

# CENTRO DEPORTIVO COENEO

## TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de Arquitecto presenta:

**Leticia Herrera Calderón**

Asesor:  
Mtro. en Arq. Rolando Cárdenas Castillo  
Sinodales:  
Ing. Zoila Margarita García Ríos  
Arq. Rosa María Zavala Huitzacua

09

## ÍNDICE

Prólogo.....	6
<b>CAPÍTULO 1</b>	
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1 Definición del tema.....	9
1.2 Justificación.....	10
1.3 Objetivos.....	11
1.4 Hipótesis.....	11
1.5 Limitaciones.....	12
<b>CAPÍTULO 2</b>	
<b>2. MARCO SOCIO CULTURAL</b>	
2.1 Antecedentes históricos de la localidad.....	14
2.2 Estadísticas de la población.....	15
2.3 Datos Económicos, Sociales y Culturales de la población.....	16
2.4 Antecedentes históricos del tema.....	18
2.5 Análisis crítico del tema a nivel ciudad.....	20
<b>CAPÍTULO 3</b>	
<b>3. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO</b>	
3.1 Localización de la localidad.....	22
3.2 Afectaciones físicas existentes.....	23
3.3 Climatología.....	24
• Temperatura.....	24
• Precipitación pluvial.....	24
• Asoleamiento.....	25
• Vientos dominantes.....	25
• Humedad relativa.....	25
<b>CAPÍTULO 4</b>	
<b>4. MARCO URBANO</b>	
4.1 Vías de comunicación.....	28
4.2 Estructura Urbana Actual.....	28
4.3 Equipamiento Urbano.....	29
4.4 Equipamiento Urbano Compatible.....	30
4.5 Infraestructura.....	30

4.6 Uso y tenencia de uso del suelo.....	31
4.7 El terreno.....	32
4.8 Infraestructura del terreno elegido.....	37
• Agua Potable y Drenaje.....	37
• Energía Eléctrica y Alumbrado Público.....	38
• Teléfono y Telecable.....	39
• Equipamiento Urbano.....	40
• Transporte.....	40

## CAPÍTULO 5

### 5. MARCO TÉCNICO

5.1 Materiales de construcción.....	42
5.2 Sistemas constructivos.....	44
5.3 Aplicación de Reglamentos y Normatividades Especificas.....	46

## CAPÍTULO 6

### 6. MARCO FUNCIONAL

6.1 Análisis de usuarios.....	51
6.2 Programa de necesidades.....	52
6.3 Programa Arquitectónico.....	53
6.4 Diagrama general de flujos.....	54
6.5 Diagrama general de funcionamiento.....	55
6.6 Matriz de acopio.....	56

## CAPÍTULO 7

### 7. MARCO FORMAL

7.1 Tendencia Arquitectónica.....	60
• Minimalismo.....	60
7.2 Análisis de Proyectos Análogos.....	63
• CODE Jalisco.....	63
• Unidad Deportiva “López Mateos”.....	66
• Instalaciones Deportivas de Educare.....	69
7.3 Conceptualización.....	74
7.4 Zonificación.....	75
7.5 Introducción al proyecto.....	76

ANEXOS

- Anexo 1 Infraestructura deportiva.....78
- Anexo 2 Antropometría.....89
- Anexo 3 Estudio de Áreas.....101

Bibliografía

Planos



## PROLOGO

Cuando el hombre inició tratando de satisfacer sus necesidades principales, como alimento, defensa y ataque, dio origen a la caza, pesca, natación, luchas, carreras, saltos, etc., que son los primeros deportes que existieron.

En la antigua Grecia, los ejercicios atléticos adquirieron gran importancia, pues allí se empezaron a organizar cada 4 años los Juegos Olímpicos, en el año 776 a.C., y se celebraron ininterrumpidamente por espacio de doce siglos, hasta el año 383 d.C. en que fueron suprimidas. Fue hasta finales del siglo XIX, que las famosas Olimpiadas de la antigua Grecia se restablecieron.

