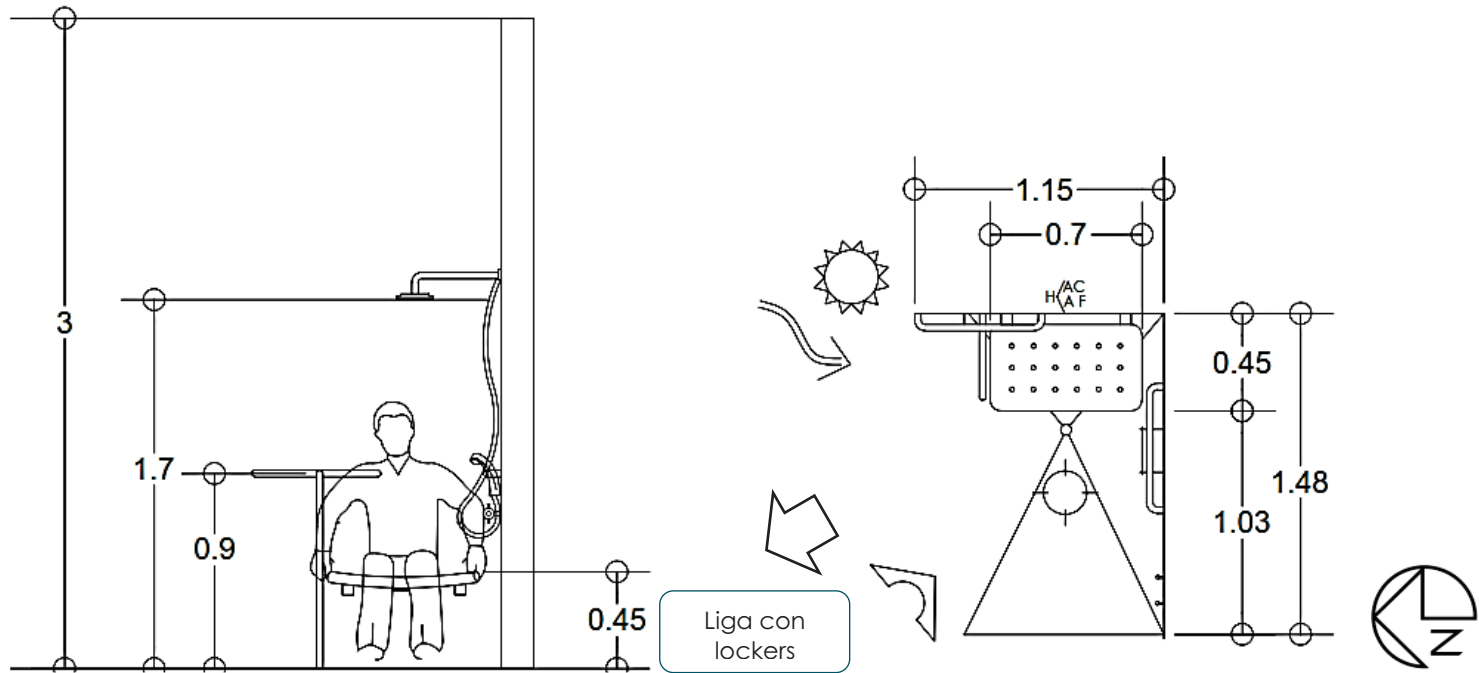
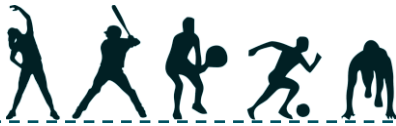


Liga con lockers

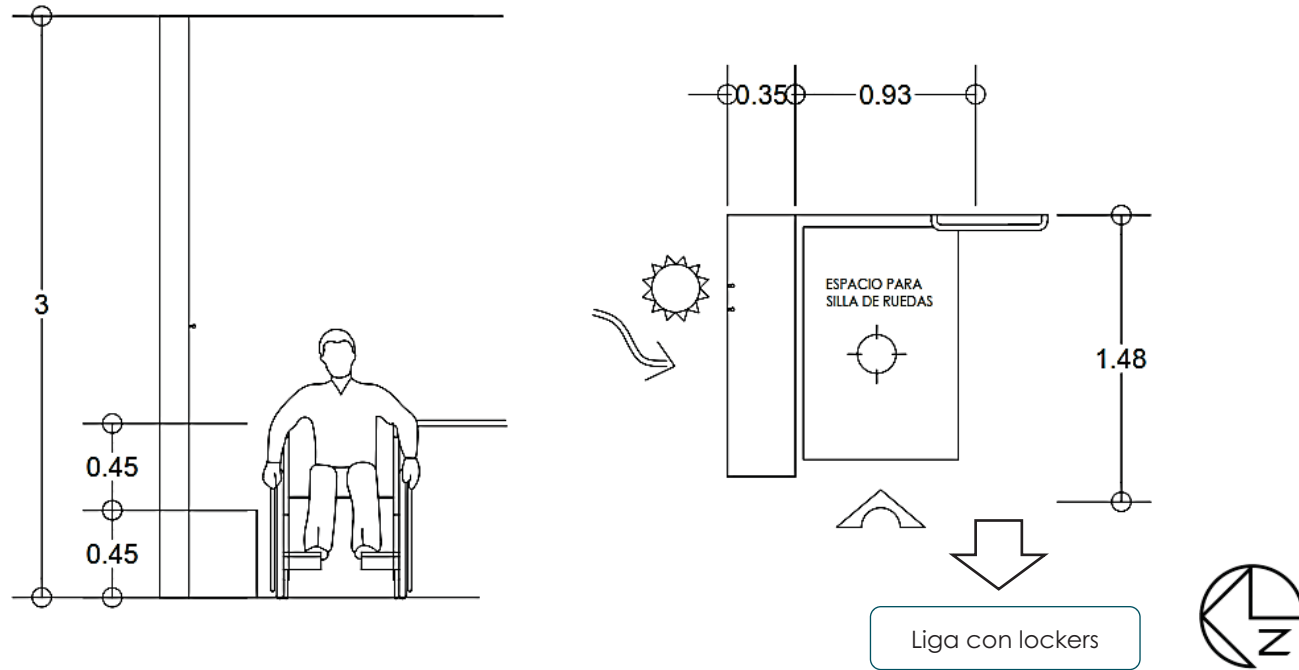
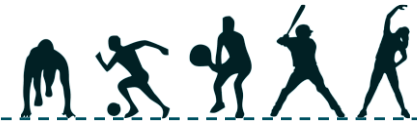


<b>Actividad</b>	<b>ASEARSE</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Regaderas			Eléctrica	
<b>m²</b>	0.76			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Deportista			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Possible acceso	

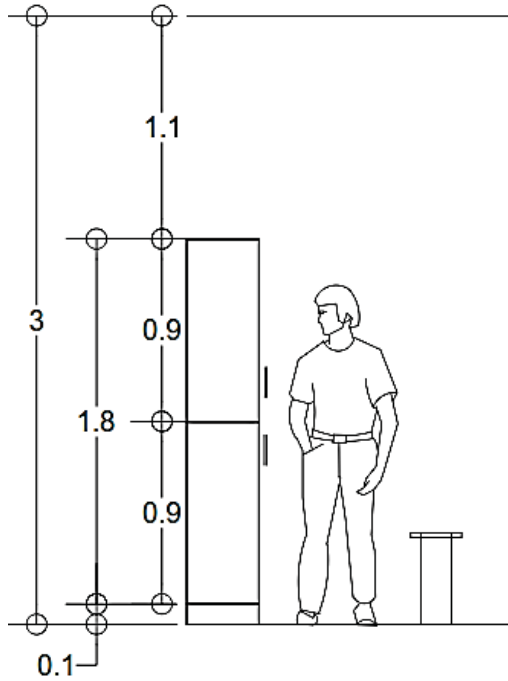
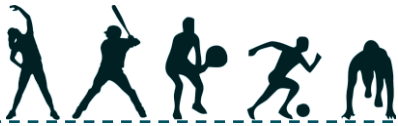




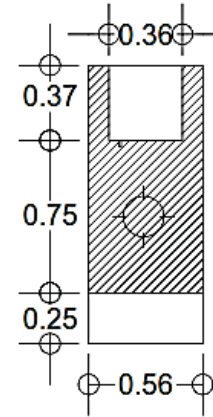
<b>Actividad</b>	<b>ASEARSE</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Regaderas para discapacitados			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	1.70			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Deportista especial			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Possible acceso	



<b>Actividad</b>	<b>PREPARARSE PARA ASEO PERSONAL</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Regaderas para discapacitados			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	1.89			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Deportista especial			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Possible acceso	



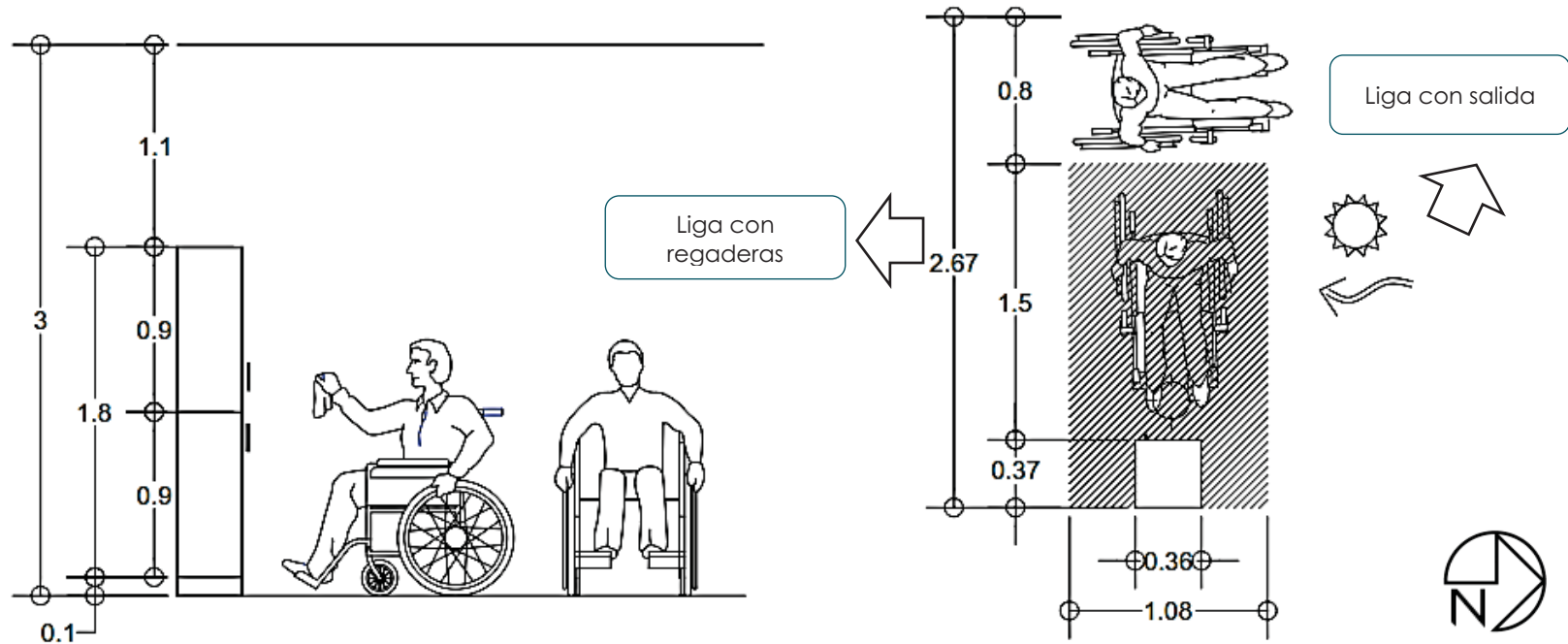
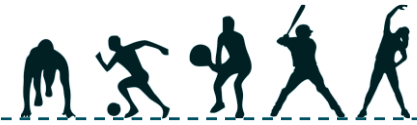
Liga con regaderas



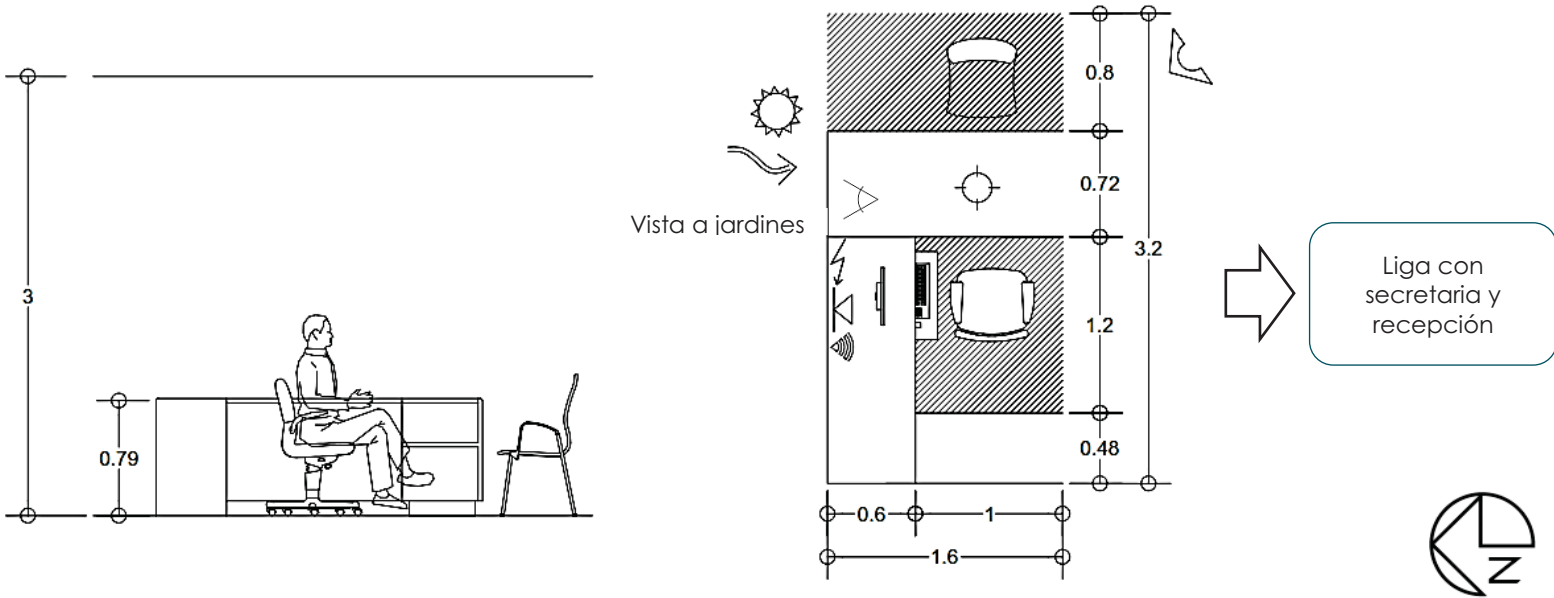
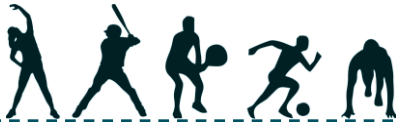
Liga con salida



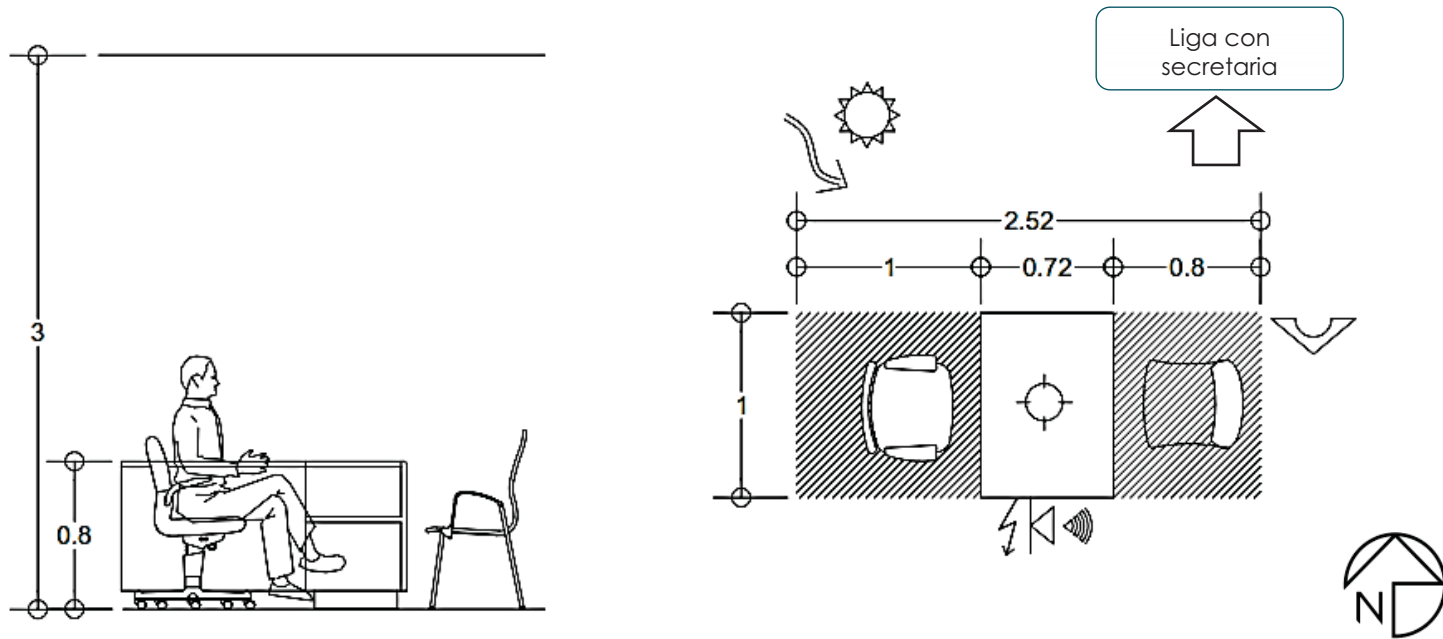
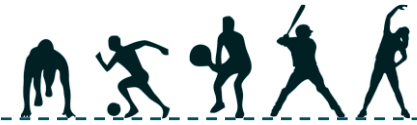
<b>Actividad</b>	<b>VESTIRSE</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Vestidores			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	0.76			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Deportista			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Possible acceso	



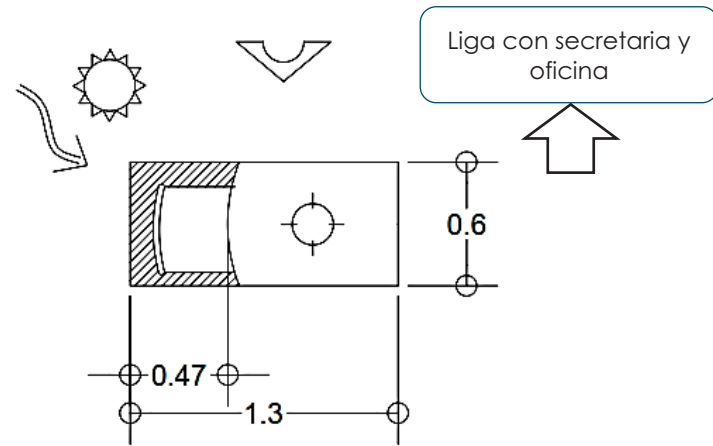
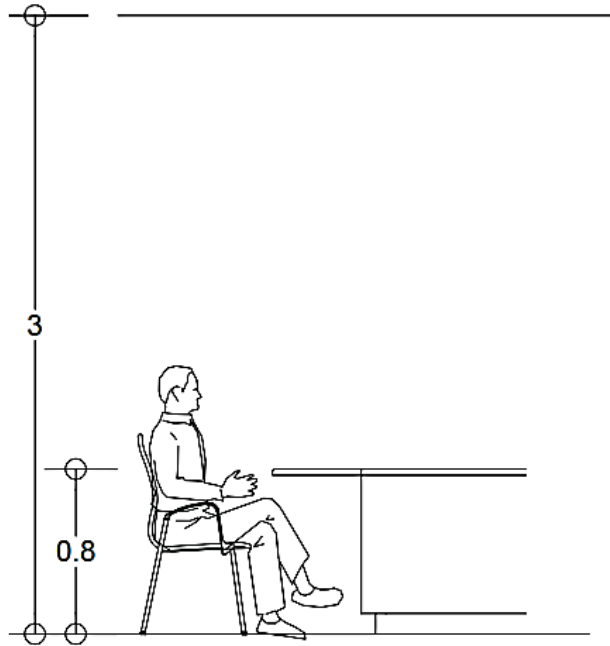
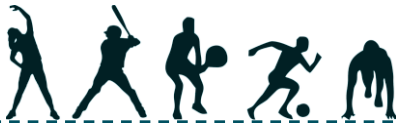
<b>Actividad</b>	<b>VESTIRSE</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Vestidores para discapacitados			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	2.88			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Deportista especial			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa		Hidráulica	<b>H</b>	
<b>Ventilación</b>	Natural		Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>	
	Artificial		Possible acceso		



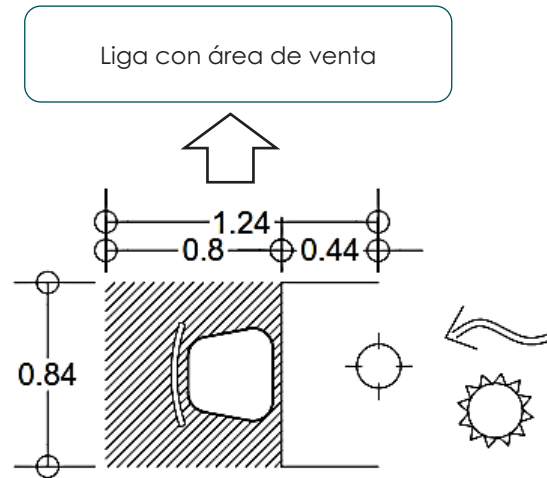
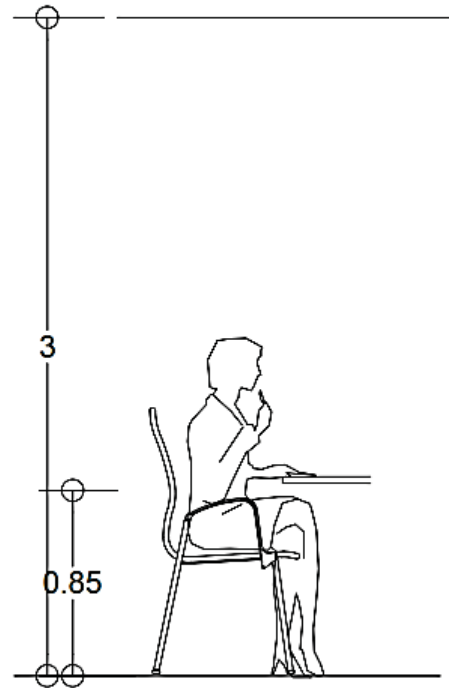
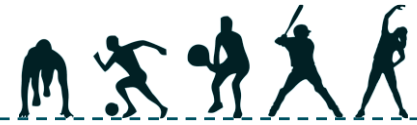
<b>Actividad</b>	<b>DIRIGIR</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Oficina			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	2.88			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Director			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Possible acceso	



<b>Actividad</b>	<b>COORDINAR, PROGRAMAR, ADMINISTRAR</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Oficinas			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	2.52			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Coordinadores, administrador			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa		Hidráulica	<b>H</b>	
<b>Ventilación</b>	Natural		Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>	
	Artificial		Possible acceso		

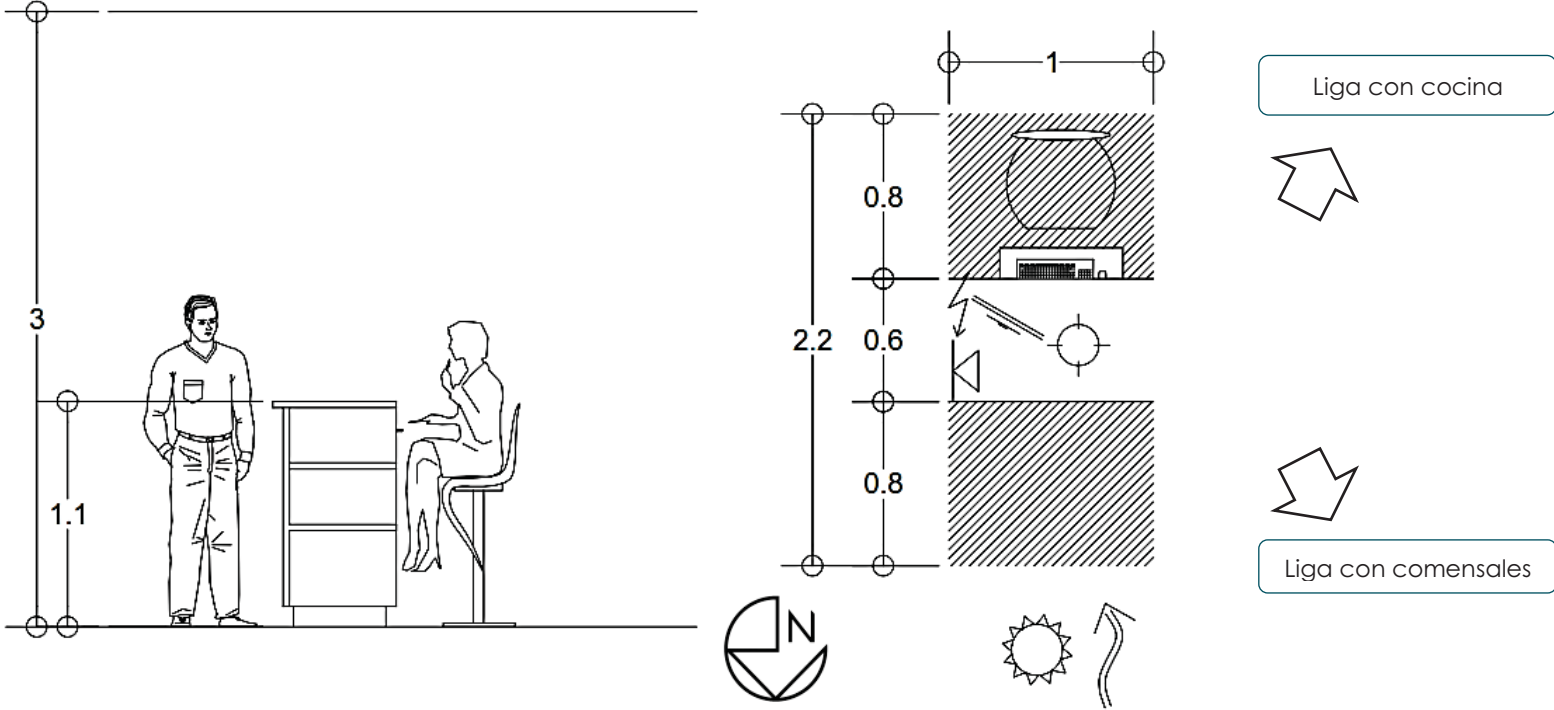
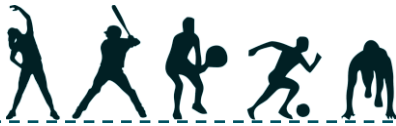


<b>Actividad</b>	<b>REUNIRSE</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Sala de juntas			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	0.78			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Coordinadores, administrador, director.			T.V.	<b>T.V.</b>
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Possible acceso	

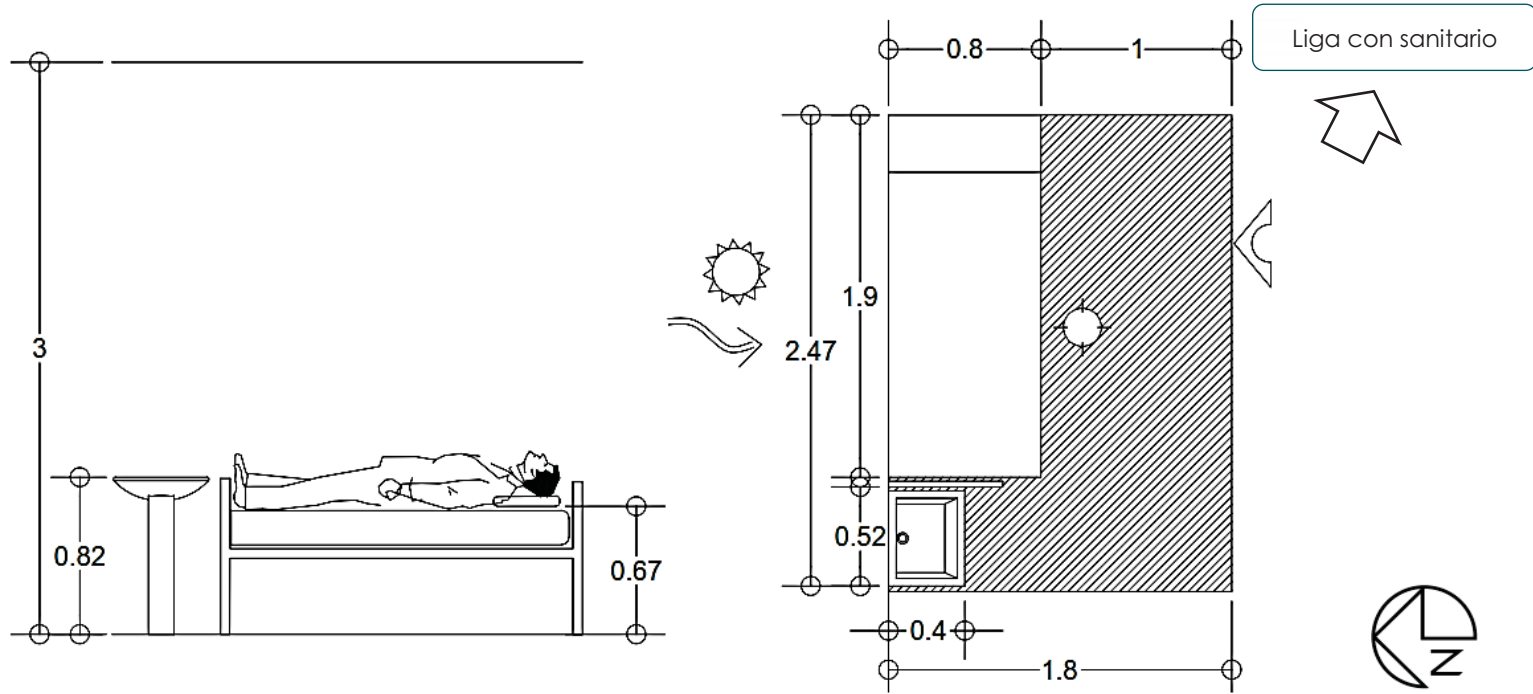
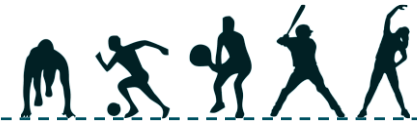


<b>Actividad</b>	<b>INGERIR ALIMENTOS Y BEBIDAS</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Comensales			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	1.04			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	General			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural		Circuito cerrado		
	Artificial directa		Hidráulica	<b>H</b>	
<b>Ventilación</b>	Natural		Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>	
	Artificial		Possible acceso		

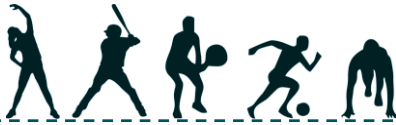




<b>Actividad</b>	<b>VENDER ALIMENTOS Y ACCESORIOS</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Ventas			Eléctrica	
<b>m²</b>	2.20			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Vendedor			T.V.	<b>T.V.</b>
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa			Hidráulica	<b>H</b>
<b>Ventilación</b>	Natural			Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>
	Artificial			Posible acceso	



<b>Actividad</b>	<b>ATENDER HERIDOS Y EMERGENCIAS</b>		<b>Instalaciones</b>	Vistas	
<b>Espacio</b>	Atención médica			Eléctrica	
<b>m<sup>2</sup></b>	4.44			Teléfono	
<b>Altura</b>	2.75 m – 3.00 m			Internet	
<b>Usuario</b>	Enfermera, médico.			T.V.	T.V.
<b>Iluminación</b>	Natural			Circuito cerrado	
	Artificial directa		Hidráulica	<b>H</b>	
<b>Ventilación</b>	Natural		Agua fría Agua caliente	<b>AF/AC</b>	
	Artificial		Possible acceso		

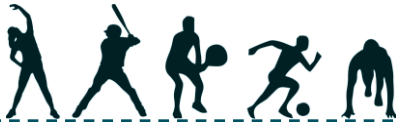


## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona	Áreas	Espacios	Cant.	m2	
ZONA PRIVADA	Área administrativa	Secretaria	1	2.40	
		Dirección	1	5.76	
		Coordinación	10	50.40	
		Programación	2	10.08	
		Administración	2	12.48	
		Espera	2	18.00	
		Cocineta de servicio	2	15.00	
		Sanitarios para oficinas	4	15.00	
		Bodega	2	15.00	
		<b>SUBTOTAL</b>		<b>144.12</b>	
	Área comercial	Cafetería			
		Cocina	1	13.00	
		Bodega	1	6.00	
		Ventas	1	12.00	
		Bodega	1	6.00	
			<b>SUBTOTAL</b>		<b>37.00</b>
	Áreas deportivas	Cuarto de servicio	2	4.50	
		Vestidores Hombres	2		
		Lockers 192; 10 p/discapacitados.		117.00	
		Regaderas	12	14.40	
		Regaderas p/discapacitados.	4	15.00	
		Sanitarios (2 inod. p/disc., 2 inod. 6 mingitorios, 8 lav.)		18.40	
			<b>SUBTOTAL</b>		<b>169.30</b>



Zona	Áreas	Espacios	Cant.	m2		
ZONA PRIVADA	Áreas deportivas	Cuarto de servicio	2	4.50		
		Vestidores Mujeres	2			
		Lockers 192; 10 p/disc.		117.00		
		Regaderas	12	14.40		
		Regaderas p/discapacitados	4	15.00		
		Sanitarios (2 ind. p/disc. 6 inodoros, 8 lavabos)		17.60		
		<b>SUBTOTAL</b>				<b>168.50</b>
		Cancha de béisbol	1	6,212.00		
		Gradas (cap. 550 personas)	1	650.00		
		Dugout	2	28.00		
		Canchas de frontón	2	280.00		
		Gradas (cap. x gradas: 80 personas)	2	140.00		
		Cancha de usos múltiples	2	1,083.00		
		Gradas (cap. x gradas: 110 pers.)	2	196.00		
		Patinódromo y pista skate	1	5,305.80		
		Gradas (cap. 320 persona)	1	280.00		
		Circuito de trote (3 carriles)	1	1800.00		
		Circuito de trote a nivel (2 carriles)	1	744.00		
		Gimnasio al aire libre	2	177.00		
		Estación de entrada y salida	3	190.00		
		Módulo de guardarropa	2	18.00		
		Alberca olímpica	1	504.00		
		Alberca infantil	1	324.00		
		Gradas (cap. 210 personas)	1	230.00		
		Cuarto de maquinas	2	72.00		
		Bodega	2	36.00		
		Regaderas	4	4.00		
		Gimnasio cerrado	1	180.00		
		Salón de Tae Kwon Do	1	180.00		
		Salón de boxeo	1	180.00		
		Centro de nutrición (Consultorio)	2	10.08		
		Secretaria	1	2.40		
		<b>SUBTOTAL</b>				<b>18,825.48</b>



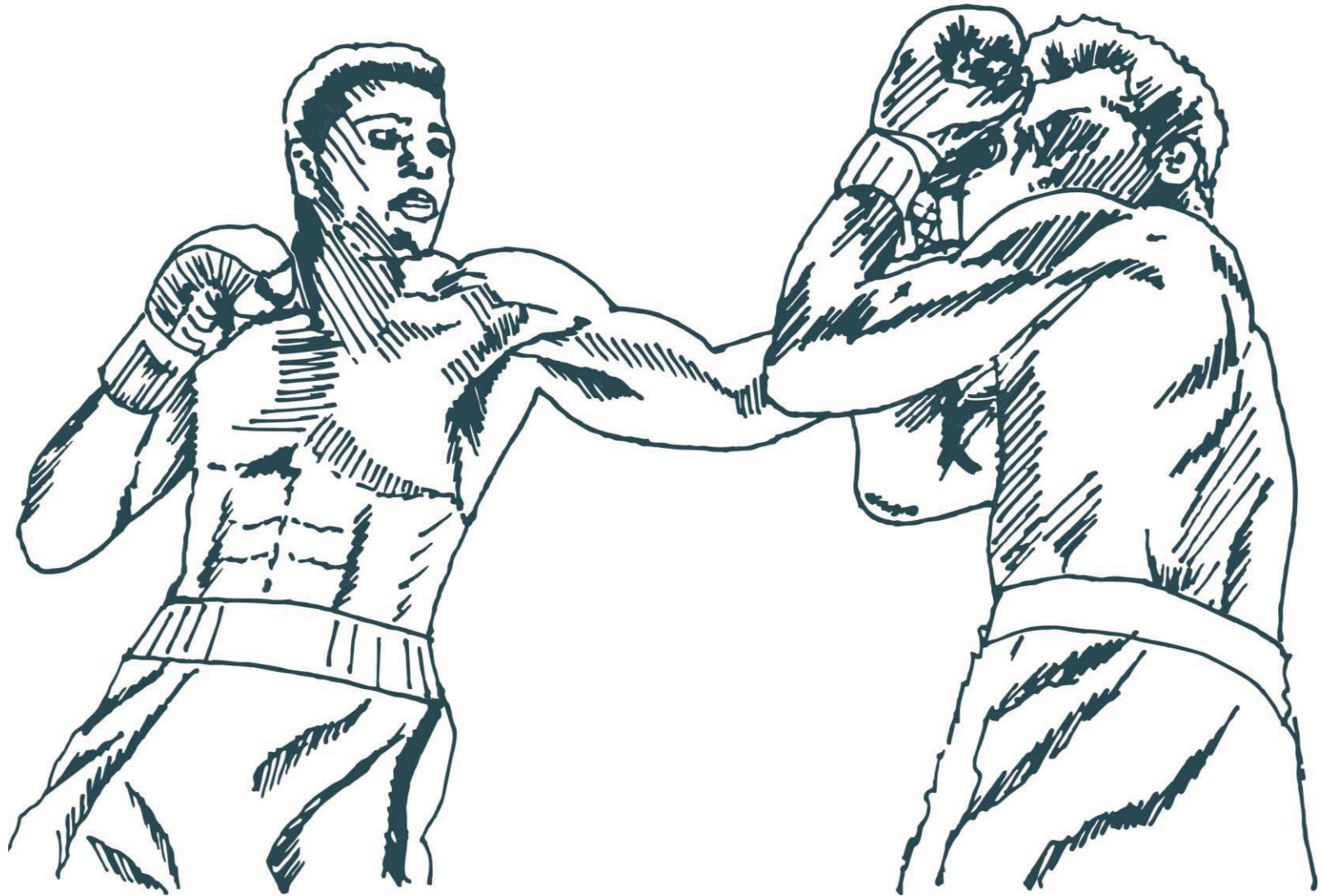
Zona	Áreas	Espacios	Cant.	m2
ZONA PRIVADA	Área de guardería	Vestíbulo	1	9.00
		Salón didáctico	1	18.00
		Sala de interacción	1	36.00
		Juegos infantiles	1	144.00
		Sanitarios (niñas, niños)	2	3.00
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>210.00</b>
	Atención medica	Cuarto de atención	3	25.80
<b>SUBTOTAL</b>			<b>25.80</b>	
ZONA PÚBLICA	Área de acceso	Acceso principal	1	20.00
		Acceso vehicular	1	25.00
		Recepción	1	5.40
		Taquilla	1	4.20
		<b>SUBTOTAL</b>		
	Área comercial	Cafetería		
		Comensales (capacidad 188 usuarios)		195.50
		Centro de Nutrición		
		Ventas	1	9.00
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>204.50</b>
	Áreas deportivas	Juegos infantiles	3	337.00
		Módulo sanitarios para hombres	4	240.00
		Módulo Sanitarios para mujeres	4	240.00
		Incluyendo discapacitados		
		Módulo para llave de lockers, guardarropa y fuente de sodas.	2	18.00
Cuarto de servicio		2	4.50	
<b>SUBTOTAL</b>			<b>839.50</b>	



Zona	Áreas	Espacios	Cant.	m2
ZONA DE SERVICIO	Área de acceso	Caseta de vigilancia	2	11.90
		Cuarto de instalaciones y circuitos.	1	9.00
		<b>SUBTOTAL</b>		<b>20.90</b>
	Estacionamiento	Cajones (1 x cada 75 m <sup>2</sup> construidos)	130	2619.55
		Cajones para discapacitados (1 x cada 25 cajones)	22	418.00
		Cajones para autobuses	10	1021.41
		Motocicletas	10	20.00
		Bicicletas	21	20.00
		<b>SUBTOTAL</b>		<b>4,098.96</b>
	Área de empleados	Comedor (capacidad 48 usuarios)		72.00
		Cocineta	1	9.00
		Módulo de empleados Hombres	1	8.64
		Vestidores y lockers		
		Módulo de empleados mujeres	1	8.64
		Vestidores y lockers		
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>98.28</b>	
	Servicio	Bodega de deportiva	4	80.00
		Bodega de mantenimiento y limpieza	2	40.00
		Estacionamiento de carga y descarga.	2	40.00
		<b>SUBTOTAL</b>		<b>160.00</b>
		<b>TOTAL:</b>		<b>25,056.94</b>
		Total Jardines		14,646.86
		<b>Total de construcción:</b>		<b>4,817.98</b>
		<b>Total de superficie:</b>		<b>39,560.00</b>



## ASPECTO LEGAL









## **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE MORELIA, MICHOACÁN.**<sup>33</sup>

### TITULO SEGUNDO.- NORMAS DE DESARROLLO URBANO

#### Capítulo 1.- Contexto Urbano

##### Sección segunda.-Imagen urbana

La imagen urbana de la ciudad es el aspecto físico que presenta, el que está constituido por elementos naturales y artificiales dando lugar a un medio agradable, el cual genera en la persona una imagen que le servirá para una mejor orientación y desplazamiento dentro de la ciudad.

#### Artículo 20. Normas de infraestructura urbana

##### I.- Instalaciones aéreas y subterráneas

- a) Instalaciones para servicios públicos. Todas las instalaciones subterráneas para teléfono, alumbrado, control de tráfico, energía eléctrica, gas y cualquier otra instalación, deben alojarse en una franja de 1.50 m de anchura, medida desde el borde exterior de la guarnición.

#### Artículo 22. Dotación de cajones de estacionamiento.

Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para

<sup>33</sup>

<http://morelos.morelia.gob.mx/ccpw/PDFs/SDUMAReglamentodeConstruccion.pdf/> Septiembre 2015.

Vehículos de acuerdo a su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la dirección de obras públicas y servicios municipales.

#### Capítulo III.- NORMAS DEL HÁBITAT

##### Sección tercera.- De los requisitos mínimos para los servicios sanitarios

Artículo 32. De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios.

Deportes y recreación, canchas y centros deportivos: cada 200 personas: 4 excusados, 4 lavabos, 4 regaderas.

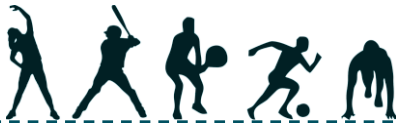
#### CAPÍTULO III.- NORMAS PARA CIRCULACIONES, PUERTAS DE ACCESO Y SALIDA.

Artículo 57.- Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas

Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas de 3.50 metros.

#### Artículo 58.- Normas mínimas de visibilidad

Todos los locales que se destinen para salas de espectáculos o a la celebración de espectáculos deportivos deberán ser construidos de tal forma que todos los espectadores tengan una visibilidad adecuada.



Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos: Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican.

### **Sistema Normativo de SEDESOL.<sup>34</sup>**

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO  
Tomo 5 – Recreación y Deporte  
SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)  
ELEMENTO: Centro Deportivo

Las normas indicadas por SEDESOL, nos permiten determinar ciertos aspectos para el proyecto arquitectónico que se pretende realizar, como se muestra en las tablas anteriores: cantidad e metros construidos, proporciones del terreno, COS, CUS, estacionamientos y cupos; además de indicarnos un programa arquitectónico, el cual se consideró con anterioridad en la sección de Introducción como conclusión del título “DISCIPLINAS DESTACADAS en el Estado de Michoacán”, para su determinante aplicación al proyecto.

<b>UBS: Unidad Básica de Servicio (m2 de cancha)</b>	
m <sup>2</sup> de construcción por UBS	229 m <sup>2</sup> x m <sup>2</sup> de cancha
m <sup>2</sup> de terreno x modulo tipo	25,618 m <sup>2</sup>
Proporción del terreno ancho/largo	1:1 a 1:2

<sup>34</sup> <https://angelsergioasa.files.wordpress.com/2011/06/sedesol-tomo5-recreacic3b3n-y-deporte.pdf/> Septiembre 2015.

Frente mínimo recomendable (metros)	100
Número de frentes recomendables	1
Pendientes recomendadas	1% a 5% (positivo)
Área cubierta	383 m <sup>2</sup>
Área descubierta	36.082m <sup>2</sup>
Altura recomendable	1 (3 metros)
COS	0.01 (1%)
CUS	0.01 (1%)
Estacionamiento (cajón)	112
Capacidad de atención (usuarios por día)	(4)
Población atendida (5) habitantes	366, 168
<b>Infraestructura y servicios:</b> Agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolector de basura, transporte público.	
(4) Variable conforme a los tipos de canchas, frecuencia e intensidad de uso de cada cancha y al carácter de la actividad deportiva practicada. (organizada o informal)	
(5) Considerando 12 habitantes por m <sup>2</sup> de cancha.	

### **Comisión Nacional del Deporte<sup>35</sup>**

NORMATIVIDAD PARA LA INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

Se aplicará la normativa de CONADE, de acuerdo a las especificaciones y medidas reglamentarias de canchas deportivas que se llevarán a cabo para la realización del proyecto del centro deportivo; dichas normas y especificaciones estarán integradas dentro de los patrones de diseño, comenzando en la página 49 de esta tesis.

<sup>35</sup> <http://www.conade.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1720/> Septiembre 2015.

## ASPECTO FÍSICO







## DATOS GENERALES DE MORELIA, MICHOACÁN.

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD

*“En 1541 se fundó en el valle de Guayangareo, la ciudad de Michoacán. A finales del siglo XVI comenzó a denominarse Valladolid.*

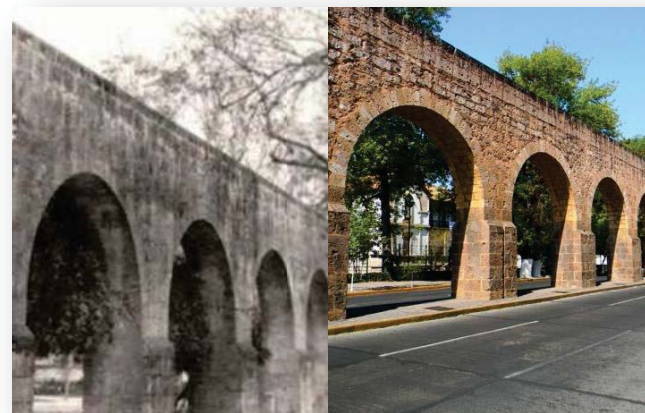
*La razón del establecimiento de la ciudad fue política, fue trazada con un plano ortogonal de clara afluencia renacentista, obteniendo en 1545 el título de Ciudad.*

*En el siglo XVIII experimentó una expansión urbana que fijó los límites que conservaría hasta mediados del siglo XX, levantándose varios de los edificios que le dieron su rostro de identidad. En 1828 se le cambió el nombre por el de Morelia, en memoria de Don José María Morelos y Pavón.*

*Se inició una etapa de crecimiento económico puesto de manifiesto con la creación en 1867 del primer establecimiento industrial y una ampliación de su base demográfica que produjeron notorias transformaciones en el espacio urbano y en su estructura socioeconómica.*

*Durante el primer cuarto del siglo XX, en la ciudad de Morelia se emprendieron obras de infraestructura urbana, que proporcionaron mejores servicios a la población para cubrir las necesidades y otras contribuyeron a su embellecimiento.”<sup>36</sup>*

<sup>36</sup> <https://composicionarqudatos.files.wordpress.com/2008/09/03-diagnostico.pdf> / Octubre 2015.

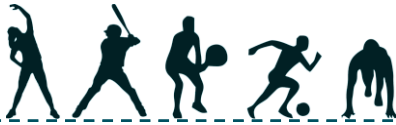


El primer acueducto que tuvo la ciudad de Morelia, levantó poco tiempo después de haberse fundado la misma, por el año de 1549.



*“La fuente de las tarascas, es una escultura de bronce que data de 1984, representa tres mujeres purépechas con el torso descubierto cargando una gran batea llena de frutos.”<sup>37</sup>*

<sup>37</sup> <http://morelianas.com/morelia/monumentos/fuente-las-tarascas/> Octubre 2015.

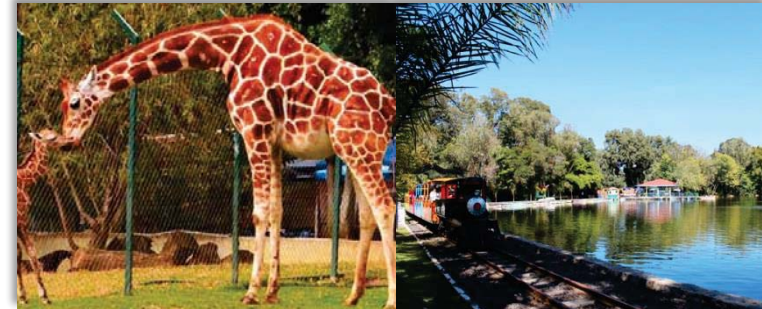


Centro histórico de la ciudad de Morelia, es por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad desde 1991.

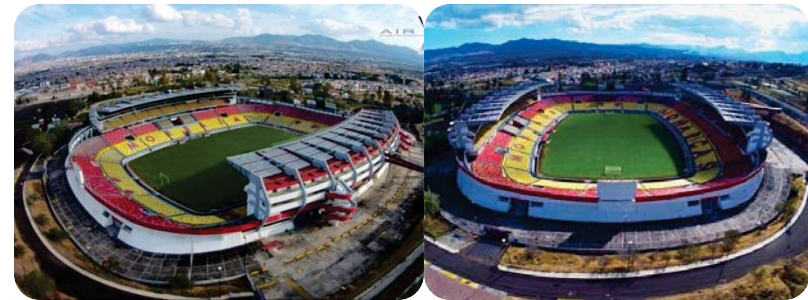


*"La catedral de Morelia comenzó su construcción el 6 de agosto 1660. Diseñada por el arquitecto italiano Vicencio Barroso de la Escayola. Se concluyó en el año 1744. Esta catedral está dedicada a la Transfiguración del Señor, al interior alberga al Sagrado Corazón de Jesús que es el santo patrono de la ciudad"*<sup>38</sup>

<sup>38</sup> <http://morelianas.com/morelia/edificios/catedral-de-morelia/> Octubre 2015.

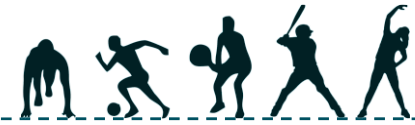


*"El Parque Zoológico "Benito Juárez" de Morelia, fue inaugurado el 30 de Septiembre de 1970, catalogado uno de los más importantes del país por su gran variedad de especie, especímenes, aves y felinos."*<sup>39</sup>



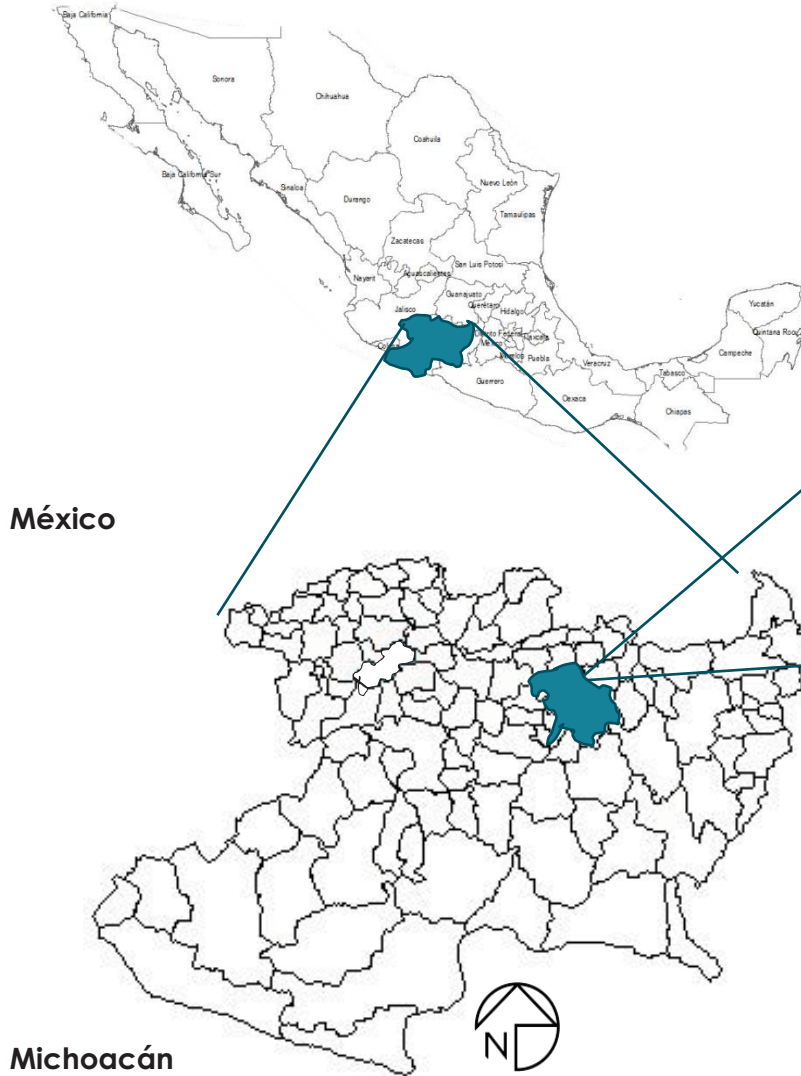
Estado Morelos, estadio de fútbol ubicado sobre Paseo de la República, en el sector Independencia. Sede del equipo Monarcas Morelia de la Primera División de México.

<sup>39</sup> <http://morelianas.com/morelia/edificios/parque-zoologico-benito-juarez-morelia/> Octubre 2015.



## ASPECTOS GEOGRÁFICOS DEL MUNICIPIO DE MORELIA

### UBICACIÓN



México

Michoacán

El estado de Michoacán está situado al Centro-Occidental de la República Mexicana.

Colinda al este con los estados de México y Querétaro; al Oeste con Jalisco y Colima, al Norte con Guanajuato y al Sur con el estado de Guerrero y el Océano Pacífico.

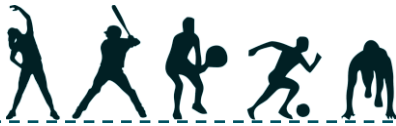


### Morelia

Se localiza en la zona centro-norte del Estado. Su cabecera es la capital del Estado de Michoacán.

Limita al norte con Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este con Charo y Tzitzio; al sur con Villa Madero y Acuitzio; y al oeste con Lagunillas, Coeneo, Tzintzuntzan y Quiroga.





## Clima



"El clima predominante es del subtipo templado de humedad media, con régimen de lluvias en verano de 700 a 1,000 milímetros de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 milímetros anuales promedio. La temperatura media anual es de 14 a 18 ° C. Los vientos predominantes provienen del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre con intensidad de 2 a 14.5 km/h."<sup>40</sup>

## Hidrografía

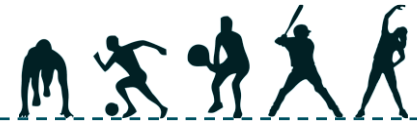


"Pertenece a la región hidrográfica conocida como Lerma – Santiago y también forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales corrientes fluviales son río Grande y río Chiquito. El suministro de agua a la ciudad de Morelia se realiza principalmente por medio de 87 pozos profundos, tres manantiales: La Higuera, El Salto y dos fuentes superficiales; La Mintzita y la presa de Cointzio."



Lago de Cuitzeo La cuenca del lago es cerca de 3977 kilómetros cuadrados. Viene alimentado principalmente por los ríos Grande de Morelia, Queréndaro y por algunos arroyos sin mucha importancia.

<sup>40</sup> <https://composicionarqudatos.files.wordpress.com/2008/09/03-diagnostico.pdf> / Octubre 2015.



La presa "La Mintzita", es un cuerpo de agua abastecido por numerosos manantiales. Sus principales usos: irrigación en la industria (CEPAMISA) y el consumo humano, dentro del municipio de Morelia y comunidades cercanas.



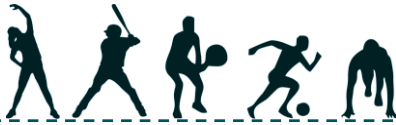
La presa de Cointzio se ubica en la sur de la ciudad de Morelia, abastece el agua de consumo humano de la ciudad.

## Suelo



*"La ciudad de Morelia se encuentra asentada en una importante extensión de roca riolita, mejor conocida como cantera, así como sobre material volcánico no consolidado o en proceso de consolidación comúnmente conocido como tepetate."*<sup>41</sup>

<sup>41</sup> <https://composicionarqudatos.files.wordpress.com/2008/09/03-diagnostico.pdf> / Octubre 2015.



## DATOS DEL TERRENO

El terreno fue otorgado por las autoridades municipales de la DIRECCIÓN PATRIMONIO MUNICIPAL DE MORELIA; donde fue expedido el documento que lo acredita como superficie destinada para área deportiva, el cual menciona lo siguiente:

*Morelia, Michoacán a 13 de Julio de 2015.*

*A quien corresponda:*

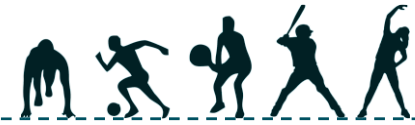
*Por este conducto, hacemos de su conocimiento que el estudiante en Licenciatura en Arquitectura **MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN**, adscrita a la Universidad Don Vasco, de Uruapan, Michoacán, con número de matrícula 412526510, se le asigna en su defecto será para fines académicos, el inmueble localizado al poniente de la Ciudad de Morelia en el Conjunto Habitacional denominado oficialmente Villas del Pedregal, entre la avenida La Canterera y dos vialidades sin asignación de nombre, con una superficie de **38,925 m<sup>2</sup>** para llevar a cabo el proyecto de tesis denominado "Centro Deportivo Municipal en Morelia, Michoacán".*

*Se extiende la presente a solicitud del interesado.*

*Atte.*

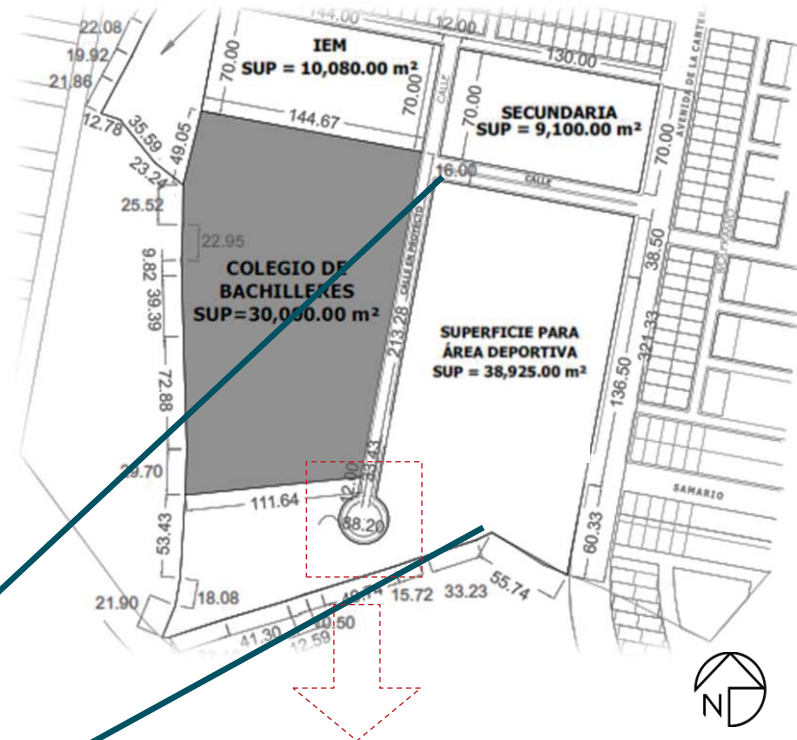
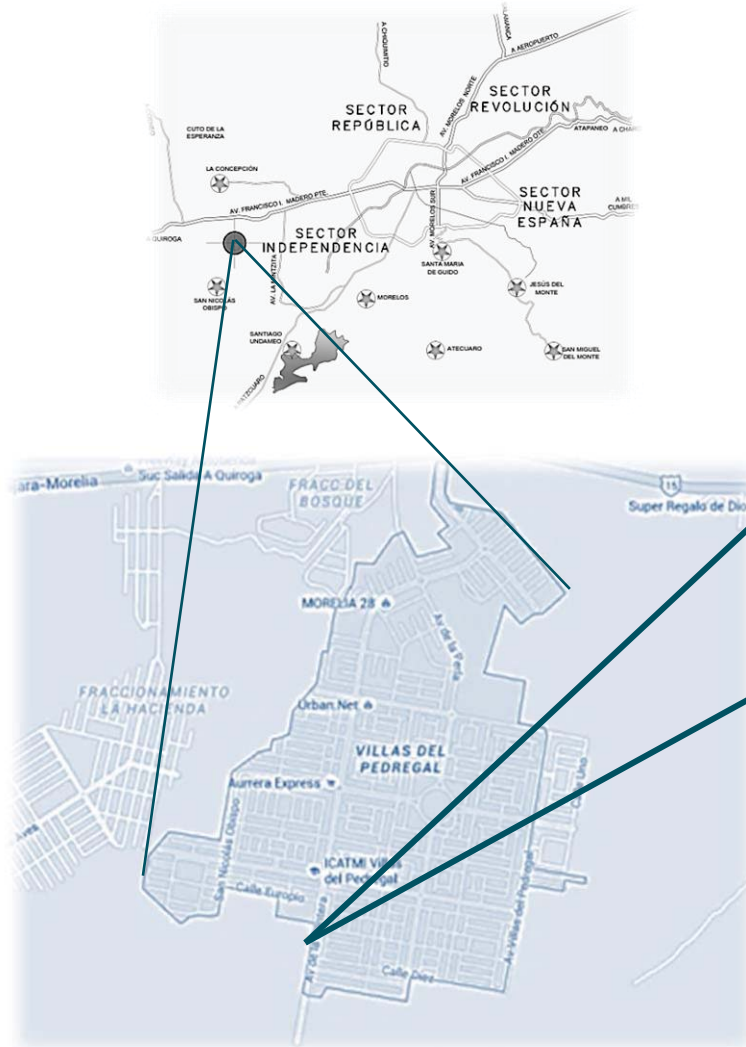
**ARQ. JUAN PABLO LOZA ANDRADE**  
JEFE ÁREA TÉCNICA DEL DEPTO. DE BIENES INMUEBLES DE LA  
DIRECCIÓN PATRIMONIO MUNICIPAL DE MORELIA.



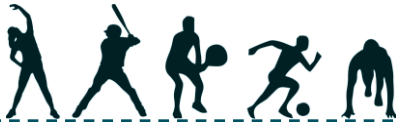


## UBICACIÓN DEL TERRENO

Fraccionamiento Villas del Pedregal, Avenida de la Cantera, Morelia, Michoacán.



Por razones espaciales, se prevé la ampliación de la superficie de este terreno, para una mejor ubicación de la cancha de béisbol y la pista de patinaje sobre ruedas, que son las áreas que requieren de la mayor área del terreno; cambio factible para el proyecto, ya que el terreno es otorgado por parte del H. Ayuntamiento de Morelia y además que la ampliación será en una de las calles indicadas como "calle en proyecto"; lo cual nos favorece a los cambios requeridos.

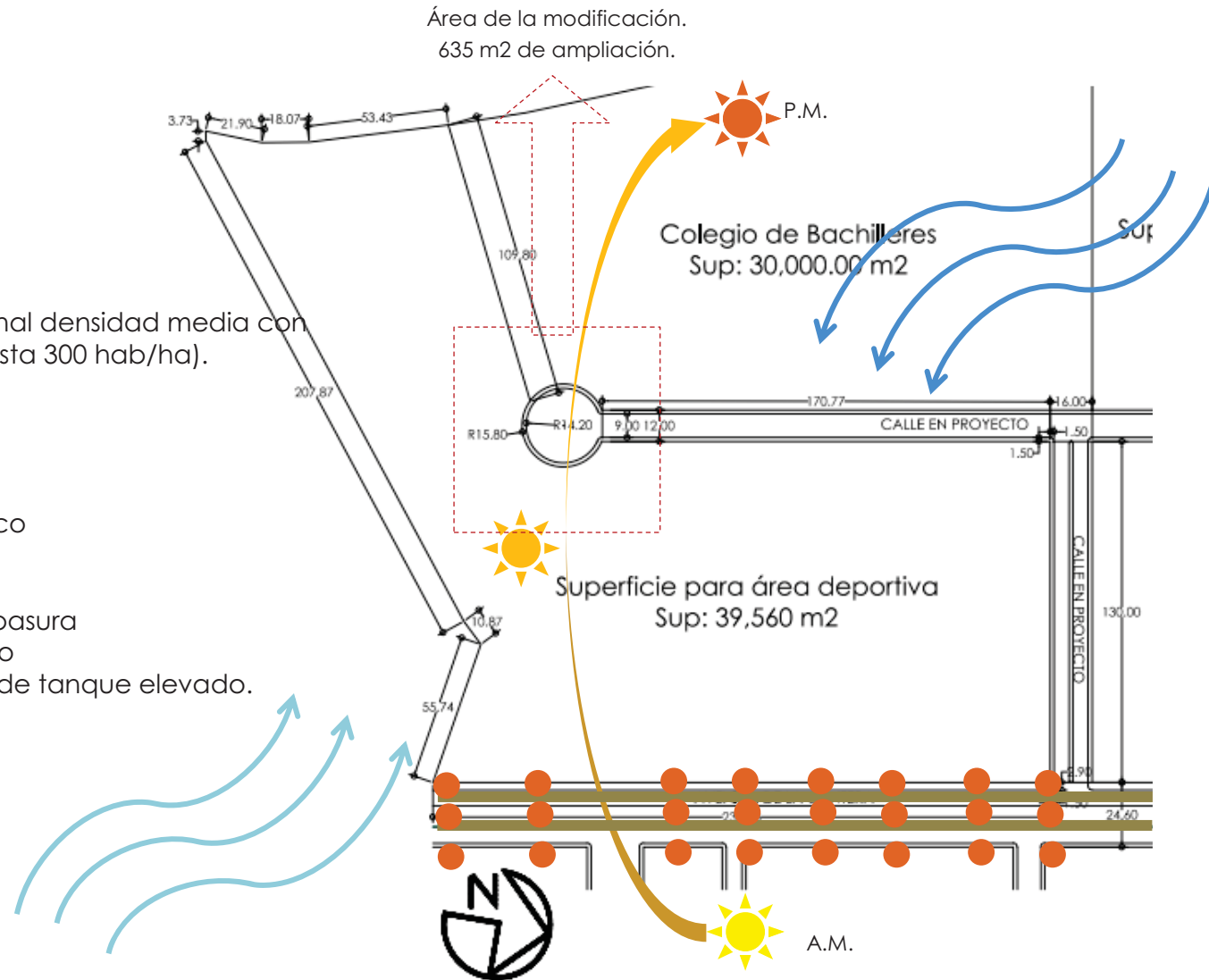


## ANÁLISIS DEL TERRENO

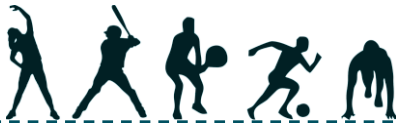
**Uso de suelo:** Habitacional densidad media con servicios y comercio (hasta 300 hab/ha).

**Infraestructura:**

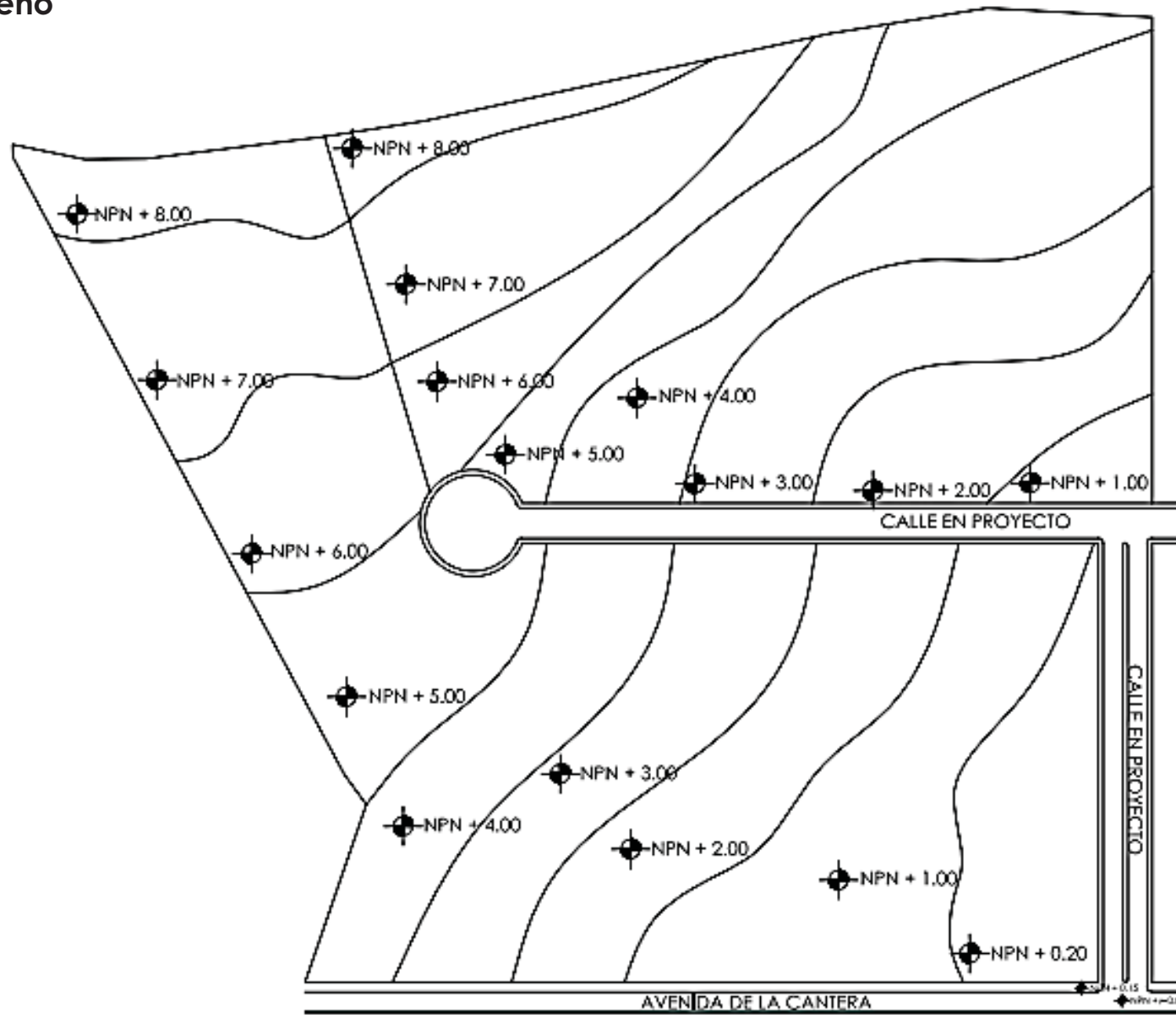
- Alcantarillado
- Energía eléctrica
- Aluminado público
- Teléfono
- Pavimentación
- Recolección de basura
- Transporte público
- Agua por medio de tanque elevado.

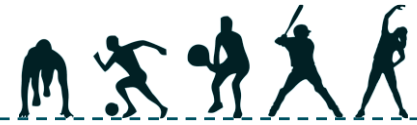




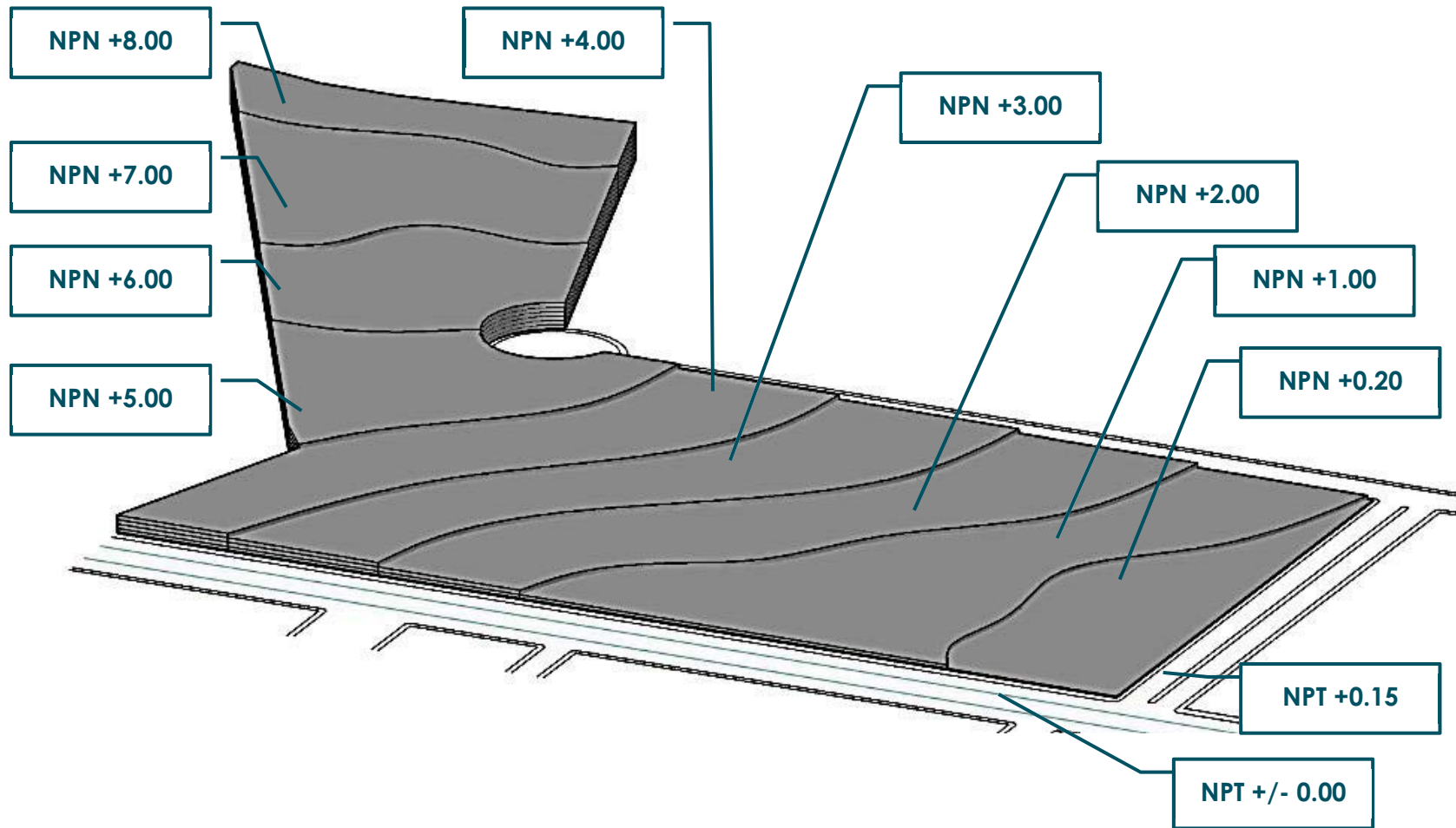


## Niveles del terreno

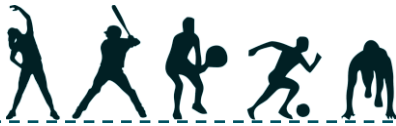




## Topografía del terreno







## Archivo fotográfico



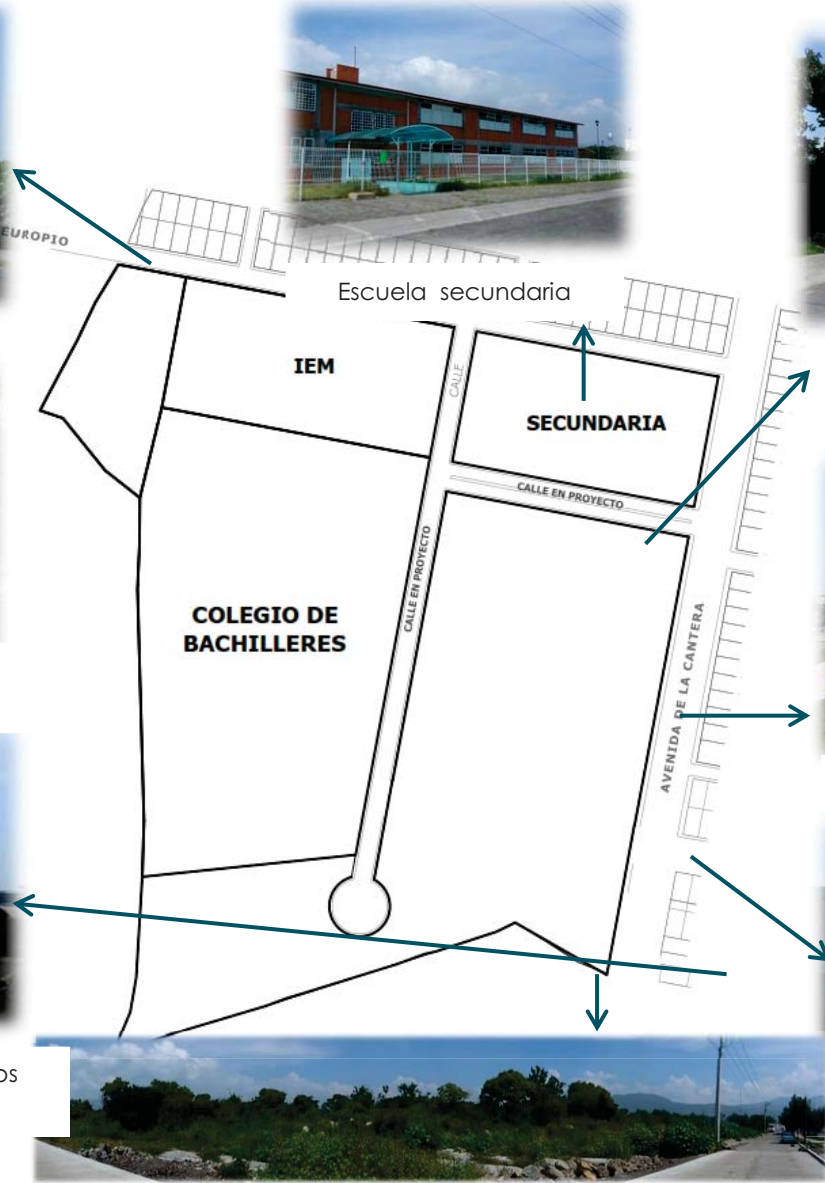
Calle EUROPIO



Tipología de viviendas del fraccionamiento



Construcciones de condominios frente al predio



Escuela secundaria



Esquina #1 del predio



Avenida de la Cantera



Calles perpendiculares al predio.

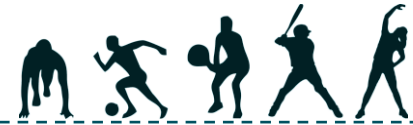


Esquina #2, final de la avenida.

# ASPECTO CONCEPTUAL







## DIRECTRIZ

“Mens s̄ana in corpore s̄anō” – “Mente sana en cuerpo sano”

*“Es una frase que forma parte de una plegaria a los dioses, del poeta romano Decimus Iunius Iuvenalis. (Mejor conocido como Juvenal, vivió entre finales del siglo I y principios del siglo II).”<sup>42</sup>*

La salud mental es importante. Obviando el factor innato, el elemento fundamental es el cultivo de hábitos mentales saludables.

La diferencia entre mente y cerebro: Mientras que este último es el órgano físico, ubicado en la cabeza humana, es material y está compuesto por neuronas, sangre, etc.; la mente consta de las facultades intelectuales, inmateriales, energías, que utilizan el cerebro y el sistema nervioso para expresarse.

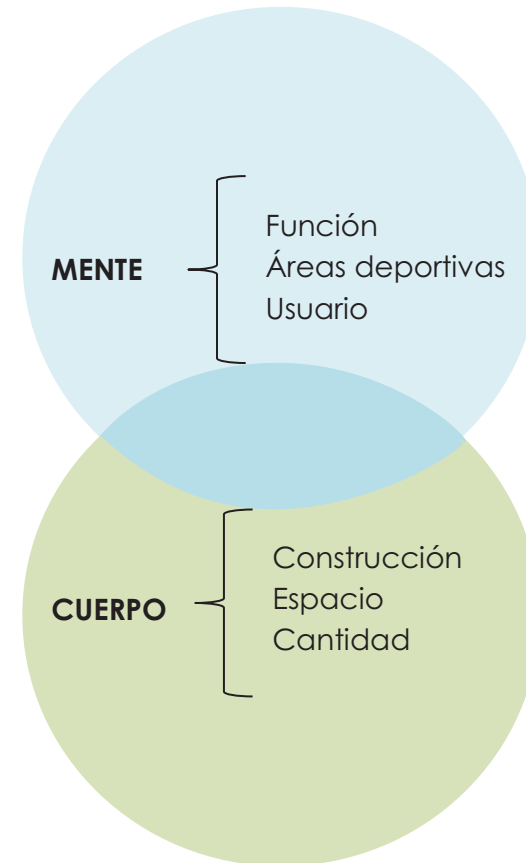
Cuando una persona se emociona, se manifiesta de forma materia a través de un movimiento, un gesto facial etc.



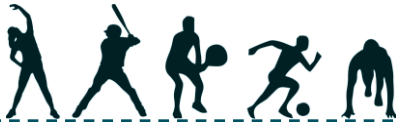
Decimus Iunius Iuvenalis (Juvenal)

## CONCEPTO

Considerando entonces que la mente siendo algo innato e inmaterial, no existe si no hay un cuerpo físico. Por lo tanto el concepto de mente y cuerpo es la unión de ambos para su real existencia y materialización



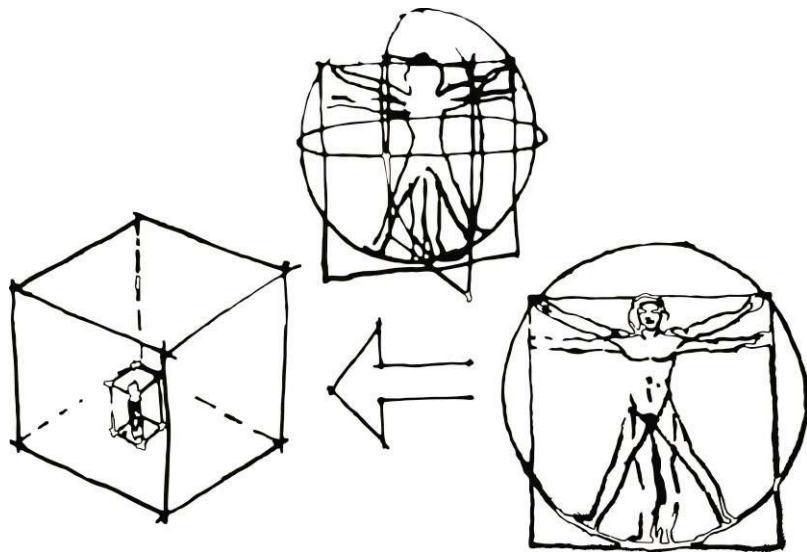
<sup>42</sup> <https://todofluye.wordpress.com/2007/09/16/mens-sana-in-corpore-sano/> Octubre 2015.



## HIPÓTESIS

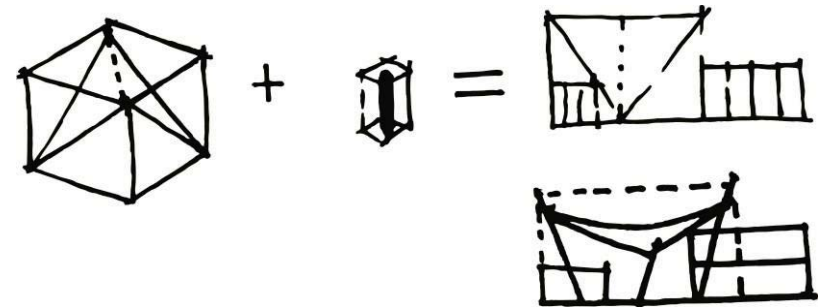
**Espacial:** Para que una mente tenga una constante sintonía y un equilibrio, es importante la sensación del espacio; los espacios deben ayudar a mantener un estado de relajación, de concentración y la seguridad competitiva al deportista.

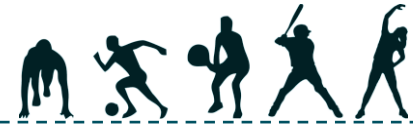
Sin embargo, considerando que cada mente tiene su propio criterio de salud y su propio proceso de meditación y concentración, se propone aplicar las Normas correspondientes a cada tipo de espacio; en el caso de canchas y espacios deportivos debe sujetarse a las dimensiones y tipo de materiales; obviando que la mayoría serán espacios abiertos, considerar áreas de sombra y orientaciones, en los espacios cerrados mantener amplias dimensiones de acuerdo al carácter del espacio, mantener la buena iluminación, la ventilación y el contacto con el exterior.



**Formales:** El objeto debe transmitir y comunicar la función, es decir, la construcción en el aspecto formal transmite a la mente del usuario el destino y la función de los espacios, por medio de texturas, materiales, colores y puede ser textos en relieve que faciliten identificar rápidamente que el proyecto es de carácter deportivo y recreativo.

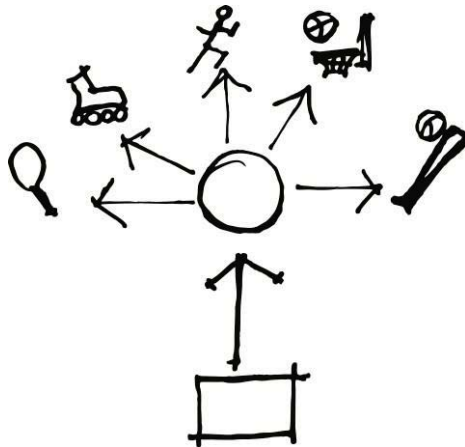
Proponiendo para este proyecto, acabados de concreto aparente dando un carácter neutro a las fachadas, cristalería complementándose con lonas velarías de color blanco que proteja y a su vez mantenga la entrada de luz natural, sombra y ventilación a los interiores, caminos de adoquín y amplias secciones de jardines.



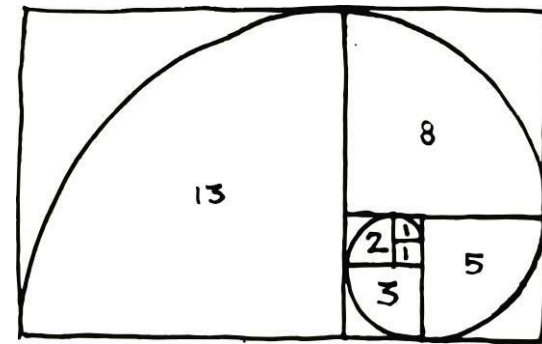


**Funcionales:** Al igual que la mente humana, toda materia requiere de un orden y acomodo de ideas y/o actividades, además de organización y coherencia de lo que se piensa con lo que se realiza generando un buen funcionamiento.

Aplicando para este proyecto una organización partiendo de un centro de distribución a todas las actividades del Centro Deportivo, ya que la forma del terreno nos favorece. Se comienza por una gran plaza de acceso que conecta por un gran andador a un centro; el cual será la cafetería en el área de comensales de donde se parte a todos los espacios deportivos a través de varios pasillos y caminamientos.



**Técnicos:** Este proyecto se organiza por medio de dimensiones proporcionales y equivalentes, partiendo de trazos en medidas de 6.00 x 6.00 mts. y sobre este trazo aumentando, reduciendo o dividiendo según vaya siendo la necesidad espacial, favoreciendo aspectos técnicos constructivos con este método.

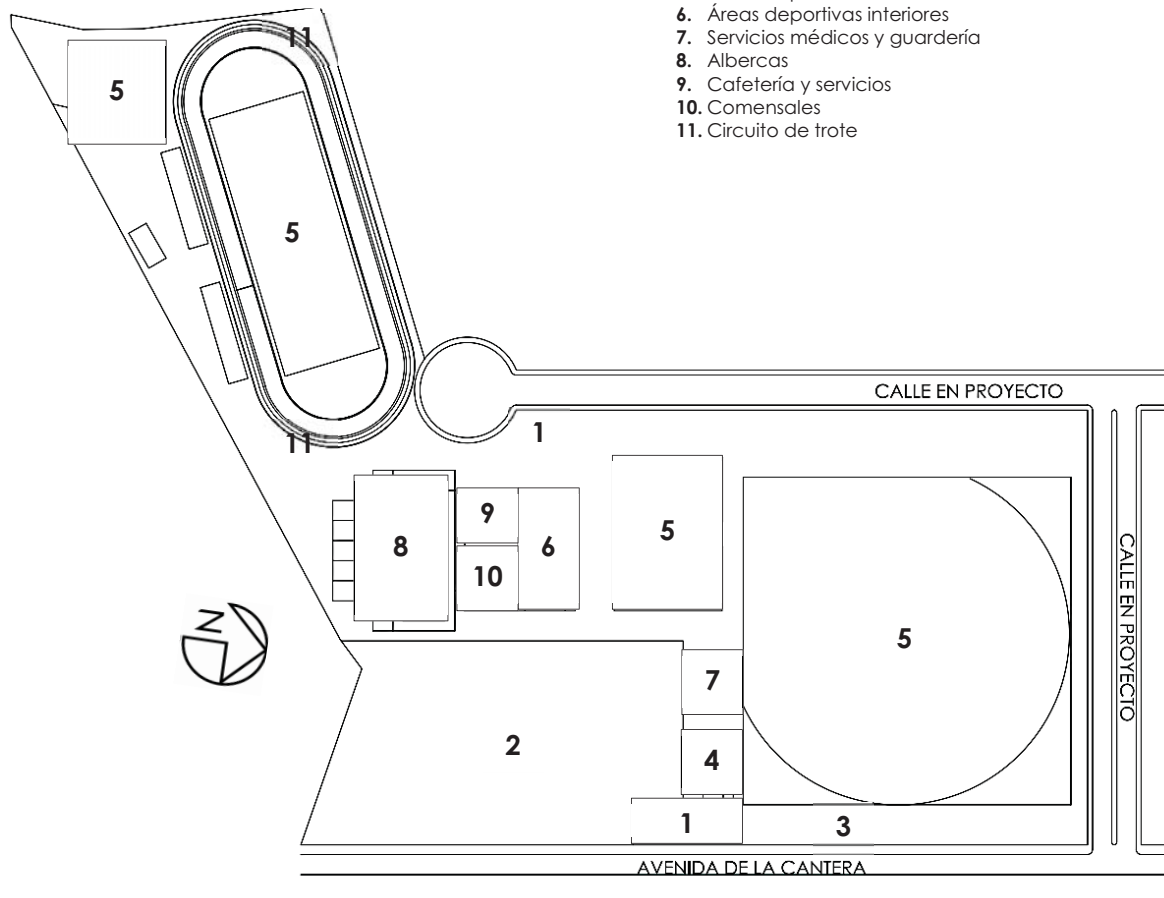






## ZONIFICACIÓN

1. Accesos
2. Estacionamiento
3. Estacionamiento para autobuses
4. Oficinas administrativas
5. Áreas deportivas exteriores
6. Áreas deportivas interiores
7. Servicios médicos y guardería
8. Albercas
9. Cafetería y servicios
10. Comensales
11. Circuito de trote



## MEMORIA DESCRIPTIVA

En base a los procesos de investigación y análisis del sitio, se generó una zonificación previa a la proyección de plantas arquitectónicas y de conjunto; en la cual comenzamos con la ubicación de estacionamiento y acceso principal paralelo a la avenida de la Cantera, ubicada al oriente, siendo esta la vialidad principal y por la que actualmente se tiene acceso.

Posteriormente se ubicaron oficinas administrativas cerca del acceso principal, ya que tiene una liga más directa, continuando con servicios médicos y guardería, internando el seguimiento a las áreas deportivas en exteriores, siendo las canchas de usos múltiples y una cancha de béisbol al ubicado al Norte del predio como los primeros espacios de actividad deportiva; más centrado se ubican los servicios generales: regaderas, vestidores y sanitarios, seguido por acceso a salones de gimnasio, Tae Kwon Do y Boxeo, siendo las áreas deportivas interiores. Al centro de este núcleo se ubica servicios de cafetería y comensales, continuando con más áreas deportivas alberca semi- olímpica y la alberca infantil, con su propio servicio de regaderas y vestidores.

Hacia la zona posterior del terreno, que es la parte Sur-Poniente, se ubica una pista de patinaje a velocidad ó sobre ruedas, un circuito de trote y caminata, al interior de esta área, aprovechando los espacios se generó una pista Skate. Hacia esta zona se ubican las canchas de frontón, los juegos infantiles y un gimnasio al aire libre.





# CÁLCULOS







## CÁLCULO ESTRUCTURAL

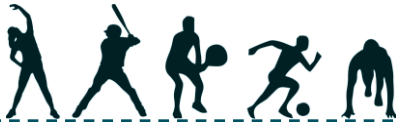
### MEMORIA DE CÁLCULO.

#### BARDA PERIMETRAL

PLANO ESTRUCTURAL DE OFICINAS: EJE c TRAMO I - K  
 SISTEMA CONSTRUCTIVO: MURO DE TABIQUE / MURO DE ESTRUCTURA METÁLICA  
 TIPO DE EDIFICIO:

#### Bajada de cargas.

CONCEPTO	UNIDADES					SUMA - KG.
	mts.	mts.	mts.	kg/m.	no.	
<b>Estructura metálica</b>						
Perfil 4"x 2" Cal. 14			3.00	x 4.45	x 4.00	= 53.40 kg.
Perfil 2"x 1" Cal. 14			3.00	x 2.22	x 28.00	= 186.48 kg.
Dala.	0.15	x 0.20	x 3.00	x 2400.00		= 216.00 kg.
				Suma.		<u>455.88 kg.</u>
	mts.	mts.	mts.	kg/m3.	no.	
<b>Muro de tabique.</b>						
Mezcla.	3.00	x 2.70	x 0.02	x 1600.00		= 194.40 kg.
Muro de conc. Arm.	3.00	x 2.70	x 0.15	x 2400.00		= 2916.00 kg.
Dala.	0.20	x 0.15	x 3.00	x 2400.00		= 216.00 kg.
Castillo de conc. Arm.	0.15	x 0.15	x 2.70	x 2400.00	x 2.00	= 291.60 kg.
Dala.	0.15	x 0.20	x 3.00	x 2400.00		= 216.00 kg.
				Suma.		<u>3618.00 kg.</u>
					Total.-	3618.00 kg.
					Peso propio del cemento (10 %)-	<u>361.80 kg.</u>
					<b>Gran total.-</b>	<b><u>3979.80 kg.</u></b>



**Análisis de cálculo de Zapata Corrida :**

$$\begin{aligned}
 F'c &= 140 \text{ Kg/cm}^2. \\
 f_y &= 15,000 \text{ Kg/cm}^2. \\
 W &= ru = 0.8 \text{ Kg/cm}^2. \\
 P &= 3.98 \text{ Ton.} \\
 a &= 0.3 \text{ cms.}
 \end{aligned}$$

Reacción del terreno : Suponiendo  $d = 20 \text{ cms.}$

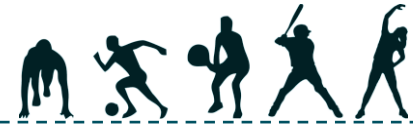
$$\begin{aligned}
 r &= W - 0.0024 \times h = \\
 r &= 3.98 - 0.0024 \times 20 = 3.932 \\
 A &= \frac{3.932}{15.00} = 0.26 \\
 A &= B \quad X \quad B = B^2 \\
 B &= 0.26 = 0.50 = 0.60 \text{ mt.}
 \end{aligned}$$

Diseño por esfuerzo cortante :

$$dv = \frac{2a + 2c + b \times c - d/2}{2a + 2d \times Vc} =$$

Suponiendo  $d = 15 \text{ cms.}$

$$\begin{aligned}
 a &= 20 \text{ cms.} \\
 C &= \frac{B - a}{2} = \frac{60 - 30}{2} = \frac{30.00}{2.00} \\
 C &= 15 \text{ CM.} \\
 2a + 2c + d &= 2(15) + 2(60) + 20 = 170 \\
 c - d/2 &= 60 - \frac{20}{2} = 50 \\
 2a + 2d &= 30 + 40 = 70 \\
 Vc &= y \times F'c = 0.85 \times 140 = 10.00 \\
 ru &= 1.452 \times 1.8 = 2.61 \\
 dv &= \frac{170 \times 60}{70 \times 10.00} \times 2.6136 = \frac{10200.00}{700.00} \times 2.61 \\
 dv &= 14.5714 \times 2.61 = 38.08
 \end{aligned}$$



**Acero por flexión :**

$$\begin{aligned}
 M_u &= r_u \times C = 2.61 \times 0.6 = 0.78 \text{ ton} \\
 d &= \frac{M_u}{y b f'c q (1 - 0.59q)} \\
 d &= \frac{780,000}{0.9 \times 60 \times 140 \times 0.18 (1 - 0.59 \times 0.18)} \\
 d &= \frac{780,000}{7560 \times 0.89} = 115.43 = 11.54 \\
 h &= 11.54 + y + 7 \text{ Peralte} \\
 h &= 11.54 + 0.03 + 7 = 18.6 \text{ cms.} \\
 18.6 &= d + 8.3 \\
 d &= 18.57 - 8.3 = 10.27 \text{ cms.} \\
 A_s &= P \times b \times d = 0.003 \times 60 \times 10.27 = 1.85 \text{ cms}^2/\text{m.} \\
 S &= \frac{A_s}{1.85} = \frac{60}{1.85} = 64.57
 \end{aligned}$$

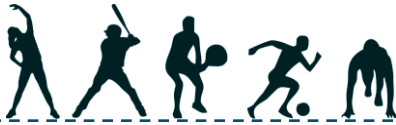
Separación de varilla del no. 5 a cada 65 cms.  
Se ajusta a 15 cms.

**CASSETAS DE VIGILANCIA**

**PLANO ESTRUCTURAL DE OFICINAS:** EJE C TRAMO 2 - 4  
**SISTEMA CONSTRUCTIVO:** LOSA MACIZA.  
**TIPO DE EDIFICIO:** UN NIVEL.