El siglo XX marca la entrada de una nueva era del deporte, con la unificación de las reglas de juego en las diversas especialidades, en México el deporte tuvo un mayor fomento, lo que dio origen a la construcción de espacios en los que se practicaran diferentes deportes. La XIX Olimpiada se celebró en México en 1968, motivo por el cual se construyeron varios espacios deportivos como el Palacio de los Deportes y el Velódromo Olímpico. Otros espacios importantes pertenecientes a este género arquitectónico que se localizan en la ciudad de México son el Estadio Azteca, la Alberca Olímpica y el Estadio Olímpico de Ciudad Universitaria.

En la ciudad de Morelia, el principal escenario deportivo es el Estadio Morelos, con capacidad para 41, 056 espectadores. Otros escenarios deportivos importantes son el Estadio Olímpico Venustiano Carranza, que se construyó en los años 60's, al igual que el Francisco Villa, dedicado al béisbol; anexas quedaron albercas, canchas de tenis y áreas para otros deportes.

En el año 1989, se inició en ciudad Universitaria la construcción de una Unidad Deportiva que engloba: canchas de tenis, frontenis, básquetbol, voleibol y el auditorio de usos múltiples.

En la localidad de Coeneo, las canchas existentes tienen menos de 20 años, y carecen de las condiciones necesarias para la práctica de los deportes, razón por la cual, se pretende desarrollar un Centro Deportivo que de solución a éstos problemas, y con ello se contribuya a dar un impulso al deporte en la localidad.

En la presente investigación se presenta la información teórica necesaria para que se desarrolle dicho proyecto de la manera más adecuada posible.

Se indagaron antecedentes históricos y datos estadísticos de la población, lo que permitió conocer más a fondo la comunidad a la cual dará servicio el centro deportivo, al igual que los aspectos físico-geográficos se han analizado para lograr el confort de los espacios.

En lo referente a lo urbano se examinan aspectos de la traza Urbana, las vías de comunicación, así como la localización de los servicios y equipamiento urbano, que están presentes en la localidad de Coeneo, ya que así se puede apreciar de una forma clara como está estructurada ésta y los servicios que posee.

Se ha revisado la normatividad de construcción que al proyecto aplica, a fin de tenerla muy presente y posteriormente no tener problemas por no haberse acatado a los lineamientos que en ella se piden.

La Conceptualización y la propuesta arquitectónica para el desarrollo del proyecto Centro Deportivo Coeneo, estará fundamentada por la tendencia arquitectónica de Minimalismo, al igual que el análisis de sitios análogos, que son aspectos que en el marco formal se estudian. Mediante el estudio que se hizo de las diversas relaciones existentes entre las diferentes áreas y espacios que comprenden el centro deportivo, se adquirió un conocimiento más amplio acerca del funcionamiento del proyecto, y así ubicar los espacios en el lugar óptimo, de acuerdo a las necesidades, funciones y actividades que en éstos se desempeñan.

El Centro Deportivo Coeneo, que será un punto de atracción y recreo para la población, en donde podrá realizar actividades deportivas en su tiempo libre, y la juventud estará menos propensa a caer en vicios y adicciones nocivas a la salud. Por lo tanto se mejorará la calidad de vida de los habitantes, ya que la práctica de deportes ayuda a gozar de una buena salud. Aunado a lo anterior, con la creación del centro deportivo se ampliará la infraestructura de la localidad y se crearán fuentes de empleo, lo cual se traduce en beneficios para la comunidad.



# INTRODUCCIÓN

## 1.1 Definición del tema

### CENTRO DEPORTIVO COENEO, MICH.

**Centro:** Lugar donde se reúnen los miembros de una sociedad o asociación. Punto concurrido donde se realiza una actividad.<sup>1</sup>

**Deporte:** Conjunto de ejercicios físicos, practicado individualmente o por equipos, que el hombre realiza, ya sea para superar una marca establecida o vencer un adversario en competición pública, siempre con sujeción a ciertas reglas.<sup>2</sup> O simplemente para divertirse, mejorar su capacidad física e intelectual.