**Bajada de cargas.**

CONCEPTO	UNIDADES					SUMA - KG.
	mts.	mts.	mts.	Kg/m <sup>3</sup> .	no.	
Pretil.	0.30	x	0.15	x	1.00	x 1512.00 = 68.04 kg.
Recubrimiento.	0.02	x	0.38	x	1.00	x 1600.00 x 2.00 = 18.00 kg.
	<b>Suma.</b>					<b>86.04 kg.</b>



### Análisis de losa :

	mts.	mts.	mts.	Kg/m3.	no.			
Cintarilla.	1.00	x	1.00	x	0.02	x	1584.00	= 31.68 kg.
Mezcla.	1.00	x	1.00	x	0.02	x	1600.00	= 24.00 kg.
Relleno.	1.00	x	1.00	x	0.05	x	1250.00	= 62.50 kg.
Losa.	1.00	x	1.00	x	0.10	x	2400.00	= 240.00 kg.
							<b>Suma.</b>	<b>326.50 kg.</b>

### Losa de azotea.

A	=	$\frac{3.00 \times 1.50}{2.00}$	=	$\frac{4.50}{2.00}$	m2.			
				2.25	x	326.50	kg	= 734.63 kg.
						<u>734.63</u>	kg	= 244.88 kg
						3.00	m	
Carga viva.								<u>360.00</u> kg
							<b>Suma.</b>	<b>604.88 kg</b>
Peso del muro.	0.15	x	1.00	x	3.00	x	1512.00	= 680.40 kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00	= 72.00 kg.
Aplanados.	0.02	x	3.00	x	1.00	x	1600.00	x 2.00 = 144.00 kg.
Trabe de concr. Arm.	0.20	x	0.30	x	3.00	x	2400.00	= 432.00 kg.
Columna de concr.	0.30	x	0.30	x	3.00	x	2400.00	= 648.00 kg.
Dala.	0.15	x	0.20	x	1.00	x	2400.00	= 72.00 kg.
							<b>Suma.</b>	<b>2048.40 kg.</b>

Total.-	2739.32	kg.
Peso propio del cemento (10 %).-	<u>273.93</u>	kg.

**Gran total.- 3013.25 kg.**



**Análisis de cálculo de Zapata Corrida :**

$$\begin{aligned}
 F'c &= 140 \text{ Kg/cm}^2. \\
 f_y &= 15,000 \text{ Kg/cm}^2. \\
 W &= ru = 0.8 \text{ Kg/cm}^2. \\
 P &= 3.01 \text{ Ton.} \\
 a &= 0.3 \text{ cms.}
 \end{aligned}$$

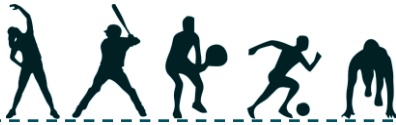
**Reacción del terreno :**

$$\begin{aligned}
 &\text{Suponiendo } d = 20 \text{ cms.} \\
 r &= \frac{W}{h} = 0.0024 \times h = \\
 r &= 3.01 - 0.0024 \times 20 = 2.962 \\
 A &= \frac{2.96}{15.00} = 0.20 \\
 A &= B \quad X \quad B = B2 \\
 B &= 0.20 = 0.44 = 0.90 \text{ mt.}
 \end{aligned}$$

**Diseño por esfuerzo cortante :**

$$\begin{aligned}
 dv &= \frac{2a + 2c + b}{2} \times \frac{c - d/2}{Vc} \\
 \text{suponiendo } d &= 15 \text{ cms.} \\
 C &= \frac{B - a}{2} = \frac{90 - 30}{2} = 30 \text{ CM.} \\
 2a + 2c + d &= 2(30) + 2(60) + 20 = 200 \\
 c - d/2 &= 90 - 20 = 80 \\
 2a + 2d &= 60 + 40 = 100 \\
 Vc &= y \times f'c = 0.85 \times 140 = 119 \\
 ru &= 1.452 \times 1.8 = 2.61 \\
 dv &= \frac{200}{100} \times 10.00 = 2.00 \\
 dv &= 18.00 \times 2.61 = 47.04
 \end{aligned}$$





Acero por flexión :

$$\begin{aligned} \mu &= \frac{r_u \times C}{2} = \frac{2.61 \times 0.9}{2} = 1.18 \\ d &= \frac{\mu}{\gamma b f'c q (1 - 0.59q)} \\ d &= \frac{1,180,000}{0.9 \times 60 \times 140 \times 0.18 (1 - 0.59 \times 0.18)} \\ d &= \frac{1,180,000}{7560 \times 0.89} = 174.63 \quad 17.46 \\ h &= 17.46 + \gamma + 7 \quad \text{Peralte} \\ h &= 17.46 + 0.03 + 7 = 24.5 \text{ cms.} \\ 24.5 &= d + 8.3 \\ d &= 24.49 - 8.3 = 16.19 \text{ cms.} \\ A_s &= \frac{P \times b \times d}{f_y} = \frac{0.003 \times 90 \times 16.19}{90} = 4.37 \text{ cms}^2/\text{m.} \\ S &= \frac{A_s \times a_o}{4.37} = \frac{90 \times 1.27}{4.37} = 26.14 \end{aligned}$$

Separación de varilla del no. 4 a cada 26 cms.  
Se ajusta a 15 cms.

Cálculo de columna :

$$\begin{aligned} P &= 2.74 \text{ Ton.} \\ F'c &= 140 \text{ Kg/cm}^2. \\ f_y &= 2530 \text{ Kg/m}^2. \\ L &= 3.00 \text{ mts.} \end{aligned}$$

Relación efectiva de esbeltez:

$$\begin{aligned} \frac{h'}{r} &= \frac{3.00}{0.30 \times 0.30} = 33.33 - 60 \quad \text{columna} \\ r &= 0.30 \times t = 0.30 \times 25 = 7.50 \quad \text{corta} \end{aligned}$$



Factor R ó factor de reducción :

$$R = 1.09 - 0.008 \times \frac{h'}{r} =$$

$$R = 1.09 - 0.008 \times 33.33 = 0.82$$

$$Pd = \frac{Pt}{R} = \frac{2.74}{0.82} = 3.33 \text{ tns.}$$

$$Pg = \frac{P'}{P' - 0.85} \times Ag \times 0.25 \times f'c$$

$$Pg = \frac{33,300}{33,300 - 0.85} \times 900 \times 0.25 \times 180.00$$

$$Pg = 1.100 = 0.001$$

$$Ast = Ag \times Pg = 0.001 \times 900 = 0.90$$

$$No. = \frac{Ast}{ao} = \frac{0.90}{1.27} = 0.71$$

$$4 \text{ vars. De } 1/2". \quad 1.27 = \frac{5.08}{5.08}$$

Cálculo de trabe :

n = 10.69  
 K = 0.289  
 J = 0.9  
 R = 10.6 kg/cm<sup>2</sup>.  
 p = 0.00588

p=porcentaje de acero.

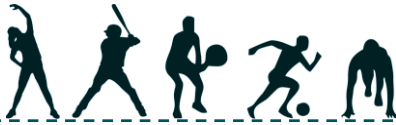
b = 20 cms. Suponiendo

$$M = \frac{W \times L^2}{8} = \frac{2.09 \times 3.00(2)}{8}$$

$$M = 1.56 \text{ ton/m.}$$

$$d = \frac{M}{Rb} = \frac{15,600}{10.6 \times 20} = 73.58$$

$$As = \frac{15,600}{fs \times j \times d} =$$



$$\begin{aligned}
 A_s &= \frac{15,600}{2000 \times 0.9 \times 73.58} = 1.17 \\
 A_s &= \frac{p \times b \times d}{0.006 \times 73.58 \times 20} = 8.65 \\
 N &= \frac{A_s}{a_o} = \frac{1.17}{1.27} = 0.92 = 1 \\
 4 \text{ vars. De } 1/2" & \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 1.27 \quad \quad \quad \underline{5.08} \\
 & \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 5.08
 \end{aligned}$$

**Cálculo de losa de concreto armado llena.**

W=0.60 ton/m<sup>2</sup>.

$$M = \frac{WL}{8} \quad M = \frac{0.60 \times 3.0}{8.00} = 0.225 \text{ m}^2$$

F'<sub>c</sub>=180 kg/cm<sup>2</sup>.  
 f<sub>y</sub>=2,580 kg/cm<sup>2</sup>.  
 K=0.39  
 J=0.87  
 R=13.742

$$d = \frac{M}{R_b} = \frac{2,250}{13.74 \times 100} = 1.63 \text{ cm}$$

$$t = d + \frac{y}{2} + \text{protección} =$$

$$t = 1.63 + 0.50 + 2.00 = 4.1 \text{ 10.00 cm}$$

ajustando a 10 cms.

$$d = 7.50 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{2,250}{1265 \times 0.75 \times 1} = \frac{2250.00}{948.75} \text{ cm}^2$$

$$A_s = 2.37 \text{ cm}^2/\text{m}.$$

$$S = \frac{100 \times a_o}{A_s} = \frac{100 \times 0.71}{2.37} = 29.94 \text{ cm}$$

Separación de la varilla de 3/8" @ 20 cms. A.S.



**EDIFICIO DE NUTRICION Y REGADERAS DE ALBERCAS**

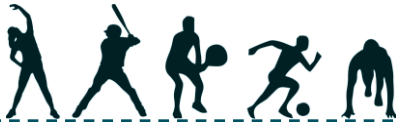
PLANO ESTRUCTURAL DE ALBERCAS: EJE 8 - D  
 SISTEMA CONSTRUCTIVO: LOSACERO.  
 TIPO DE EDIFICIO: UN NIVEL.

**Bajada de cargas.**

CONCEPTO	UNIDADES					SUMA - KG.
	mts.	mts.	mts.	Kg/m3.	no.	
Pretil.	0.30	x	0.15	x	1.00	x 1512.00 = 68.04 kg.
Recubrimiento.	0.02	x	0.38	x	1.00	x 1600.00 x 2.00 = 18.00 kg.
	<b>Suma.</b>					<b>86.04 kg.</b>

**Análisis de losa :**

	mts.	mts.	mts.	Kg/m3.	no.	
Mezcla.	1.00	x	1.00	x	0.02	x 1600.00 = 24.00 kg.
Relleno.	1.00	x	1.00	x	0.05	x 1250.00 = 62.50 kg.
Capa de compresión.	1.00	x	1.00	x	0.08	x 2400.00 = 180.00 kg.
						266.50 kg.
	mts.	mts.	Kg/m2.	no.		
Acero.						
Malla electro soldada R-6x6 - 06/06	1.00	x	1.00	x	1.97	= 1.97 kg.
Lámina losacero cal. 22	1.00	x	1.00	x	8.33	= 8.33 kg.
						10.30
	<b>Suma.</b>					<b>276.80 kg.</b>



### Losa de azotea.

$$\begin{aligned}
 A &= 6.00 \times 6.00 = 36.00 \text{ m}^2. \\
 36.00 \times 276.80 \text{ kg} &= 9964.80 \text{ kg.} \\
 \frac{9964.80 \text{ kg}}{6.00 \text{ m}} &= 1660.80 \text{ kg}
 \end{aligned}$$

Carga viva.

$$190.00 \text{ kg}$$

**Suma. 1850.80 kg**

mts.	mts.	mts.	Kg/m3.	no.
------	------	------	--------	-----

V1 Viga ppal. IPR 12" x 4"			12.00	x	28.30	kg/m.	=	339.60	kg.
V2 Viga sec. IPR 6" x 4"			36.00	x	17.90	kg/m.	=	644.40	kg.
Columna de concr.	0.30	x	0.30	x	3.60	x	2400.00	=	777.60 kg.
<b>Suma.</b>								<b>1761.60</b>	<b>kg.</b>

$$\text{Total.-} \quad 3698.44 \text{ kg.}$$

$$\text{Peso propio del cemento (10 \%)} \quad 369.84 \text{ kg.}$$

**Gran total.- 4068.28 kg.**

### Análisis de cálculo de Zapata Aislada :

$$\begin{aligned}
 F'_c &= 140 \text{ Kg/cm}^2. \\
 f_y &= 15,000 \text{ Kg/cm}^2. \\
 W &= ru = 0.8 \text{ Kg/cm}^2. \\
 P &= 4.06 \text{ Ton.} \\
 a &= 0.4 \text{ cms.}
 \end{aligned}$$

Reacción del terreno :

$$\begin{aligned}
 &\text{Suponiendo } d = 20 \text{ cms.} \\
 r &= W - 0.0024 \times h = \\
 r &= 4.06 - 0.0024 \times 20 = 4.01 \\
 A &= \frac{4.01}{15.00} = 0.27
 \end{aligned}$$



$$A = B \quad X \quad B = B2$$

$$B = 0.27 = 0.51 = 1.00 \quad \text{mt.}$$

Diseño por esfuerzo cortante :

$$dv = \frac{2a + 2c + b}{2a + 2d} \times \frac{c - d/2}{Vc}$$

suponiendo d= 15 cms.

$$C = \frac{1 - a}{2} = \frac{100 - 40}{2} = \frac{60.00}{2.00} = 30 \quad \text{CM.}$$

$$2a + 2c + d = 2(30) + 2(100) + 20 = 280$$

$$c - d/2 = 30 - \frac{20}{2} = 20$$

$$2a + 2d = 60 + 40 = 100$$

$$Vc = y \times f'c = 0.85 \times 140 = 119.00$$

$$ru = 1.452 \times 1.8 = 2.61$$

$$dv = \frac{280}{100} \times \frac{100}{119.00} \times 2.6136 = \frac{28000.00}{11900.00} \times 2.61$$

$$dv = 2.35 \times 2.61 = 6.15$$

Acero por flexión :

$$Mu = \frac{ru \times C}{2} = \frac{2.61 \times 1}{2} = 1.31 \quad \text{tn}$$

$$d = \frac{Mu}{y b f'c q (1 - 0.59q)} = \frac{1,310,000}{0.9 \times 100 \times 140 \times 0.18 (1 - 0.59 \times 0.18)}$$

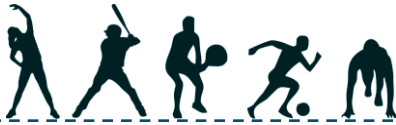
$$d = \frac{1,310,000}{2268 \times 0.89} = 646.23$$

$$h = 64.62 + y + 7 = \text{Peralte}$$

$$= 64.62 + 0.9 + 7 = 72.5 \quad \text{cms.}$$

$$72.5 = d + 8.3$$

$$d = 72.52 - 8.3 = 64.22 \quad \text{cms.}$$



$$\begin{aligned}
 A_s &= P \times b \times d = \\
 &= 0.004 \times 100 \times 64.22 = 25.69 \text{ cms}^2/\text{m}. \\
 S &= \frac{100 \times a_0}{A_s} = \frac{100 \times 0.71}{25.69} = 2.76
 \end{aligned}$$

Separación de varilla del no. 3 a cada 15.81 cms.  
Se ajusta a 15 cms.

#### Dado de concreto armado

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{6}{5} \times A = \frac{6}{5} \times 30 \text{ cms.} \\
 L &= 36 \text{ cms.} = 40 \text{ cms.} \\
 h_{\text{min}} &= 3L = 3(40) = 1.20 \text{ min} \\
 h_{\text{min}} &= 120 \text{ cms.}
 \end{aligned}$$

#### Cálculo de columna :

$$\begin{aligned}
 P &= 3.7 \text{ Ton.} \\
 f'_c &= 140 \text{ Kg/cm}^2. \\
 f_y &= 2530 \text{ Kg/m}^2. \\
 L &= 3.60 \text{ mts.}
 \end{aligned}$$

#### Relación efectiva de esbeltez:

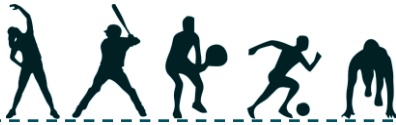
$$\begin{aligned}
 \frac{h'}{r} &= \frac{3.60}{0.30 \times 0.30} = 40 - 60 \text{ columna corta} \\
 r &= 0.30 \times t = 0.30 \times 25 = 7.50
 \end{aligned}$$

#### Factor R ó factor de reducción :

$$\begin{aligned}
 R &= 1.09 - 0.008 \times \frac{h'}{r} = \\
 R &= 1.09 - 0.008 \times 40 = 0.77 \\
 P_d &= \frac{P_t}{R} = \frac{3.70}{0.77} = 4.81 \text{ tns.}
 \end{aligned}$$







	mts.		mts.		Kg/m2.		no.		
Acero.									
Malla electro soldada R-6x6 - 06/06	1.00	x	1.00	x	1.97			=	1.97 kg.
Lámina losacero cal. 22	1.00	x	1.00	x	8.33			=	8.33 kg.
									<u>10.30</u>
					<b>Suma.</b>				<b>276.80 kg.</b>

### Losa de azotea.

A	=	6.00	x	6.00	=	36.00	m2.		
						36.00	x	276.80	kg
								=	9964.80 kg.
						<u>9964.80</u>	kg	=	1660.80 kg
						6.00	m		
Carga viva.									190.00 kg
						<b>Suma.</b>			<b>1850.80 kg</b>

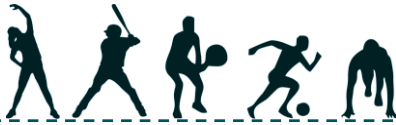
### Análisis de muro.

	mts.		mts.		mts.		Kg/m3.		no.		
Peso del muro.	0.15	x	1.00	x	3.60	x	1512.00			=	816.48 kg.
Dala.	0.20	x	0.15	x	1.00	x	2400.00			=	72.00 kg.
V1 Viga ppal. IPR 12" x 4"					12.00	x	28.30	kg/m.		=	339.60 kg.
V2 Viga sec. IPR 6" x 4"					36.00	x	17.90	kg/m.		=	644.40 kg.
Columna de conc. Arm	0.30	x	0.30	x	3.60	x	2400.00			=	777.60 kg.
Aplanados.	0.02	x	3.70	x	1.00	x	1600.00	x	2.00	=	177.60 kg.
							<b>Suma.</b>				<b>2827.68 kg.</b>

### Análisis de losa de entepiso -planta baja :

	mts.		mts.		mts.		Kg/m3.		no.		
Mosaico.	1.00	x	1.00	x	0.02	x	2240.00			=	44.80 kg.
Mezcla.	1.00	x	1.00	x	0.02	x	1600.00			=	32.00 kg.





### Análisis de cálculo de Zapata Aislada :

$$\begin{aligned}
 f_c &= 140 \text{ Kg/cm}^2. \\
 f_y &= 15,000 \text{ Kg/cm}^2. \\
 W &= r_u = 0.8 \text{ Kg/cm}^2. \\
 P &= 9.15 \text{ Ton.} \\
 a &= 0.4 \text{ cms.}
 \end{aligned}$$

### Reacción del terreno :

$$\begin{aligned}
 \text{Suponiendo } d &= 20 \text{ cms.} \\
 r &= W - 0.0024 \times h = \\
 r &= 9.15 - 0.0024 \times 20 = 9.10 \\
 A &= \frac{9.10}{15.00} = 0.61 \\
 A &= B \quad X \quad B = B^2 \\
 B &= 0.61 = 0.78 = 1.00 \text{ mt.}
 \end{aligned}$$

### Diseño por esfuerzo cortante :

$$\begin{aligned}
 dv &= \frac{2a + 2c + b}{2a + 2d} \times \frac{c - d/2}{Vc} = \\
 \text{suponiendo } d &= 15 \text{ cms.} \\
 C &= \frac{1 - a}{2} = \frac{100 - 40}{2} = \frac{60.00}{2.00} = \\
 C &= 30 \text{ CM.} \\
 2a + 2c + d &= 2(30) + 2(100) + 20 = 280 \\
 c - d/2 &= 30 - \frac{20}{2} = 20 \\
 2a + 2d &= 60 + 40 = 100 \\
 Vc &= y \times f'_c = 0.85 \times 140 = 119.00 \\
 r_u &= 1.452 \times 1.8 = 2.61 \\
 dv &= \frac{280}{100} \times \frac{100}{119.00} \times 2.6136 = \frac{28000.00}{11900.00} \times 2.61 \\
 dv &= 2.35294 \times 2.61 = 6.15
 \end{aligned}$$



Acero por flexión :

$$\begin{aligned}
 M_u &= \frac{r_u \times C}{2} = \frac{2.61 \times 1}{2} = 1.31 \text{ tn} \\
 d &= \frac{M_u}{y b f'c q (1 - 0.59q)} = \frac{1,310,000}{0.9 \times 100 \times 140 \times 0.18 (1 - 0.59 \times 0.18)} \\
 d &= \frac{1,310,000}{12600 \times 0.89} = 116.32 \\
 h &= 11.63 + y + 7 = \text{Peralte} \\
 &= 11.63 + 0.9 + 7 = 19.5 \text{ cms.} \\
 19.5 &= d + 8.3 \\
 d &= 19.53 - 8.3 = 11.23 \text{ cms.} \\
 A_s &= \frac{P \times b \times d}{100 \times a_o} = \frac{0.009 \times 100 \times 11.23}{100 \times 1.98} = 10.11 \text{ cms}^2/\text{m.} \\
 S &= \frac{A_s}{10.11} = 19.59
 \end{aligned}$$

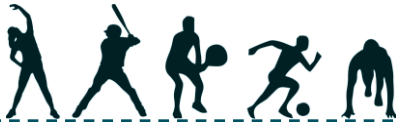
Separación de varilla del no. 5 a cada 19.59 cms.  
Se ajusta a 20 cms.

Dado de concreto armado

$$\begin{aligned}
 L &= \frac{6}{5} \times A = \frac{6}{5} \times 30 \text{ cms.} \\
 L &= 36 \text{ cms.} = 40 \text{ cms.} \\
 h_{\text{min}} &= 3L = 3(40) = 1.20 \text{ min} \\
 h_{\text{min}} &= 120 \text{ cms.}
 \end{aligned}$$

Cálculo de columna :

$$\begin{aligned}
 P &= 8.31 \text{ Ton.} \\
 f'c &= 140 \text{ Kg/cm}^2. \\
 f_y &= 2530 \text{ Kg/m}^2. \\
 L &= 3.60 \text{ mts.}
 \end{aligned}$$



Relación efectiva de esbeltez :

$$\frac{h'}{r} = \frac{3.60}{0.30 \times 0.30} = 40 - 60 \quad \text{columna corta}$$

$$r = \frac{0.30}{0.30 \times t} = 0.30 \times 25 = 7.50$$

Factor R ó factor de reducción :

$$R = 1.09 - 0.008 \times \frac{h'}{r} =$$

$$= 1.09 - 0.008 \times 40 = 0.77$$

$$Pd = \frac{Pt}{R} = \frac{8.31}{0.77} = 10.79 \text{ tns.}$$

$$Pg = \frac{P' - 0.85 \times Ag \times 0.25 \times f'c}{0.85 \times Ag \times fs} =$$

$$Pg = \frac{109,900 - 0.85 \times 900 \times 0.25 \times 180.00}{0.85 \times 900 \times 1600} =$$

$$Pg = \frac{3.63}{0.003} = 0.003$$

$$Ast = Ag \times Pg = 0.003 \times 900 = 2.70$$

$$No. = \frac{Ast}{ao} = \frac{2.70}{1.27} = 2.13$$

$$4 \text{ vars. De } 1/2". \quad 1.27 = \frac{5.08}{5.08}$$

**CUBIERTAS LIGERAS**

PLANO ESTRUCTURAL DE ALBERCAS

EJE 7 - K

SISTEMA CONSTRUCTIVO:

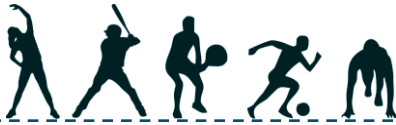
ARMADURA CON LONA A TENSIÓN.

TIPO DE EDIFICIO:

CUBIERT DE ALBERCA A 8 mt. DE ALTURA

Bajada de cargas.





Diseño por esfuerzo cortante :

$$dv = \frac{2a + 2c + b \times c - d/2}{2a + 2d \times Vc} =$$

suponiendo d= 15 cms.

$$C = \frac{1 - a}{2} = \frac{90 - 40}{2} = 25 \text{ CM.}$$

$$2a + 2c + d = 2(25) + 2(100) + 20 = 270$$

$$c - d/2 = 30 - \frac{20}{2} = 20$$

$$2a + 2d = 50 + 40 = 90$$

$$Vc = y \times f'c = 0.85 \times 140 = 119.00$$

$$ru = 1.45 \times 1.80 = 2.61$$

$$dv = \frac{270 \times 100 \times 2.6136}{90 \times 119.00} = \frac{27000.00}{10710.00} \times 2.61 = 2.52 \times 2.61 = 6.59$$

Acero por flexión :

$$Mu = \frac{ru \times C}{2} = \frac{2.61 \times 0.9}{2} = 1.18 \text{ tn}$$

$$d = \frac{Mu}{y b f'c q (1 - 0.59q)} = \frac{1,180,000}{0.9 \times 100 \times 140 \times 0.18 (1 - 0.59 \times 0.18)}$$

$$d = \frac{1,180,000}{12600 \times 0.89} = 104.78 = 10.48$$

$$h = 10.48 + y + 7 = 10.48 + 0.9 + 7 = 18.4 \text{ cms.}$$

$$18.4 = d + 8.3$$

$$d = 18.38 - 8.3 = 10.08 \text{ cms.}$$

$$As = \frac{P \times b \times d}{S} = \frac{0.001 \times 100 \times 10.08}{100 \times 0.71} = \frac{1.01}{1.01} = 1.01 \text{ cms}^2/\text{m.}$$

$$S = \frac{100 \times 0.71}{1.01} = 70.45$$

Separación de varilla del no. 3 a cada 70.45 cms.  
Se ajusta a 20 cms.



Dado de concreto armado

$$L = \frac{6}{5} \times A = \frac{6}{5} \times 30 \text{ cms.}$$

$$L = 36 \text{ cms.} = 40 \text{ cms.}$$

$$\frac{h}{\text{min}} = 3L = 3(40) = 1.20 \text{ min}$$

$$\frac{h}{\text{min}} = 120 \text{ cms.}$$

**FRONTÓN**

**PLANO ESTRUCTURAL**

**GENRAL:**

EJE n TRAMO

II - III

**SISTEMA CONSTRUCTIVO:**

MURO DE CONCRETO ARMADO.

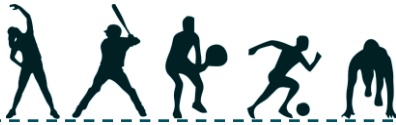
**TIPO DE EDIFICIO:**

MUROS DE 7.00 mts. DE ALTURA.

**Bajada de cargas.**

CONCEPTO	UNIDADES					Kg/m3.	no.	=	SUMA - KG.
	mts.	mts.	mts.						
Mezcla.	1.00	x	7.00	x	0.02	x			168.00 kg.
Muro de conc. Arm.	1.00	x	7.00	x	0.47	x			7896.00 kg.
Trabe de coc. Arm.	0.50	x	0.30	x	1.00	x	x	2.00	720.00 kg.
Columna de conc.	0.30	x	0.30	x	7.00	x			1512.00 kg.
Dala.	0.45	x	0.30	x	1.00	x			324.00 kg.
Malla ciclónica cal. 11					1.00	x			7.10 kg.
									<b>Suma.</b>
									<b>10620.00 kg.</b>
									Total.-
									10620.00 kg.
									Peso propio del cimiento (10 %).
									1062.00 kg.
									<b>Gran total.-</b>
									<b>11682.00 kg.</b>





**Análisis de cálculo de Zapata Corrida :**

$$\begin{aligned}
 f'c &= 140 && \text{Kg/cm}^2. \\
 fy &= 15,000 && \text{Kg/cm}^2. \\
 W &= ru &= 0.8 && \text{Kg/cm}^2. \\
 P &= 11.68 && \text{Ton.} \\
 a &= 0.3 && \text{cms.}
 \end{aligned}$$

**Reacción del terreno :**

$$\begin{aligned}
 &\text{Suponiendo } d = 20 \text{ cms.} \\
 r &= W - 0.0024 \times h = 11.68 - 0.0024 \times 20 = 11.63 \\
 A &= \frac{11.63}{15.00} = 0.78 \\
 A &= B \times B = 0.78 \times 1.02 = 1.00 \text{ mt.}
 \end{aligned}$$

**Diseño por esfuerzo cortante :**

$$\begin{aligned}
 dv &= \frac{2a + 2c + b}{2a + 2d} \times \frac{c - d/2}{Vc} = \\
 \text{suponiendo } d &= 15 \text{ cms.} \\
 C &= \frac{B - a}{2} = \frac{100 - 30}{2} = 35 \text{ cm.} \\
 2a + 2c + d &= 2(35) + 2(100) + 20 = 290 \\
 c - d/2 &= 100 - \frac{20}{2} = 90 \\
 2a + 2d &= 70 + 40 = 110 \\
 Vc &= y \times f'c = 0.85 \times 140 = 119 \\
 ru &= 1.452 \times 1.8 = 2.61 \\
 dv &= \frac{290}{110} \times \frac{100}{10.00} \times 2.61 = \frac{29000.00}{1100.00} \times 2.61 \\
 dv &= \frac{290}{110} \times \frac{100}{10.00} \times 2.61 = \frac{29000.00}{1100.00} \times 2.61
 \end{aligned}$$



$$dv = 26.36 \times 2.61 = 68.90$$

Acero por flexión :

$$Mu = \frac{ru \times C}{2} = \frac{2.61 \times 1}{2} = 1.31 \text{ tn}$$

$$d = \frac{Mu}{1,310,000}$$

$$d = \frac{y b f'c q (1 - 0.59q)}{1,310,000} = \frac{0.9 \times 100 \times 140 \times 0.18 (1 - 0.59 \times 0.18)}{116.32} = 11.63$$

$$h = \frac{12600}{11.63} + y + 7 = \text{Peralte}$$

$$= 11.63 + 1.3 + 7 = 19.9 \text{ cms.}$$

$$19.9 = d + 8.3$$

$$d = 19.93 - 8.3 = 11.63 \text{ cms.}$$

$$As = \frac{P \times b \times d}{100} = \frac{0.001 \times 100 \times 11.63}{100} = 1.16 \text{ cms}^2/\text{m.}$$

$$S = \frac{100 \times ao}{As} = \frac{100 \times 0.71}{1.16} = 61.04$$

Separación de varilla del no. 3 a cada 61.04 cms.  
Se ajusta a 30 cms.

Cálculo de columna :

$$P = 10.62 \text{ Ton.}$$

$$f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2.$$

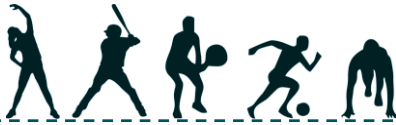
$$fy = 2530 \text{ Kg/m}^2.$$

$$L = 7.00 \text{ mts.}$$

Relación efectiva de esbeltez :

$$\frac{h'}{r} = \frac{7.00}{0.30 \times 0.30} = 77 - 60 \text{ columna mediana}$$

$$r = 0.30 \times t = 0.30 \times 25 = 7.50$$



Factor R ó factor de reducción :

$$\begin{aligned}
 R &= 1.09 - 0.008 \times \frac{h'}{r} = \\
 R &= 1.09 - 0.008 \times \frac{77}{22.41} = 0.47 \\
 Pd &= \frac{Pt}{R} = \frac{10.62}{0.47} = 22.41 \text{ tns.} \\
 Pg &= \frac{P'}{R} - 0.85 \times Ag \times 0.25 \times f'c = \\
 &= \frac{224,100}{0.85} - 0.85 \times 900 \times 0.25 \times 180.00 = \\
 &= \frac{224,100}{0.85} - 0.85 \times 900 \times 1600 \\
 Pg &= 7.41 = 0.007 \\
 Ast &= Ag \times Pg = 0.007 \times 900 = 6.30 \\
 No. &= \frac{Ast}{ao} = \frac{6.30}{1.99} = 3.17 \\
 4 \text{ vars. De } 5/8" & \quad 1.99 = \frac{7.96}{7.96}
 \end{aligned}$$

Cálculo de trabe :

$$\begin{aligned}
 n &= 10.69 \\
 K &= 0.289 \\
 J &= 0.9 \\
 R &= 10.6 \text{ kg/cm}^2. \\
 p &= 0.00588
 \end{aligned}$$

p = porcentaje de acero.

$$b = 20 \text{ cms. suponiendo.}$$

$$\begin{aligned}
 M &= \frac{W \times L^2}{8} = \frac{8.8 \times 3.00(2)}{8} = \\
 &= 0.66 \text{ ton/m.} \\
 d &= \frac{M}{Rb} = \frac{6,600}{10.6 \times 20} = 31.13 \\
 As &= \frac{6,600}{fs \times j \times d} =
 \end{aligned}$$



$$= \frac{6,600}{2000 \times 0.9 \times 31.13} = 20.16$$

$$As = \frac{p \times b \times d}{\dots} = 3.66$$

$$N = \frac{As}{ao} = \frac{20.16}{1.99} = 10.13 = 4$$

2 vars. De 3/4".	2	2.85	5.7
4 vars. De 5/8".	4	1.99	7.96
			13.66

**Cálculo de muro de concreto armado.**

W=10.62 tn/m2.

f'c=180 kg/cm2.  
 fy=2,580 kg/cm2.  
 K=0.39  
 J=0.87  
 R=13.742

Ajustando a 10 cms.

$$M = \frac{WL}{8} \quad M = \frac{10.62 \times 7.0}{8.00} = 9.29 \text{ m2}$$

$$d = \frac{M}{Rb} = \frac{92,900}{13.74 \times 100} = 67.61 \text{ cm}$$

$$t = d + \frac{y}{2} + \text{protección} = 67.61 + 0.50 + 2.00 = 70.1 \text{ cm}$$

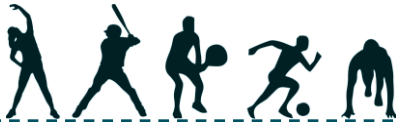
$$10 = d + 0.50 + 2.00 = 70.00 \text{ cm}$$

$$d = 7.50 \text{ cm}$$

$$As = \frac{M}{fsjd} = \frac{92,900}{1265 \times 0.75 \times 1} = 97.92 \text{ cm2/m}$$

$$S = \frac{100 \times ao}{As} = \frac{100 \times 11.4}{97.92} = 11.64 \text{ cm}$$

Separación de la varilla de 1 1/2" @ 12 cms. A.S.  
 Doble parrilla desfazada.



## ALBERCA SEMI- OLIMPICA

### PLANO CIMENTACIÓN DE ALBERCAS

**SISTEMA CONSTRUCTIVO:**

MURO DE CONTENCIÓN.

**TIPO DE EDIFICIO:**

ALBERCAS DE 1 Y 2 mt. DE PROFUNDIDAD.

### Alberca Semi-olímpica.

CONCEPTO	UNIDADES	SUMA - KG.
	mts.    mts.    mts.    Kg/m3.                    no.	
Peso del agua.	1.00 x 2.00 x 12.50 x 1000.00	= <b>25000.00 kg.</b>

### Análisis de muro.

	mts.    mts.    mts.    Kg/m3.                    no.	
Concreto.	0.30 x 1.00 x 1.50 x 2400.00	= 1080.00 kg.
Mezcla.	0.03 x 1.00 x 1.50 x 1600.00	= 60.00 kg.
Mosaico.	0.02 x 1.00 x 1.50 x 2240.00	= 50.40 kg.
	<b>suma.</b>	<b>1190.40 kg.</b>
	Total.-	26190.40 kg.
	Peso propio del cimiento (10 %).-	2619.04 kg.
	<b>Gran total.-</b>	<b>28809.44 kg.</b>



**Cálculo de muro de concreto armado.**

W=28.80 ton/m2.

$$M = \frac{WL}{8} \quad M = \frac{28.80 \times 1.5}{8.00} = 5.40 \text{ m2}$$

fc=180 kg/cm2.

fy=2,580 kg/cm2.

K=0.39

J=0.87

R=13.742

$$d = \frac{M}{Rb} = \frac{54,000}{13.74 \times 100} = 3.92 \text{ cm}$$

$$t = d + \frac{y}{2} + \text{protección} =$$

$$t = 3.92 + 0.50 + 2.00 = 6.4 \quad 7.00 \text{ cm}$$

Ajustando a 10 cms.

$$7 = d + 0.50 + 2.00 =$$

$$d = 9.50 \text{ cm}$$

$$As = \frac{M}{fsjd} = \frac{5,400}{1265 \times 0.75 \times 0.95} = \frac{5400.00}{901.31} \text{ cm}$$

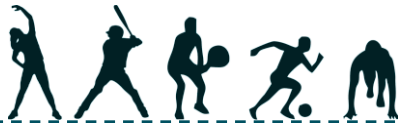
$$As = 5.99 \text{ cm}^2/\text{m}.$$

$$S = \frac{100 \times as}{As} = \frac{100 \times 1.27}{5.99} = 21.20 \text{ cm}$$

Separación de la varilla de 1/2" @ 21.20 cms. A.S.

Se ajusta a 20 cms.

Doble parilla desfasada.



## CÁLCULO HIDRÁULICO

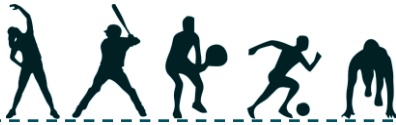
TABLA DE UNIDADES MUEBLE								
TRAMO	W.C. PUB.	MINGITORIO PEDESTAL	LAVABO PRIV.	LAVABO PUB.	REGADERA	FREGADERO	TOTAL U.M.	TOTAL LPM
	10	10	1	2	4	2		
A - B	240	110	1	56	80	8	495	528.00
B - C	130	40		20		2	192	240.00
C - D	100			20			120	198.00
D - E	60			20			80	149.33
B - F	110	70	1	36	80	6	303	323.20
F - G	110	70	1	36	76	6	299	318.93
G - H	110	70	1	36	72	6	295	314.67
H - I				16	16	4	36	81.00
H - J	110	70	1	20	8	2	211	263.75
J - K	110	70	1	20	4	2	207	258.75
K - L	110	70	1	20		2	203	253.75
L - M	80	30	1	20		2	133	207.48
M - N	80	30	1				111	183.15
N - Ñ	60		1				61	113.87



TRAMO A - B				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	528.00	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		116.41	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		1.05	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	3"	

TRAMO B - C				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	240.00	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		1.46	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		0.34	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		31.90	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		1.07	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	2"	





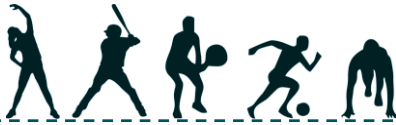
TRAMO C – D				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	198.00	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		1.46	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		0.34	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		16.90	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		2.01	$\text{kg} / \text{cm}^2$
			DIAMETRO	1 1/2"

TRAMO D – E				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	149.33	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		1.46	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		0.34	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		16.40	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		2.07	$\text{kg} / \text{cm}^2$
			DIAMETRO	1 1/2"



TRAMO B - F				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	323.20	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		84.40	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		1.45	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	2 1/2"	

TRAMO F - G				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	318.93	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		81.20	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		1.50	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	2 1/2"	



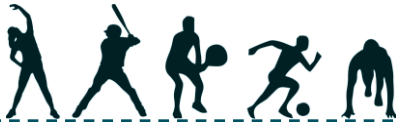
TRAMO G - H				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	314.67	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		78.60	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		1.55	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	2"	

TRAMO H - I				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	81.00	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		74.10	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		1.65	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	1 1/4"	



TRAMO H - J				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	263.75	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		44.30	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		2.75	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	2"	

TRAMO K - L				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	253.75	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		37.00	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		3.30	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	2"	



TRAMO L – M				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	207.48	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		34.50	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		3.54	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	1 1/2"	

TRAMO M – N				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	183.15	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		23.00	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		5.30	$\text{kg} / \text{cm}^2$
		DIAMETRO	1 1/4"	



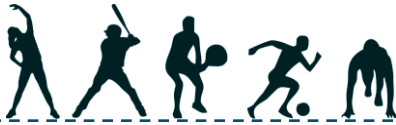
TRAMO N – Ñ				
	FÓRMULA	ALTURA	VALOR	UNIDAD
1.- Presión	$Pr = \text{kg} / \text{cm}^2$		2.00	$\text{kg} / \text{cm}^2$
2.- Litros por minuto	Gasto = L.P.M.	Tabla 1	113.87	LPM
3.- Medidor	Diámetro de medidor	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
4.- Pérdidas de presión en medidor	$Pm = \text{kg} / \text{cm}^2$	No hay	0	$\text{kg} / \text{cm}^2$
5.- Pérdidas de presión por altura	$Ph = \text{kg} / \text{cm}^2$	2.00	0.20	$\text{kg} / \text{cm}^2$
6.- Presión de salida del mueble más desfavorable	$Ps = \text{kg} / \text{cm}^2$		0.58	$\text{kg} / \text{cm}^2$
7.- Presión libre	$Pl = Pr - (Pm + Ph + Ps)$		1.22	$\text{kg} / \text{cm}^2$
8.- Longitud equivalente	$L = M$		17.20	M
9.- Factor de presión	$Fp = Pl \times 100 / L = \text{Kg} / \text{cm}^2$		7.09	$\text{kg} / \text{cm}^2$
			DIAMETRO	1"

## CÁLCULO DE TIEMPO EN SISTEMA DE RIEGO

SECCIÓN	5L/m <sup>2</sup> /día
---------	------------------------

SECCIÓN A	2,970 m <sup>2</sup> de jardín	5L = 14,880 L	5d= 74,400 L
-----------	--------------------------------	---------------	--------------

Electroválvula	m <sup>2</sup>	5L x m <sup>2</sup>	Caudal	Tiempo (minutos)		
A	1,138	5,690 L	14 asp. 36L/min = 504 L/min	11.28	=	12
B	545	2,590 L	8 asp. 36 L/min = 288 L/min	8.9	=	9
		135 L	2 asp. 16 L/min = 32 L/min	4.21		
C	110	550 L	11 asp. 16 L/min = 176 L/min	3.12	=	4
D	854	4,270 L	14 asp. 36L/min = 504 L/min	8.47	=	9
E	329	1,125 L	4 asp. 36 L/min = 144 L/min	7.81	=	8
		520 L	10 asp. 16 L/min = 160 L/min	3.25		
<b>SUMA</b>				<b>42</b>		



<b>SECCIÓN B</b>	2,571 m2 de jardín	5L =	12,855 L	5d=	64,275 L
------------------	--------------------	------	----------	-----	----------

Electroválvula	m2	5L x m2	Caudal	Tiempo (minutos)		
F	188	940 L	8 asp. 36 L/min = 288 L/min	3.26	=	4
G	310	1,556 L	9 asp. 36 L/min = 324 L/min	5.4	=	6
H	256	1280 L	14 asp. 36 L/min = 504 L/min	2.53	=	3
I	326	1,455 L	11 asp. 36 L/min = 396 L/min	3.67	=	4
		175 L	3 asp. 16 L/min = 48 L/min	0.5	=	
J	817	4,085 L	14 asp. 36 L/min = 504 L/min	8.1	=	9
K	119	595 L	7 asp. 36L/min = 252 L/min	2.36	=	3
L	555	2,775 L	14 asp. 36 L/min = 504 L/min	5.5	=	6
<b>SUMA</b>				35		

<b>SECCIÓN C</b>	8,201 m2 de jardín	5L =	41,005 L	5d=	205,025 L
------------------	--------------------	------	----------	-----	-----------

Electroválvula	m2	5L x m2	Caudal	Tiempo (minutos)		
M	540	1,750 L	5 asp. 36 L/min = 180 L/min	9.72	=	10
		950 L	11 asp. 16 L/min = 176 L/min	5.39	=	
N	1,284	6,240 L	14 asp. 36 L/min = 504 L/min	12.38	=	13
O	1,465	7,325 L	14 asp. 36 L/min = 504 L/min	14.53	=	15
P	1,662	8,310 L	14 asp. 36 L/min = 504 L/min	16.48	=	17
<b>SUMA</b>				55		

<b>CAÑÓN</b>	3,286	16,430 L	1,237 L/min	13.28	=	14
--------------	-------	----------	-------------	-------	---	----