Se entiende por **Centro Deportivo** el espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto y/o descubiertas, destinadas principalmente a la práctica organizada del deporte y a la realización de competencias deportivas, así como al esparcimiento. En algunos casos sirven también para actividades sociales y culturales.<sup>3</sup>

El **Centro Deportivo Coeneo**, se localizará en la localidad de Coeneo, Michoacán y está destinado para la población en general, que guste de la práctica de los deportes, pero en especial para la juventud, la cual pueda aplicar su tiempo libre.

Un centro deportivo se constituye generalmente por canchas para la práctica de los diferentes deportes, fútbol, básquetbol, béisbol, etc., pista de atletismo, gimnasio, alberca, vestidores y baños, juegos infantiles, administración, servicios, cafetería, almacén, estacionamiento y áreas verdes.

Pertenece al género arquitectónico de Centros Deportivos y de Recreación

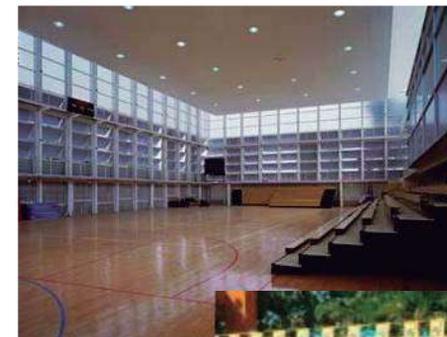


Imagen 1. Algunos componentes de un Centro Deportivo.

<sup>1</sup> Diccionario Enciclopédico Universal y de México, Ed. Dimas Ediciones, Barcelona, 1996, p.200

<sup>2</sup> ibid, p. 282.

<sup>3</sup> Plazola, Alfredo Cisneros, "Arquitectura Deportiva", Ed, Limusa.

## 1.2 Justificación

La localidad de Coeneo de la Libertad, Mich., carece de áreas recreativas y deportivas, y los pocos espacios deportivos existentes no cuentan con las condiciones necesarias para la buena práctica de los deportes, se encuentran casi de manera provisional. La localidad cuenta con canchas de fútbol, básquetbol, béisbol, sin embargo éstas se encuentran en lugares no aptos, carecen de las instalaciones necesarias para la práctica de los deportes de manera segura y confortable, además de que se encuentran muy distantes unas de las otras.

Se pretende elaborar una solución a estos problemas, logrando con ello un centro deportivo eficiente y seguro, y que con éste se dé un impulso importante para el deporte en la comunidad. Por otra parte se considera que el tiempo libre y el ocio de la juventud de Coeneo, al no tener opciones, se orienta hacia vicios y adicciones nocivas, como el consumo de bebidas alcohólicas o la drogadicción, que en este caso está obteniendo desarrollos inusitados que se requieren atender. Por lo que con un espacio de tales características se contribuirá a que existan menos probabilidades de que éstos caigan en vicios y adicciones.

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Los últimos cálculos de la OMS indican que en 2005 había en todo el mundo: aproximadamente 1600 millones de adultos (mayores de 15 años) con sobrepeso, 400 millones de adultos obesos y 20 millones de menores de 5 años con sobrepeso.<sup>4</sup> Actualmente el 40% de la población de México, que suma más de 103 millones de habitantes, padece obesidad y el 30% sobrepeso, mientras que el 25% de los niños y uno de cada tres adolescentes está por encima del peso que sería deseable, según la Encuesta Nacional de Salud 2006.<sup>5</sup> El sobrepeso y la obesidad promueven el desarrollo de varias enfermedades, que con mejorar los hábitos alimenticios y realizar actividades físicas, pueden reducir riesgos de salud. Por lo tanto la creación de un centro deportivo en la región ayudará a reducir los índices de sobrepeso y obesidad de la población favoreciendo a que éstos tengan una mejor calidad de vida.