# VISTAS PERSPECTIVAS







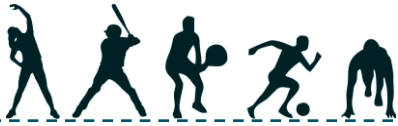


**PLAZA DE ACCESO DESDE AV. DE LA CANTERA**

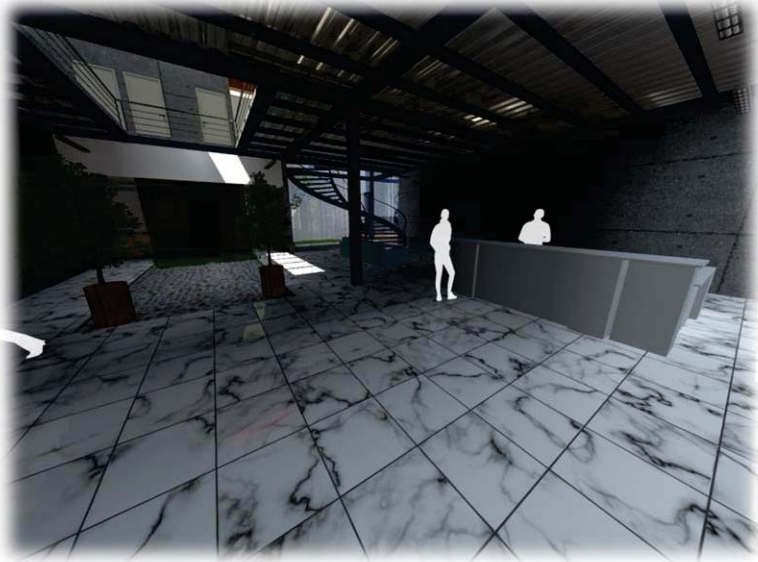


**PLAZA DE ACCESO**

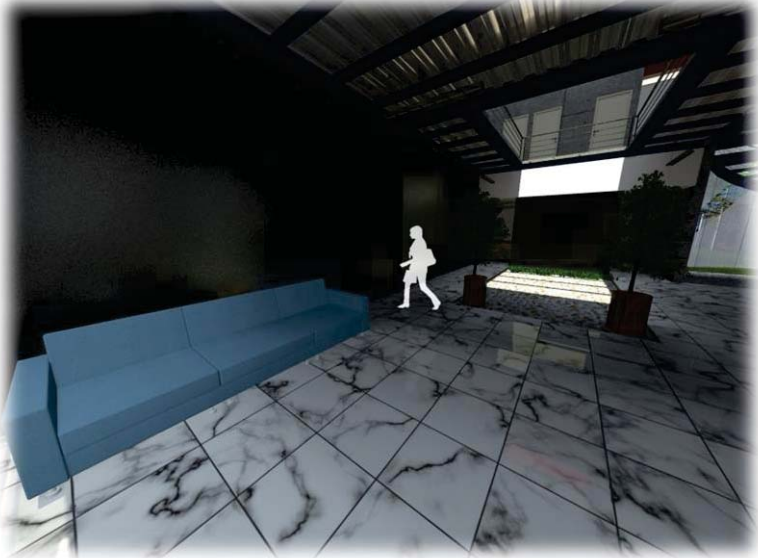




## RECEPCIÓN Y ACCESO A OFICINAS

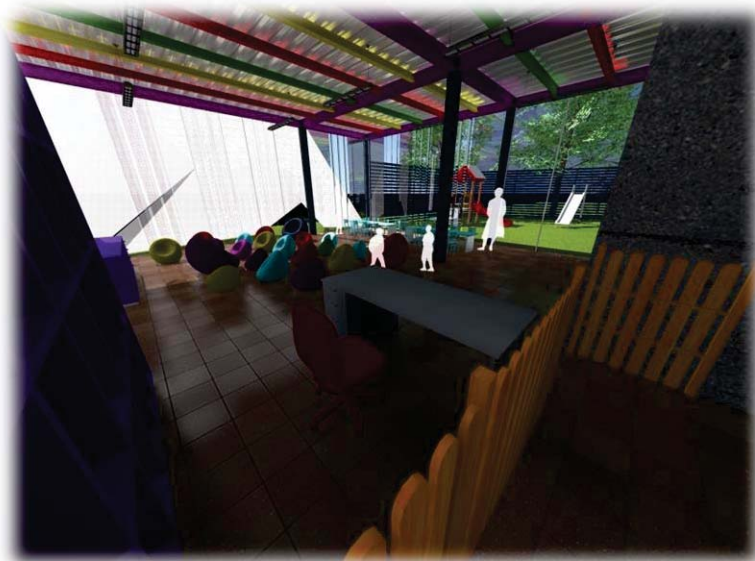


## OFICINAS PLANTA ALTA



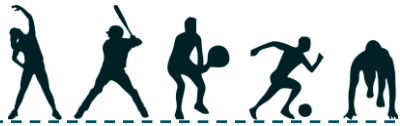


## GUARDERÍA

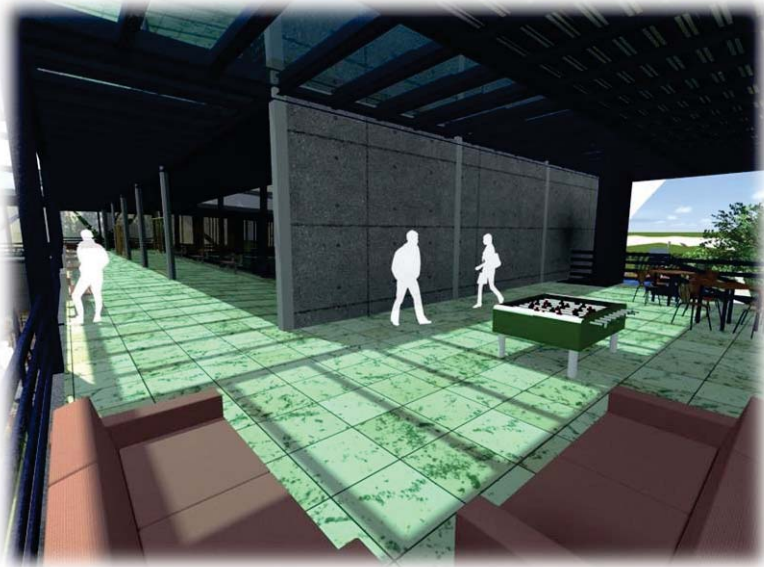


## CAFETERÍA





## PASILLO A GIMNASIOS



## EDIFICIOS Y EXTERIORES



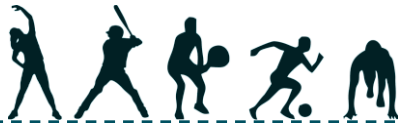


**EDIFICIOS Y EXTERIORES**



**ESPACIOS DEPORTIVOS**





## CANCHA DE BÉISBOL



## GIMNASIO DE TAE KWON DO





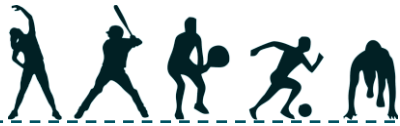
**GIMNASIO**



**GIMNASIO DE BOX**







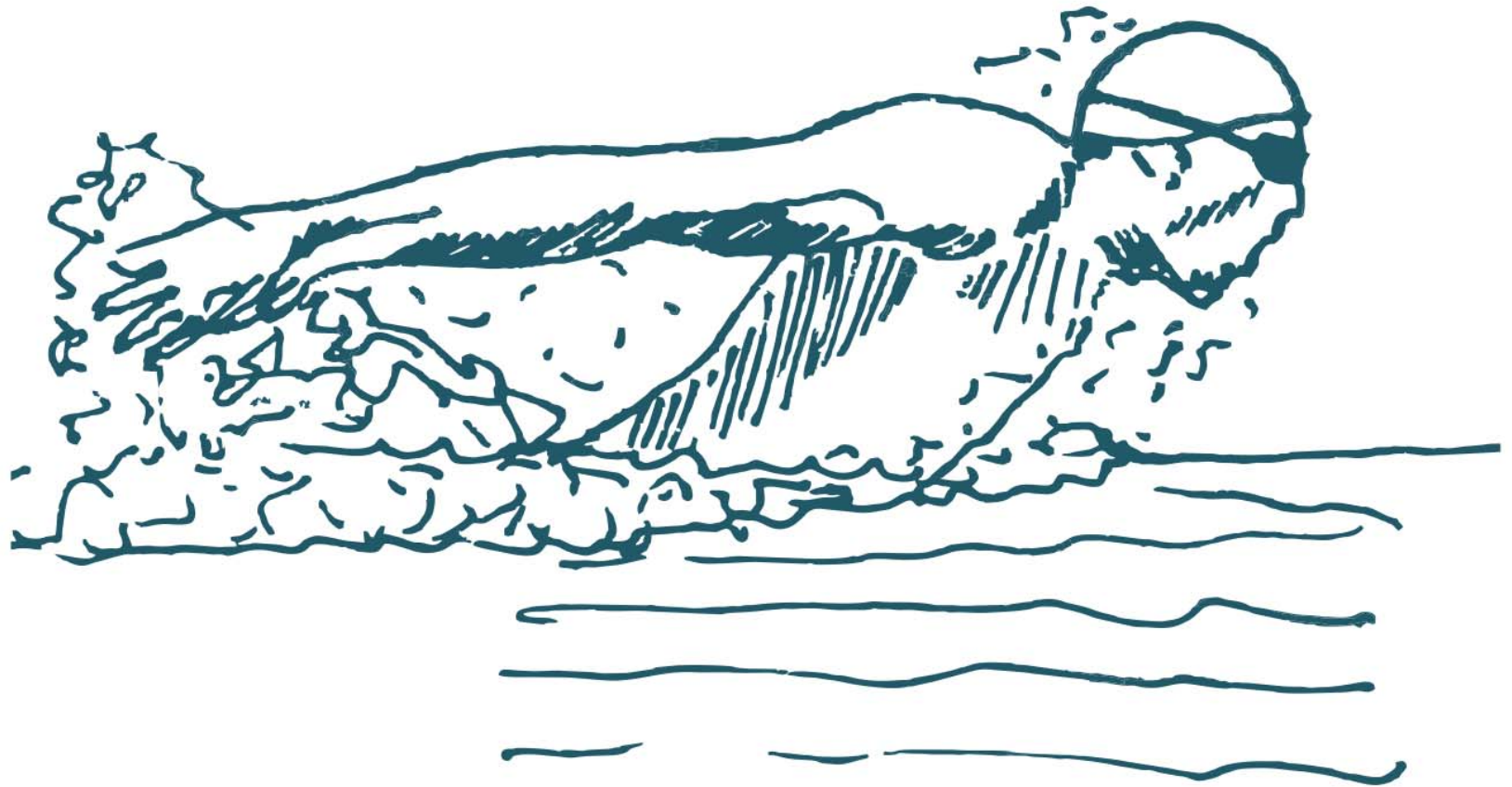
## REGADERAS Y VESTIDORES



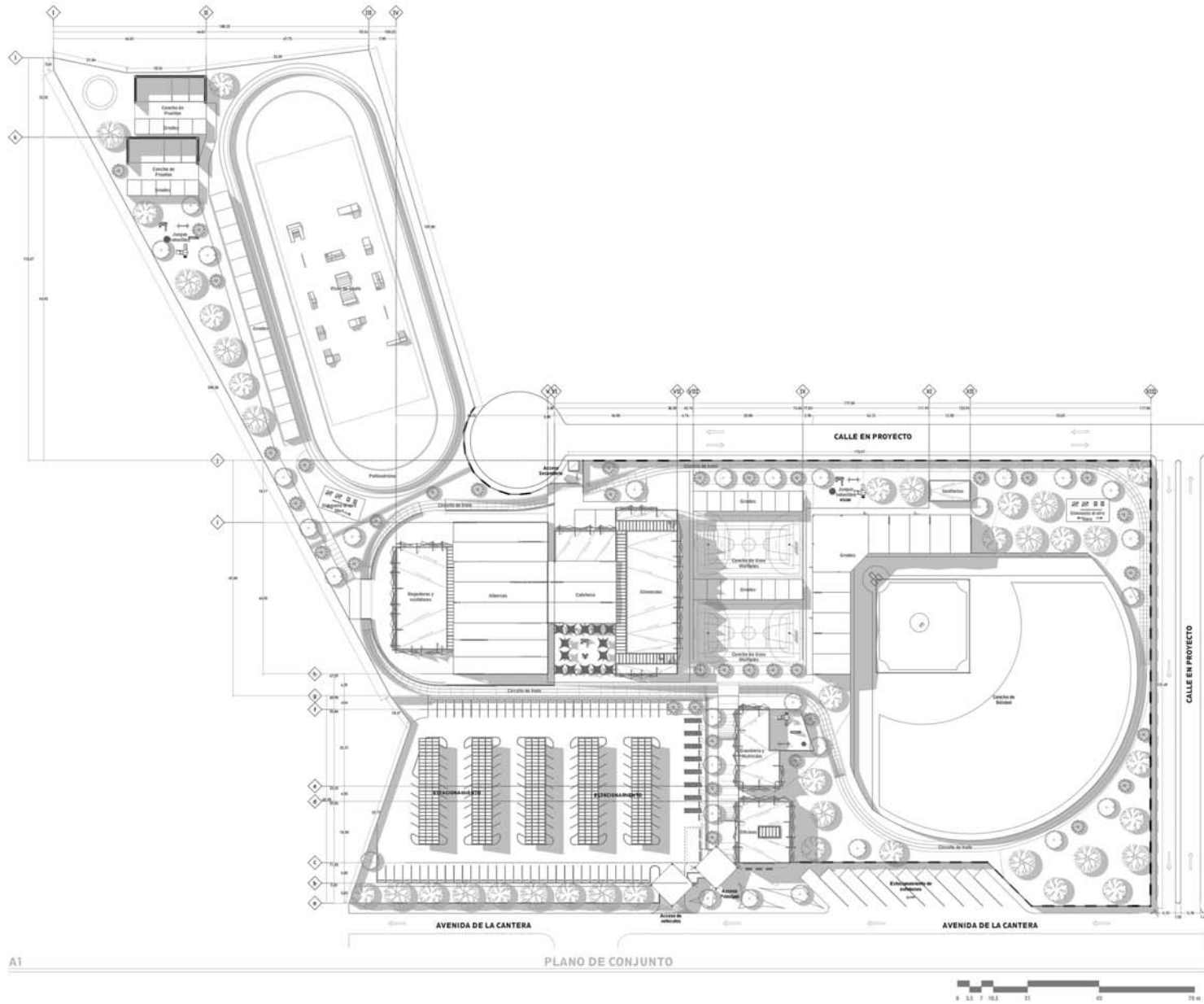
## ALBERCAS



# PROYECTO ARQUITECTÓNICO







UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
 ESCUELA DE ARQUITECTURA  
**TESIS PROFESIONAL**  
 CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.  
 PRESENTA:  
**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN**  
 ASesor: DR. LUIS ALBERTO CERVANTES SOTO  
 LOCALIZACIÓN  
 COLONIA HABITACIONAL VILLAS DEL PEDREGAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

A1

PLANO DE CONJUNTO

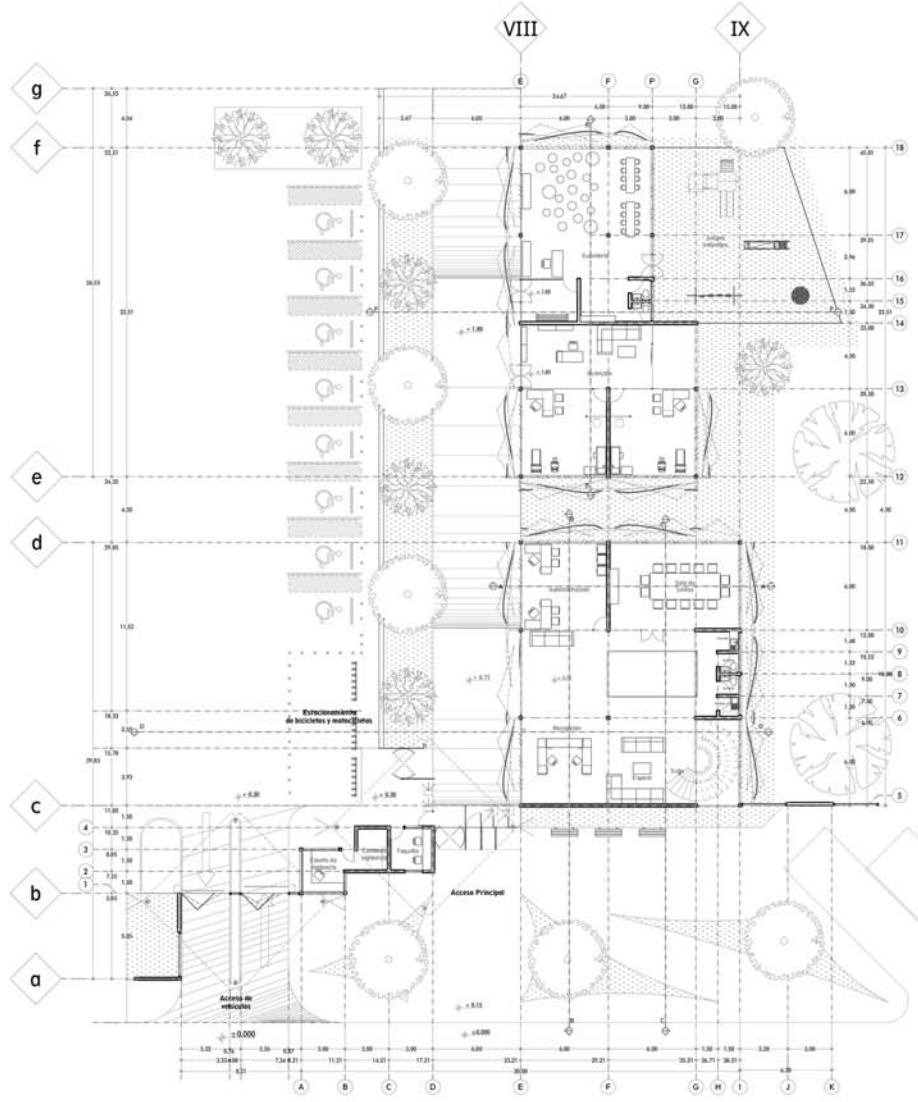


SRDZAFAN, MEX.

A1

PLANO DE CONJUNTO





A3 PLANTA ARQUITECTÓNICA - PLANTA BAJA  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA



A3 PLANTA ARQUITECTÓNICA - PLANTA ALTA  
OFICINAS



UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

TESIS  
PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN.

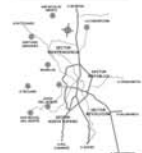


PRESENTA:

MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: DR. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

TEMÁTICA: LOCALIZACIÓN



CONJUNTO HABITACIONAL  
VILLAS DEL PEDERREAL,  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

A3

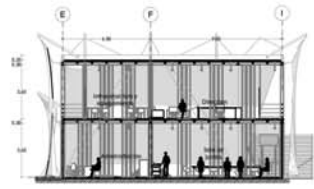
PLANTAS  
ARQUITECTÓNICAS

ACCESO PRINCIPAL,  
OFICINAS Y GUARDERÍA

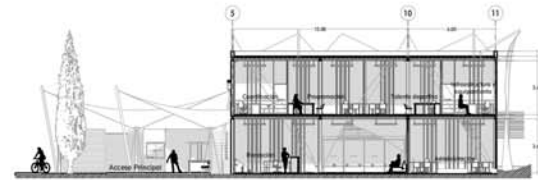
ORIENTACIÓN



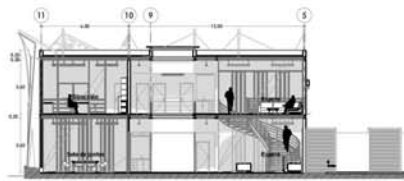
GRUPOA, S.C.A.



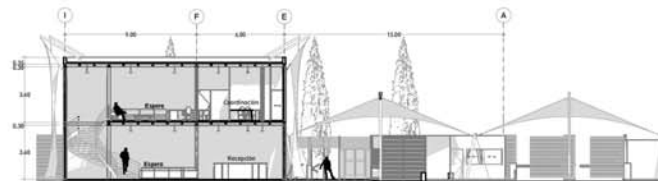
A4 CORTE TRANSVERSAL A - A'  
OFICINAS



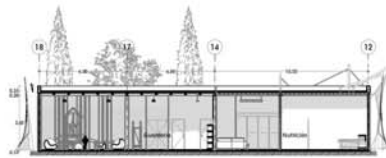
A4 CORTE TRANSVERSAL B - B'  
ACCESO PRINCIPAL Y OFICINAS



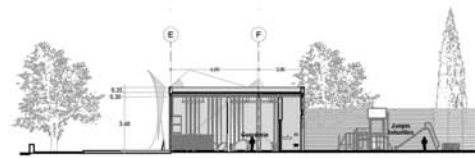
A4 CORTE LONGITUDINAL C - C'  
OFICINAS



A4 CORTE LONGITUDINAL D - D'  
ACCESO PRINCIPAL Y OFICINAS



A4 CORTE LONGITUDINAL E - E'  
GUARDERÍA Y NUTRICIÓN



A4 CORTE TRANSVERSAL F - F'  
GUARDERÍA



UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

TESIS  
PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN.

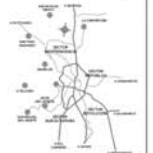


PRESENTA:

MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ARLD LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

INDICADOR: LOCALIZACIÓN



DEPARTAMENTO HABITACIONAL  
VILLAS DEL PEDREGAL,  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

A4

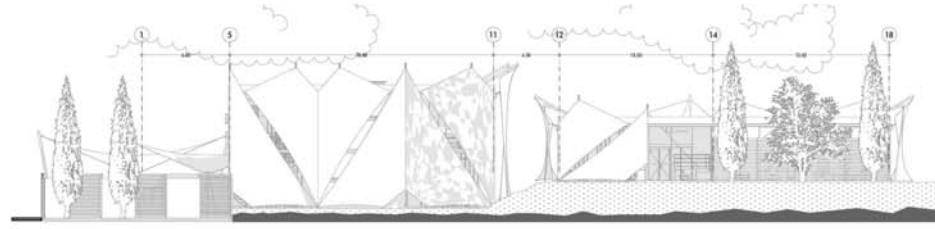
CORTES  
ARQUITECTÓNICOS

ACCESO PRINCIPAL,  
OFICINAS Y GUARDERÍA

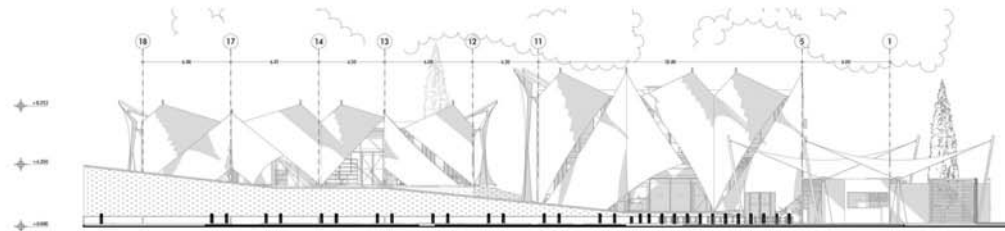
ORIENTACIÓN



ORIGEN: MICHA



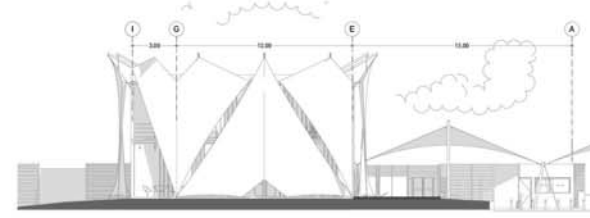
A5  
FACHADA NORTE  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS  
Y GUARDERÍA



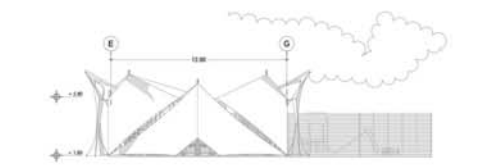
A5  
FACHADA SUR  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS  
Y GUARDERÍA



A5  
FACHADA ORIENTE  
ACCESO PRINCIPAL Y OFICINAS



A5  
FACHADA PONIENTE  
ACCESO PRINCIPAL Y OFICINAS



A5  
FACHADA ORIENTE  
GUARDERÍA



A5  
FACHADA PONIENTE  
GUARDERÍA



UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.

ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

**TESIS  
PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: ARIEL LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

CONSEJO HABITACIONAL  
VILLAS DEL FEDERAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

A5

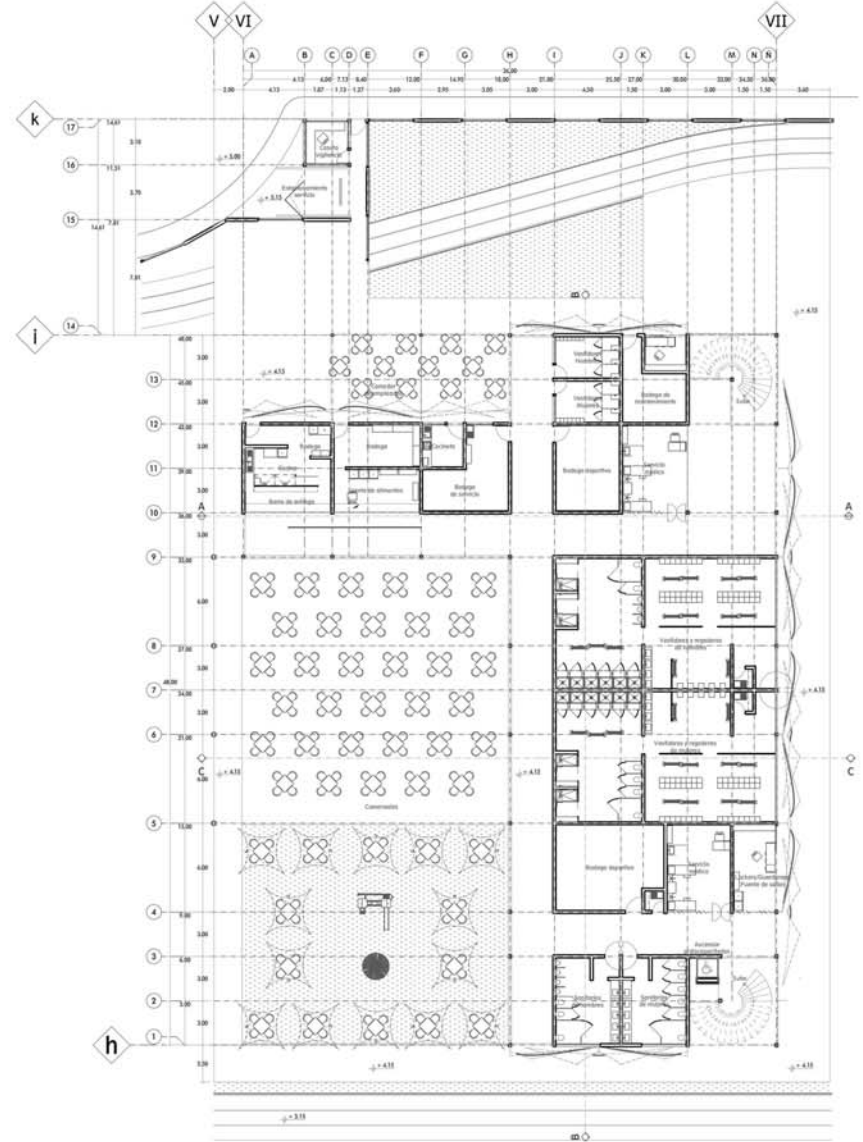
FACHADAS  
ARQUITECTONICAS

ACCESO PRINCIPAL,  
OFICINAS Y GUARDERÍA

ORIENTACION

GRAFICA SICA





A6 PLANTA ARQUITECTÓNICA - PLANTA BAJA  
CAFETERÍA, REGADERAS  
Y VESTIDORES



UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.

ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

**TESIS  
PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CHEVAS LOTO

LOCALIZACIÓN

CONJUNTO HABITACIONAL  
VILLAS DEL PEDREGAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN

A6

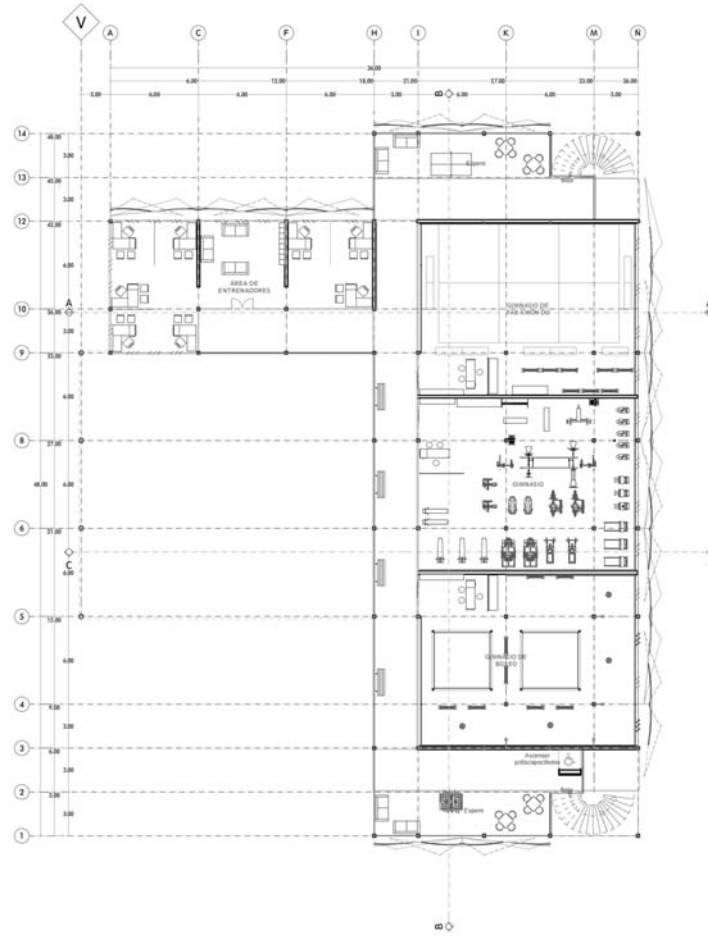
PLANTA  
ARQUITECTÓNICA

CAFETERÍA, REGADERAS  
Y VESTIDORES

ORIENTACIÓN

GRUPOA, MICH.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



A7 PLANTA ARQUITECTÓNICA - PLANTA ALTA  
GIMNASIOS

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN



PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN



CONJUNTO HABITACIONAL VILLAS DEL PEDREGAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

A7

PLANTA ARQUITECTÓNICA

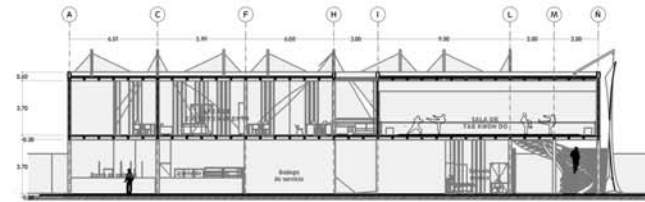
GIMNASIOS

ORIENTACIÓN

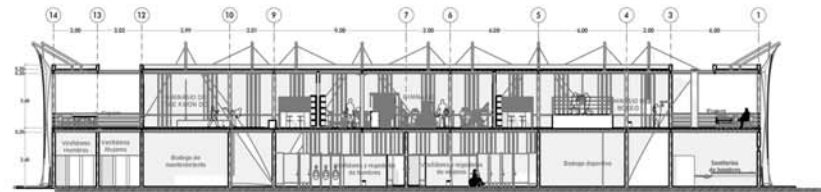


GRUPOFA, MEX.

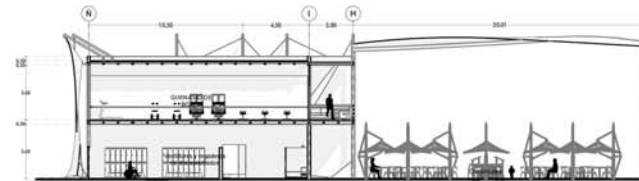




A8  
CORTE TRANSVERSAL A - A'  
CAFETERÍA Y GIMNASIOS



A8  
CORTE LONGITUDINAL B - B'  
GIMNASIOS Y REGADERAS



A8  
CORTE TRANSVERSAL C - C'  
GIMNASIOS, REGADERAS Y CAFETERÍA.



UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

TESIS  
PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN



PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ARL. LUIS ALBERTO CUEVALLOTO

LOCALIZACIÓN



COLONIA HABITACIONAL  
VILLAS DEL PEDREGAL,  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

A8

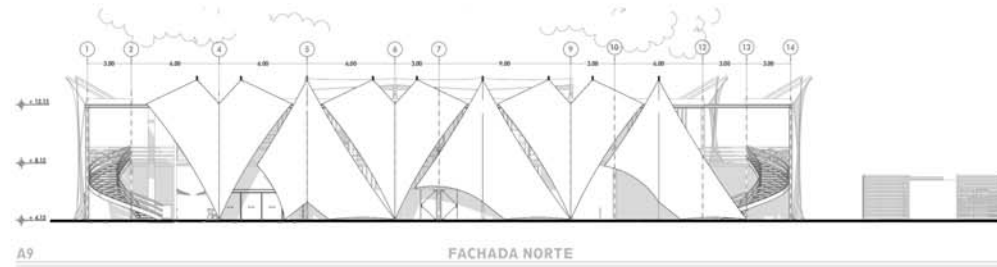
CORTES  
ARQUITECTÓNICOS

CAFETERÍA, REGADERAS  
Y VESTIDORES, GIMNASIOS.

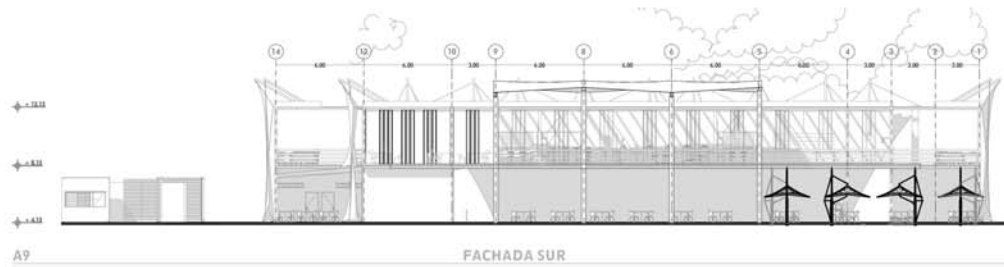
ORIENTACION



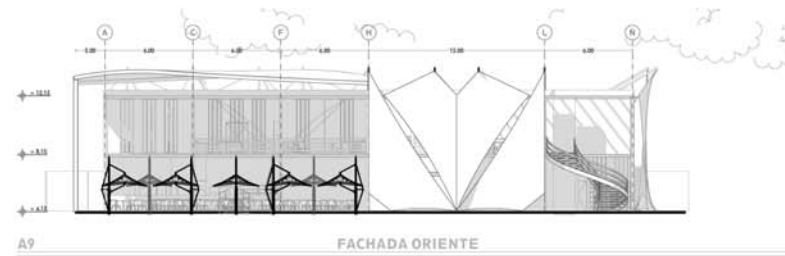
BRUNNEN, MICHA



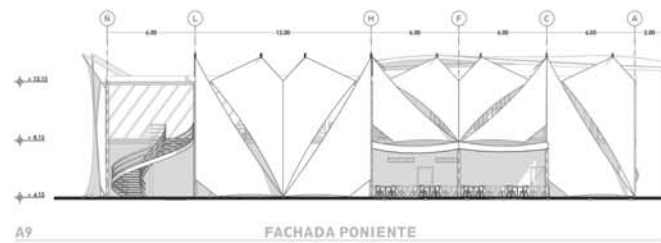
A9 FACHADA NORTE



A9 FACHADA SUR



A9 FACHADA ORIENTE



A9 FACHADA PONIENTE



UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

TESIS  
PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN.



PRESENTA:

MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN



CONJUNTO HABITACIONAL  
VILLAS DEL PEDREGAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

A9

FACHADAS  
ARQUITECTÓNICAS

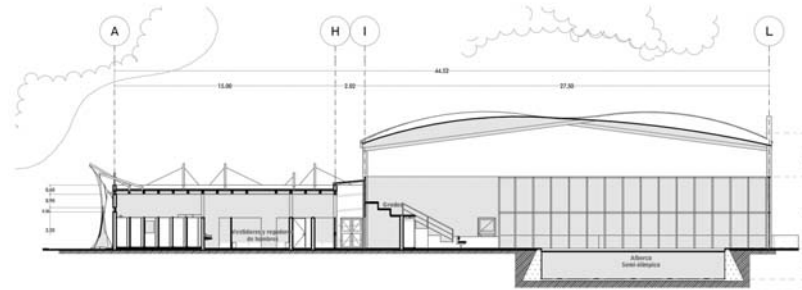
CAPITRERIA, READERAS  
Y VESTIDORES GIMNASIOS.

ORIENTACION

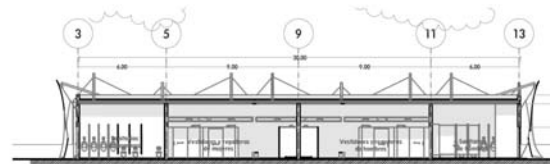


USAFAPA, MEX.

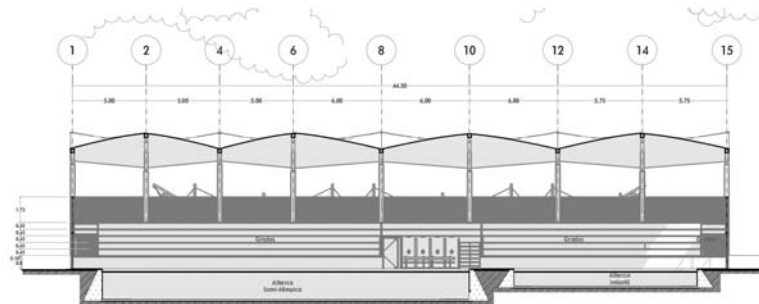




A11 CORTE TRANSVERSAL A - A'  
ALBERCAS



A11 CORTE LONGITUDINAL B - B'  
SANITARIOS Y VESTIDORES



A11 CORTE LONGITUDINAL C - C'  
ALBERCAS



UNIVERSIDAD DON YASCO, A.C.  
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE MORELIA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:  
**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN**

ASESORA: **ARQ. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO**

LOCALIZACIÓN

CONDOMINIO HABITACIONAL VILLAS DEL PEDREGAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

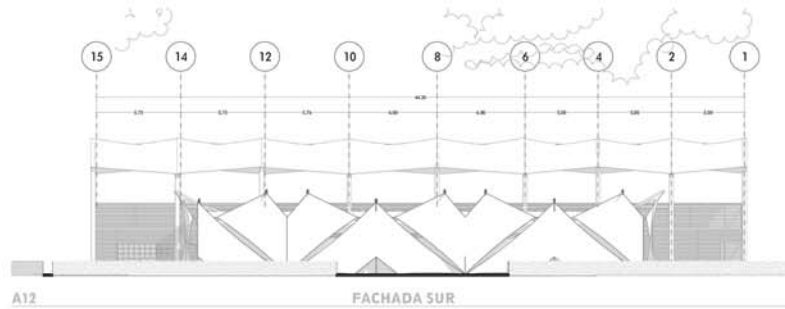
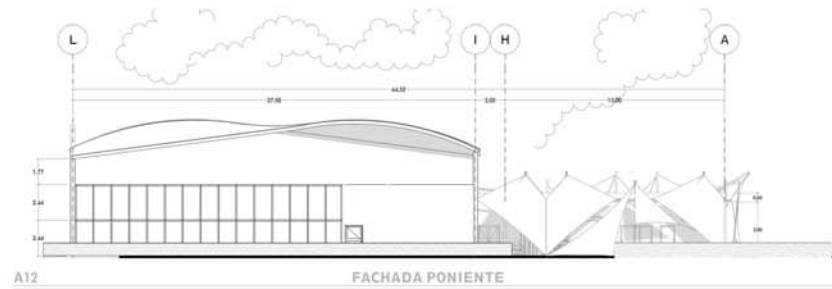
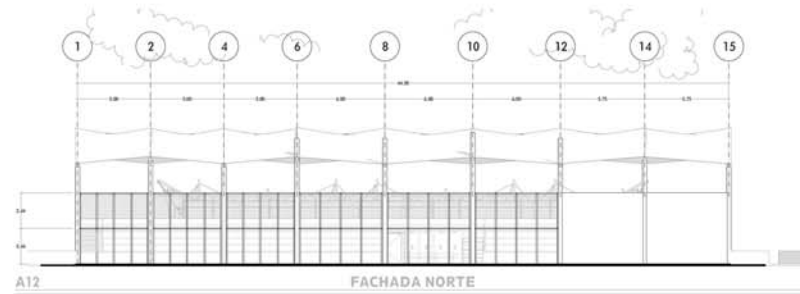
A11

CORTES ARQUITECTÓNICOS

ALBERCAS, REGADERAS Y VESTIDORES

ORIENTADOR

DEGAFAR, M.C.H.



CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
Asesoría e Ingeniería Profesional Arquitectónica de México desde 1970

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:  
**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN**

ASESOR: ARO LUIS ALBERTO CORTÉS SOTO

OBJETO: TÍTULO

LOCALIZACIÓN

CONJUNTO HABITACIONAL, VILLAS DEL PROFESIONAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

**A12**

FACHADAS ARQUITECTÓNICAS

ALBERCAS, REGADERAS Y VESTIDORES

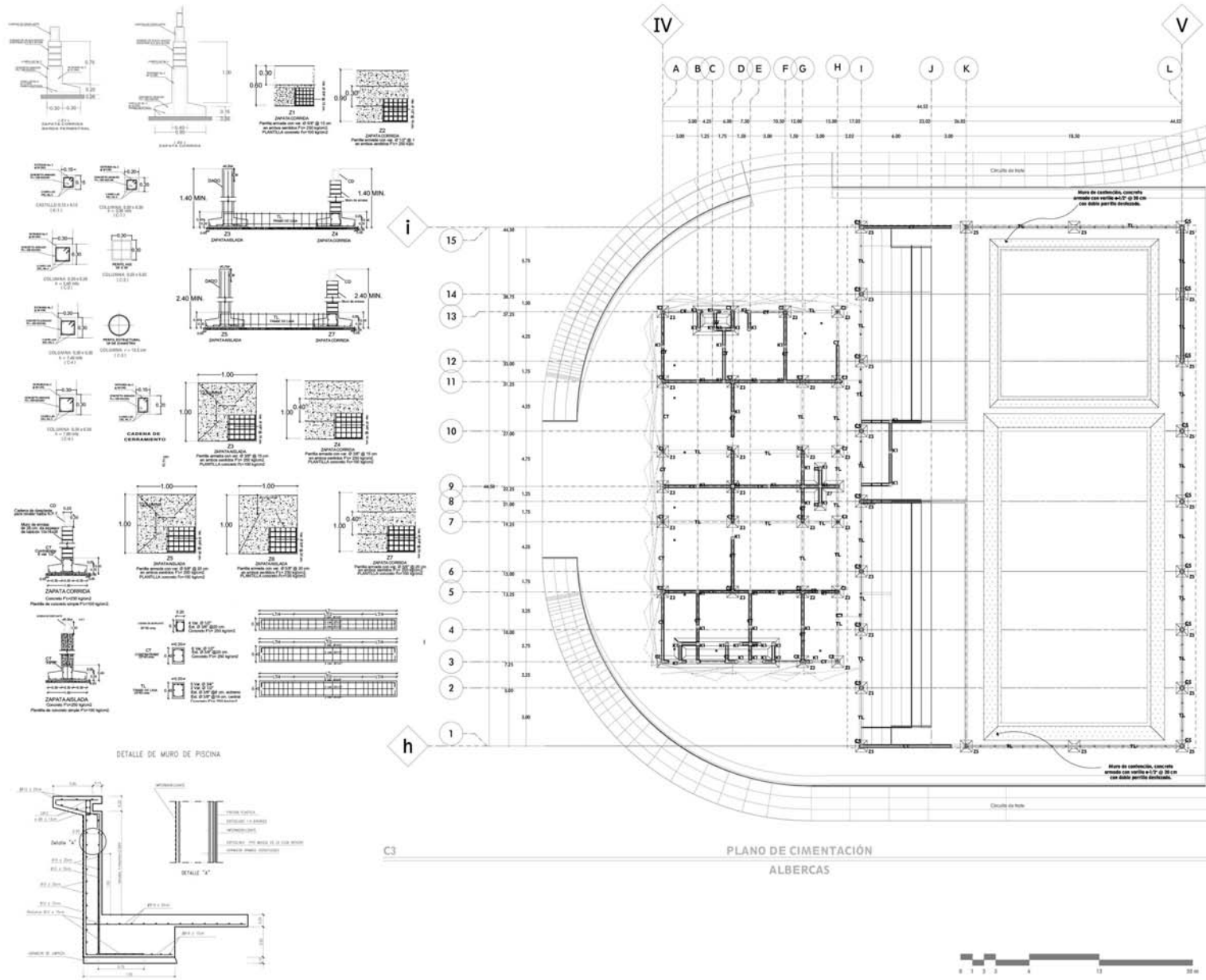
ORIENTACIÓN

GRUPO ARO, MICH.









**UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:

**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN**

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CHEVAS SOTO

MATERIA: Tesis

**LOCALIZACIÓN**

COSEJO HABITACIONAL VILLAGAS DEL FEDERAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

---

**C3**

PLANO DE CIMENTACIÓN

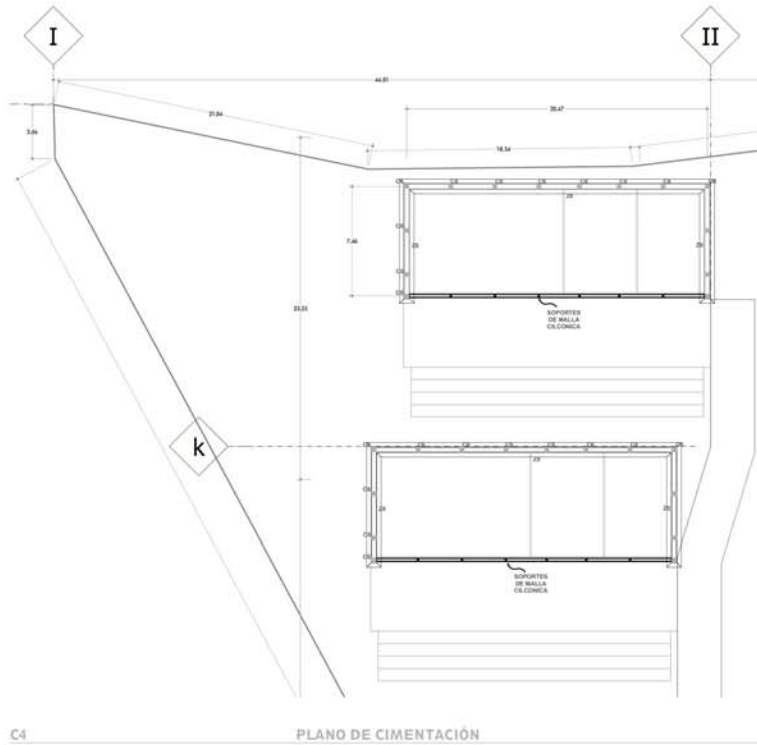
ALBERCAS

---

ORIENTACIÓN

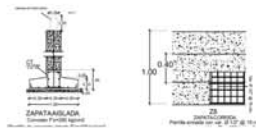
URBAPPA, MEX.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

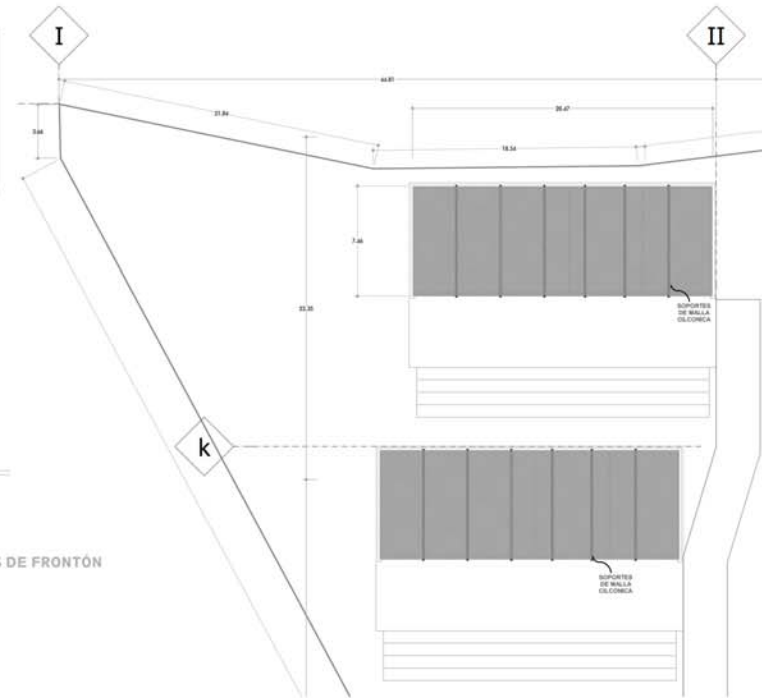


C4

PLANO DE CIMENTACIÓN



CANCHAS DE FRONTÓN



E5

PLANO ESTRUCTURAL



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
UNIVERSIDAD DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA:  
**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAPAN**

ASESOR: DR. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

TÍTULO: LOCALIZACIÓN

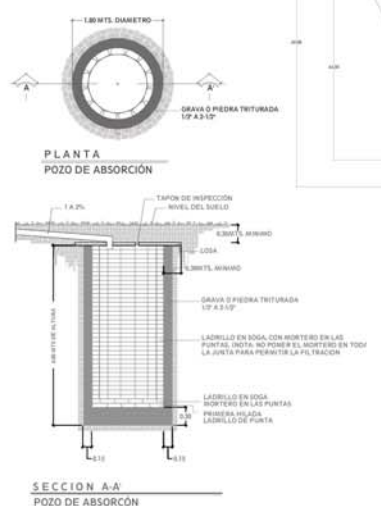
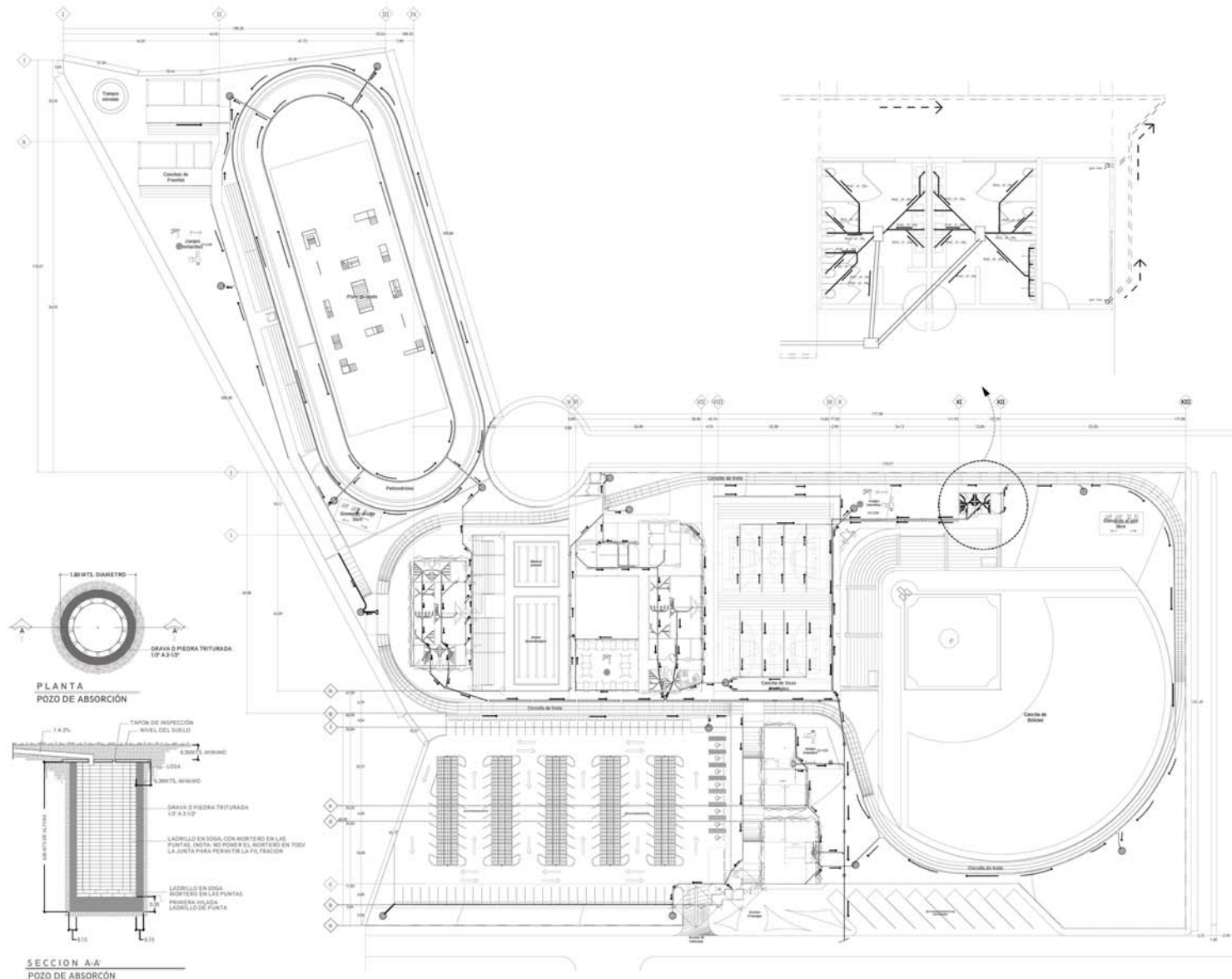
CONJUNTO HABITACIONAL VILLAS DEL PEBERRAL  
 MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

C4  
 PLANO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

CANCHA DE FRONTÓN





PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA  
PLANO DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILAFÁN

ASESOR: ARI LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

COORDINADOR INSTITUCIONAL: VILLAL DEL PEREZ, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

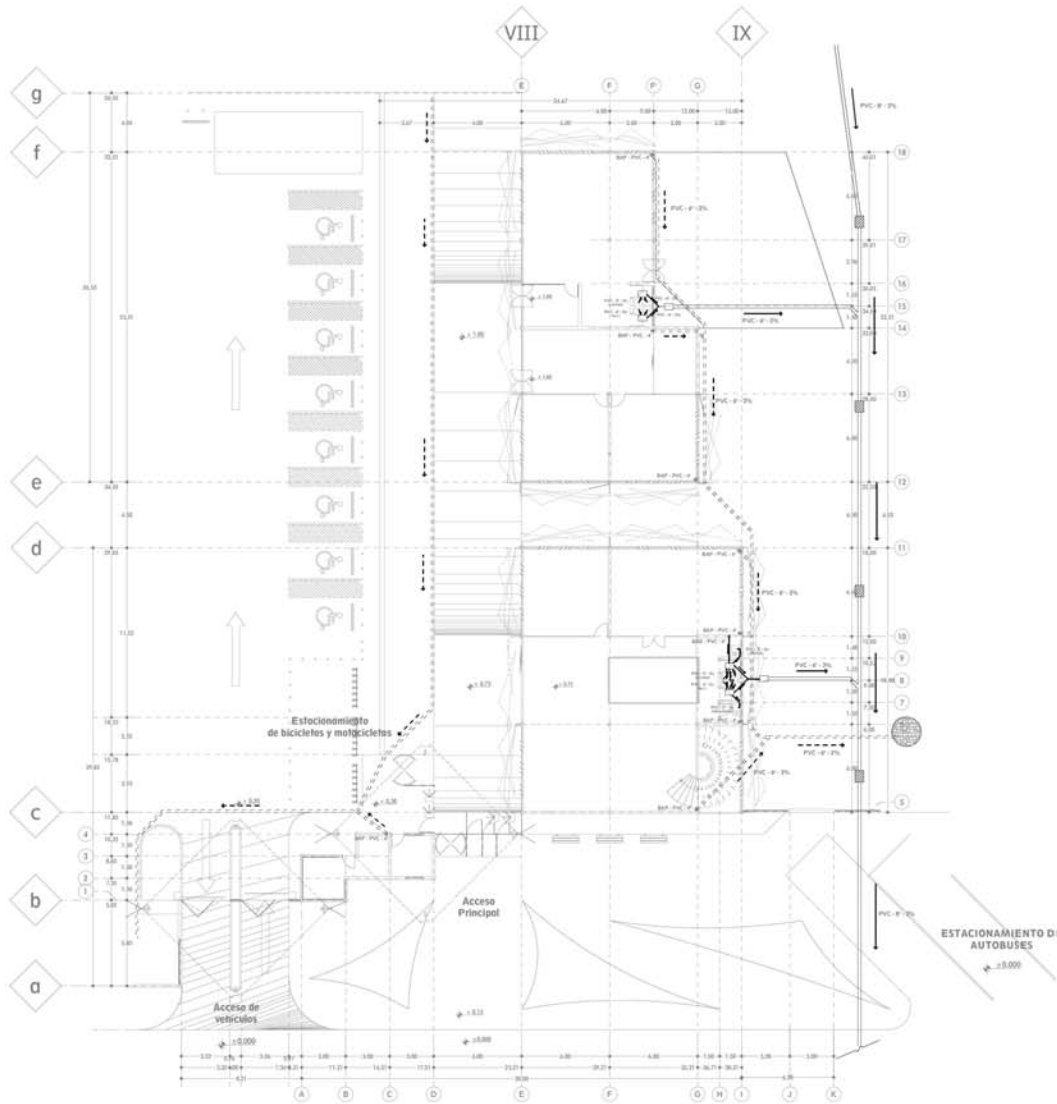
**SIMBOLOGÍA**

- Región de CDMX
- Región de Michoacán
- Tercera de Michoacán
- Tercera de Morelia
- Centro Deportivo Municipal
- Centro de Fútbol
- Centro de Natación