El H. Ayuntamiento de Coeneo, tiene interés en la elaboración de un proyecto de éste tipo, ya que actualmente no se cuenta con un centro deportivo, por lo que podría ser viable su realización.

Este proyecto es de mi interés personal, ya que considero que con la realización de él, se beneficiaría mucho la comunidad. Hay información documental necesaria para el desarrollo de un proyecto de éste género arquitectónico.

<sup>4</sup> <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>

<sup>5</sup> [http://www.salud.com/secciones/salud\\_general.asp?contenido=284521](http://www.salud.com/secciones/salud_general.asp?contenido=284521)



Imagen 2. Vista de la localidad de Coeneo.



Imagen 3. Espacio deportivo existente en la localidad.

### 1.3 Objetivos

El objetivo principal es diseñar, desarrollar, crear un Centro Deportivo que cuente con todas las condiciones necesarias para la práctica de los deportes y con esto lograr una alternativa de recreación, esparcimiento y ejercitación para la población de Coeneo, en especial para la juventud, para que existan menos probabilidades de que éstos caigan en vicios y adicciones nocivas para su salud.

Los objetivos arquitectónicos son:

- Crear espacios agradables y seguros para la práctica del deporte
- Incorporar en el proyecto las instalaciones necesarias para lograr espacios confortables y funcionales
- Generar una propuesta arquitectónica innovadora
- Lograr una solución funcional, dinámica y creativa
- Conseguir que el proyecto sea económicamente viable y factible

Los objetivos sociales son:

- Construir un punto de atracción y recreo para la población
- Contribuir a la ampliación de la infraestructura de la localidad
- Fomentar la convivencia armónica entre los usuarios.
- Fortalecer la formación de valores por medio de actividades físicas y recreativas.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes
- Reducir los índices de alcoholismo y drogadicción en la juventud
- Disminuir la cifra de personas con obesidad y sobrepeso en la localidad
- Crear fuentes de empleo para la población de Coeneo
- Fomentar el impulso al deporte en la región

### 1.4 Hipótesis

Con el Centro Deportivo Coeneo, la población tendrá un lugar en el cual pueda realizar actividades deportivas en su tiempo libre, y en especial la juventud, tendrá menos probabilidades de caer en vicios y adicciones.

Se dará una visión distinta de la recreación y del papel que el deporte tiene en la salud, lo significa dar una oportunidad a mejorar la vida de los mexicanos.

También se reducirán los índices de sobrepeso y obesidad en la población con la realización de ejercicios y deportes, se mejorará la calidad de vida de las personas, ya que está comprobado que la práctica de los deportes contribuye a tener y gozar de buena salud.

El centro deportivo, será un punto de atracción y recreo para los habitantes de la localidad de Coeneo. Con su construcción se fomentará la convivencia armónica entre los usuarios para mejorar las relaciones sociales.

Se fomentará el impulso al deporte y con esto se podrán descubrir deportistas sobresalientes y con grandes aptitudes deportivas que puedan formar parte de la selección estatal e incluso nacional.

Con la construcción del centro deportivo se crearán fuentes de empleo, que se traducirá en beneficios económicos para la población de la localidad, ya que actualmente se presenta un déficit de empleo en la comunidad.

## 1.5 Limitaciones

El Centro Deportivo Coeneo podrá atender y dar servicio a cierta parte de la población.

Los Reglamentos de construcción tienen que ser tomados en cuenta, por lo que habrá que ajustarse a lo que éstos permitan, a fin de que no haya problemas posteriormente por no acatarse a las normas que éstos contienen.

Las instalaciones eléctricas serán planeadas y proyectadas por especialistas, en la presente investigación se utilizarán sólo criterios para el diseño dichas instalaciones.

En lo que a aspectos estructurales se refiere, éstos estarán basados sólo en criterios estructurales, ya que para su correcta ejecución deberán estar diseñados por un especialista en la materia.