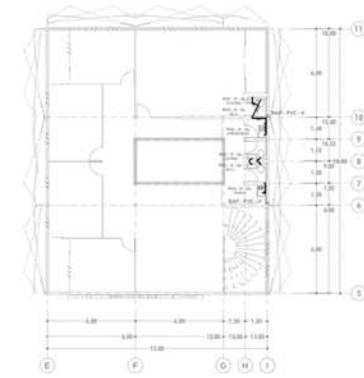
**D1**  
INSTALACIÓN SANITARIA  
PLANO DE CONJUNTO

ORIENTADOR  
URBAPAR, MICH.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



D2 PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA



D2 PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA  
OFICINAS



CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:  
**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN**

ASESOR: ARO LUIS ALBERTO CUERVAS SOTO

Área: Urbanismo  
**LOCALIZACIÓN**

CÓRDOBA HABITACIONAL, VILLAS DEL FEDERAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

**SIMBOLOGÍA**

- Área de construcción
- Área de estacionamiento
- Área de circulación peatonal
- Área de circulación vehicular
- Área de circulación de autobuses
- Área de circulación de bicicletas
- Área de circulación de motocicletas
- Área de circulación de discapacitados
- Área de circulación de personas con discapacidad visual
- Área de circulación de personas con discapacidad auditiva
- Área de circulación de personas con discapacidad intelectual
- Área de circulación de personas con discapacidad física
- Área de circulación de personas con discapacidad sensorial
- Área de circulación de personas con discapacidad múltiple
- Área de circulación de personas con discapacidad no especificada

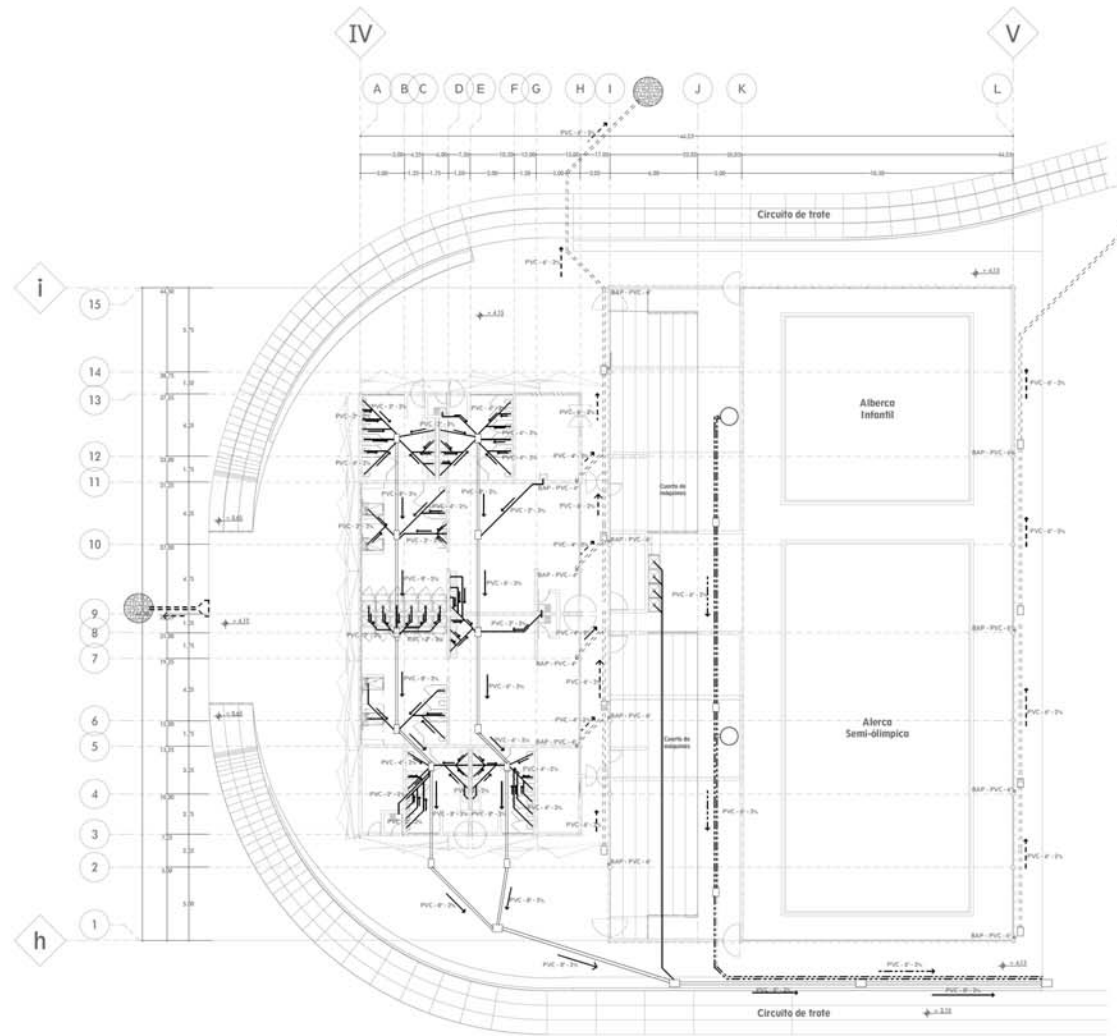
**D2**  
 INSTALACIÓN SANITARIA

ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA

ORIENTACIÓN

GRUPOA, MICK





D4

PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA  
ALBERCAS



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ARLD LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

COMUNIDAD RESIDENTIAL VILLAS DEL PUEBLO  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN

**SIMBOLOGÍA**

- Alberca de 50x25 m
- Alberca de 25x12.5 m
- Trayectoria de 50 m para aguas frías
- Trayectoria de 25 m para aguas frías
- Trayectoria de 12.5 m para aguas frías
- Trayectoria de 50 m para aguas calientes
- Trayectoria de 25 m para aguas calientes
- Trayectoria de 12.5 m para aguas calientes
- Trayectoria de 50 m para aguas frías y calientes
- Trayectoria de 25 m para aguas frías y calientes
- Trayectoria de 12.5 m para aguas frías y calientes
- Trayectoria de 50 m para aguas frías y calientes
- Trayectoria de 25 m para aguas frías y calientes
- Trayectoria de 12.5 m para aguas frías y calientes

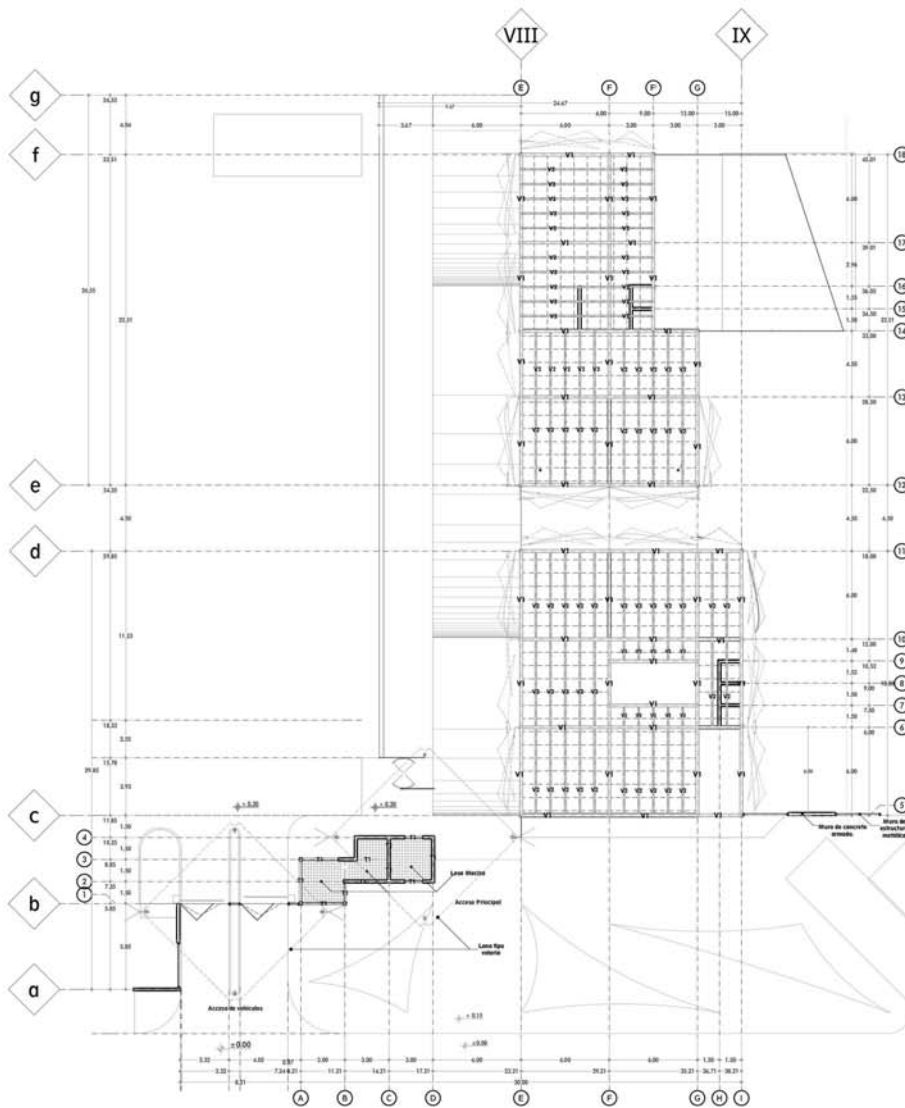
D4

INSTALACIÓN SANITARIA

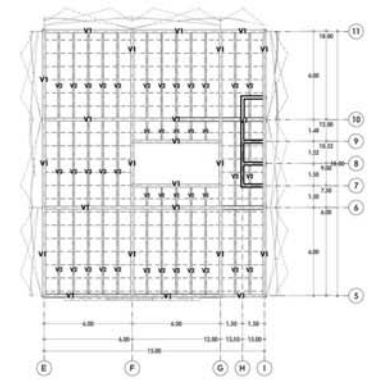
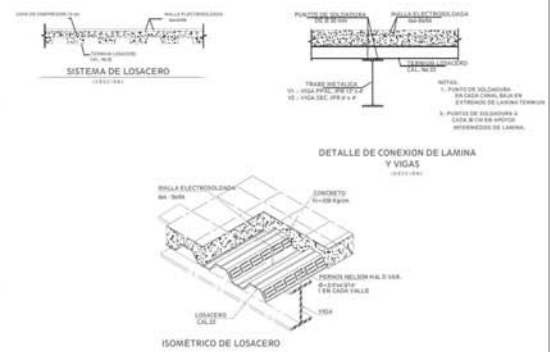
ALBERCAS

ORIENTACIÓN

GRUPO PAA, MICH.



E1 PLANO ESTRUCTURAL - PLANTA BAJA  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA



E1 PLANO ESTRUCTURAL - PLANTA ALTA  
OFICINAS



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA:

**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN**

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

CONJUNTO HABITACIONAL VILLAS DEL PERRAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

E1

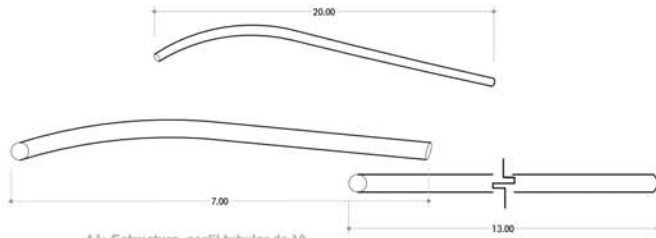
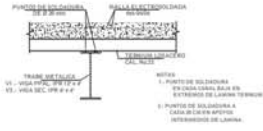
PLANO ESTRUCTURAL

ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA

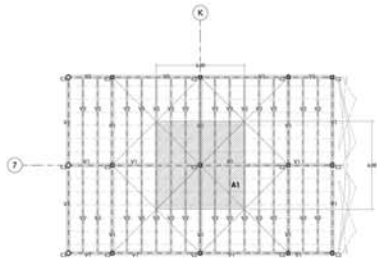
ORIENTADOR

GUZMÁN, MEX.

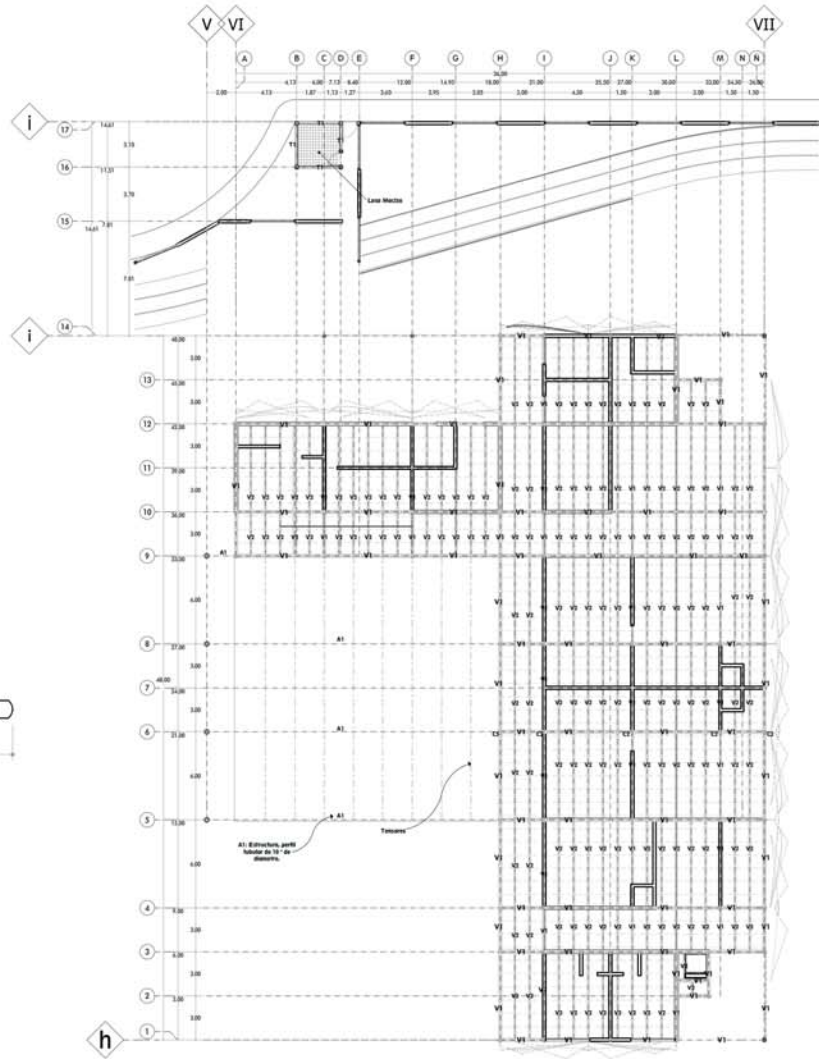




A1: Estructura, perfil tubular de 10" de diámetro. Seccionado en una curva y otra recta.



E2 PLANO ESTRUCTURAL - ÁREA TRIBUTARIA



E2

PLANO ESTRUCTURAL - PLANTA BAJA  
CAFETERÍA, VESTIDORES Y  
REGADERAS



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

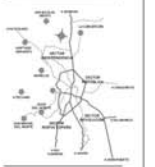
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: ARLI LOS ALBERTO CUEVAS GUTIÉRREZ

LOCALIZACIÓN



COLONIA HABITACIONAL VALLES DEL PESQUERA,  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

E2

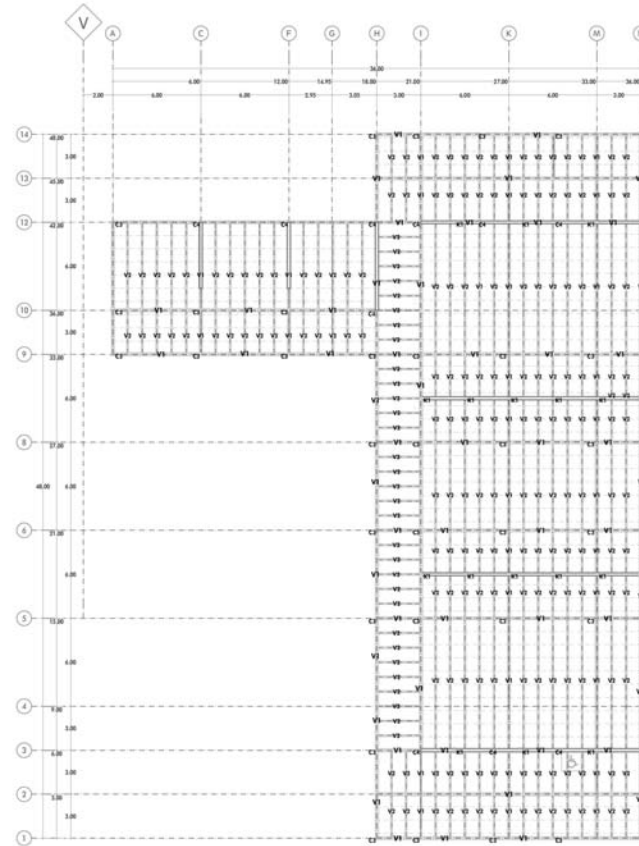
PLANO ESTRUCTURAL

CAFETERÍA, REGADERAS Y VESTIDORES

ORIENTACIÓN



SEDFAPAN, MICH.



E3 PLANO ESTRUCTURAL - PLANTA ALTA  
GIMNASIOS



UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE  
ARQUITECTURA

TESIS  
PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN



PRESENTA:

MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: ARQ. LUIS ALBERTO CHEVAS SOTO

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

PROFESOR: DR. J. J. GARCÍA

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

E3

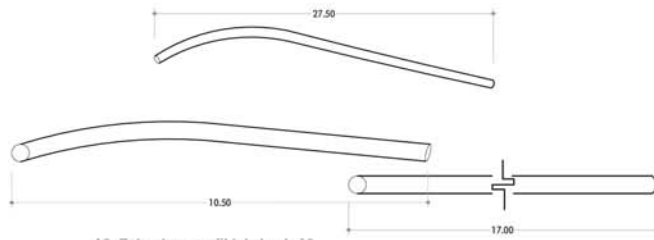
PLANO ESTRUCTURAL

GIMNASIOS

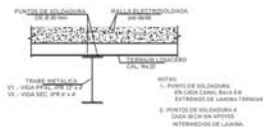
ORIENTACION



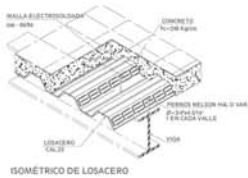
URUAPAN, MICH.



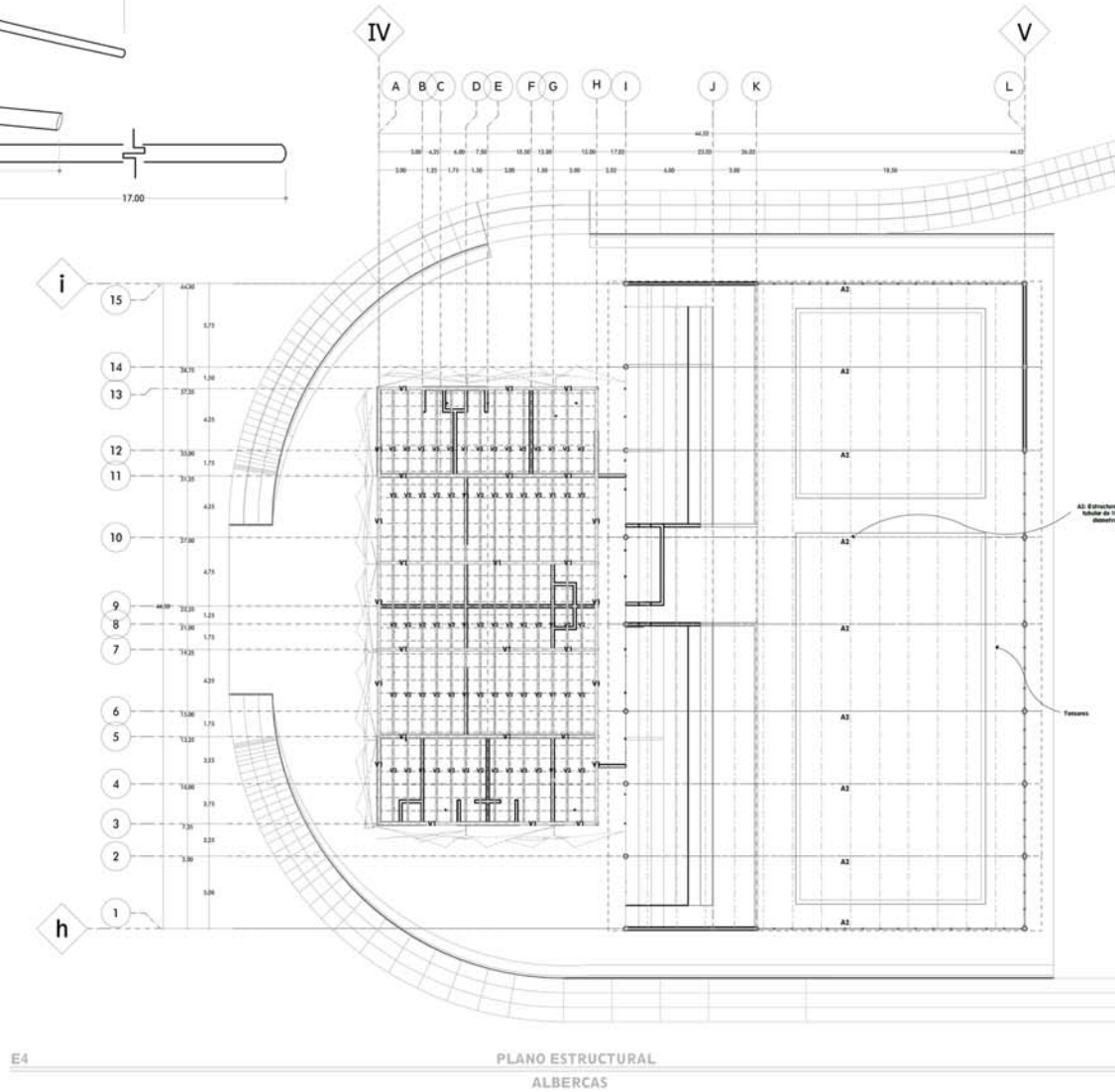
A2: Estructura, perfil tubular de 10" de diámetro. Seccionada en una curva y otra recta.



DETALLE DE CONEXION DE LAMINA



ISOMÉTRICO DE LOSACERO



PLANO ESTRUCTURAL  
ALBERCAS

UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.



TESIS  
PROFESIONAL

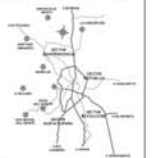
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN.



PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CERVANTES SOTO

LOCALIZACIÓN



CONJUNTO HABITACIONAL  
VILLAS DEL PUEBLO,  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

E4

PLANO ESTRUCTURAL

ALBERCAS

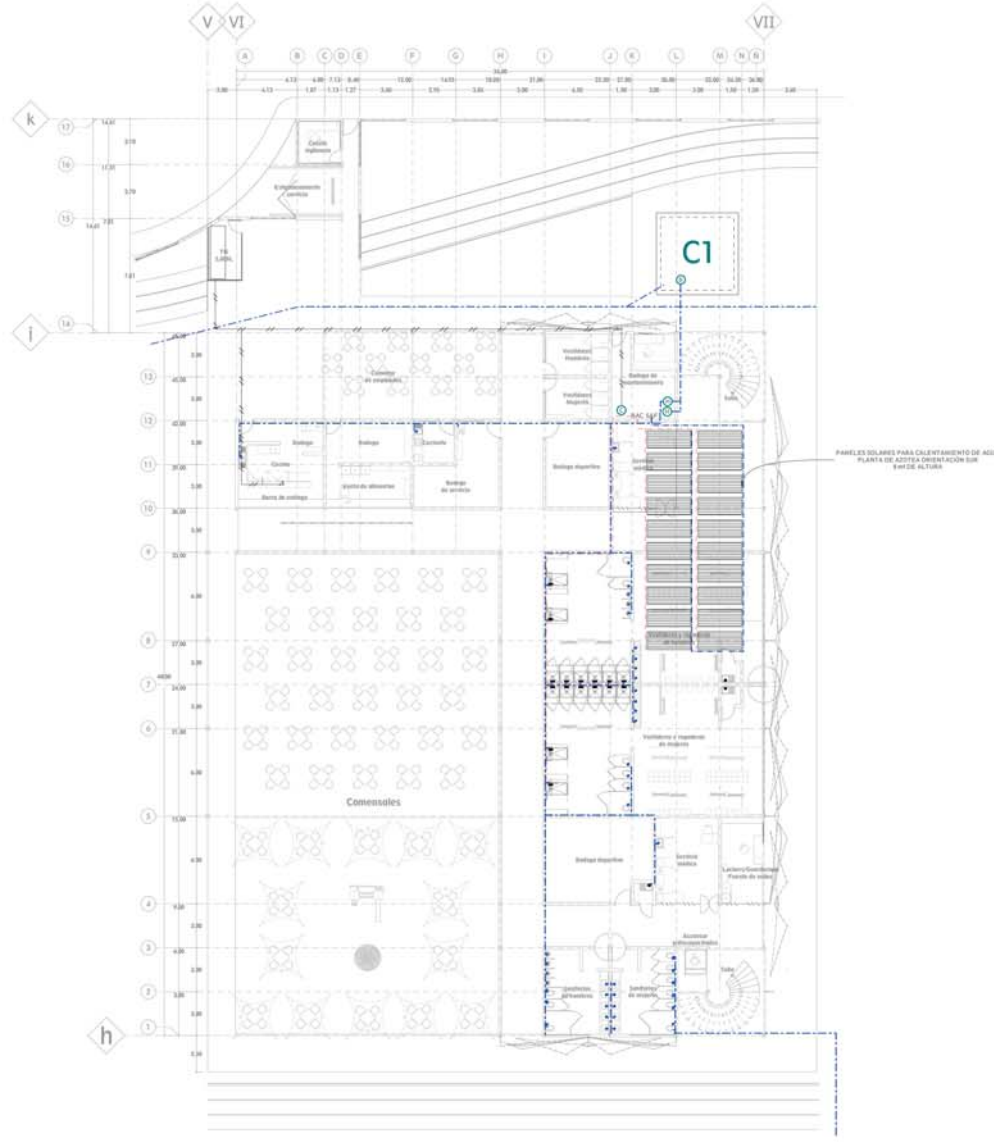
IDENTIFICACION



GRUPO FAX, INCA.







H3 PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA - PLANTA BAJA  
CAFETERÍA Y REGADERAS



**UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:

**MARLENE GABRIELA GUZMAN VILLAFAN**

ASESOR: ARIEL LUIS ALBERTO CHEVAS LOTO

LOCALIZACIÓN

COMUNIDAD HABITACIONAL VILLAS DEL PUEBLO, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

SIMBOLOGÍA

- C: Comensales
- R: Regaderas
- B: Baños
- S: Solar
- V: Válvula
- T: Tanque
- P: Pared
- D: Ducto
- L: Línea
- M: Muro
- E: Escalera
- F: Filtro
- G: Grifo
- H: Horno
- I: Inodoro
- J: Jarra
- K: Kiosco
- L: Lavaplatos
- M: Mesa
- N: Nube
- O: Oficina
- P: Pared
- Q: Queque
- R: Regadera
- S: Solar
- T: Tanque
- U: Urdido
- V: Válvula
- W: W.C.
- X: Xerografía
- Y: Yunque
- Z: Zona

**H3**

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

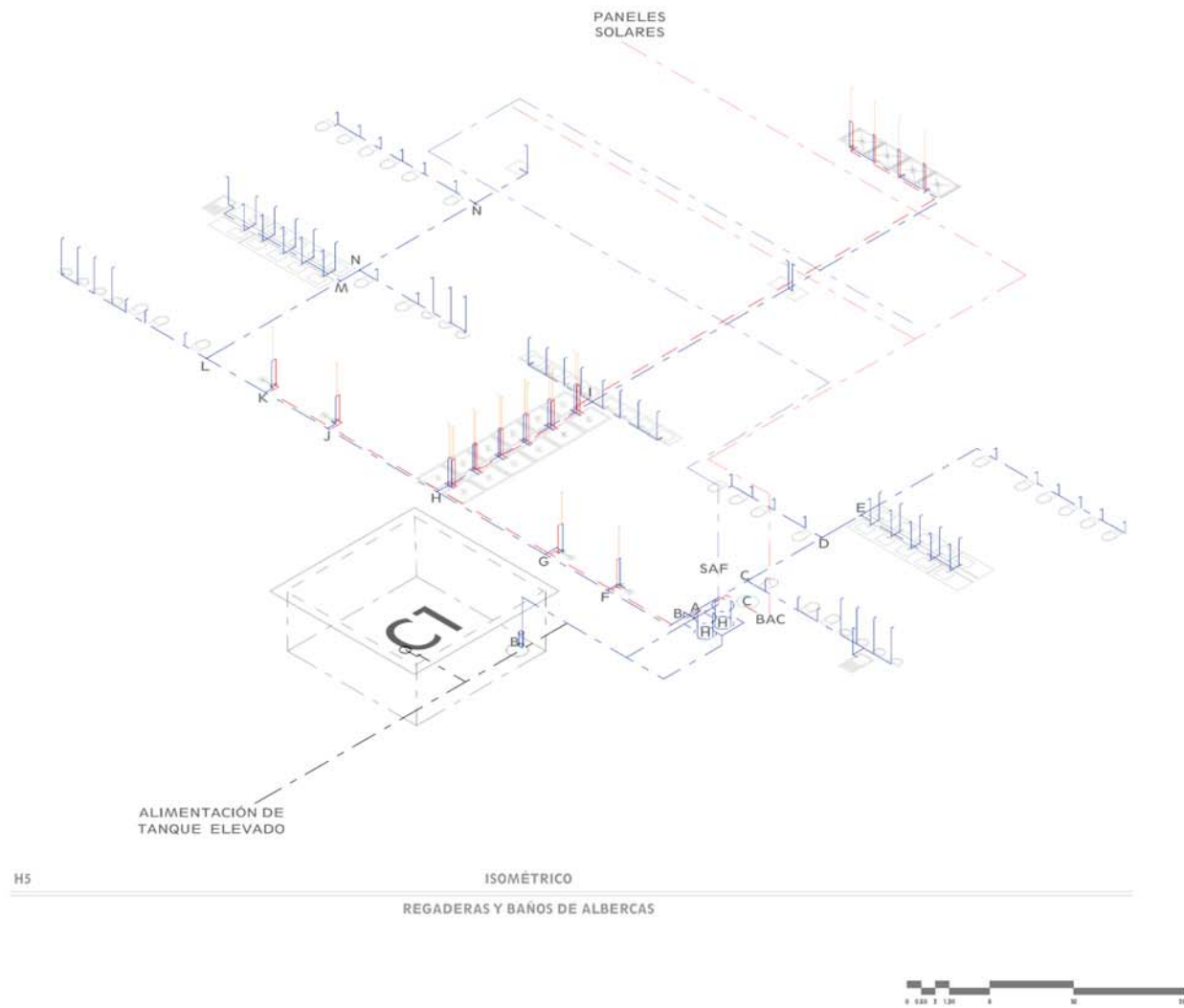
REGADERAS Y VESTIDORES, GIMNASIOS Y CAFETERIA

ORIENTACIÓN

GRUPOA S.C.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.





UNIVERSIDAD  
DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE  
ARQUITECTURA  
**TESIS  
PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN  
MORELIA, MICHOACÁN.



PRESENTA:  
**MARLENE GABRIELA  
GUZMÁN VILLAFÁN**

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

Objeto: Tesis  
**LOCALIZACIÓN**



COLOMTO HABITACIONAL,  
VILLAS DEL PROFESIONAL,  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

**SIMBOLOGÍA**

- Red de abastecimiento de agua potable
- Red de alcantarillado
- Red de riego
- Red de drenaje
- Red de energía eléctrica

**H5**

ISOMÉTRICO  
CÁLCULO HIDRAULICO

REGADERAS Y BAÑOS  
DE ALBERCAS

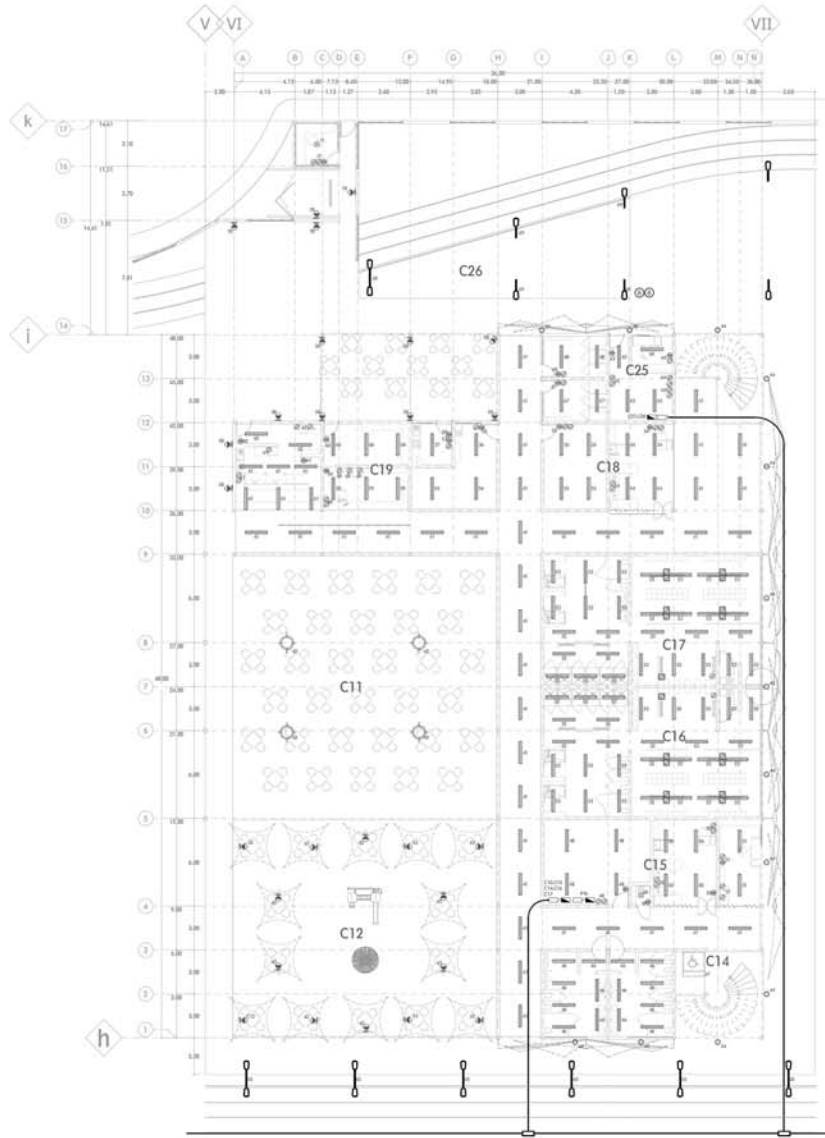
ORDAPAN, MICL.











PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA - PLANTA BAJA

CAFETERÍA Y REGADERAS

13

CANTIDAD	UNIDADES		VALORES		VALORES	
	UNIDAD	VALOR	UNIDAD	VALOR	UNIDAD	VALOR
CANTIDAD TOTAL DE UNIDADES	E08	1	1	1	1	1
	E09	1	1	1	1	1
	E10	1	1	1	1	1
	E11	1	1	1	1	1
	E12	1	1	1	1	1
	E13	1	1	1	1	1
	E14	1	1	1	1	1
	E15	1	1	1	1	1
	E16	1	1	1	1	1
MATERIALES	E17	1	1	1	1	1
	E18	1	1	1	1	1
	E19	1	1	1	1	1
	E20	1	1	1	1	1
CANTIDAD TOTAL DE MATERIALES	E21	1	1	1	1	1
	E22	1	1	1	1	1
	E23	1	1	1	1	1
	E24	1	1	1	1	1

CUADRO DE CARGAS

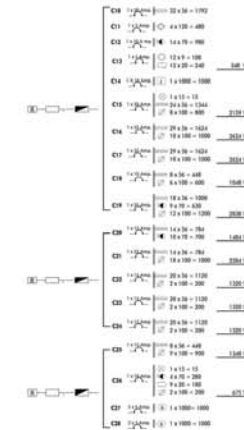


DIAGRAMA UNIFILAR



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA:

MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ARIEL LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

SÍMBOLOGÍA

13

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

REGADERAS Y VESTIBULOS, GIMNASIOS Y CAFETERIA

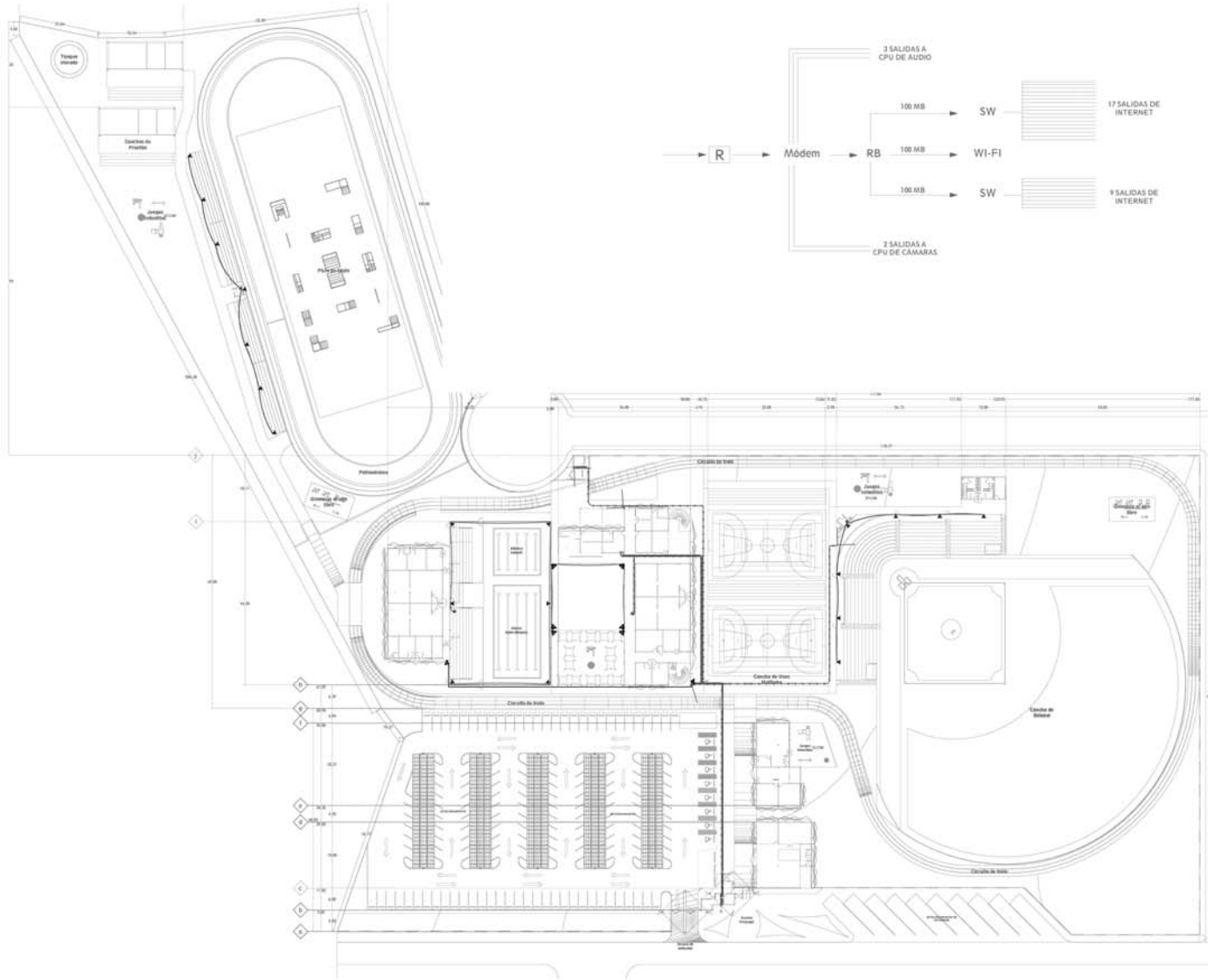
ORIENTACIÓN

GRUPO 4, S.C.L.









17

PLANO DE INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS  
INSTALACIÓN GENERAL



CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



PRESENTA:

MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN

ASesor: ARQ. LUIS ALBERTO CHEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN



COLEGIO HABITACIONAL VILLAS DEL FEDERAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

SIMBOLOGÍA



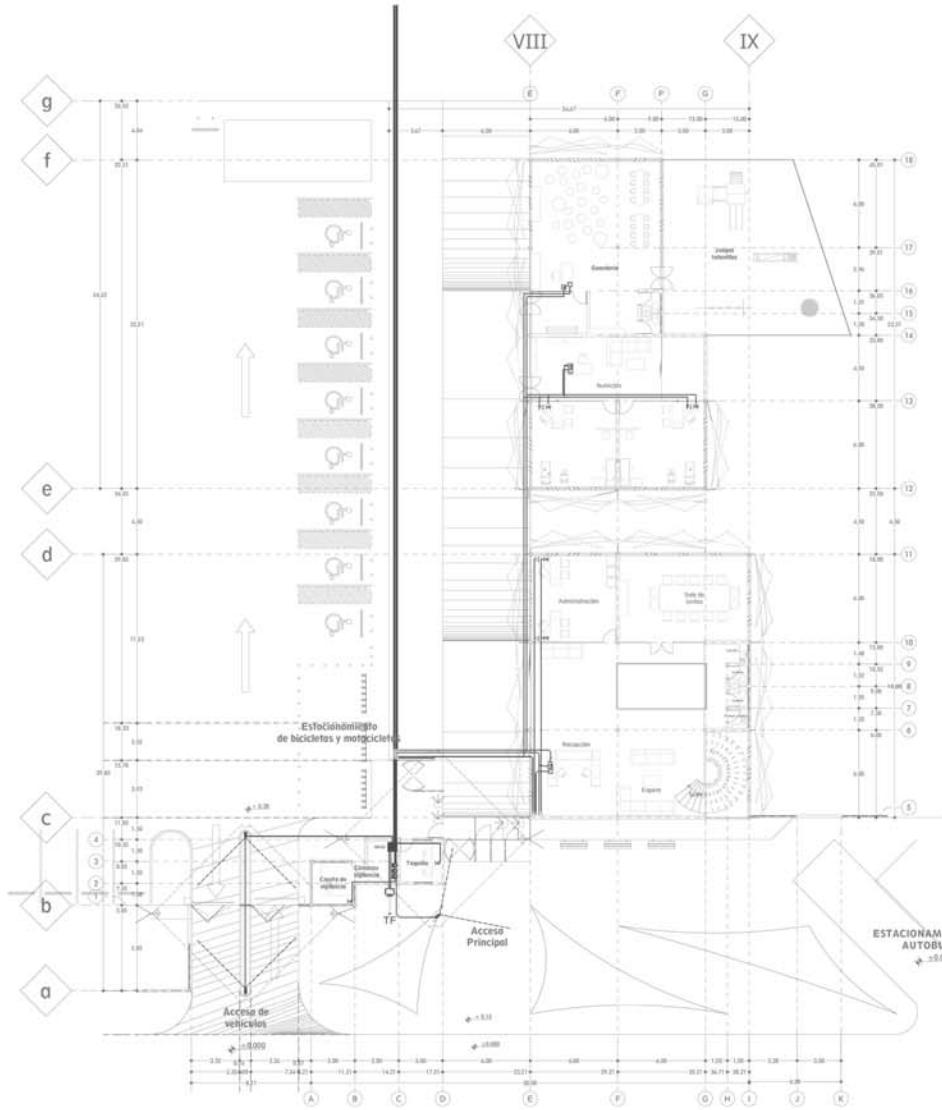
17

INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

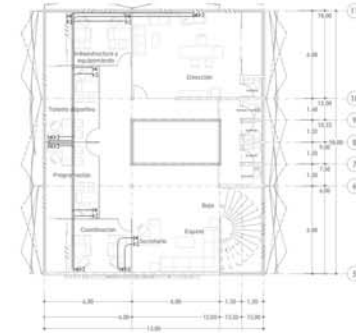
PLANO DE CONJUNTO







18 PLANO DE INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS - PLANTA BAJA  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA



18 PLANO DE INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS - PLANTA ALTA  
OFICINAS



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ING. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

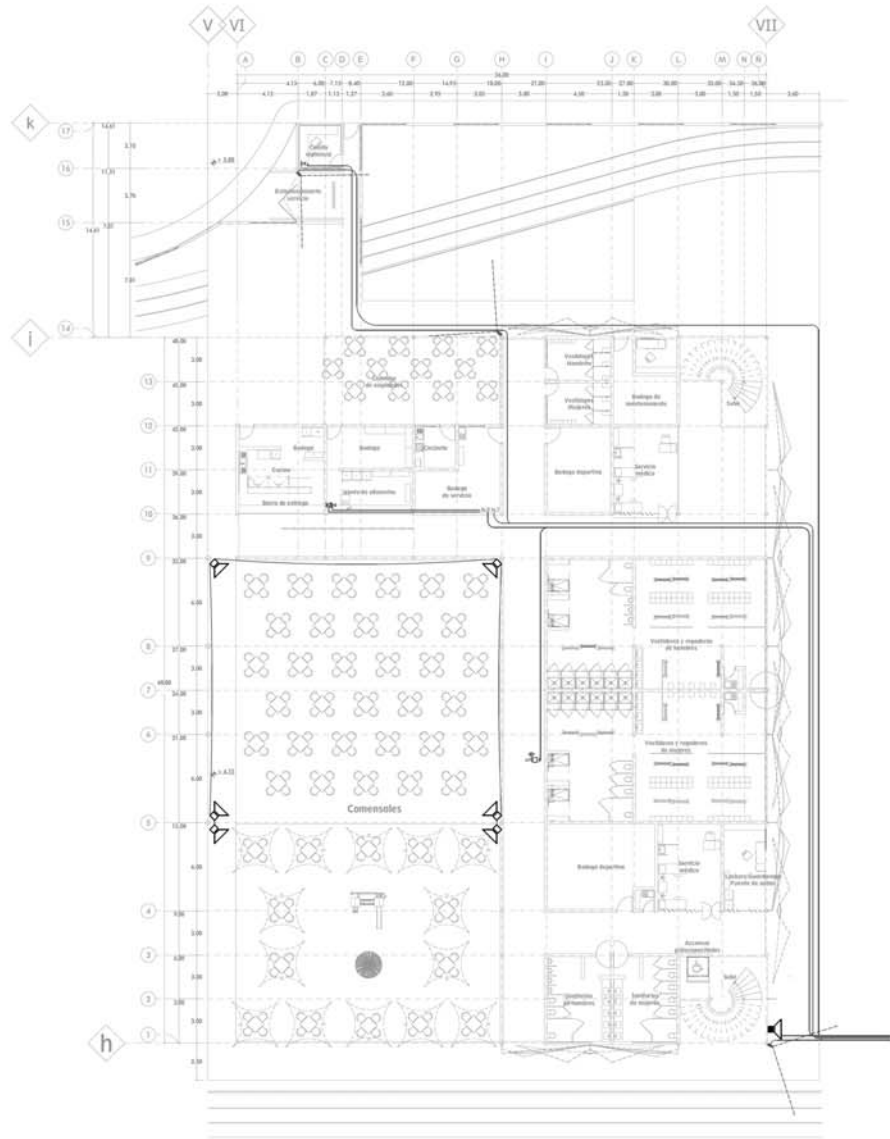
COLONIA HABITACIONAL VILLAS DEL PEBREZAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

SIMBOLOGÍA

18  
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA

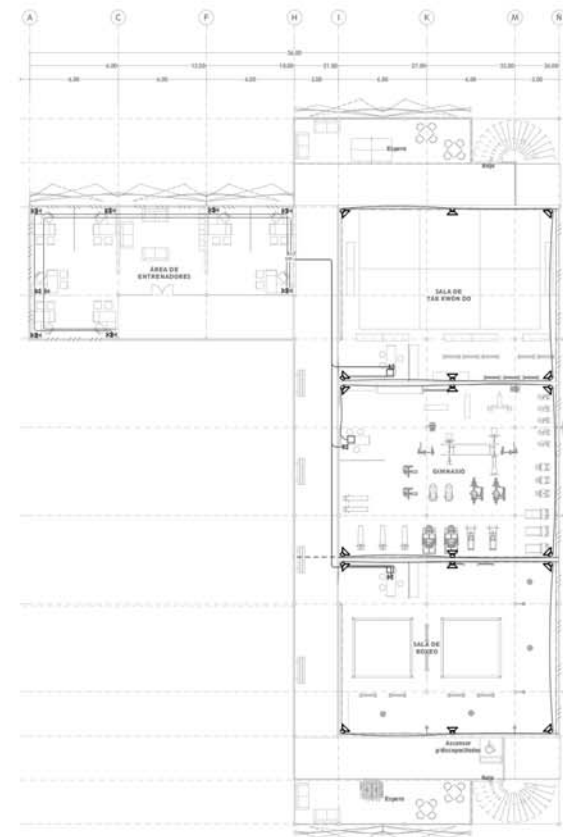
ORIENTACION

ORIENTACION



19

PLANO DE INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS - PLANTA BAJA  
CAFETERÍA Y REGADERAS



19 PLANO DE INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS - PLANTA ALTA  
GIMNASIOS



UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
Escuela de Arquitectura

**TESIS PROFESIONAL**  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA:  
**MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN**

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CUEVAS OTTE

LOCALIZACIÓN

COMUNIDAD HABITACIONAL VILLAS DEL PEDERNEAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN

SIEMBLÓGICA

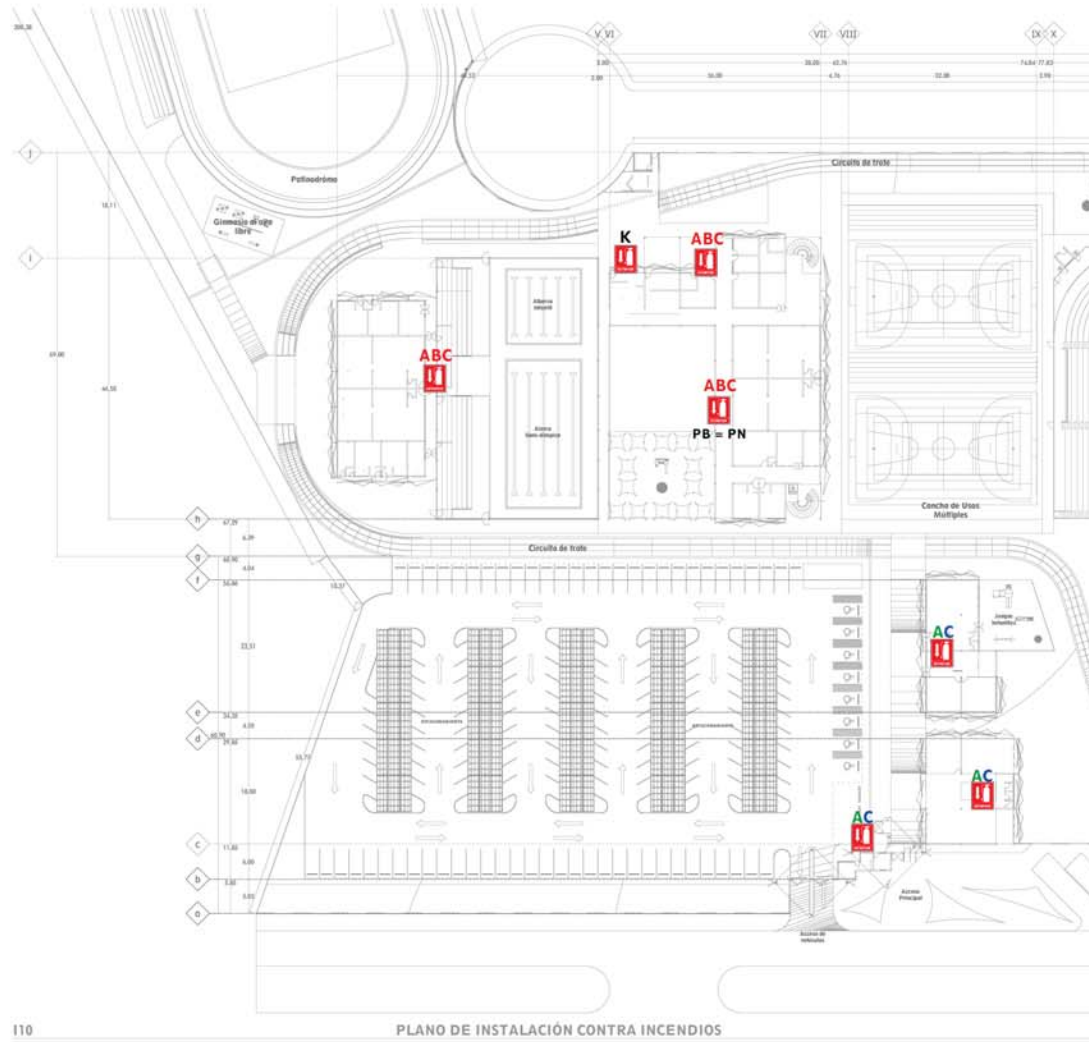
19

INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS  
REGADERAS Y VESTIDORES, GIMNASIOS Y CAFETERÍA

ORIENTACIÓN

USMAPA, MICH.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



110

PLANO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS



INSTALACIÓN GENERAL

- Extintor A.B.C.**  
Pases químicos secos, aplicaciones típicas: industrias, oficinas, viviendas, restaurantes de comida rápida, supermercados, comercios electrónicos, hoteles, gasfitería, etc.
- Extintor A.C.**  
Agua presurizada, aplicaciones típicas: servicios aéreos, edificios de departamentos, hoteles, museos, oficinas, hospitales, centros de computación, industrias electrónicas, centros de telecomunicaciones, escuelas, universidades, etc.
- Extintor K.**  
Nitrogeno y agente líquido tipo K, aplicaciones típicas: restaurantes, cocinas industriales, etc.
- A** Combustibles sólidos.  
**B** Combustibles líquidos y gaseosos.  
**C** Equipos eléctricos energizados.  
**K** Aceites vegetales en freidoros de cocinas comerciales.



CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: DR. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

CÓDIGO HABITACIONAL: VILLES DEL FEDERAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

110

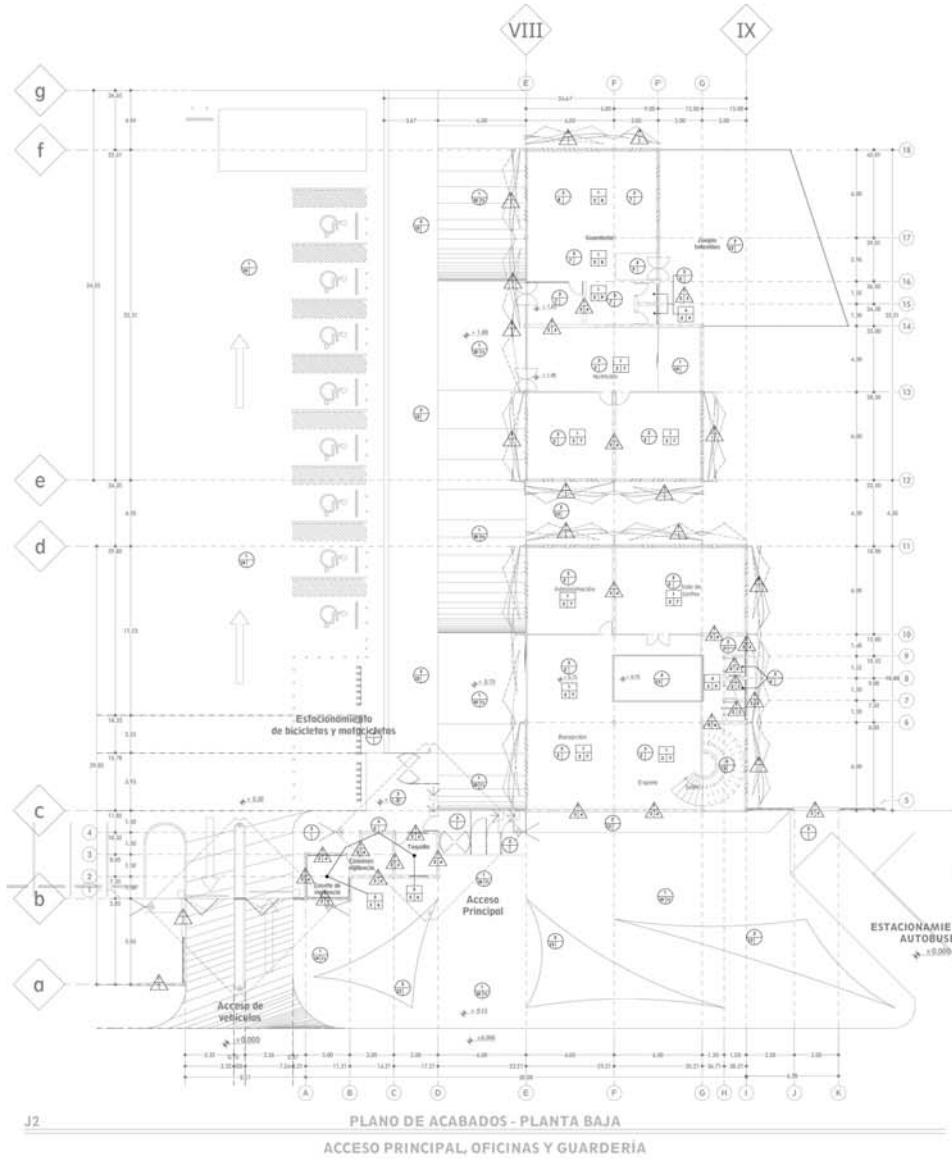
PLANO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

PLANO DE CONJUNTO

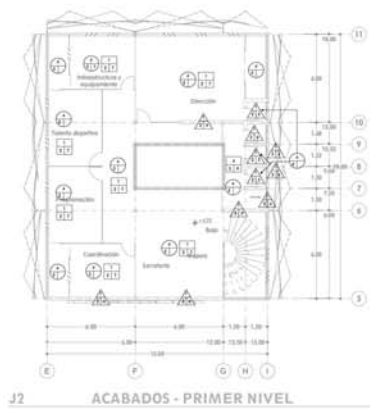








J2 PLANO DE ACABADOS - PLANTA BAJA  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA



J2 ACABADOS - PRIMER NIVEL  
OFICINAS

- PISOS**
- 1.- Base de arena.
  - 2.- Capa de ferra vegetal de 10 cm de espesor, para césped.
  - 3.- Firme de concreto armado de 10 cm de espesor.
  - 4.- Capa de compresión de losaceros, concreto de 7.5 cm de espesor.
  - 5.- Piso cerámico marca Delfina, modelo GAL-GRES ESSENCE GRAY GEXL, formato 60 x 60 cm rectificado PEI, tráfico pesado, acabado brillante. (Baqueillo de 2 mm color blanco antiguo). Pega piso Adhensivo para cerámica 1.1 blanca. Marca Delfina.
 

102 por caja 1.00	= 361.75 m <sup>2</sup> incluyendo recorte	
Recorte por caja 2	= 20.00 m <sup>2</sup> = 100 piezas	
Base de pega piso de 10 kg	Requerido con arena 2.1 base de 10 kg. Necesarios 30 m <sup>2</sup>	= 30 bultos
Requerimiento de 2 m <sup>2</sup>	= 0.5 bultos	
  - 6.- Piso porcelánico marca Delfina, modelo FIBER BEIGE ZF12, formato 60 x 60 cm rectificado PEI, tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 2 mm color gris ligero). Pega piso Adhensivo porcelánico 1.3 blanca. Marca Delfina.
 

102 por caja 1.00	= 361.75 m <sup>2</sup> incluyendo recorte	
Plafón por caja 6	= 12 cajas = 48 piezas	
Recorte por caja 2	= 20.00 m <sup>2</sup> = 100 piezas	
Base de pega piso de 10 kg	Requerido con arena 2.1 base de 10 kg. Necesarios 30 m <sup>2</sup>	= 3 bultos
Requerimiento de 2 m <sup>2</sup>	= 0.5 bultos	
  - 7.- Piso cerámico marca Delfina, modelo VITRESTONE PLUS GRANITO GRIS V506 Y ALMENDRA V504, formato 33 x 33 cm PEI, tráfico pesado, acabado mate. (Baqueillo de 4 mm color blanco antiguo). Pega piso Adhensivo para cerámica 1.1 blanca. Marca Delfina.
 

102 por caja 1.00	= 43.87 m <sup>2</sup> incluyendo recorte	
Plafón por caja 6	= 12 cajas = 48 piezas	
Recorte por caja 2	= 20.00 m <sup>2</sup> = 100 piezas	
Base de pega piso de 10 kg	Requerido con arena 2.1 base de 10 kg. Necesarios 30 m <sup>2</sup>	= 3 bultos
Requerimiento de 2 m <sup>2</sup>	= 0.5 bultos	
  - 8.- Piso de hule amortiguante antideslizante, formato de 1 x 1 m, de 25 mm de espesor.
 

1 m <sup>2</sup> por pieza	= 30 m <sup>2</sup>	= 30 piezas
----------------------------	---------------------	-------------
  - 9.- Piso hule vial rudo (perforado), formato 90 x 90 cm, antideslizante.
  - 10.- Adoquin hexagonal rojo 8 cm de espesor, hexágono de 23 x 23 cm.
  - 11.- Adoquin hexagonal amarillo 8 cm de espesor, hexágono de 23 x 23 cm.
  - 12.- Pesto natural tipo alfombra o Kikuyo. Paquete de 1.00 x 0.50 m.
  - 13.- Grises de marfil de 24.
 

102 por bulto 1.00	= 34 m <sup>2</sup>	= 34 bultos
30 kg por bulto	= 1.00 kg	

- MUROS**
- 1.- Muro de labigaje rojo extruido, marca Novagranic, modelo TABIMAX 15.
  - 2.- Aplomado rústico.
  - 3.- Aplomado extra fino con mortero y marmolina.
  - 4.- Acabado textura de concreto aparente.
  - 5.- Piso porcelánico marca Delfina, modelo FIBER BEIGE ZF12, formato 60 x 60 cm rectificado PEI, tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 2 mm color gris ligero). Pega piso Adhensivo porcelánico 1.3 blanca. Marca Delfina.
 

102 por caja 1.00	= 361.75 m <sup>2</sup> incluyendo recorte	
Plafón por caja 6	= 12 cajas = 48 piezas	
Recorte por caja 2	= 20.00 m <sup>2</sup> = 100 piezas	
Base de pega piso de 10 kg	Requerido con arena 2.1 base de 10 kg. Necesarios 30 m <sup>2</sup>	= 3 bultos
Requerimiento de 2 m <sup>2</sup>	= 0.5 bultos	
  - 6.- Pintura Vinil-acrílica, marca Berel SERIE 300, color BLANCO OSTION 343.
  - 7.- Muro curfina, lana sintética FERRARI PRECONTRAIT color BLANCO.

- PLAFONES**
- 1.- Lámina losaceros col. 22.
  - 2.- Vigas IPR. 12" x 4" y 6" x 4".
  - 3.- Losa de concreto armado de 10 cm de espesor.
  - 4.- Plafón de habicemento, marca Durack.
  - 5.- Aplomado extrafino con mortero y marmolina.
  - 6.- Acabado de concreto aparente.
  - 7.- Pintura de emalte alquídico anticorrosivo, marca Berel SUMMA serie 605, color AZUL OSCURO 614.
 

Presentaciones 1, 4 y 10 L.	Requerimiento a 1 metro: 6.10 m <sup>2</sup> , 24.25 m <sup>2</sup>	= 3.1.	= 7 bultos de 1 L y 1 bulto de 4 L.
-----------------------------	---	--------	-------------------------------------
  - 8.- Pintura vinil-acrílica, marca Berel SERIE 300, color BLANCO OSTION 343.
 

Presentaciones 1, 4 y 10 L.	Requerimiento a 1 metro: 6.10 m <sup>2</sup> , 24.25 m <sup>2</sup>	= 3.1.	= 7 bultos de 1 L y 1 bulto de 4 L.
-----------------------------	---	--------	-------------------------------------



CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.



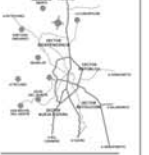
ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

PRESENTA: MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CURVAS SOTO

LOCALIZACIÓN



CONDOMINIO HABITACIONAL VILLAS DEL PEDREGAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

J2

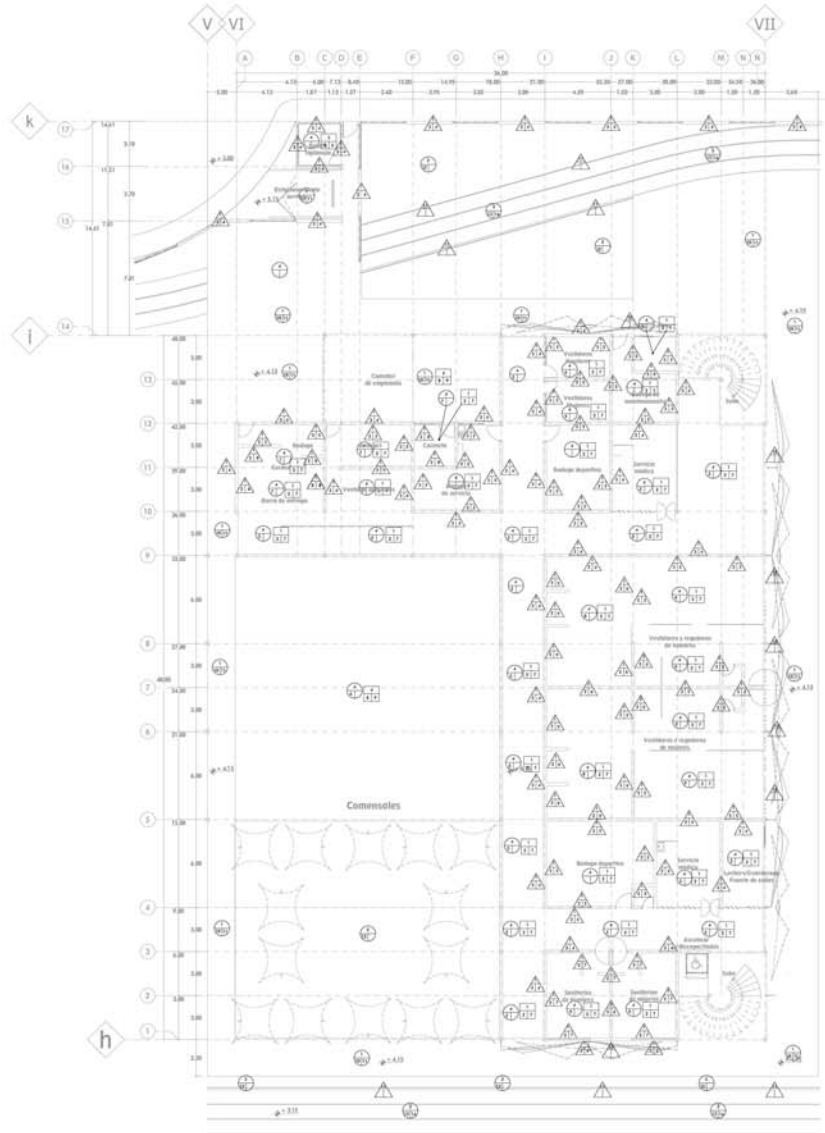
PLANO DE ACABADOS

ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA

ORIENTACION



GRAFIA, MEX.



J3

PLANO DE ACABADOS - PLANTA BAJA  
CAFETERÍA Y REGADERAS

**PISOS**

- 1.- Base de arena.
- 2.- Cepo de tierra vegetal de 10 cm de espesor, para compactar.
- 3.- Asfalto caliente de 1er capa de 3 mm de espesor y 2da capa de 3 mm de espesor para nivelar.
- 4.- Finde de concreto armado de 10 cm de espesor.
- 5.- Piso cerámico marca Dattila, modelo DAL-GRES TIEMPO GRAY DTM2, formato 45 x 60 cm PEI: tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 4 mm color gris ligero). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.1 blanco. Marca Dattila.
- 6.- Piso cerámico marca Dattila, modelo MENHIR CAFE GMH3, formato 34 x 50 cm rectificado PEI: tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 4 mm color gris oscuro). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.1 blanco. Marca Dattila.
- 7.- Piso cerámico marca Dattila, modelo DAL-GRES CALES BEIGE Z80, formato 60 x 60 cm rectificado PEI: tráfico mediano a pesado, antideslizante acabado satinado. (Baqueillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.1 blanco. Marca Dattila.
- 8.- Mosaico cerámico marca Dattila, modelo GOLD RUSH BLANCO S206, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 60 cm) PEI: tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 2 mm color blanco antiguo). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.3 gris. Marca Dattila.
- 9.- Piso porcelánico marca Dattila, modelo FIBER WHITE ZF11, formato 60 x 60 cm rectificado PEI: tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.3 gris. Marca Dattila.
- 10.- Abaquin hexagonal rojo 8 cm de espesor, hexágono de 33 x 33 cm.
- 11.- Abaquin hexagonal amarillo 8 cm de espesor, hexágono de 33 x 33 cm.
- 12.- Pesto natural tipo esmalte o Kiliyo. Paleta de 1.00 x 0.50 m.
- 13.- Hule granulada de 9 mm de caucho y 3 mm espesor con resinas de polietileno color terracota.
- 14.- Pintura marca Comex, Tap Deportivo color BLANCO, para las líneas de canchas.

M2 por caja 1.20	= 288.00 M2 de cerámica con.	
Pegante por caja 1.00	= 288.00 cajas = 1.152 pesos.	= 13 cajas.
Baqueillo en arena 1.00	= 288.00 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 40 cajas.
M2 por caja 1.40	= 252.00 M2	
Pegante por caja 1.00	= 252.00 cajas = 1.008 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 252.00 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 7 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 4 cajas.
M2 por caja 1.80	= 108.00 M2 de cerámica con.	
Pegante por caja 1.00	= 108.00 cajas = 432 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 108.00 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 3 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 13 cajas.
M2 por caja 2.30	= 138.00 M2	
Pegante por caja 1.00	= 138.00 cajas = 552 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 138.00 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 4 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 17 cajas.
M2 por caja 1.80	= 108.00 M2 de cerámica con.	
Pegante por caja 1.00	= 108.00 cajas = 432 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 108.00 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 4 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 13 cajas.

**MUROS**

- 1.- Muro de bloque rojo extruido, marca Novocemcon, modelo TABIMAX 15.
- 2.- Aplomado rústico.
- 3.- Aplomado estro fino con mortero y marmolina.
- 4.- Acabado textura de concreto aparente.
- 5.- Pintura Vitel-acrílica, marca Banel SERIE 200, color BLANCO OSTIÓN 243.
- 6.- Espesor de 1.10 m de altura x longitud variable. Anclado a muro a partir de 1.00 m de NPT.
- 7.- Muro porcelánico de 2.70 m de altura, marca Dattila, modelo FIBER WHITE ZF11, formato 30 x 60 cm rectificado PEI: tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.3 blanco. Marca Dattila.
- 8.- Muro cerámico, marca Dattila, modelo DIVANA BEIGE GOV1, formato 34 x 50 cm PEI: tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Baqueillo de 2 mm color blanco antiguo). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.1 blanco. Marca Dattila.
- 9.- Mosaico cerámico, marca Dattila, modelo LYNHURST GREY LHM6, formato 3 x 5 cm (malla 30 x 60 cm) PEI: tráfico pesado, acabado mate. (Baqueillo 2 mm gris oscuro). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.3 blanco. Marca Dattila.
- 10.- Muro cerámico, lana vegetal FERRARI PRECONTRAIN.
- 11.- Malla ciclónica galvanizada de 1.25 m de altura, terminación hudaopico.

Perforaciones L y 1/4", Remolcado de 2 huecos 9 10 m2.		
3.00 x 1.00 m x 1.00 m.		= 10 cajas de 20 kg.
M2 por caja 1.20	= 40.40 M2	
Pegante por caja 1.00	= 40.40 cajas = 161 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 40.40 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 2 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 5 cajas.
M2 por caja 1.00	= 10.00 M2	
Pegante por caja 1.00	= 10.00 cajas = 40 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 10.00 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 3 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 12 cajas.
M2 por caja 1.20	= 144.00 M2	
Pegante por caja 1.00	= 144.00 cajas = 576 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 144.00 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 13 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 53 cajas.
M2 por caja 1.20	= 80.40 M2	
Pegante por caja 1.00	= 80.40 cajas = 313 pesos.	
Baqueillo en arena 1.00	= 80.40 cajas de 10 kg. Remolcado 30 m2	
Trabajo en pega piso de 20 kg.		= 3 cajas.
Remolcado de 10 m2.		= 13 cajas.

**PLAFONES**

- 1.- Lámina forastero col. 22.
- 2.- Vigas (PR, 12" x 4" Y 8" x 4").
- 3.- Lasa de concreto armado de 10 cm de espesor.
- 4.- Tensa Armadora.
- 5.- Aplomado estrofino con mortero y marmolina.
- 6.- Acabado de concreto aparente.
- 7.- Pintura de esmalte alquídico anticorrosiva, marca Banel SUMMA serie 606 color AZUL OSCURO 614.
- 8.- Pintura de esmalte alquídico anticorrosiva, marca Banel SUMMA serie 606, color Blanco.
- 9.- Lana vegetal FERRARI PRECONTRAIN.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



PRESENTA:

MARLENE GABRIELA GUZMAN VILLAFAN

ASESOR: ING. LUIS ALBERTO CERVAS BOTO

LOCALIZACIÓN



CENTRO HABITACIONAL VILLAS DEL FEDERAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

J3

PLANO DE ACABADOS

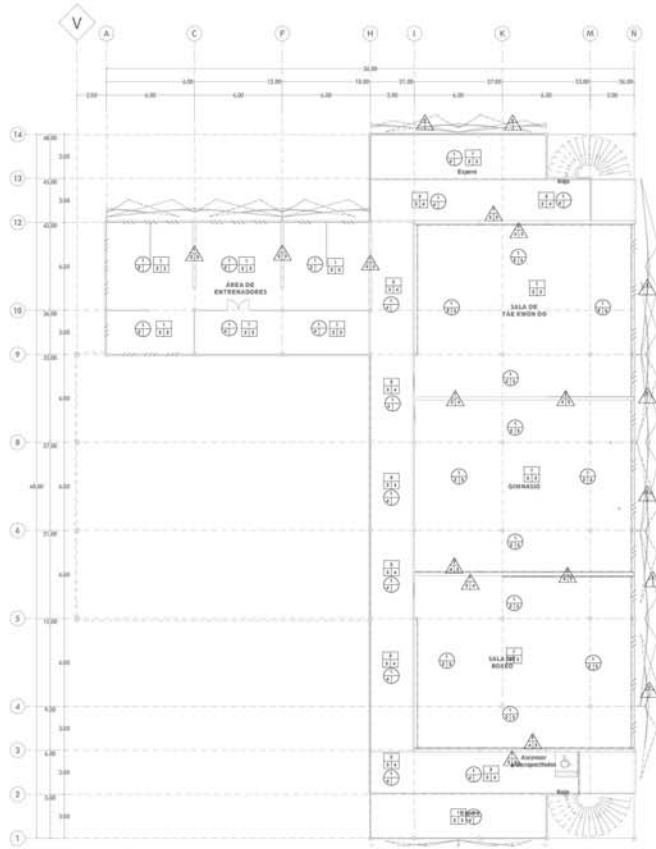
REGADERAS Y VESTIDORES, SIMASIOS Y CAFETERIA

ORIENTACIÓN



VEGETAL, NICK





J4 PLANO DE ACABADOS - PLANTA ALTA GIMNASIOS

- PISOS**
- 1.- Capa de compresión de losacos, concreto de 7.5 cm de espesor.
  - 2.- Pegamento de contacto, marca Comex de uso general.
  - 3.- Piso cerámico marca Daltile, modelo DAL-GRES ESSENCE GRAY GRES, formato 60 x 60 cm rectificado, PEI: tráfico pesado, acabado brillante. (Bouqilla de 2 mm color blanco anti-gas). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.1 Blanca, Marca Daltile.
  - 4.- Piso cerámico marca Daltile, modelo DAL-GRES TEMPO GRAY GTM, formato 40 x 90 cm PEI: tráfico pesado, antideslizante acabado mate. (Bouqilla de 4 mm color gris Epoxi). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.1 Blanca, Marca Daltile.
  - 5.- Piso de caucho en rollo, formato en rollo de 1.22 x 7.60 m, de 6 mm de espesor. Especial antideslizante.
- MUROS**
- 1.- Muro de bloque rojo extruado, marca Novotermic, estable TABIMAX 13.
  - 2.- Aplomado estro fino con mortero y marmoles.
  - 3.- Acabado textura de concreto aparente.
  - 4.- Pintura Vinil-acrílica, marca Benel SERIE 200, color BLANCO OSTIÓN 343.
  - 5.- Espacio de 2.30 m de altura x longitud variable. Anclado a muro a góndola de 8.10 m de NFIT.
  - 6.- Muro curvo, lona veneta FERNAR PRECONTRAIT.
- PLAFONES**
- 1.- Límite losacos col. 22.
  - 2.- Vigas IPK 17' x 8' V 6' x 6'.
  - 3.- Pintura de emulsión alquídica anticorrosiva, marca Benel SUMMA serie 600, color AZUL OSCURO 614.
  - 4.- Cubierta de cristal templado de 12 mm de espesor.

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

ESCUOLA DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN

PRESENTA: MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: DR. LUIS ALBERTO CHEVAS DÍAZ

LOCALIZACIÓN



CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

J4

PLANO DE ACABADOS

REGADERA Y VESTIDORES, GIMNASIOS Y CAFETERIA

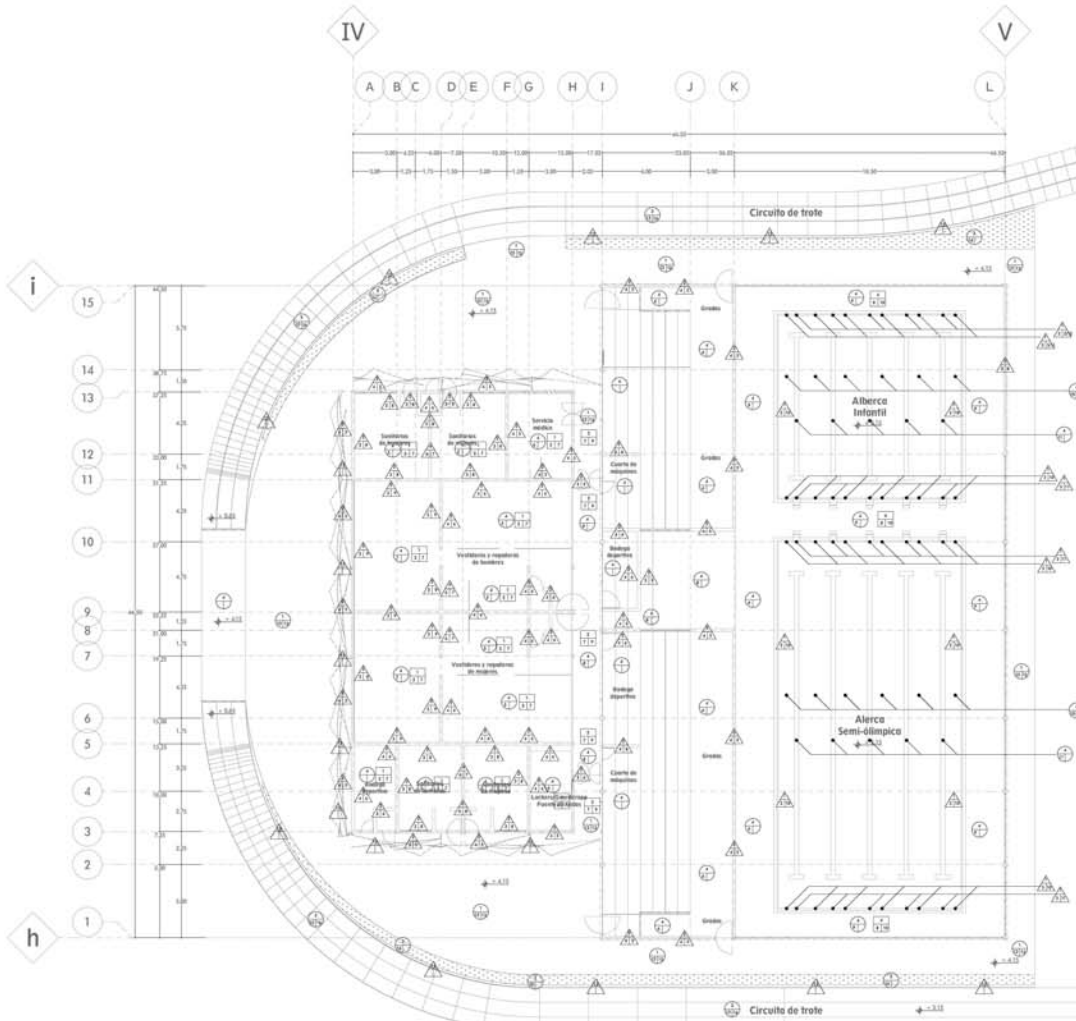
DISEÑADOR



GRUPOA, S.C.







PLANO DE ACABADOS  
ALBERCAS

**PISOS**

- 1- Base de arena.
- 2- Capa de tierra vegetal de 10 cm de espesor, para césped.
- 3- Asfalto caliente de 1er capa de 5 mm de espesor y 2da capa de 3 mm de espesor para revicar.
- 4- Firme de concreto armado de 10 cm de espesor.
- 5- Piso porcelánico marca Dattila, modelo FIBER WHITE ZFI, formato 40 x 40 cm recifado; PEI: tráfico pesado; antideslizante acabado mate. (Bocillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo porcelánico 1.3 blanco, Marca Dattila.
- 6- Piso cerámico marca Dattila, modelo DAL-GRES TEMPO GRAY OTM, formato 4 x 10 cm; PEI: tráfico pesado; antideslizante acabado mate. (Bocillo de 4 mm color gris ligero). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.1 blanco, Marca Dattila.
- 7- Masilla cerámica marca Dattila, modelo GOLD RUSH BLANCO 1206, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 40 cm); PEI: tráfico pesado; antideslizante acabado mate. (Bocillo de 2 mm color blanco antilíquido). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.0 gris, Marca Dattila.
- 8- Masilla cerámica marca Dattila, modelo PERMATONES - CYPRES 4531, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 40 cm); PEI: tráfico pesado; acabado mate. (Bocillo de 7 mm color gris natural). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.0 gris, Marca Dattila.
- 9- Masilla cerámica marca Dattila, modelo PERMATONES - URBAN PUTTY 4541, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 40 cm); PEI: tráfico pesado; acabado mate. (Bocillo de 2 mm color blanco antilíquido). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.0 gris, Marca Dattila.
- 10- Masilla marca Dattila, modelo VENECIAN GLASS - VALLARTA FRESH ZHF1, formato 2 x 2 cm (malla 32.5 x 32.5 cm); PEI: N/A, antideslizante acabado vítreo. (Bocillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo porcelánico 1.3 blanco, Marca Dattila.
- 11- Masilla marca Dattila, modelo VENECIAN GLASS - COBALTO, formato 2 x 2 cm (malla 32.5 x 32.5 cm); PEI: N/A, antideslizante acabado vítreo. (Bocillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo porcelánico 1.3 blanco, Marca Dattila.
- 12- Adoquin hexagonal rojo 8 cm de espesor, headgona de 23 x 23 cm.
- 13- Adoquin hexagonal amarillo 8 cm de espesor, headgona de 23 x 23 cm.
- 14- Pazo natural tipo alfombra o Kiluya, Palma de 1.00 x 0.30 m.
- 15- Hule granulada de 9 mm de espesor y 3 mm espesor con resinas de poliuretano color terracota.
- 16- Pintura marca Comex, Top Deportivo color BLANCO; para los líneas de centes.

**MUROS**

- 1- Muro de concreto armado.
- 2- Muro de ladrillo rojo extruido, marca Nivacromic, modelo TABIMAX 15.
- 3- Aplanado riñita.
- 4- Aplanado este tipo con mortero y mármol.
- 5- Acabado textura de concreto aparente.
- 6- Pintura Vinyl-acrílica, marca Barel SERIE 256, color BLANCO OXTON 243.
- 7- Espesa de 1.10 m de altura x longitud variable. Acabado a muro o perfil de 1.00 m de HFT.
- 8- Muro porcelánico de 3.10 m de altura, marca Dattila, modelo FIBER WHITE ZFI1, formato 30 x 40 cm recifado; PEI: tráfico pesado; antideslizante acabado mate. (Bocillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo porcelánico 1.3 blanco, Marca Dattila.
- 9- Masilla cerámica, marca Dattila, modelo LYNDHURST GRIS LAG, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 40 cm); PEI: tráfico pesado; acabado mate. (Bocillo de 2 mm gris oscuro). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.3 blanco, Marca Dattila.
- 10- Masilla cerámica, marca Dattila, modelo VENECIAN GLASS - VALLARTA FRESH ZHF1, formato 2 x 2 cm (malla 32.5 x 32.5 cm); PEI: N/A, antideslizante acabado vítreo. (Bocillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.3 blanco, Marca Dattila.
- 11- Masilla cerámica, marca Dattila, modelo VENECIAN GLASS - COBALTO, formato 2 x 2 cm (malla 32.5 x 32.5 cm); PEI: N/A, antideslizante acabado vítreo. (Bocillo de 2 mm color blanco brillante). Pega piso Adhesivo para cerámica 1.3 blanco, Marca Dattila.
- 12- Muro cortina, lana vegetal FERRARI PRECONTRAIT.
- 13- Malla ciclorica galvanizada de 1.23 m de altura, terminación Nudo Puz.

**PLAFONES**

- 1- Lámina bosconer cal. 22.
- 2- Vigas IPR. 12" x 4" Y 4" x 4".
- 3- Losa de concreto armado de 14 cm de espesor.
- 4- Tetas Armaduras.
- 5- Aplanado extrafino con mortero y mármol.
- 6- Acabado de concreto aparente.
- 7- Pintura de esmalte alquídico anticorrosiva, marca Barel SUMAMA serie 605, color AZUL OSCURO 614.
- 8- Pintura de esmalte alquídico anticorrosiva, marca Barel SUMAMA serie 605, color Blanco.
- 9- Cubierta de cristal templado de 12 mm de espesor.
- 10- Lana vegetal FERRARI PRECONTRAIT.

m <sup>2</sup> por caja: 1.80	= 144.00 m <sup>2</sup>
Peso por caja: 33	= 39.60 m <sup>3</sup> peses.
Resque por arena 2.7 Saca de 10 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.
Saca de agua para de 30 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.

m <sup>2</sup> por caja: 1.50	= 45.00 m <sup>2</sup> incluyendo acríl.
Peso por caja: 33	= 39.60 m <sup>3</sup> peses.
Resque por arena 2.7 Saca de 10 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.
Saca de agua para de 30 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.

m <sup>2</sup> por caja: 2.00	= 180.00 m <sup>2</sup>
Peso por caja: 33	= 49.50 m <sup>3</sup> peses.
Resque por arena 2.7 Saca de 10 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.
Saca de agua para de 30 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.

m <sup>2</sup> por caja: 0.50	= 45.00 m <sup>2</sup> incluyendo acríl.
Peso por caja: 33	= 39.60 m <sup>3</sup> peses.
Resque por arena 2.7 Saca de 10 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.
Saca de agua para de 30 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.

m <sup>2</sup> por caja: 0.50	= 45.00 m <sup>2</sup>
Peso por caja: 33	= 39.60 m <sup>3</sup> peses.
Resque por arena 2.7 Saca de 10 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.
Saca de agua para de 30 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.

m <sup>2</sup> por caja: 0.50	= 45.00 m <sup>2</sup>
Peso por caja: 33	= 39.60 m <sup>3</sup> peses.
Resque por arena 2.7 Saca de 10 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.
Saca de agua para de 30 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.

m <sup>2</sup> por caja: 0.50	= 45.00 m <sup>2</sup>
Peso por caja: 33	= 39.60 m <sup>3</sup> peses.
Resque por arena 2.7 Saca de 10 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.
Saca de agua para de 30 kg.	Resque por m <sup>2</sup> = 3 Sacas.

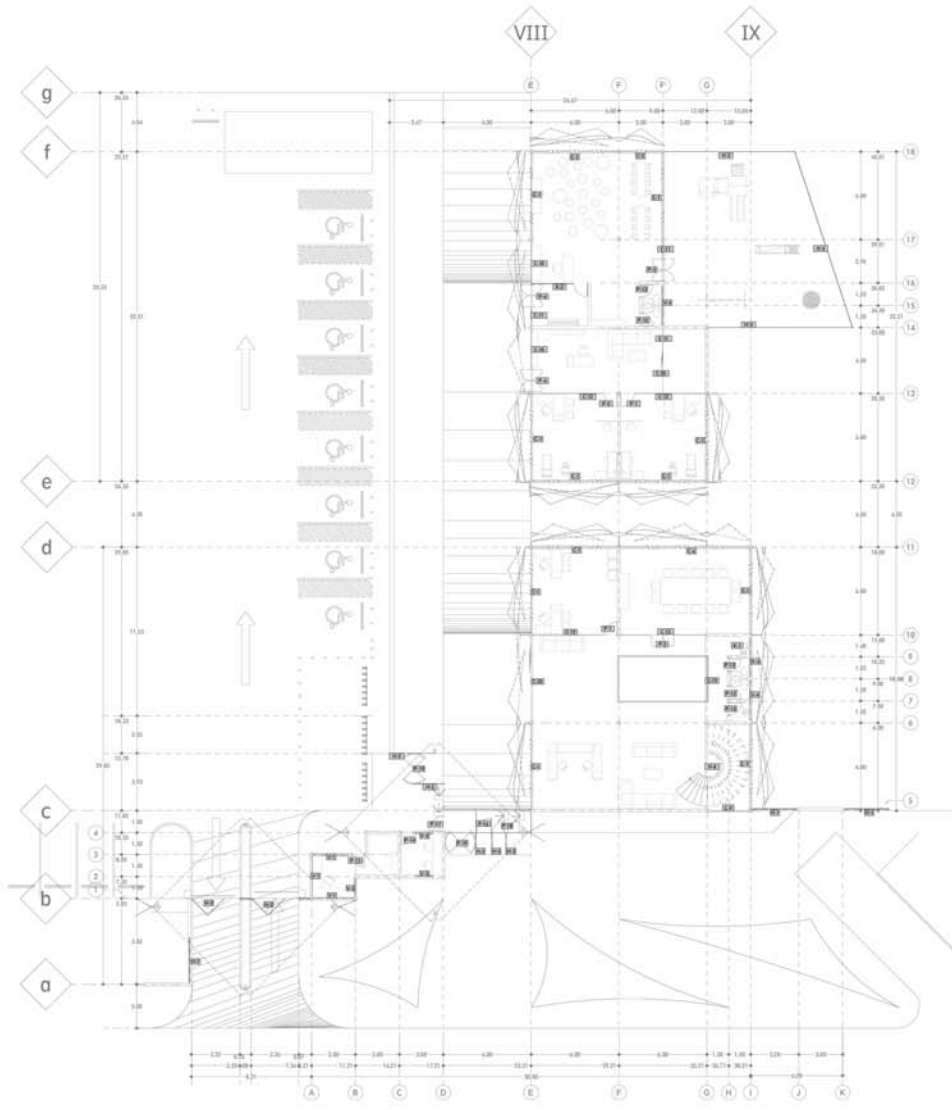
J5

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
Escuela de Arquitectura  
TESIS PROFESIONAL  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.  
PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN  
ASESOR: ING. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO  
LOCALIZACIÓN

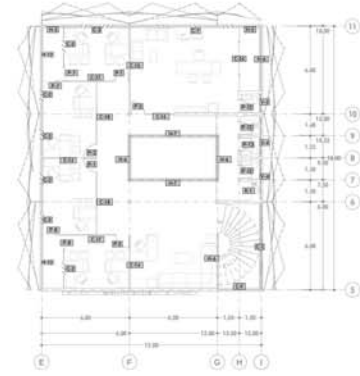
COORDINADOR GENERAL:  
VILLAS DEL FEDERAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

J5  
PLANO DE ACABADOS  
ALBERCAS  
DISEÑADOR:  
GUZMÁN, NICK





K1 PLANO DE CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA - PLANTA BAJA  
ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA



K1 PLANTA ALTA  
OFICINAS

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TESIS PROFESIONAL**  
 CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA:  
 MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFÁN

ASESOR: ARL LUIS ALBERTO CHEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

CONSEJO HABITACIONAL VILLAGAS DEL PEDERREAL  
 MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

SIMBOLOGÍA

- Acceso principal de circulación
- Acceso principal de carpintería y herrería
- Acceso principal de oficinas y guardería
- Otro acceso de circulación

K1

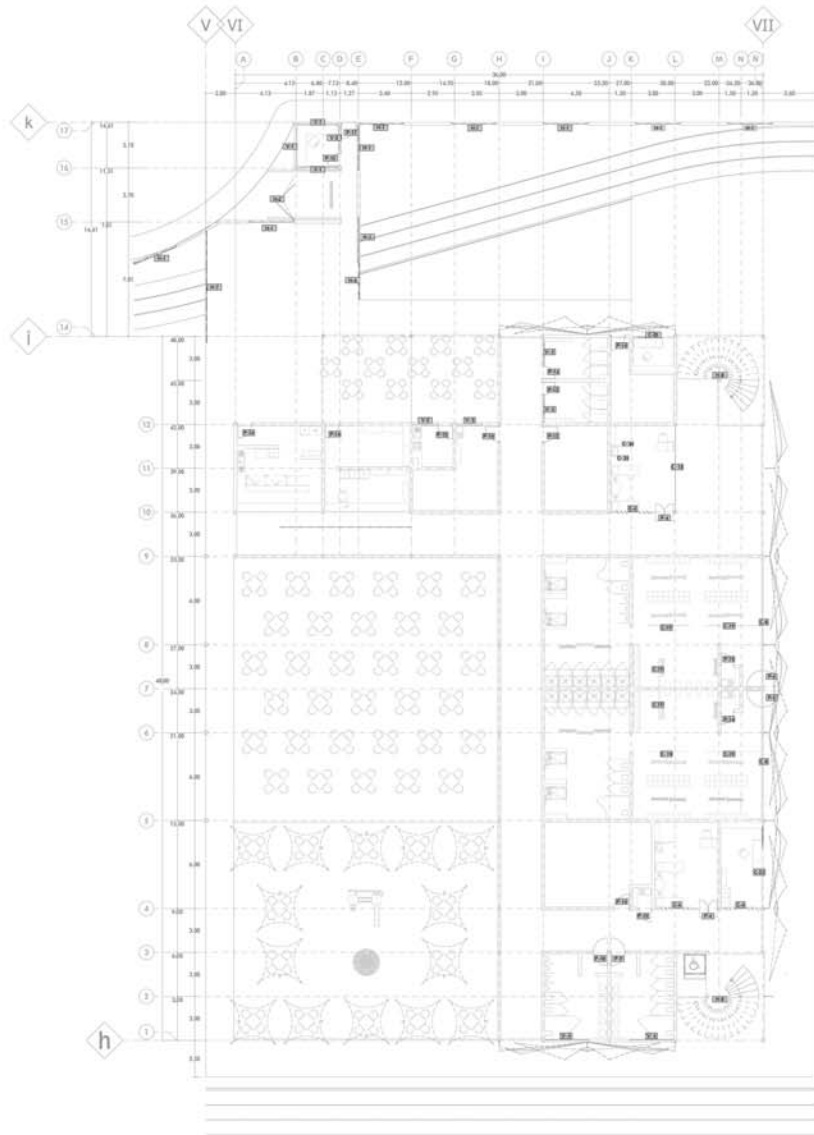
CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA

ACCESO PRINCIPAL, OFICINAS Y GUARDERÍA

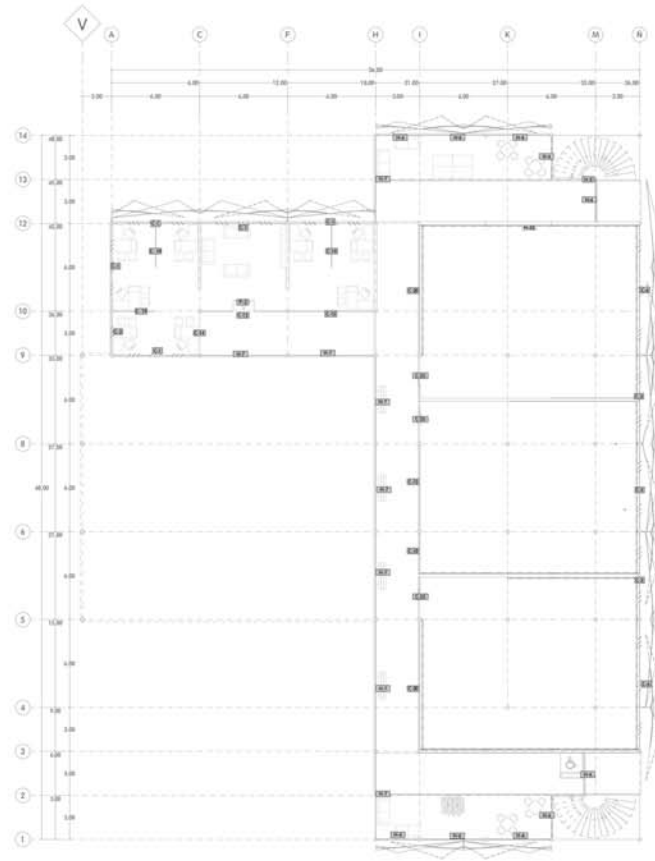
ORIENTACION

URUAFPA, MEX.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



K2 PLANO DE CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA - PLANTA BAJA  
CAFETERÍA Y REGADERAS



K2 PLANO DE CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA - PLANTA ALTA  
GIMNASIOS

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL

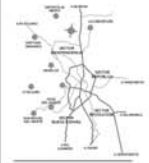
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN



PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ING. LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN



CONDOMINIO HABITACIONAL VILLAS DEL FEDERAL, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN

SIMBOLOGÍA

- Estructura de concreto
- Estructura de acero
- Estructura de mampostería
- Estructura de madera

K2

CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA

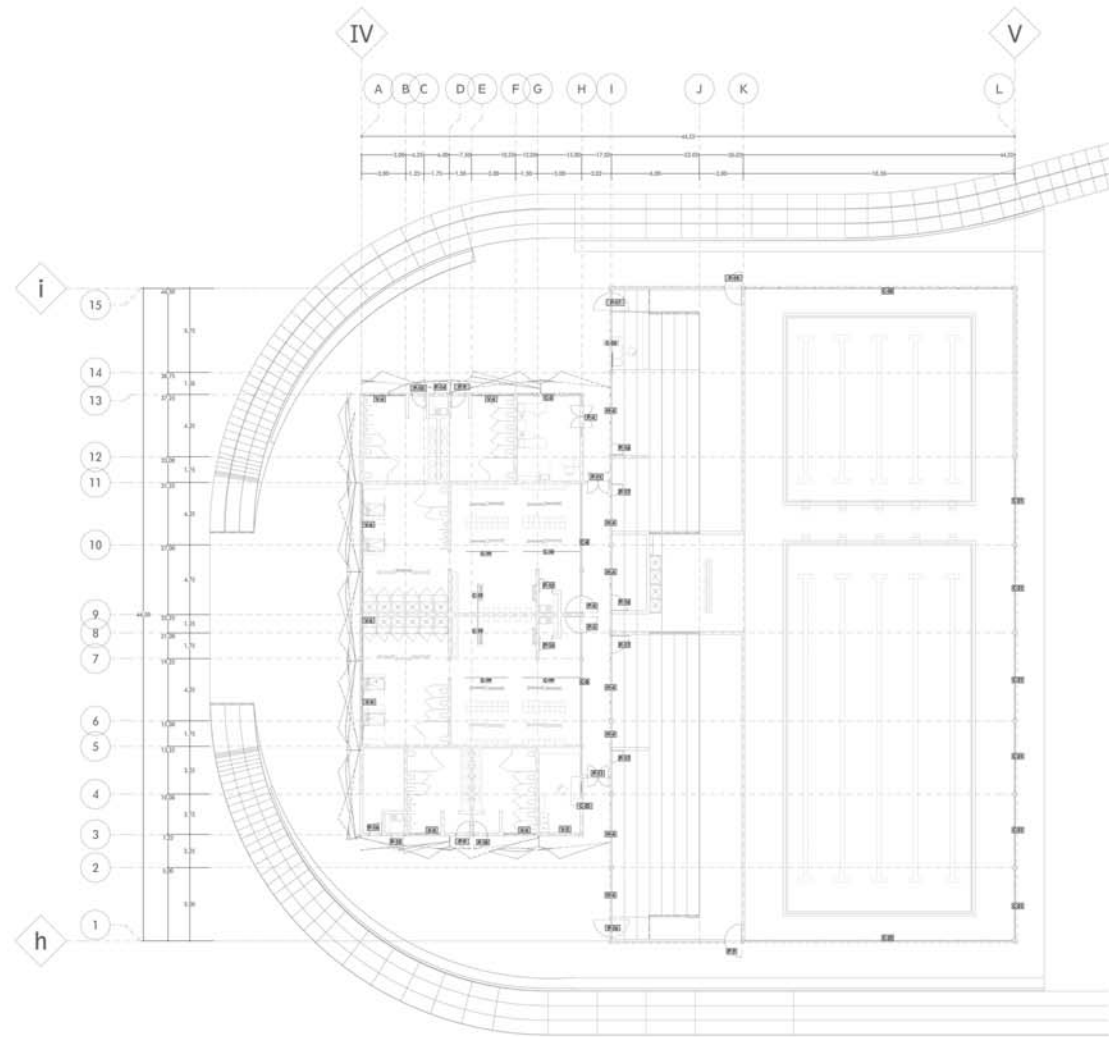
REGADERAS Y VESTIDORES, GIMNASIOS Y CAFETERÍA

ORIENTACIÓN



GROUPAR, MEX.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.