En este marco fue posible conocer los fundamentos teóricos que justifican la creación de un centro deportivo en la comunidad de Coeneo, así como los objetivos principales que busca el proyecto, los beneficios que esto traería a dicha localidad la construcción de éste, y las limitaciones que se tienen en cuanto al proyecto se refiere. Se llegó a la conclusión de que es viable dicho proyecto.

# MARCO SOCIO-CULTURAL

## 2. MARCO SOCIO CULTURAL

En este marco se presentan los antecedentes históricos, así como datos estadísticos que se investigaron sobre la población de Coeneo. Lo anterior, con el fin de conocer más a fondo a la comunidad a la cual dará servicio el Centro Deportivo Coeneo.

### 2.1 Antecedentes históricos de la localidad

**Coeneo**, cuyo significado es “lugar de pájaros”, en la época prehispánica formó parte del territorio que dominaba el Imperio Tarasco y estuvo sujeto a él, hasta la llegada de españoles. Al derrumbarse el señorío mencionado, fue evangelizado por la orden religiosa de los franciscanos y en el año de 1530, fray Martín de la Coruña, fundó el actual pueblo de Coeneo.

De vez en cuando venía a visitarlos, pero una vez que se retiró de este lugar Fray Martín de la Coruña, los indios volvieron a la sierra y algunas cuevas donde antes habitaban, ya que por medio de sus vecinos se dieron cuenta de que un español llamado Nuño de Guzmán y sus seguidores, buscaban a los indios no para catequizarlos, sino para despojarlos de todo lo que tenían de valor.

Después de que se fue definitivamente Fray Martín de la Coruña, vino a sustituirlo Fray Jacobo Daciano, y al no haber encontrado a los indios como los había dejado su antecesor, les insistió tanto y al fin logró convencerlos y los reunió nuevamente. Así que una vez que todo se arregló y se hicieron los trámites que correspondían, se trasladaron el 8 de diciembre de 1542.

A la consumación de la Independencia, Coeneo tenía 3, 416 habitantes. Este lugar se constituyó en municipio, con cabecera en Coeneo, diez años después de consumada **la Independencia**, el 10 de diciembre de 1831. Fue el primer pueblo que se levantó en armas apoyando el Plan de Ayutla, pronunciado en contra de la dictadura del general **Antonio López de Santa Ana**. Dicho levantamiento fue encabezado por el general **Epitacio Huerta**, en unión de varios vecinos, el 5 de mayo de 1854. Este hecho, que ennoblece la historia de Coeneo y de Michoacán, tuvo su reconocimiento el 22 de noviembre de 1858, año en que el Congreso del Estado le otorgó el título de **Villa de la Libertad**.<sup>6</sup> Coeneo en la época de Reforma participó como pueblo liberal luchando por las leyes de Reforma, para el respeto a la Constitución de 1857 y contra conservadores y franceses. Después de la Independencia y la Reforma, Coeneo vivió un breve tiempo de paz y esto se vió reflejado en el incremento de la población y en un mejor desarrollo social.<sup>7</sup>

Personajes ilustres de Coeneo fueron:

**José Barragán Zavala** (1892-1949).- Escritor y político nacido en Coeneo y fallecido en México.

**Epitacio Huerta** (1827-1904).- Nació y murió en Coeneo, General del Ejército Liberal. Prestó a la Patria importantes servicios en días de prueba. Fue Gobernador del Estado.

<sup>6</sup>[http://www.emexico.gob.mx/work/EMM\\_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm](http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm)

<sup>7</sup> Tovar Gil, Juvenal, *Conoce tu Municipio Coeneo*, Morelia, Mich., 1998, Pág. 31.