K3 PLANO DE CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA - PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

Escuela de Arquitectura



TESIS PROFESIONAL

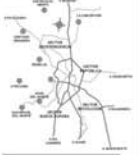
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN



PRESENTA:  
MARLENE GABRIELA GUZMAN VILLAFAN

ASESOR: ARIEL LUIS ALBERTO CHEVARRI SOTO

LOCALIZACIÓN



COLEGIO SUBREGIONAL VILLAS DEL FEDERAL  
MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN

SIMBOLOGÍA



K3

CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA

ALBERCAS

ORIENTACIÓN

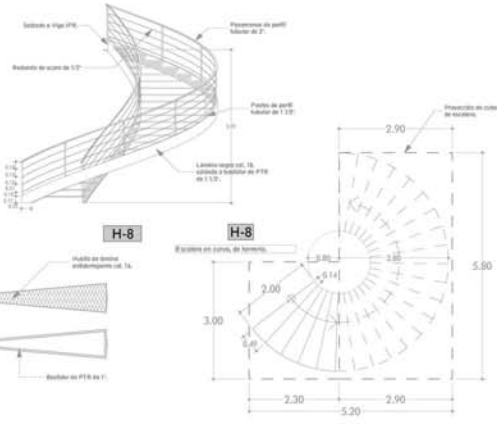
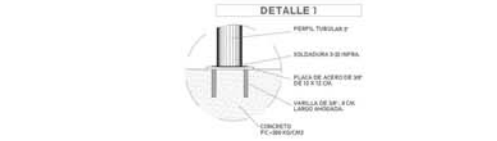
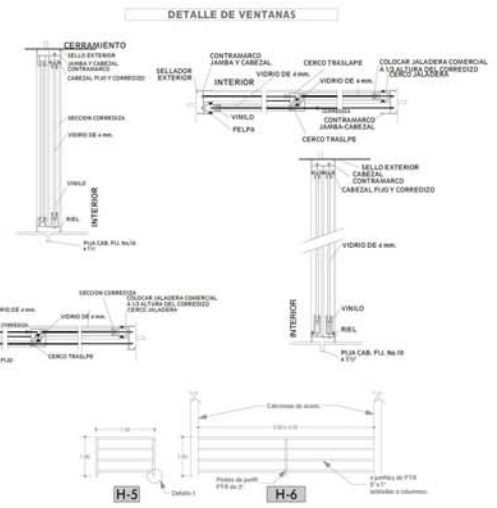
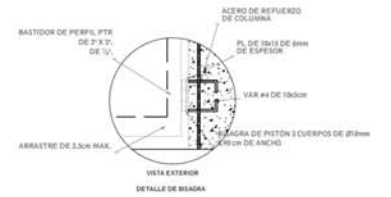
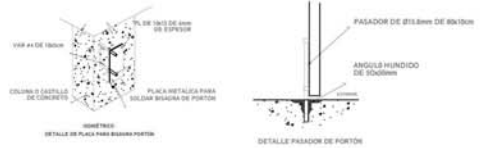
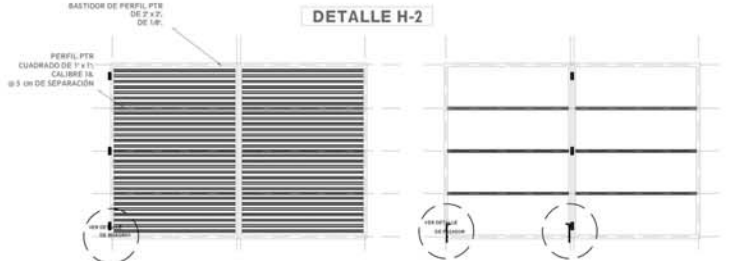
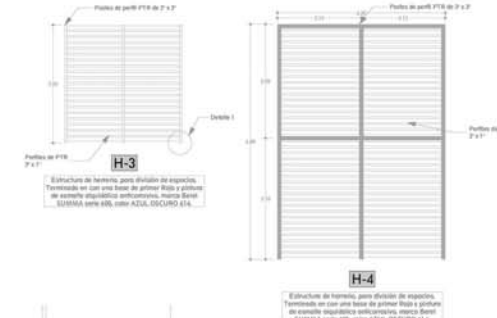
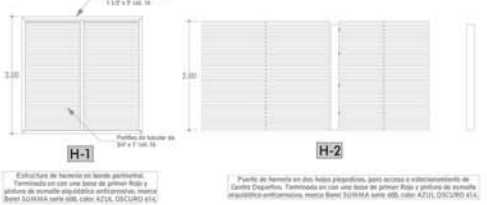
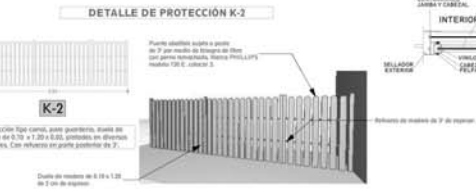
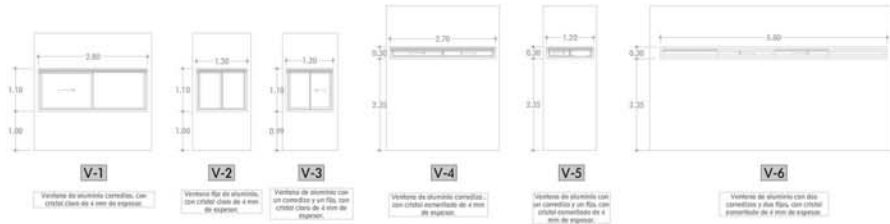


USAPAFAL, MEX.

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.







UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.

Escuela de Arquitectura

TESIS PROFESIONAL

CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.

PRESENTA: MARLENE GABRIELA GUZMÁN VILLAFAN

ASESOR: ARIE LUIS ALBERTO CUEVAS SOTO

LOCALIZACIÓN

CUARTO HABITACIONAL VILLAS DEL PUEBLO, MUNICIPIO DE MORELIA, MICHOACÁN.

SIMBOLOGÍA

C-PFR: Estructura de hormigón

P-PFR: Estructura de perfilado

V-PFR: Estructura de vidrio

H-PFR: Estructura de hormigón

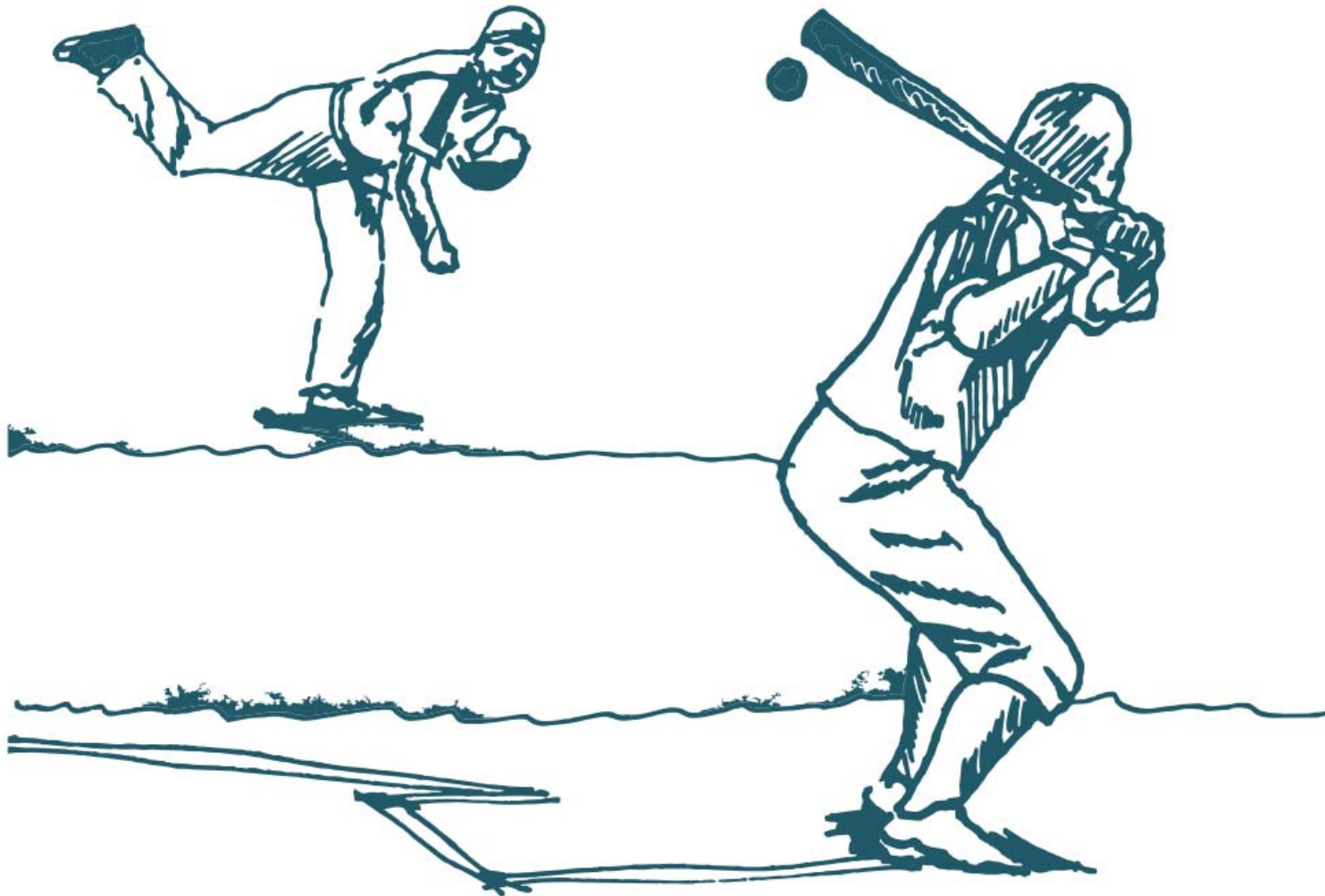
L3

CANCELERÍA, CARPINTERÍA Y HERRERÍA

DETALLES

BRIGADA, SICAL

# PRESUPUESTO









**CUADRO DE ÁREAS**

<b>SUPERFICIE DE TERRENO</b>	<b>39560.00</b>	100.00%
<b>TOTAL DE M2 DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>7950.50</b>	
COS	0.39	
CUS	0.42	

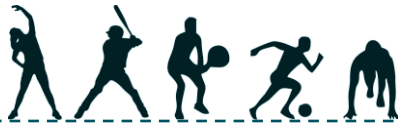
<b>BARDA Y CERCADO PERIMETRAL</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>ML</b>	
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	1050.74	

MURO DE TAQUIQUE	285.00	
MURO DE ESTRUCTURA METÁLICA	285.00	
MALLA CILCONICA C/CINTILLA PLASTICA	480.74	

<b>EDIFICIOS DE UN NIVEL SISTEMA DE LOSA MACIZA</b>		
<b>ÁREA</b>	<b>M2</b>	<b>%</b>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	58.46	0.15%

CASETA DE VIGILANCIA PPAL.	10.24	0.03%
CASETA DE VIGILANCIA SEC.	10.24	0.03%
CASETA DE CAMARAS Y MANDOS	8.40	0.02%
CASETA DE CAMARAS Y MANDOS	9.86	0.02%
CASETA DE CAMARAS Y MANDOS	9.86	0.02%
TAQUILLA	9.86	0.02%

TOTAL PORCENTAJE		0.15%
------------------	--	-------



EDIFICIOS DE UN NIVEL CON LOSA-ACERO		
ÁREA	M2	%
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	840.39	2.12%
CENTRO DE NUTRICIÓN	129.63	0.33%
CONSULTORIO 1	37.70	0.10%
CONSULTORIO 2	37.70	0.10%
PASILLO	13.94	0.04%
SALA DE ESPERA	12.12	0.03%
TERRAZA	14.17	0.04%
RECEPCIÓN	6.85	0.02%
ÁREA DE VENTAS	7.15	0.02%
GUARDERÍA	111.08	0.28%
VESTIBULO	12.69	0.03%
RECEPCIÓN	12.36	0.03%
ÁREA DE JUEGOS	37.21	0.09%
ÁREA DIDACTICA	19.16	0.05%
PASILLOS	24.24	0.06%
SANITARIOS	5.42	0.01%
NÚCLEO DE SERVICIOS	75.67	0.19%
SANITARIOS DE HOMBRES	28.54	0.07%
SANITARIOS DE MUJERES	28.54	0.07%
BODEGA	19.22	0.05%
ALBERCAS	524.01	1.32%
VESTIDORES Y REGADERAS HOMBRES	136.80	0.35%
VESTIDORES Y REGADERAS MUJERES	136.80	0.35%
BODEGA DEPORTIVA	18.85	0.05%
DOS SANITARIOS DE HOMBRES	64.57	0.16%
DOS SANITARIOS DE MUJERES	64.57	0.16%
FUENTE DE SODAS Y GUARDARROPA	18.79	0.05%
SERVICIO MEDICO	28.06	0.07%
PASILLOS	55.57	0.14%
TOTAL PORCENTAJE		2.12%



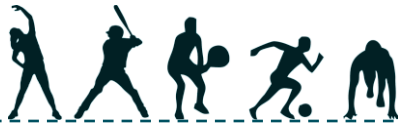
EDIFICIOS DE UN NIVEL CON CUBIERTA LIGERA		
ÁREA	M2	%
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	4410.73	11.15%

GRADAS CANCHA DE BÉISBOL	910.30	2.30%
CASETA DE ACCESO	15.00	0.04%
GRADAS	686.22	1.73%
ESTACIÓN PARA DISCAPACITADOS	33.64	0.09%
DOS DUGOUT	27.20	0.07%
PASILLOS	148.24	0.37%
CUBIERTA DE ALBERCAS	1343.10	3.40%
GRADAS	240.88	0.61%
ALBERCA INFANTIL	171.61	0.43%
ALBERCA SEMI-OLÍMPICA	335.36	0.85%
REGADERAS	4.67	0.01%
PASILLOS	486.43	1.23%
COMENSALES	1819.19	4.60%
COMEDOR DE EMPLEADOS	338.14	0.85%

TOTAL PORCENTAJE		11.15%
------------------	--	--------

EDIFICIOS DE DOS NIVELES CON LOSA-ACERO		
ÁREA	M2	%
<b>CONSTRUCCIÓN (1 NIVEL)</b>	1320.46	3.34%
<b>CONSTRUCCIÓN (2 NIVELES)</b>	2640.92	6.68%

OFICINAS PLANTA BAJA	275.89	0.70%
RECEPCIÓN	37.09	0.09%
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	36.86	0.09%



SALA DE JUNTAS	56.65	0.14%
SALA DE ESPERA	25.21	0.06%
COCINETA	2.39	0.01%
DOS 1/2 BAÑOS	5.15	0.01%
BODEGA Y SERVICIO	2.39	0.01%
PASILLOS	71.00	0.18%
NÚCLEO DE ILUMINACIÓN CUBIERTO	19.83	0.05%
NÚCLEO DE ESCALERAS	19.32	0.05%
OFICINAS PRIMER NIVEL	275.89	0.70%
CUBÍCULO DE SECRETARIA	6.06	1.26%
SALA DE ESPERA	17.80	0.04%
CUATRO CUBICULOS DE OFICINAS	86.55	0.22%
OFICINA DE DIRECCIÓN	53.49	0.14%
COCINETA	2.39	0.01%
TRES 1/2 BAÑOS	7.72	0.02%
BODEGA Y SERVICIO	2.39	0.01%
PASILLOS	60.34	0.15%
NÚCLEO DE ILUMINACIÓN CUBIERTO	19.83	0.05%
NÚCLEO DE ESCALERAS	19.32	0.05%
GIMNASIOS PLANTA BAJA	1044.57	2.64%
SANITARIOS DE HOMBRES	28.43	0.07%
SANITARIOS DE MUJERES	28.43	0.07%
DOS NÚCLEOS DE SERVICIO MÉDICO	55.35	0.14%
FUENTE DE SODAS Y GUARDAROPA	18.80	0.05%
GUARDARROPA	8.07	0.02%
VESTIDORES Y RREGADERAS DE HOMBRES	138.14	0.35%
VESTIDORES Y RREGADERAS DE MUJERES	138.14	0.35%
DOS BODEGAS DEPORTIVAS	71.35	0.18%
BODEGA DE MANTENIMIENTO	19.47	0.05%
BODEGA DE SERVICIO	28.74	0.07%
CUARTO DE SERVICIO	2.73	0.01%
COCINA CON BODEGA	37.70	0.10%
ÁREA DE VENTAS CON BODEGA	37.09	0.09%
COCINETA DE EMPLEADOS	9.16	0.02%
VESTIDORES P/EMPLEADAS	14.14	0.04%
VESTIDORES P/EMPLEADOS	14.14	0.04%



PASILLOS	332.29	0.15%
DOS NÚCLEOS DE ESCALERAS	58.90	0.01%
ASENSOR P/DISCAPACITADOS	3.50	0.66%
GIMNASIOS PRIMER NIVEL	1044.57	2.64%
ÁREAS DE ESPERA	78.16	0.20%
8 CUBICULOS PARA ENTRENADORES	76.03	0.19%
SALA DE ESPERA	15.74	0.04%
SALÓN DE TAE KWON DO	184.10	0.47%
GIMNASIO	182.63	0.46%
SALÓN DE BOXEO	184.10	0.47%
PASILLOS	261.41	0.66%
DOS NÚCLEOS DE ESCALERAS	58.90	0.15%
ASENSOR P/DISCAPACITADOS	3.50	0.01%

TOTAL PORCENTAJE	6.68%
------------------	-------

**ÁREAS DEPORTIVAS EXTERIORES**

ÁREA	M2	%
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	929.12	2.35%

CANCHA DE BÉISBOL	6212.00	15.70%
CANCHAS DE FRONTÓN	313.12	0.79%
GRADAS	140.00	0.35%
DOS CANCHAS DE USOS MULTIPLES	1083.00	2.74%
GRADAS	196.00	0.50%
PATINODROMO Y PISTA SKATE	5305.80	13.41%
GRADAS	280.00	0.71%
3 ESTACION DE ENTRADA Y SALIDA A CIRCUITOS	275.00	0.70%
CIRCUITO DE TROTE	242.53	0.61%
CIRCUITO DE TROTE A NIVEL	152.24	0.38%
DOS GIMNASIOS AL AIRE LIBRE	152.24	0.38%

TOTAL PORCENTAJE	36.28%
------------------	--------



EXTERIORES		
ÁREA	M2	%
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	7895.93	19.96%

PLAZA DE ACCESO	440.95	1.11%
ESTACIONAMIENTO	4836.90	12.23%
CAMINAMIENTOS	2618.08	6.62%

ÁREAS VERDES	7536.00	19.05%
--------------	---------	--------

BANQUETAS	1614.35	
CALLES	3878.97	

**CATALOGO DE CONCEPTOS Y PRESUPUESTO  
CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL EN MORELIA, MICHOACÁN.**

CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
Limpieza de terreno, incluye despálme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción. El trazo y nivelación para el desplante de estructuras con aparato, incluyendo señalamientos.	39560.00	M2.	\$ 22.85	\$ 903,946.00
Excavación por medios mecánicos en cepas, de 2.01 a 4.00 m de profundidad medido en banco.	36689.00	M3.	\$ 29.28	\$ 1,074,253.92



Relleno a volteo con material producto de excavación, por medios mecánicos, para excavaciones mayores de 8.00 m de ancho por 6.00 m de profundidad en promedio, incluye: equipo, mano de obra y acarreo a 10.00 m de distancia, compactación por medios mecánicos de la subrasante en área de plataformas al 95% proctor, en un espesor de 20 cm. del terreno natural.	14269.23	M3.	\$	14.97	\$	213,610.37
--	----------	-----	----	-------	----	------------

<b>Gran total subtotales.-</b>	\$	2,191,810.29
<b>Costo por m2.-</b>	\$	55.40

**BARDA Y CERCADO PERIMETRAL**

**A) ALBAÑILERIA**

Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. de profundidad.	458.85	M3.	\$	75.06	\$	34,441.28
Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	399.00	M2.	\$	106.76	\$	42,597.24
Zapata corrida de concreto armado de 0.60 x 0.20 mts. Elaboración de concreto f'c=200 kg/cm2 para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y traveses), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	68.40	M3.	\$	2,304.30	\$	157,614.12
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos traveses, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	342.00	M2	\$	134.34	\$	45,944.28



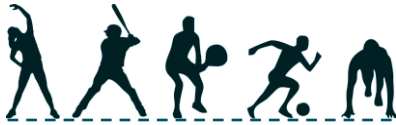


Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 5, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1767.00	KG.	\$ 37.56	\$ 66,368.52
Muros de enrase en cimentación de tabicón sólido natural de 10x13x28 cms. De 0.75 mts. De espesor pegado con mortero, arena cribada y agua.	427.50	M2.	\$ 450.64	\$ 192,648.60
Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactado a pisón al 85 % proctor, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 M3.	128.25	M3.	\$ 83.70	\$ 10,734.53
Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6.00 M3, incluye carga y acarreo de escombros.	31.92	M3.	\$ 187.68	\$ 5,990.75
Cadena de desplante de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	17.10	M3.	\$ 2,186.40	\$ 37,387.44
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dadas, castillos, cerramientos, trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye 0.00 a 3.00 mts.	228.00	M2	\$ 134.34	\$ 30,629.52
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1903.80	KG.	\$ 37.56	\$ 71,506.73
<b>SUBTOTAL A.-</b>				<b>\$ 695,863.00</b>



**B) OBRA NEGRA**

Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	190.00	PZAS.	\$ 74.37	\$ 14,130.30
Impermeabilización de cadena de desplante.	570	ML.	\$ 35.00	\$ 19,950.00
Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.	769.5	M2.	\$ 322.21	\$ 247,940.60
Castillos de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts.  Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	13.30	M3.	\$ 2,186.40	\$ 29,079.12
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	285.00	M2	\$ 134.34	\$ 38,286.90
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	190.00	KG.	\$ 37.56	\$ 7,136.40
Cadena cerramiento de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts.  Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".				



Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	8.55	M3.	\$ 2,186.40	\$ 18,693.72
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	114.00	M2	\$ 134.34	\$ 15,314.76
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	951.90	KG.	\$ 37.56	\$ 35,753.36
			<b>SUBTOTAL B.-</b>	<b>\$ 426,285.16</b>
<b>C) OBRA GRIS</b>				
Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye: Andamios, materiales, plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	1752.75	M2.	\$ 103.34	\$ 181,129.19
Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	1752.75	M2.	\$ 103.34	\$ 181,129.19
			<b>SUBTOTAL C.-</b>	<b>\$ 362,258.37</b>
<b>D) OBRA BLANCA</b>				
Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarrees y desperdicios. Texturizado en concreto aparente.	1752.75	M2.	\$ 66.70	\$ 116,908.43
			<b>SUBTOTAL D.-</b>	<b>\$ 116,908.43</b>



**E) HERRERÍA**

Fabricación, suministro y colocación de reja metálica para barda perimetral, en medidas de 3.00 x 3.00 mts, armado con marco de perfil PTR de 2" x 2", y perfil tubular decorativo de 3/4", terminado con color base primer rojo y pintura de esmalte alquidálico anticorrosivo azul oscuro.	24056.85	KG.	\$ 37.11	\$ 892,749.70
Malla ciclónica con concertina y cintilla plástica. Incluye: suministro y colocación de tubulares de acero galvanizado, accesorios para sujeción de concertina, demolición de guarnición para colocación de tubulares nuevos, cimbra para colado de tubulares, material, acarreo, herramientas, mano de obra, limpieza del lugar.	480.74	ML.	\$ 1,541.60	\$ 741,108.78
<b>SUBTOTAL E.-</b>				\$ 1,633,858.49
<b>Gran total subtotales.-</b>				\$ 3,235,173.44
<b>Costo por ML.-</b>				\$ 2,809.32

**EDIFICIOS DE UN NIVEL CON LOSA MACIZA**

**A) ALBAÑILERIA**

Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. de profundidad.	59.40	M3.	\$ 75.06	\$ 4,458.56
Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	66.00	M2.	\$ 106.76	\$ 7,046.16



Zapata corrida de concreto armado de 0.90 x 0.20 mts. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y traveses), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	13.20	M3.	\$ 2,304.30	\$ 30,416.76
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos traveses, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	33.00	M2	\$ 134.34	\$ 4,433.22
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	6274.80	KG.	\$ 37.56	\$ 235,681.49
Muros de enrase en cimentación de tabicón sólido natural de 10x13x28 cms. de 0.75 mts. de espesor pegado con mortero, arena cribada y agua.	49.50	M2.	\$ 450.64	\$ 22,306.68
Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactado a pisón al 85 % proctor, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 M3.	38.64	M3.	\$ 83.70	\$ 3,234.17
Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6.00 M3, incluye carga y acarreo de escombros.	2.35	M3.	\$ 187.68	\$ 441.05



Cadena de desplante de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	1.26	M3.	\$ 2,186.40	\$ 2,754.86
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye 0.00 a 3.00 mts.	20.80	M2	\$ 134.34	\$ 2,794.27
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	3286.80	KG.	\$ 37.56	\$ 123,452.21
			<b>SUBTOTAL A.-</b>	<b>\$ 437,019.43</b>

**B) OBRA NEGRA**

Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	22.00	PZAS.	\$ 74.37	\$ 1,636.14
Impermeabilización de cadena de desplante.	66.00	ML.	\$ 35.00	\$ 2,310.00
Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.	198.00	M2.	\$ 322.21	\$ 63,797.58



Castillos de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	0.27	M3.	\$ 2,186.40	\$ 590.33
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	3.42	M2	\$ 134.34	\$ 459.44
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	38.08	KG.	\$ 37.56	\$ 1,430.28
Columnas de concreto armado de 0.20 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	1.35	M3.	\$ 2,186.40	\$ 2,951.64
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	17.10	M2	\$ 134.34	\$ 2,297.21
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	190.38	KG.	\$ 37.56	\$ 7,150.67



<p>Cadena cerramiento de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts.</p> <p>Elaboración de concreto con resistencia <math>f'c=150</math> kg/cm<sup>2</sup>. para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	1.98	M3.	\$ 2,186.40	\$ 4,329.07
<p>Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.</p>	33.00	M2	\$ 134.34	\$ 4,433.22
<p>Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	220.44	KG.	\$ 37.56	\$ 8,279.73
<p>Trabe de concreto armado de 0.15 x 0.25 mts.</p> <p>Elaboración de concreto con resistencia <math>f'c=150</math> kg/cm<sup>2</sup>. para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	1.98	M3.	\$ 2,186.40	\$ 4,329.07
<p>Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.</p>	33.00	M2	\$ 134.34	\$ 4,433.22
<p>Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	220.44	KG.	\$ 37.56	\$ 8,279.73





<p>Losa de concreto armado de 10 cms de espesor. Elaboración de concreto <math>f'c=200</math> kg/cm<sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	5.94	M3.	\$ 2,304.30	\$ 13,687.54
<p>Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.</p>	54.00	M2	\$ 134.34	\$ 7,254.36
<p>Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	360.94	KG.	\$ 37.56	\$ 13,556.91
<b>SUBTOTAL B.-</b>				\$ 151,206.15

### C) OBRA GRIS

<p>Firme de concreto de 8 cms. De espesor. Elaboración de concreto <math>f'c=200</math> kg/cm<sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	4.32	M3.	\$ 2,186.40	\$ 9,445.25
<p>Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye: Andamios, materiales, plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarrees y desperdicios.</p>	154.80	M2.	\$ 103.34	\$ 15,997.03
<p>Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarrees y desperdicios.</p>	154.80	M2.	\$ 103.34	\$ 15,997.03



Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. En boquillas de puertas de acceso y ventanas; incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	100.80	ML.	\$	58.92	\$	5,939.14
---	--------	-----	----	-------	----	----------

**SUBTOTAL C.- \$ 47,378.45**

**D) OBRA BLANCA**

Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios. Texturizado en concreto aparente.	154.80	M2.	\$	66.70	\$	10,325.16
---	--------	-----	----	-------	----	-----------

Boquillas de terminado extrafino: En boquillas de puertas de acceso y ventanas Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	100.80	ML.	\$	33.35	\$	3,361.68
--	--------	-----	----	-------	----	----------

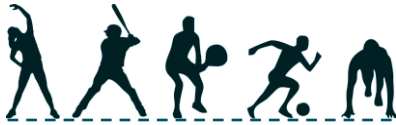
Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltile, Mod. Dal-gres essence gray ge52, 60 x 60 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	26.48	M2.	\$	480.37	\$	12,720.20
---	-------	-----	----	--------	----	-----------

**SUBTOTAL D.- \$ 26,407.04**

**E) INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA**

Colocación de bajantes de PVC de 4" sobre muros de estructura de soporte. Incluye: todo lo necesario para su ejecución.	6.00	ML.	\$	88.83	\$	532.98
---	------	-----	----	-------	----	--------

**SUBTOTAL E.- \$ 532.98**



## F) INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Suministro e instalación salidas de centro en plafones. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	6.00	SAL.	\$	508.78	\$	3,052.68
Suministro e instalación de salidas para arbotante de intemperie y empotrados en muros, se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	2.00	SAL.	\$	449.21	\$	898.42
Instalación de accesorios de salida de apagador sencillo, incluye: chalupa, placas de una ventana y apagador sencillo, Mod. Modus E5N1BNR, Color Blanco, Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	3.00	SAL.	\$	188.65	\$	565.95
Instalación de accesorios de salida de apagador sencillo, incluye: chalupa, placas de dos ventanas y 2 apagadores sencillos, Mod. Modus E5N2BNR, Color Blanco, Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	2.00	SAL.	\$	188.65	\$	377.30
Instalación de accesorios de salida de contacto, Incluye: chalupa, placa de dos ventanas y dos contactos aterrizados, Mod. Modus E5N2BNR, Color Blanco, Mca. Bticino, se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	9.00	SAL.	\$	468.19	\$	4,213.71
Suministro e instalación de interruptor de seguridad marca SQUARE.	3.00	PZA.	\$	1,290.55	\$	3,871.65
Suministro e instalación de interruptor termomagnético 1 P 10 A. (marca SQUARE) se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	3.00	PZA.	\$	585.39	\$	1,756.17
Suministro e instalación de interruptor termomagnético 1 P 15 A. (marca SQUARE) se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	2.00	PZA.	\$	585.39	\$	1,170.78
Suministro e instalación de interruptor termomagnético 1 P 50 A. (marca SQUARE) se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	6.00	PZA.	\$	723.82	\$	4,342.92
Suministro e instalación de interruptor termomagnético 2 P 50 A. (marca SQUARE) se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	2.00	PZA.	\$	850.00	\$	1,700.00



Tablero de control.	1.00	PZA.	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00
---------------------	------	------	-------------	-------------

**SUBTOTAL F.- \$ 23,299.58**

**G) CANCELERIA DE ALUMINIO Y CRISTALERÍA.**

Suministro y colocación de ventana con un fijo con un corredizo en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 2.50 x 1.10 mts.	3.00	PZAS.	\$ 3,510.34	\$ 10,531.03
--	------	-------	-------------	--------------

Suministro y colocación de ventana con un fijo con un corredizo en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 1.20 x 1.10 mts.	2.00	PZAS.	\$ 3,110.34	\$ 6,220.69
--	------	-------	-------------	-------------

Suministro y colocación de ventana con dos corredizos en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 1.20 x 1.10 mts.	1.00	PZAS.	\$ 3,110.34	\$ 3,110.34
--	------	-------	-------------	-------------

**SUBTOTAL G.- \$ 19,862.07**

**H) HERRERÍA Y BALCONERÍA**

Fabricación, suministro y colocación de puerta para acceso a taquilla, medidas aproximadas 2.10 x 0.90 mts, a base de marco metálico TZM-225, cal 18, bastidor de PTR de 1 1/22 x 1 1/2", refuerzos de tubular de 1" x 1" y lámina negra cal 18. Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva azul oscuro, cerradura de seguridad Mac. Phillips modelo X-720. Incluye todo lo necesario para su instalación.	1.00	PZAS.	\$ 5,800.00	\$ 5,800.00
---	------	-------	-------------	-------------

Fabricación, suministro y colocación de puerta de acceso, medidas aproximadas 2.10 x 0.90 mts, a base de marco metálico TZM-225, cal 18, bastidor de PTR de 1 1/22 x 1 1/2", refuerzos de tubular de 1" x 1" y lámina negra cal 18. Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva azul oscuro, cerradura de seguridad Mac. Phillips Mod. 715-IF. Incluye todo lo necesario para su instalación.	4.00	PZAS.	\$ 5,800.00	\$ 23,200.00
---	------	-------	-------------	--------------

**SUBTOTAL H.- \$ 29,000.00**



### I) INSTALACIÓN ESPECIALES

Extintor de incendios tipo AC, de agua pulverizada. Portátil presurizado con capacidad de 12 kg.	1.00	PZAS.	\$ 4,200.00	\$ 4,200.00
Letrero de señalización de extintor, acrílico rectangular de 30 x 35 cms. Color rojo-blanco.	1.00	PZAS.	\$ 95.00	\$ 95.00
<b>SUBTOTAL I.-</b>				<b>\$ 4,295.00</b>

### J) INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

Rack	1.00	PZAS.	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Router balanceador	1.00	PZAS.	\$ 518.21	\$ 518.21
Conmutador	1.00	PZAS.	\$ 4,830.00	\$ 4,830.00
Kit CCTV Sistema Legend TurboHD 720P de 8 canales, incluye 8 HRD900 (Domo interior 900TVLs 3.6mm, color blanco), transceptores, adaptadores de voltaje y fuente de poder profesional.	1.00	PZAS.	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00
Salidas para servidores computadoras.	4.00	SAL.	\$ 555.05	\$ 2,220.20
Instalación de accesorios de salida para teléfono, incluye: chalupa, placas de una teléfono, incluye: chalupa, placas de una teléfono, incluye: chalupa, placas de una ventana y conector para teléfono, Mod. Modus color marfil, Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cable telefónico.	3.00	SAL.	\$ 555.05	\$ 1,665.15
<b>SUBTOTAL J.-</b>				<b>\$ 18,233.56</b>

<b>Gran total subtotaes.-</b>	<b>\$ 757,234.25</b>
<b>Costo por M2.-</b>	<b>\$ 12,834.48</b>



**EDIFICIOS CON LOSA-ACERO**

**A) ALBAÑILERIA - PLANTA BAJA**

Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. de profundidad.	572.30	M3.	\$ 75.06	\$ 42,956.84
Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto $f'c=100$ kg/cm <sup>2</sup> .	277.50	M2.	\$ 106.76	\$ 29,625.90
Zapata corrida de concreto armado de 0.90 x 0.20 mts. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	27.18	M3.	\$ 2,304.30	\$ 62,630.87
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	64.75	M2	\$ 134.34	\$ 8,698.52
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1612.28	KG.	\$ 37.56	\$ 60,557.24
Muros de enrase en cimentación de tabicón sólido natural de 10x13x28 cms. de 0.75 mts. de espesor pegado con mortero, arena cribada y agua.	176.65	M2.	\$ 450.64	\$ 79,605.56



Zapata aislada de concreto armado de 1.00 x 1.00 x 0.20 mts. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	29.60	M3.	\$ 2,304.30	\$ 68,207.28
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	74.00	M2	\$ 134.34	\$ 9,941.16
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1842.60	KG.	\$ 37.56	\$ 69,208.06
Dado de concreto armado de 0.40 x 0.40 x 1.00 mts. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	43.90	M3.	\$ 2,304.30	\$ 101,158.77
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	431.00	M2	\$ 134.34	\$ 57,900.54
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2121.94	KG.	\$ 37.56	\$ 79,700.07



<p>Trabe de liga o contratrabe de 0.40 x 0.30 mts. Elaboración de concreto con resistencia <math>f'c=150</math> kg/cm<sup>2</sup>. para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	129.96	M3.	\$ 2,186.40	\$ 284,144.54
<p>Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye 0.00 a 3.00 mts.</p>	866.40	M2	\$ 134.34	\$ 116,392.18
<p>Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	13483.35	KG.	\$ 37.56	\$ 506,434.63
<p>Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactado a pisón al 85 % proctor, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 M3.</p>	281.06	M3.	\$ 83.70	\$ 23,524.72
<p>Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6.00 M3, incluye carga y acarreo de escombros.</p>	17.11	M3.	\$ 187.68	\$ 3,211.20
<p>Cadena de desplante de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia <math>f'c=150</math> kg/cm<sup>2</sup>. para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	33.30	M3.	\$ 2,186.40	\$ 72,807.12





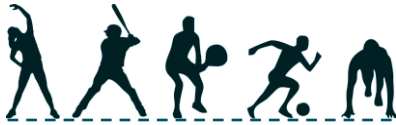
Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye 0.00 a 3.00 mts.	555.00	M2	\$ 134.34	\$ 74,558.70
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	3707.40	KG.	\$ 37.56	\$ 139,249.94
<b>SUBTOTAL A.-</b>				<b>\$ 1,890,513.83</b>

## B) OBRA NEGRA - PLANTA BAJA

Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	236.00	PZAS.	\$ 74.37	\$ 17,551.32
Impermeabilización de cadena de desplante.	1110.00	ML.	\$ 35.00	\$ 38,850.00
Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.	1683.00	M2.	\$ 322.21	\$ 542,279.43
Castillos de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	10.94	M3.	\$ 2,186.40	\$ 23,919.22
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	138.42	M2	\$ 134.34	\$ 18,595.34



Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1542.08	KG.	\$	37.56	\$	57,920.52
Columnas de concreto armado de 0.30x 0.30 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	19.98	M3.	\$	2,186.40	\$	43,684.27
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	126.54	M2	\$	134.34	\$	16,999.38
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	701.40	KG.	\$	37.56	\$	26,344.58
Cadena cerramiento de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	33.30	M3.	\$	2,186.40	\$	72,807.12
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	555.00	M2	\$	134.34	\$	74,558.70



Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	3707.40	KG.	\$	37.56	\$	139,249.94
Suministro, habilitado y colocación de vigas principales IPR de 12" x 4", incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	28300.00	KG.	\$	42.97	\$	1,216,051.00
Suministro, habilitado y colocación de vigas secundaria IPR de 6" x 4", incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	28801.10	KG.	\$	42.97	\$	1,237,583.27
Capa de compresión de 7.5 cm de espesor. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	146.48	M3.	\$	2,186.40	\$	320,263.87
Suministro, habilitado y colocación de malla eléctrosoldada R-6x6 - 06/06, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1953.00	M2.	\$	31.20	\$	60,933.60
Suministro, habilitado y colocación de lámina TERNIUM LOSA-ACERO, galvanizada cal. 22	1953.00	M2.	\$	289.72	\$	565,823.16
					<b>SUBTOTAL B.-</b>	<b>\$ 4,473,414.74</b>

### C) OBRA GRIS - PLANTA BAJA

Firme de concreto de 8 cms. De espesor. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	169.88	M3.	\$	2,186.40	\$	371,425.63
---	--------	-----	----	----------	----	------------



Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye: Andamios, materiales, plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	3366.00	M2.	\$ 103.34	\$ 347,842.44
Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. En boquillas de puertas de acceso y ventanas; incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	352.00	ML.	\$ 58.92	\$ 20,739.84
			<b>SUBTOTAL C.-</b>	<b>\$ 740,007.91</b>

**D) OBRA BLANCA - PLANTA BAJA**

Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1789.64	M2.	\$ 66.70	\$ 119,368.99
Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios. Texturizado en concreto aparente.	1267.50	M2.	\$ 66.70	\$ 84,542.25
Boquillas de terminado extrafino: En boquillas de puertas de acceso y ventanas Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	352.00	ML.	\$ 33.35	\$ 11,739.20
Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltilo, Mod. Dal-gres essence gray ge52, 60 x 60 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	555.25	M2.	\$ 321.05	\$ 178,263.01



<p>Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltilo, Mod. DAL-GRES TEMPO GRAY GTM2, formato 45 x 90 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.</p>	523.76	M2.	\$ 405.00	\$ 212,122.80
<p>Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltilo, Mod. DAL-GRES GALES BEIGE Z830, formato 45 x 90 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.</p>	73.90	M2.	\$ 333.10	\$ 24,616.09
<p>Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltilo, Mod. FIBER BEIGE ZFI2, formato 60 x 60 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.</p>	20.21	M2.	\$ 275.00	\$ 5,557.75
<p>Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltilo, Mod. FIBER WHITE ZFI1, formato 60 x 60 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.</p>	391.59	M2.	\$ 275.00	\$ 107,687.25
<p>Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltilo, Mod. VITRESTONE PLUS GRANITO GRIS VS06 Y ALMENDRA VS04, formato 33 x 33 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.</p>	62.87	M2.	\$ 344.00	\$ 21,627.28



Suministro y colocación mosaico cerámico marca Daltile, modelo GOLD RUSH BLANCO 5200, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 60 cm). Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	207.75	M2.	\$ 460.00	\$ 95,565.00
Suministro y colocación mosaico cerámico Mac. Daltile, Mod. PERMATONES - CYPRESS 6537, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 60 cm). Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	42.00	M2.	\$ 376.00	\$ 15,792.00
Suministro y colocación de azulejo en muros de baño de loseta cerámica Mca. Daltile, Mod. FIBER BEIGE ZFI2, formato 60 x 60 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	38.08	M2.	\$ 275.00	\$ 10,472.00
Suministro y colocación de azulejo en muros de baño de loseta porcelánica de 2.10 m de altura, Mca. Daltile, Mod. FIBER WHITE ZFI1, formato 30 x 60 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	396.32	M2.	\$ 275.00	\$ 108,988.00
Suministro y colocación de azulejo en muros de baño de loseta cerámica, Mca. Daltile, Mod. DIVANA BEIGE GDV1, formato 34 x 50 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	73.09	M2.	\$ 429.23	\$ 31,372.42



Suministro y colocación de azulejo en muros de baño de loseta mosaico cerámico, Mca. Daltile, Mod. LYNDHURST GRIS LH08, formato 5 x 5 cms (malla 30 x 60 cms).; Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	218.63	M2.	\$ 479.05	\$ 104,734.70
Piso de hule amortiguante antiderrapante, formato de 1 x 1 m, de 25 mm de espesor.	34.00	PZAS.	\$ 65.00	\$ 2,210.00
Piso hule uso rudo (perforado), formato 90 x 90 cm, antiderrapante.	4.00	PZAS.	\$ 380.00	\$ 1,520.00
Pintura Vinil-acrílica, marca Berel SERIE 200, color BLANCO OSTIÓN 243. Incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en muros interiores y exteriores.	1789.64	M2.	\$ 35.00	\$ 62,637.40
Pintura Vinil-acrílica, marca Berel SERIE 200, color BLANCO OSTIÓN 243. Incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en plafones interiores y exteriores.	50.25	M2.	\$ 35.00	\$ 1,758.75
Pintura Vinil-acrílica, marca Berel SERIE 200, color BLANCO OSTIÓN 243. Incluye: andamios y/o escaleras, desperdicios, acarreo, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en plafones boquillas y exteriores.	60.00	ML.	\$ 24.40	\$ 1,464.00
<b>SUBTOTAL D.-</b>				<b>\$ 1,202,038.89</b>



**E) OBRA NEGRA - PRIMER NIVEL**

Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	52.00	PZAS.	\$ 74.37	\$ 3,867.24
Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.	318.00	M2.	\$ 322.21	\$ 102,462.78
Castillos de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	2.36	M3.	\$ 2,186.40	\$ 5,159.90
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	29.93	M2	\$ 134.34	\$ 4,020.80
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	333.17	KG.	\$ 37.56	\$ 12,513.87
Columnas de concreto armado de 0.30x 0.30 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	5.13	M3.	\$ 2,186.40	\$ 11,216.23





Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	32.49	M2	\$	134.34	\$	4,364.71
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	180.86	KG.	\$	37.56	\$	6,793.10
Cadena cerramiento de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	3.51	M3.	\$	2,186.40	\$	7,674.26
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	58.50	M2	\$	134.34	\$	7,858.89
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	390.78	KG.	\$	37.56	\$	14,677.70
Suministro, habilitado y colocación de vigas principales IPR de 12" x 4", incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	18253.50	KG.	\$	42.97	\$	784,352.90
Suministro, habilitado y colocación de vigas secundaria IPR de 6" x 4", incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	18419.10	KG.	\$	42.97	\$	791,468.73



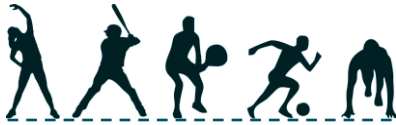
Capa de compresión de 7.5 cm de espesor. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	81.00	M3.	\$ 2,186.40	\$ 177,098.40
Suministro, habilitado y colocación de malla eléctrosoldada R-6x6 - 06/06, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1062.00	M2.	\$ 31.20	\$ 33,134.40
Suministro, habilitado y colocación de lámina TERNIUM LOSA-ACERO, galvanizada cal. 22	1062.00	M2.	\$ 289.72	\$ 307,682.64

**SUBTOTAL E.-** \$ 2,274,346.54

**F) OBRA GRIS - PRIMER NIVEL**

Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye : Andamios, materiales, plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	636.00	M2.	\$ 103.34	\$ 65,724.24
Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. En boquillas de puertas de acceso y ventanas; incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	37.00	ML.	\$ 58.92	\$ 2,180.04

**SUBTOTAL F.-** \$ 67,904.28



## G) OBRA BLANCA - PRIMER NIVEL

Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	316.95	M2.	\$ 66.70	\$ 21,140.57
Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarrees y desperdicios. Texturizado en concreto aparente.	324.00	M2.	\$ 66.70	\$ 21,610.80
Boquillas de terminado extrafino: En boquillas de puertas de acceso y ventanas Incluye: andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	37.00	ML.	\$ 33.35	\$ 1,233.95
Suministro y colocación piso cerámico Mca. Dalfile, Mod. Dal-gres essence gray ge52, 60 x 60 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarrees, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	120.66	M2.	\$ 321.05	\$ 38,737.89
Suministro y colocación piso cerámico Mca. Dalfile, Mod. DAL-GRES TEMPO GRAY GTM2, formato 45 x 90 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarrees, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	319.14	M2.	\$ 405.00	\$ 129,251.70
Piso de caucho en rollo, formto de 1.22 x 7.60 m2, de 6 mm de espesor. Incluye suministro y colocación.	528.00	M2.	\$ 380.45	\$ 200,877.60
			<b>SUBTOTAL G.-</b>	<b>\$ 412,852.51</b>

## H) INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA

Registro de 40x60x100 cms. Forjado con tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. Asentado con mortero aplanado, pulido, incluye: tapa de herrería, recibir tubos, materiales y mano de obra.	57.00	PZAS.	\$ 1,616.00	\$ 92,112.00
--	-------	-------	-------------	--------------

Centro Deportivo Municipal en Morelia, Michoacán.



Tendido y colocación de tubería de PVC de 8" sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	75.00	ML.	\$ 487.27	\$ 36,545.25
Tendido y colocación de tubería de PVC de 6" sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	242.00	ML.	\$ 305.50	\$ 73,931.00
Tendido y colocación de tubería de PVC de 4" sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	132.00	ML.	\$ 141.90	\$ 18,730.80
Tendido y colocación de tubería de PVC de 2" sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	254.00	ML.	\$ 130.10	\$ 33,045.40
Colocación de bajantes de PVC de 4" sobre muros de estructura de soporte. Incluye: todo lo necesario para su ejecución.	117.00	ML.	\$ 141.90	\$ 16,602.30
Inodoro Mca. elvex, Mod. TZF NAO Incluye: todo lo necesario para su instalación.	43.00	PZA.	\$ 2,827.00	\$ 121,561.00
Inodoro Mca. elvex, Mod. TZF NAO17 Incluye: todo lo necesario para su instalación.	12.00	PZA.	\$ 3,651.00	\$ 43,812.00
Mingitorio Mca. elvex, Mod. MG FERRY (MG-1) Incluye: todo lo necesario para su instalación.	22.00	PZA.	\$ 4,140.00	\$ 91,080.00
Lavabo Mca. Elvex, Mod. LV FUTURA1 Incluye: todo lo necesario para su instalación.	7.00	PZA.	\$ 2,417.00	\$ 16,919.00
Lavabo Mca. Elvex, Mod. LVMARCUS Incluye: todo lo necesario para su instalación.	56.00	PZA.	\$ 1,485.00	\$ 83,160.00
Colocación de regadera Mca. Elvex Mod. AC110, antirobo, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	24.00	PZA.	\$ 1,566.00	\$ 37,584.00



Colocación de regadera Mca. Elvex, Mod. RM-25 Incluye: todo lo necesario para su instalación.	8.00	PZA.	\$ 2,766.00	\$ 22,128.00
Colocación de accesorios p/lavabo Mca. Elvex, Mod. Explora E-907-CE Incluye: todo lo necesario para su instalación.	7.00	JGO.	\$ 2,607.00	\$ 18,249.00
Colocación de accesorios p/lavabo Mca. Elvex Mod. TV-122 , Incluye: todo lo necesario para su instalación.	56.00	JGO.	\$ 1,989.00	\$ 111,384.00
Colocación de accesorios p/inodoro Mca. Elvex Mod. 410-38 Incluye: todo lo necesario para su instalación.	48.00	JGO.	\$ 4,392.00	\$ 210,816.00
Colocación de accesorios p/mingitorio Mca. Elvex Mod. 185-19 Incluye: todo lo necesario para su instalación.	22.00	JGO.	\$ 3,634.00	\$ 79,948.00
Colocación de accesorios p/regadera Mca. Elvex Mod. E-785 Incluye: todo lo necesario para su instalación.	32.00	JGO.	\$ 2,793.00	\$ 89,376.00
Colocación de coladeras PVC sanitario de 4", Incluye: todo lo necesario para su instalación.	44.00	PZAS.	\$ 200.99	\$ 8,843.56
Suministro y colocación de lavabo quirúrgico de acero inoxidable con filtro grifo, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	3.00	PZAS.	\$ 2,975.00	\$ 8,925.00
Suministro y colocación de lavadero de concreto para cuarto de servicio de 65 x 50 cm, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	10.00	PZAS.	\$ 415.00	\$ 4,150.00
Suministro y colocación de tarja Mca. Eb técnica para cocina, doble escurridor, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	1.00	PZAS.	\$ 2,650.00	\$ 2,650.00
Suministro y colocación de mezcladora monomando par tarja Mac. Elvex Mod. E-305-AAI, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	1.00	JGO.	\$ 8,422.00	\$ 8,422.00
Suministro y colocación de mezcladora monomando par tarja Mac. Elvex Mod. E-34, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	3.00	JGO.	\$ 2,828.00	\$ 8,484.00
Suministro y colocación de tanque de almacenamiento Hydro-Mac. Mca. EVANS, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	6.00	PZAS.	\$ 21,378.67	\$ 128,272.02



Suministro y colocación de bomba sumergible Mod. SSX6ME0300 Mca. EVANS, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	3.00	PZAS.	\$ 11,190.10	\$ 33,570.30
Suministro y colocación de calentador depósito Mca. Bosch 40 con termostato, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	2.00	PZAS.	\$ 2,600.00	\$ 5,200.00
Suministro y colocación de calentador solar Mca. Inter Water, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	40.00	PZAS.	\$ 3,390.00	\$ 135,600.00
			<b>SUBTOTAL H.-</b>	<b>\$ 1,541,100.63</b>

### I) INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Suministro e instalación salidas de centro en plafones. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12. Incluye bote empotrado de aluminio Mac. Tecno Lite Mod. YD-1200/B	14.00	SAL.	\$ 608.42	\$ 8,517.88
Suministro e instalación de salidas para arbotante de intemperie y empotrados en muros, se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12. Incluye arbotante de acero inoxidable Mac. Tecno Lite Mod. H-1105/S.	9.00	SAL.	\$ 1,804.49	\$ 16,240.41
Suministro e instalación de salidas para dicroico para intemperie, se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12. Incluye LED empotrado de piso Mac. Tecno Lite Mod. HLED-685/9W/30.	44.00	SAL.	\$ 2,540.69	\$ 111,790.36
Suministro e instalación lámpara de iluminación LED, Mac. Tecno Lite Mod. LFC-2285/S.	461.00	PZA.	\$ 1,823.77	\$ 840,757.97
Suministro e instalación reflector HID, Mac. Tecno Lite Mod. DFL-175-A.	4.00	PZA.	\$ 2,112.68	\$ 8,450.72
Instalación de accesorios de salida de apagador sencillo, incluye: chalupa, placas de una ventana y apagador sencillo, Mod. Modus. Color marfil, Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	36.00	SAL.	\$ 188.65	\$ 6,791.40



Instalación de accesorios de salida de apagador sencillo, incluye: chalupa, placas de dos ventanas y 2 apagadores sencillos, Mod. Modus. Color marfil, Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	15.00	SAL.	\$ 188.65	\$ 2,829.75
Instalación de accesorios de salida de contacto, Incluye: chalupa, placa de dos ventanas y dos contactos aterrizados, Mod. Modus, color marfil, Mca. Bticino, se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	92.00	SAL.	\$ 468.19	\$ 43,073.48
Suministro e instalación de interruptor termomagnético (marca SQUARE) se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	34.00	PZA.	\$ 850.00	\$ 28,900.00
Tablero de control.	7.00	PZA.	\$ 1,350.00	\$ 9,450.00
<b>SUBTOTAL I.-</b>				<b>\$ 1,076,801.97</b>

#### J) CANCELERIA DE ALUMINIO Y CRISTALERÍA.

Suministro y colocación de ventana con dos fijos con dos corredizos en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 5.5 x 0.40 mts.	3.00	PZAS.	\$ 3,657.50	\$ 10,972.50
Suministro y colocación de ventana con dos corredizos en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 2.50 x 0.40 mts.	16.00	PZAS.	\$ 1,828.76	\$ 29,260.16
Suministro y colocación de ventana con un fijo con un corredizo en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 1.20 x 0.40 mts.	1.00	PZAS.	\$ 1,328.32	\$ 1,328.32
Suministro y colocación de ventana con un fijo con un corredizo en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 1.20 x 0.90 mts.	2.00	PZAS.	\$ 2,110.34	\$ 4,220.68
Suministro y colocación de cancel corredizo con un fijo con un corredizo y fijo superior de 0.40 cms en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 2.50 x 3.00 mts.	3.00	PZAS.	\$ 6,872.07	\$ 20,616.21



Suministro y colocación de cancel corredizo con un fijo tres corredizos y fijo superior de 0.40 cms en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 2.50 x 5.60 mts.	2.00	PZAS.	\$ 13,744.14	\$ 27,488.28
Suministro y colocación de cancel corredizo con un fijo dos corredizos y fijo superior de 0.40 cms en aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 2.50 x 3.00 mts.	3.00	PZAS.	\$ 7,098.10	\$ 21,294.30
Suministro y colocación de puerta abatible de cristal templado esmerilado de 10 mm de espesor. Medida aproximada 2.10 x 0.90 mts. Incluye herrajes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	8.00	PZAS.	\$ 5,905.74	\$ 47,245.92
Suministro y colocación de puerta abatible de cristal templado esmerilado de 10 mm de espesor. Medida aproximada 2.10 x 1.00 mts. Incluye herrajes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	4.00	PZAS.	\$ 6,526.81	\$ 26,107.24
Suministro y colocación de puerta con dos hojas abatibles de cristal templado claro de 10 mm de espesor. Medida aproximada 2.10 x 1.50 mts. Incluye herrajes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	3.00	PZAS.	\$ 10,074.21	\$ 30,222.63
Suministro y colocación de puerta con dos hojas abatibles de cristal templado esmerilado de 10 mm de espesor. Medida aproximada 2.10 x 1.50 mts. Incluye herrajes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	4.00	PZAS.	\$ 10,274.21	\$ 41,096.84
Suministro y colocación de puerta corrediza de cristal templado claro de 10 mm de espesor. Medida aproximada 2.10 x 0.90 mts. Incluye herrajes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	4.00	PZAS.	\$ 6,278.90	\$ 25,115.60
Suministro y colocación de puerta corrediza de cristal templado claro de 10 mm de espesor. Medida aproximada 2.10 x 0.90 mts. Incluye herrajes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	1.00	PZAS.	\$ 12,212.66	\$ 12,212.66





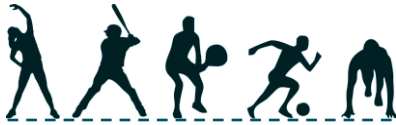
Suministro y colocación de ventilas de cristal templado esmerilado de 10 mm de espesor. Medida aproximada 2.10 x 0.30 mts. Incluye herrajes pivotes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	13.00	PZAS.	\$ 3,075.60	\$ 39,982.80
Suministro y colocación de ventilas de cristal templado esmerilado de 10 mm de espesor. Medida aproximada 1.50 x 0.30 mts. Incluye herrajes pivotes Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	20.00	PZAS.	\$ 2,116.23	\$ 42,324.60
Suministro y colocación de cristal templado claro de 10 mm de espesor, Incluye herrajes y conectores de acero inoxidable Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	643.24	M2.	\$ 2,757.54	\$ 1,773,760.03
Suministro y colocación de cristal templado esmerilado de 10 mm de espesor, Incluye herrajes y conectores de acero inoxidable Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	391.99	M2.	\$ 3,150.65	\$ 1,235,023.29
Suministro y colocación de cristal templado claro de 10 mm de espesor, flotado. Incluye herrajes y conectores de acero inoxidable Mac. Jako y todo lo necesario para su instalación.	278.00	M2.	\$ 2,757.54	\$ 766,596.12
			<b>SUBTOTAL J.-</b>	<b>\$ 4,154,868.18</b>

#### K) HERRERÍA Y BALCONERÍA

Suministro y colocación de columnas de HSS de 8" (20 x 20 cms.). Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva azul oscuro. Incluye todo lo necesario para su instalación.	10650.02	KG.	\$ 42.97	\$ 457,631.36
--	----------	-----	----------	---------------



<p>Fabricación, suministro y colocación de puerta de acceso, medidas aproximadas 2.10 x 0.90 mts, a base de marco metálico TZM-225, cal 18, bastidor de PTR de 1 1/22 x 1 1/2", refuerzos de tubular de 1" x 1" y lámina negra cal 18. Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva azul oscuro, cerradura de seguridad Mac. Phillips Mod. 715-IF. Incluye todo lo necesario para su instalación.</p>	17.00	PZAS.	\$ 5,800.00	\$ 98,600.00
<p>Fabricación, suministro y colocación de puerta de acceso, medidas aproximadas 2.10 x 0.90 mts, a base de marco metálico TZM-225, cal 18, bastidor de PTR de 1 1/22 x 1 1/2", refuerzos de tubular de 1" x 1", seccionada en un tablero liso de lámina negra cal 18 en la parte inferior de la puerta y cristal templado esmerilado de 6 mm de espesor en la parte superior. Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva azul oscuro, cerradura de seguridad Mac. Phillips Mod. 715-IF. Incluye todo lo necesario para su instalación.</p>	1.00	PZAS.	\$ 6,065.90	\$ 6,065.90
<p>Fabricación, suministro y colocación de puerta de acceso, medidas aproximadas 2.10 x 1.00 mts, a base de marco metálico TZM-225, cal 18, bastidor de PTR de 1 1/22 x 1 1/2", refuerzos de tubular de 1" x 1", seccionada en un tablero liso de lámina negra cal 18 en la parte inferior de la puerta y cristal templado esmerilado de 6 mm de espesor en la parte superior. Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva azul oscuro, pistón de cierre automático para puerta. Incluye todo lo necesario para su instalación.</p>	8.00	PZAS.	\$ 6,523.90	\$ 52,191.20
<p>Fabricación, suministro y colocación de escalera radial, a base de estructura metálica. Pasamanos de tubular de 2", redondos de acero de 1/2", postes de perfil tubular de 1 1/2", lamina negra cal 18. Soldada a bastidor de PTR de 1 1/2", escalones a base de bastidor de PTR de 1" y huella de lámina antiderrapante cal 16.</p>	3.00	PZAS.	\$ 32,000.00	\$ 96,000.00



Fabricación, suministro y colocación de barandal de protección, a base de 4 perfiles de PTR de 2" x 1" soldados o anclados a columnas. Medida aproximada 0.90 x 1.00 mts.	3.00	PZAS.	\$ 1,200.00	\$ 3,600.00
Fabricación, suministro y colocación de barandal de protección, a base de 4 perfiles de PTR de 2" x 1" soldados o anclados a columnas. Medida aproximada 0.90 x 3.00 mts.	8.00	PZAS.	\$ 3,600.00	\$ 28,800.00
Fabricación, suministro y colocación de barandal de protección, a base de 4 perfiles de PTR de 2" x 1" soldados o anclados a columnas. Medida aproximada 0.90 x 3.80 mts.	3.00	PZAS.	\$ 4,560.00	\$ 13,680.00
Fabricación, suministro y colocación de barandal de protección, a base de 4 perfiles de PTR de 2" x 1" soldados o anclados a columnas. Medida aproximada 0.90 x 4.20 mts.	6.00	PZAS.	\$ 5,040.00	\$ 30,240.00
Fabricación, suministro y colocación de barandal de protección, a base de 4 perfiles de PTR de 2" x 1" soldados o anclados a columnas. Medida aproximada 0.90 x 6.00 mts.	10.00	PZAS.	\$ 7,200.00	\$ 72,000.00
			<b>SUBTOTAL L.-</b>	<b>\$ 858,808.46</b>

#### M) CARPINTERÍA

Fabricación, suministro y colocación de puerta de intercomunicación fabricadas en madera de pino de 2", tambor de MDF de 6mm terminado en color blanco ostión, medidas aproximadas 2.10 x 0.90 mts	9.00	PZAS.	\$ 3,300.00	\$ 29,700.00
Fabricación, suministro y colocación de cocineta de servicio para oficinas, fabricada en MDF de 15 mm, acabado en poliuretano semi-mate en color blanco ostión, incluye tarja Mac. EB TECNICA línea clásica Mod. C-101N EN MEDIDAS DE 87 X 54 cms. Acabado satinado. Con cubierta de formaica Mac. Kober Mod. Slim Woolamai Brush 4748-60. Medidas aproximadas 1.30 x 0.60 mts.	2.00	PZAS.	\$ 10,790.00	\$ 21,580.00



Fabricación, suministro y colocación de cocina de servicio, fabricada en MDF de 15 mm, acabado en poliuretano semi-mate en color blanco ostión, incluye tarja Mac. EB TECNICA línea clásica Mod. C-101N EN MEDIDAS DE 87 X 54 cms. Acabado satinado. Con cubierta de formaica Mac. Kober Mod. Slim Woolamai Brush 4748-60. Medidas aproximadas 2.60 x 0.60 mts.	1.00	PZAS.	\$ 21,580.00	\$ 21,580.00
Fabricación, suministro y colocación de protección tipo corral con puerta en guardería, duela de madera de pino, en medidas de 0.10 x 1.20 x 0.02, con refuerzo de madera de 2". Pintadas en diversos colores. Longitud aproximada 3.85 mts, incluyendo puerta de 0.90 mts.	1.00	PZAS.	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
			<b>SUBTOTAL H.-</b>	<b>\$ 77,660.00</b>

#### I) INSTALACIÓN ESPECIALES

Extintor de incendios tipo AC, de agua pulverizada. Portátil presurizado con capacidad de 12 kg.	2.00	PZAS.	\$ 4,200.00	\$ 8,400.00
Extintor de incendios tipo ABC, de polvo químico seco. Portátil presurizado con capacidad de 12 kg.	4.00	PZAS.	\$ 1,850.00	\$ 7,400.00
Extintor de incendios tipo K, de nitrógeno y agente líquido. Portátil presurizado con capacidad de 9.5 kg.	1.00	PZAS.	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00
Letrero de señalización de extintor, acrílico rectangular de 30 x 35 cms. Color rojo-blanco.	7.00	PZAS.	\$ 95.00	\$ 665.00
Letrero de señalización de ruta de evacuación, acrílico rectangular de 27.4 X 54.8 cms. Color verde-blanco.	8.00	PZAS.	\$ 95.00	\$ 760.00
Letrero de señalización de salida de emergencia, acrílico rectangular de 27.4 X 54.8 cms. Color verde-blanco.	14.00	PZAS.	\$ 95.00	\$ 1,330.00
Letrero de señalización de punto de reunión, acrílico cuadrado de 33.5 cms de lado. Color verde-blanco.	8.00	PZAS.	\$ 95.00	\$ 760.00
Letrero de señalización de primeros auxilios, acrílico cuadrado de 33.5 cms de lado. Color verde-blanco.	3.00	PZAS.	\$ 95.00	\$ 285.00



Letrero de señalización de riesgo eléctrico, acrílico rectangular de 60 X 40 cms. Color amarillo-blanco-negro.	1.00	PZAS.	\$ 95.00	\$ 95.00
Elevador para personas con capacidades diferentes, elevador de media cabina, Mac. Tecno Rampa con cabina tipo 3 acceso a 180°, medidas aproximadas 1.30 x 1.30 mts, fosa necesaria de 1.75 x 1.50 mts x 0.20 mts de profundidad. Incluye todo lo necesario para su instalación.	1.00	PZAS.	\$ 96,800.00	\$ 96,800.00
Suministro y colocación de lona velaría Ferrari Precontraint en fachadas, soportada y tensada, medida aproximada 14 m2/velaría. Incluye todo lo necesario para su instalación.	588.00	M2.	\$ 1,398.00	\$ 822,024.00
Suministro y colocación de lona velaría Ferrari Precontraint en fachadas, soportada y tensada, medida aproximada 28 m2/velaría. Incluye todo lo necesario para su instalación.	1036.00	M2.	\$ 1,398.00	\$ 1,448,328.00
<b>SUBTOTAL M.-</b>				<b>\$ 2,390,747.00</b>
<b>N) INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS</b>				
Salidas para servidores computadoras.	29.00	SAL.	\$ 555.05	\$ 16,096.45
Instalación de accesorios de salida para teléfono, incluye: chalupa, placas de una teléfono, incluye: chalupa, placas de una teléfono, incluye: chalupa, placas de una ventana y conector para teléfono, Mod. Modus color marfil, Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cable telefónico.	26.00	SAL.	\$ 555.05	\$ 14,431.30
Instalación de amplificador profesional para instalación de audio.	6.00	PZAS.	\$ 1,400.00	\$ 8,400.00
Instalación de bocinas exteriores Polk Audio Atrium4	12.00	JGO.	\$ 4,069.00	\$ 48,828.00
Instalación de bocinas bafles ambientales 7pulg 250w empotrables ajuste de ángulo.	9.00	JGO.	\$ 629.00	\$ 5,661.00
Instalación de bocinas trompeta para audio general y perifoneo 600W.	2.00	PZAS.	\$ 350.00	\$ 700.00
<b>SUBTOTAL N.-</b>				<b>\$ 94,116.75</b>
<b>Gran total subtotales.-</b>				<b>\$ 21,255,181.69</b>
<b>Costo por M2.-</b>				<b>\$ 6,105.52</b>



**EDIFICIOS CON CUBIERTA LIGERA**

**A) ALBAÑILERIA**

Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. de profundidad.	1294.36	M3.	\$ 75.06	\$ 97,154.66
Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	654.56	M2.	\$ 106.76	\$ 69,880.83
Zapata aislada de concreto armado de 1.00 x 1.00 x 0.20 mts. Elaboración de concreto f'c=200 kg/cm2 para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y traveses), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	16.71	M3.	\$ 2,304.30	\$ 38,504.85
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos traveses, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	36.88	M2	\$ 134.34	\$ 4,954.46
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1149.87	KG.	\$ 37.56	\$ 43,189.12



Dado de concreto armado de 0.40 x 0.40 x 1.00 mts. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y traveses), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	21.11	M3.	\$ 2,304.30	\$ 48,643.77
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos traveses, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	258.80	M2	\$ 134.34	\$ 34,767.19
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	119.57	KG.	\$ 37.56	\$ 4,491.05
Trabe de liga o contratrabe de 0.40 x 0.30 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	44.38	M3.	\$ 2,186.40	\$ 97,032.43
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos traveses, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye 0.00 a 3.00 mts.	216.44	M2	\$ 134.34	\$ 29,076.55
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1008.01	KG.	\$ 37.56	\$ 37,860.86



<p>Muro de concreto armado de 30 cms de espesor.</p> <p>Elaboración de concreto <math>f'c=200</math> kg/cm<sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	52.50	M3.	\$ 2,304.30	\$ 120,975.75
<p>Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.</p>	350.00	M2	\$ 134.34	\$ 47,019.00
<p>Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	2005.20	KG.	\$ 37.56	\$ 75,315.31
<p>Losa de cimentación concreto armado de 20 cms de espesor.</p> <p>Elaboración de concreto <math>f'c=200</math> kg/cm<sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	121.55	M3.	\$ 2,304.30	\$ 280,087.67
<p>Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.</p>	111.20	M2	\$ 134.34	\$ 14,938.61
<p>Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	3860.01	KG.	\$ 37.56	\$ 144,981.98

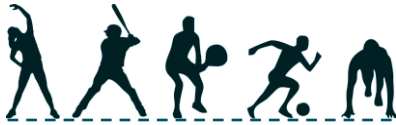




Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactado a pisón al 85 % proctor, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreos para volúmenes menores de 30 M3.	302.54	M3.	\$ 83.70	\$ 25,322.60
Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6.00 M3, incluye carga y acarreos de escombros.	786.41	M3.	\$ 187.68	\$ 147,593.43
Cadena de desplante de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	10.07	M3.	\$ 2,186.40	\$ 22,017.05
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye 0.00 a 3.00 mts.	92.32	M2	\$ 134.34	\$ 12,402.27
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	770.87	KG.	\$ 37.56	\$ 28,953.88
<b>SUBTOTAL A .-</b>				<b>\$ 1,425,163.30</b>
<b>B) OBRA NEGRA</b>				
Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	28.00	PZAS.	\$ 74.37	\$ 2,082.36
Impermeabilización de cadena de desplante.	230.80	ML.	\$ 35.00	\$ 8,078.00



<p>Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.</p>	134.10	M2.	\$ 322.21	\$ 43,208.36
<p>Suministro y colocación de muro de tabicón de concreto de 10x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.</p>	314.54	M2.	\$ 580.71	\$ 182,656.52
<p>Castillos de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts. Elaboración de concreto con resistencia <math>f'c=150</math> kg/cm<sup>2</sup>. para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	1.12	M3.	\$ 2,186.40	\$ 2,448.77
<p>Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.</p>	14.34	M2	\$ 134.34	\$ 1,926.44
<p>Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	165.66	KG.	\$ 37.56	\$ 6,222.19
<p>Cadena cerramiento de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia <math>f'c=150</math> kg/cm<sup>2</sup>. para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.</p>	1.44	M3.	\$ 2,186.40	\$ 3,148.42



Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	42.00	M2	\$ 134.34	\$ 5,642.28
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	280.56	KG.	\$ 37.56	\$ 10,537.83
<b>SUBTOTAL B.-</b>				<b>\$ 265,951.17</b>

### C) OBRA GRIS

Firme de concreto de 8 cms. De espesor. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	223.10	M3.	\$ 2,186.40	\$ 487,785.84
Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye: Andamios, materiales, plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	614.74	M2.	\$ 103.34	\$ 63,527.23
Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. En boquillas de puertas de acceso y ventanas; incluye: andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	12.00	ML.	\$ 58.92	\$ 707.04
<b>SUBTOTAL C.-</b>				<b>\$ 552,020.11</b>



**D) OBRA BLANCA**

Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	282.54	M2.	\$	66.70	\$	18,845.42
Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios. Texturizado en concreto aparente.	332.20	M2.	\$	66.70	\$	22,157.74
Boquillas de terminado extrafino: En boquillas de puertas de acceso y ventanas Incluye: andamios, materiales, acarreos y desperdicios.	12.00	ML.	\$	33.35	\$	400.20
Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltilo, Mod. DAL-GRES TEMPO GRAY GTM2, formato 45 x 90 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	43.65	M2.	\$	405.00	\$	17,678.25
Suministro y colocación mosaico cerámico Mac. Daltilo, Mod. PERMATONES - CYPRESS 6537, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 60 cm). Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	41.00	M2.	\$	376.00	\$	15,416.00
Suministro y colocación mosaico cerámico Mac. Daltilo, Mod. PERMATONES - URBAN PUTTY 6561, formato 5 x 5 cm (malla 30 x 60 cm). Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreos, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	267.06	M2.	\$	376.00	\$	100,414.56



Suministro y colocación mosaico Mac. Daltile, Mod. VENECIAN GLASS - VALLARTA FRESH ZH91, formato 2 x 2 cm (malla 32.5 x 32.5 cm). Incluye : Desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	608.20	M2.	\$ 640.00	\$ 389,248.00
Suministro y colocación mosaico Mac. Daltile, Mod. VENECIAN GLASS - COBALTO, formato 2 x 2 cm (malla 32.5 x 32.5 cm). Incluye : Desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	61.05	M2.	\$ 640.00	\$ 39,072.00
Suministro y colocación piso cerámico Mca. Daltile, Mod. MENHIR CAFE GMH3, formato 34 X 50 cms. Incluye : Zoclo, desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarreo, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	325.00	M2.	\$ 482.00	\$ 156,650.00
Malla ciclónica con concertina y cintilla plástica. Incluye: suministro y colocación de tubulares de acero galvanizado, accesorios para sujeción de concertina, demolición de guarnición para colocación de tubulares nuevos, cimbra para colado de tubulares, material, acarreo, herramientas, mano de obra, limpieza del lugar.	312.37	ML.	\$ 1,541.60	\$ 481,549.59
			<b>SUBTOTAL D.-</b>	<b>\$ 1,241,431.76</b>

#### E) INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA

Registro de 40x60x100 cms. Forjado con tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. Asentado con mortero aplanado, pulido, incluye: tapa de herrería, recibir tubos, materiales y mano de obra.	3.00	PZAS.	\$ 1,616.00	\$ 4,848.00
--	------	-------	-------------	-------------



Tendido y colocación de tubería de PVC de 6" sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	60.00	ML.	\$ 305.50	\$ 18,330.00
Tendido y colocación de tubería de PVC de 2" sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	189.00	ML.	\$ 130.10	\$ 24,588.90
Colocación de bajantes de PVC de 4" sobre muros de estructura de soporte. Incluye: todo lo necesario para su ejecución.	64.00	ML.	\$ 141.90	\$ 9,081.60
Colocación de regadera Mca. Elvex Mod. AC110, antirobo, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	4.00	PZA.	\$ 1,566.00	\$ 6,264.00
Colocación de accesorios p/regadera Mca. Elvex Mod. E-785 Incluye: todo lo necesario para su instalación.	4.00	JGO.	\$ 2,793.00	\$ 11,172.00
Colocación de coladeras PVC sanitario de 4", Incluye: todo lo necesario para su instalación.	1.00	PZAS.	\$ 200.99	\$ 200.99
Suministro y colocación de bomba para alberca Aqua Pak modelo SUPRA de 3 hp / 3 fases / 230-460v.	1.00	PZAS.	\$ 4,875.36	\$ 4,875.36
Suministro y colocación de Bomba para alberca Aquapak modelo SILVER de 1.5 hp / 1 fase / 230v.	1.00	PZAS.	\$ 2,891.46	\$ 2,891.46
Suministro y colocación de clorador automático marca Inter Water modelo OL306 para instalación "fuera línea" con capacidad de 39.09 kg	1.00	PZAS.	\$ 3,046.14	\$ 3,046.14
Suministro y colocación de filtro de arena para albercas marca Hayward modelo ProSeries S244T de 24" con válvula superior conexiones en 1.5"	1.00	PZAS.	\$ 7,289.92	\$ 7,289.92
Suministro y colocación de filtro de arena para albercas marca Hayward modelo ProSeries S180T de 18" con válvula superior conexiones en 1.5"	1.00	PZAS.	\$ 5,648.32	\$ 5,648.32
Suministro y colocación de tapón plano para boquilla de barredora marca Aquor.	3.00	PZAS.	\$ 19.75	\$ 59.25



Suministro y colocación de boquilla barredora marca Aquor conexión roscada en 1.5"	3.00	PZAS.	\$ 25.97	\$ 77.91
Suministro y colocación de boquilla de retorno marca Aquor conexión roscada en 1.5".	14.00	PZAS.	\$ 25.97	\$ 363.58
Suministro y colocación de dren de fondo marca Hayward con salidas en 2" lateral y 1.5" inferior.	3.00	PZAS.	\$ 468.16	\$ 1,404.48
Suministro y colocación de desnatador Marca Inter Water modelo NS150 para piscina de 1.5" fabricado en abs de alta resistencia color blanco	14.00	PZAS.	\$ 532.53	\$ 7,455.42
Suministro y colocación de escalera de 2 peldaños en acero inoxidable marca Vertex.	1.00	PZAS.	\$ 2,656.96	\$ 2,656.96
Suministro y colocación de escalera de 4 peldaños en acero inoxidable marca Vertex	1.00	PZAS.	\$ 3,177.12	\$ 3,177.12
Suministro y colocación de calentador Mass-ter-call Mod.AFJ II 2800. Volumen 512 - 584 m3.	1.00	PZAS.	\$ 49,834.12	\$ 49,834.12
Suministro y colocación de calentador Mass-ter-call Mod.AFJ II 650 - El. Volumen 146 - 170 m3.	1.00	PZAS.	\$ 38,760.36	\$ 38,760.36
<b>SUBTOTAL E.-</b>				<b>\$ 202,025.89</b>

## F) INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Suministro e instalación salidas de centro en plafones. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12. Incluye bote empotrado de aluminio Mac. Tecno Lite Mod. YD-1200/B	8.00	SAL.	\$ 608.42	\$ 4,867.36
Suministro e instalación lámpara de iluminación LED, Mac. Tecno Lite Mod. LFC-2285/S.	18.00	PZA.	\$ 1,823.77	\$ 32,827.86
Suministro e instalación lámpara de campana suspendida fluorescente tipo industrial, Mac. Tecno Lite Mod. LFC - 120.	19.00	PZA.	\$ 1,763.93	\$ 33,514.67
Suministro e instalación iluminación para alberca, Reflector extraplano Mac. Inter Water Mod.LPS1615.	16.00	PZA.	\$ 4,290.00	\$ 68,640.00



Instalación de accesorios de salida de apagador sencillo, incluye: chalupa, placas de una ventana y apagador sencillo, Mod. Modus. Color marfil, Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	6.00	SAL.	\$ 188.65	\$ 1,131.90
Instalación de accesorios de salida de contacto, Incluye: chalupa, placa de dos ventanas y dos contactos aterrizados, Mod. Modus, color marfil, Mca. Bticino, se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	6.00	SAL.	\$ 468.19	\$ 2,809.14
Suministro e instalación de interruptor termomagnético (marca SQUARE) se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	6.00	PZA.	\$ 850.00	\$ 5,100.00
Tablero de control.	2.00	PZA.	\$ 1,350.00	\$ 2,700.00

**SUBTOTAL F.- \$ 151,590.93**

**G) CANCELERIA DE ALUMINIO Y CRISTALERÍA.**

Suministro y colocación de cancel fijo con rejícula de aluminio en espacios aproximados de 1.00 x 1.40 mts. En aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 8.00 x 4.80 mts.	4.00	PZAS.	\$ 41,764.00	\$ 167,056.00
Suministro y colocación de cancel fijo con rejícula de aluminio en espacios aproximados de 1.00 x 1.40 mts. En aluminio blanco línea de 2" con cristal claro de 6 mm. Medida aproximada 6 x 4.80 mts.	6.00	PZAS.	\$ 21,044.00	\$ 126,264.00

**SUBTOTAL G.- \$ 293,320.00**

**H) HERRERÍA Y BALCONERÍA**

Suministro y colocación de columnas de Perfil Tubular de 8". Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva blanca. Incluye todo lo necesario para su instalación.	8176.05	KG.	\$ 42.97	\$ 351,324.87
---	---------	-----	----------	---------------





Suministro y colocación de columnas de Perfil Tubular de 6". Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva blanca. Incluye todo lo necesario para su instalación.	3627.12	KG.	\$ 42.97	\$ 155,857.35
Suministro y colocación de estructura de Perfil Tubular de 8". Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva blanca. Incluye todo lo necesario para su instalación.	12175.00	KG.	\$ 42.97	\$ 523,159.75
Suministro y colocación de estructura de Perfil Tubular de 6". Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva blanca. Incluye todo lo necesario para su instalación.	6287.00	KG.	\$ 42.97	\$ 270,152.39
Fabricación, suministro y colocación de puerta de acceso, medidas aproximadas 2.10 x 1.00 mts, a base de marco metálico TZM-225, cal 18, bastidor de PTR de 1 1/22 x 1 1/2", refuerzos de tubular de 1" x 1", seccionada en un tablero liso de lámina negra cal 18 en la parte inferior de la puerta y cristal templado esmerilado de 6 mm de espesor en la parte superior. Acabado en primer gris y pintura de esmalte anticorrosiva azul oscuro, pistón de cierre automático para puerta. Incluye todo lo necesario para su instalación.	2.00	PZAS.	\$ 6,523.90	\$ 13,047.80
Fabricación, suministro y colocación de puerta de acceso, medidas aproximadas 2.10 x 1.00 mts, a base de marco metálico de PTR de 2", perfiles de PTR de 3" x 1" y cerradura de seguridad Mac. Phillips Mod. 715-IF. Antepecho con 2 PTR de 2" y perfiles de PTR de 3" x 1".	1.00	PZAS.	\$ 8,976.10	\$ 8,976.10
Fabricación, suministro y colocación de puerta de acceso, medidas aproximadas 2.10 x 0.80mts, a base de marco metálico de PTR de 2", perfiles de PTR de 3" x 1" y cerradura de seguridad Mac. Phillips Mod. 715-IF. Antepecho con 2 PTR de 2" y perfiles de PTR de 3" x 1".	8.00	PZAS.	\$ 8,598.10	\$ 68,784.80
Fabricación, suministro y colocación de puerta giratoria, medidas aproximadas 4 hojas de 2.10 x 0.80mts, a base de marco metálico de PTR de 2", perfiles de PTR de 3" x 1" y sistema de engranaje para rotación.	2.00	PZAS.	\$ 13,047.80	\$ 26,095.60



Fabricación, suministro y colocación de reja metálica para división y protección, en medidas de 3.00 x 3.00 mts, armado con 3 perfiles de PTR de 2" x 2", y perfil tubular decorativo de 3/4", terminado con color base primer rojo y pintura de esmalte alquidálico anticorrosivo azul oscuro.	6953.70	KG.	\$ 37.11	\$ 258,051.81
Fabricación, suministro y colocación de barandal de protección, a base de 4 perfiles de PTR de 2" x 1" con postes a cada 3.00 mts. Medida aproximada 0.90 x 14.00 mts.	2.00	PZAS.	\$ 16,800.00	\$ 33,600.00
Fabricación, suministro y colocación de gradas metálicas de 7 filas, a base de perfiles de PTR de 3" como estructura y lámina perforada como cubrimiento y formación de las gradas. Medida aproximada 0.45 x 20.00 mts/grada.	17580.90	KG.	\$ 37.11	\$ 652,427.20
Fabricación, suministro y colocación de gradas metálicas de 7 filas, a base de perfiles de PTR de 3" como estructura y lámina perforada como cubrimiento y formación de las gradas. Medida aproximada 0.45 x 15.00 mts/grada.	13014.80	KG.	\$ 37.11	\$ 482,979.23
Suministro y colocación de gradas metálicas de 4 filas. Medida aproximada 3.00 x 3.60 mts.	44.00	PZAS.	\$ 16,500.00	\$ 726,000.00

**SUBTOTAL H.- \$ 3,570,456.89**

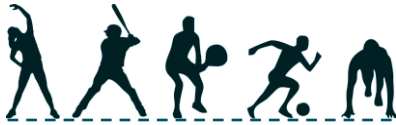
### I) INSTALACIÓN ESPECIALES

Suministro y colocación de lona velaría Ferrari Precontraint en cubiertas, soportada y tensada. Incluye todo lo necesario para su instalación.	3884.00	M2.	\$ 1,398.00	\$ 5,429,832.00
--	---------	-----	-------------	-----------------

**SUBTOTAL I.- \$ 5,429,832.00**

**Gran total subtotales.- \$ 13,131,792.05**

**Costo por M2.- \$ 2,977.24**



## EXTERIORES Y CANCHAS DEPORTIVAS

### A) ALBAÑILERIA

Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. de profundidad.	705.40	M3.	\$	75.06	\$	52,947.32
Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. de espesor de concreto f'c=100 kg/cm2.	57.00	M2.	\$	106.76	\$	6,085.32
Zapata corrida de concreto armado de 0.90 x 0.20 mts. Elaboración de concreto f'c=200 kg/cm2 para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	11.40	M3.	\$	2,304.30	\$	26,269.02
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	14.25	M2	\$	134.34	\$	1,914.35
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	709.65	KG.	\$	37.56	\$	26,654.45
Muros de enrase en cimentación de tabicón sólido natural de 10x13x28 cms. de 0.75 mts. de espesor pegado con mortero, arena cribada y agua.	96.90	M2.	\$	450.64	\$	43,667.02



Muro de concreto armado de 30 cms de espesor. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y traveses), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	119.70	M3.	\$ 2,304.30	\$ 275,824.71
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dadas, castillos, cerramientos traveses, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	798.00	M2	\$ 134.34	\$ 107,203.32
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	4000.37	KG.	\$ 37.56	\$ 150,253.90
Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactado a pisón al 85 % proctor, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarreo para volúmenes menores de 30 M3.	452.18	M3.	\$ 83.70	\$ 37,847.47
Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6.00 M3, incluye carga y acarreo de escombros.	22.68	M3.	\$ 187.68	\$ 4,256.58
Cadena de desplante de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	53.28	M3.	\$ 2,186.40	\$ 116,491.39



Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye 0.00 a 3.00 mts.	532.76	M2	\$ 134.34	\$ 71,570.98
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	5931.44	KG.	\$ 37.56	\$ 222,784.89
<b>SUBTOTAL A.-</b>				<b>\$ 1,143,770.71</b>

## B) OBRA NEGRA

Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	28.00	PZAS.	\$ 74.37	\$ 2,082.36
Impermeabilización de cadena de desplante.	57.00	ML.	\$ 35.00	\$ 1,995.00
Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.	283.50	M2.	\$ 322.21	\$ 91,346.54
Suministro y colocación de muro de contención en mampostería de piedra braza limpia de 0.30 cm de espesor aproximado. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo para su elaboración, andamios de seguridad necesario.	662.20	M2.	\$ 928.57	\$ 614,899.05
Columnas de concreto armado de 0.30 x 0.30 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	17.64	M3.	\$ 2,186.40	\$ 38,568.10



Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	17.60	M2	\$ 134.34	\$ 2,364.38
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	654.64	KG.	\$ 37.56	\$ 24,588.28
Trabe de concreto armado de 0.20 x 0.30 mts. Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> . para elementos de refuerzo horizontal y vertical ( castillos y cadenas ) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	6.84	M3.	\$ 2,186.40	\$ 14,954.98
Suministro y colocación de cimbra de segunda común en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	79.89	M2	\$ 134.34	\$ 10,732.42
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	380.76	KG.	\$ 37.56	\$ 14,301.35
<b>SUBTOTAL B.-</b>				<b>\$ 815,832.45</b>

**C) OBRA GRIS**

Suministro, elaboración y vaciado de cama de arena de 6 cms de espesor, para apoyo y colocación de adoquín.	477.68	M3.	\$ 326.06	\$ 155,752.34
---	--------	-----	-----------	---------------



Firme de concreto de 10 cms. De espesor. Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm <sup>2</sup> para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2". Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	15.03	M3.	\$ 2,186.40	\$ 32,861.59
Firme de concreto de 10 cm de espesor, con concreto $f'c= 150$ kg/cm resistencia normal, tamaño máximo del agregado de 20 mm, pulido integral con llana metálica, incluye: la preparación de la base y curado.	5411.60	M2.	\$ 106.93	\$ 578,662.39
Firme de hormigón poroso de 10 cms. De espesor. Concreto hecho en obra, $f'c=100$ kg/cm, resistencia normal y tamaño máximo de agregado de 38 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarreo y desperdicios.	1234.46	M2.	\$ 182.76	\$ 225,609.91
Firme de asfalto de 10 mm de espesor, con una base de gravilla drenante de 3/4". (Pista de tartán).	394.77	M2.	\$ 1,360.63	\$ 537,135.91
Firme de concreto hidráulico de 10 cms. De espesor. Elaboración de concreto $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> para banqueteta. Incluye vaciado manual, vibrado y/o picado, y curado del concreto con todo lo necesario para su plena ejecución.	177.57	M3.	\$ 170.82	\$ 30,332.51
Firme de concreto hidráulico de 10 cms. De espesor. Concreto hidráulico premezclado $f'c=200$ kg/cm tamaño máximo del agregado de 19 mm para calles. Incluye: materiales y mano de obra.	426.69	M3.	\$ 2,978.11	\$ 1,270,729.76
Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye: Andamios, materiales, plafones. Incluye: Andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	1879.50	M2.	\$ 103.34	\$ 194,227.53
			<b>SUBTOTAL C.-</b>	<b>\$ 3,025,311.93</b>



**D) OBRA BLANCA**

Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye: andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	798.00	M2.	\$ 66.70	\$ 53,226.60
Suministro y colocación de piso de adoquín hexagonal de 23 x 23 x 8 cms.	7961.42	M2.	\$ 123.80	\$ 985,623.80
Malla ciclónica con concertina y cintilla plástica. Incluye: suministro y colocación de tubulares de acero galvanizado, accesorios para sujeción de concertina, demolición de guarnición para colocación de tubulares nuevos, cimbra para colado de tubulares, material, acarreo, herramientas, mano de obra, limpieza del lugar.	160.00	ML.	\$ 1,541.60	\$ 246,656.00
<b>SUBTOTAL D.-</b>				<b>\$ 1,285,506.40</b>

**E) INSTALACIÓN HIDRO-SANITARIA**

Registro de 40x60x100 cms. Forjado con tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. Asentado con mortero aplanado, pulido, incluye: tapa de herrería, recibir tubos, materiales y mano de obra.	17.00	PZAS.	\$ 1,616.00	\$ 27,472.00
Registro de 50x50x200 cms. Forjado con tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. Asentado con mortero aplanado, pulido, incluye: tapa de herrería, recibir tubos, materiales y mano de obra.	7.00	PZAS.	\$ 1,731.58	\$ 12,121.06
Tendido y colocación de tubería de PVC de 8" sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	253.00	ML.	\$ 487.27	\$ 123,279.31





Tendido y colocación de tubería de PVC de 4" con perforaciones para drenación de agua sobre cama de arena, Incluye: excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	152.00	ML.	\$ 173.90	\$ 26,432.80
Suministro, colocación e instalación de tanque elevado para almacenamiento de agua con capacidad de 230 m3, medida aproximada 9.00 x 9.00 mts de base, 21.00 mts de altura total.	1.00	PZAS.	\$ 448,800.00	\$ 448,800.00
Cisterna de almacenamiento de agua con capacidad para 50,000 lts. Medida aproximada 5.00 x 5.00 x 2.00.	3.00	PZAS.	\$ 65,315.60	\$ 195,946.80
			<b>SUBTOTAL E.-</b>	<b>\$ 834,051.97</b>

#### F) INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Suministro e instalación lámpara de iluminación LED para exterior, Mac. Tecno Lite Mod. ES-LED/720.	244.00	PZA.	\$ 833.04	\$ 203,261.76
Suministro e instalación lámpara de iluminación LED, Mac. Tecno Lite Mod. LFC-2285/S.	60.00	PZA.	\$ 1,823.77	\$ 109,426.20
Suministro e instalación proyector para espacios deportivos, Mac. Phillips Mod. Power vision 206.	23.00	PZA.	\$ 3,200.00	\$ 73,600.00
Suministro e instalación panel solar, Mac. Genersys Sistema de 5KWp. Incluye todo lo necesario para su instalación.	450.00	PZA.	\$ 4,450.00	\$ 2,002,500.00
Suministro e instalación de transformador de 130 KVA.	1.00	PZA.	\$ 68,000.00	\$ 68,000.00
			<b>SUBTOTAL F.-</b>	<b>\$ 2,456,787.96</b>

#### G) INSTALACIÓN ESPECIALES

Suministro y colocación de sistema de riego con aspersores Mac. Hunter Mod. MI-20-06PRB. Juego de 2 aspersores.	82.00	JGO.	\$ 1,780.00	\$ 145,960.00
---	-------	------	-------------	---------------



Suministro y colocación de sistema de riego con aspersores Mac. Hunter Mod. ECO-04-1060. Juego de 15 aspersores.	3.00	JGO.	\$ 1,160.00	\$ 3,480.00
Suministro y colocación de sistema de riego con cañón Mac. Hunter Mod. ST-1600B.	1.00	PZA.	\$ 4,800.00	\$ 4,800.00
Suministro y colocación de bomba sumergible Mod. SSX3ME150F3 Mca. EVANS, Incluye: todo lo necesario para su instalación.	1.00	PZAS.	\$ 8,342.58	\$ 8,342.58

**SUBTOTAL G.- \$ 162,582.58**

#### H) JARDINERÍA

Suministro y colocación de pasto en rollo, Alfombra o Kikuyo.	13248.00	M2.	\$ 53.33	\$ 706,515.84
Suministro y colocación de árbol Orquídea de primavera.	36.00	PZA.	\$ 1,200.00	\$ 43,200.00
Suministro y colocación de árbol Aile.	30.00	PZA.	\$ 860.00	\$ 25,800.00
Suministro y colocación de árbol Olmo común.	16.00	PZA.	\$ 1,975.00	\$ 31,600.00
Suministro y colocación de árbol Casuarina.	21.00	PZA.	\$ 750.00	\$ 15,750.00

**SUBTOTAL H.- \$ 822,865.84**

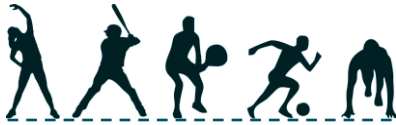
**Gran total subtotales.- \$ 10,546,709.84**

**Costo por M2.- \$ 1,195.09**

**SUMA DE SUBTOTALES.- \$ 51,117,901.56**

**GRAN TOTAL.- \$ 51,117,901.56**

**m2 de construcción.- \$ 6,429.52**



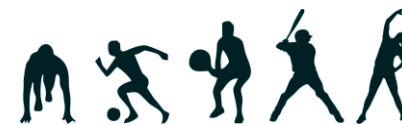
<b>COSTO PROYECTO EJECUTIVO</b>				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
Costo total de proyecto arquitectónico.	\$ 51,117,901.56	%	0.80	\$ 4,089,432.12
<b>COSTO PROYECTO ARQUITECTONICO</b>				<b>\$ 4,089,432.12</b>

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
Estructurista	7950.50	M2	\$ 15.00	\$ 119,257.50
Electromecánico	7950.50	M2	\$ 15.00	\$ 119,257.50
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO EJECUTIVO</b>				<b>\$ 4,327,947.12</b>

COSTO DE LA CONSTRUCCIÓN	\$ 51,117,901.56
COSTO PROYECTO EJECUTIVO	\$ 4,327,947.12
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 55,445,848.69</b>

El método de financiamiento para este proyecto será repartido entre las tres formas de gobierno.

- 1.- **50%** del total será financiado por el **Gobierno Federal.**
- 2.- **30%** del total será financiado por el **Gobierno del Estado.**
- 3.- **20%** del total será financiado por el **Gobierno Municipal.**



## BIBLIOGRAFÍA Y CONSULTA EN BASE DE DATOS

- Camacho Cardona, Mario, Diccionario de arquitectura y Urbanismo, 2ª ed. México: Trillas 2007.
- OCEANO COLOR, diccionario enciclopédico universal, editorial Océano, tomo 2.
  
- <https://angelsergioasa.files.wordpress.com>
- <http://ciudadespatrimonio.mx>
- <https://composicionarqudatos.files.wordpress.com>
- <http://diarioabc.mx>
- <http://imdpuebla.gob.mx>
- <http://indeporte.mx>
- <http://morelianas.com>
- <http://morelos.morelia.gob.mx>
- <http://on2011.deporte.gob.mx>
- <https://todofluye.wordpress.com>
- <http://www.aguascalientes.gob.mx>
- <http://www.cambiodemichoacan.com.mx>
- <http://www.cdcac.com>
- <http://www.conade.gob.mx>
- <http://www.ecured.cu>
- <http://www.imdemorelia.org>
- <http://www.inapam.gob.mx>
- <http://www.microrregiones.gob.mx>
- <http://www.nuestravision.com.mx>
- <https://www.quadratin.com.mx>

Entrevista Artemisa Pérez, Club Deportivo Purépecha, Recepcionista, Uruapan, Mich. México.