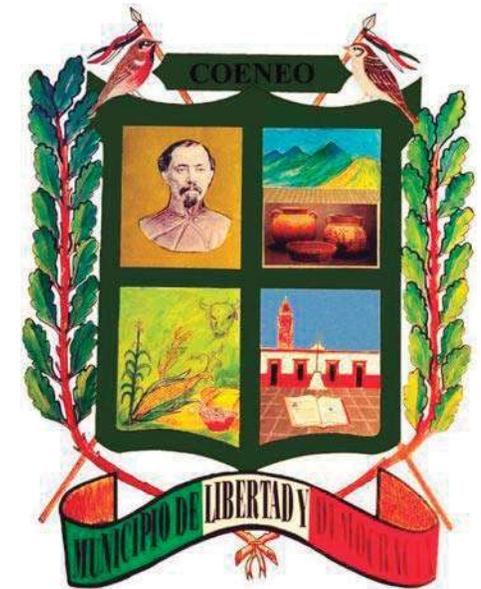


Imagen 6. Escudo del Municipio de Coeneo.

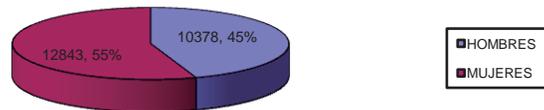


Imagen 7. Vista de la Plaza Principal de Coeneo.

## 2.2 Estadísticas de la población <sup>8</sup>

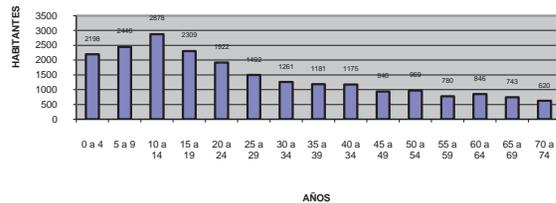
La población del municipio de Coeneo está formada por grupos mestizos y en algunas comunidades grupos indígenas. Para el año 2000, se tiene una población de 23,221 habitantes, de los cuales 10,378 son hombres y 12,843 son mujeres.

**POBLACIÓN DE HOMBRES Y MUJERES**



Gráfica 1. Población del Municipio de Coeneo/LHC

**POBLACIÓN POR EDADES**



Gráfica 2. Población por edades, de 0 a 74 años en el municipio/LHC

Su tasa de crecimiento es del -2.15 por ciento anual (la tasa de crecimiento negativa, se debe a factores como la emigración al interior y exterior del país principalmente) y la densidad de población es de 62.95 habitantes por kilómetro cuadrado. El número de mujeres es relativamente mayor al de hombres.

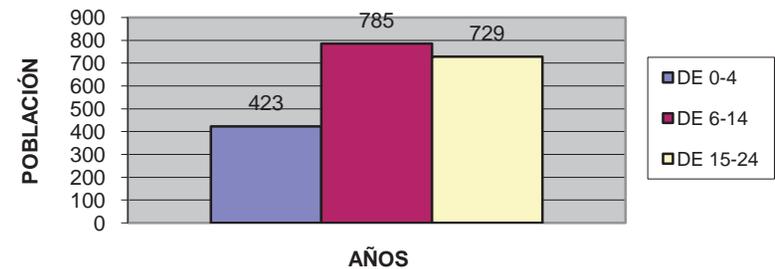
La localidad de Coeneo de la Libertad, cuenta con una población total de **4, 077 habitantes.** La población masculina es de 1, 873 habitantes y el número de población femenina es de 2, 204 habitantes.

**DSITRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN**



Gráfica 3. Población de la localidad de Coeneo/LHC

**POBLACION DE 0-24 AÑOS**



Gráfica 4. Población de 0 a 24 años en la localidad/LHC

<sup>8</sup> [http://www.inegi.org.mx/lib/olap/general\\_ver4/MDXQueryDatos.asp?c=10261](http://www.inegi.org.mx/lib/olap/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?c=10261)

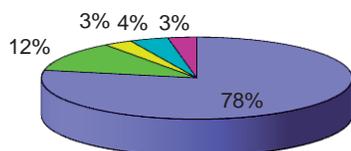
### 2.3 Datos Económicos Sociales y Culturales de la Población <sup>9</sup>

La población económicamente activa es de 33% según datos proporcionados por el Registro Civil.

Una gran cantidad de la población trabaja en el sector primario, siendo la agricultura la principal actividad. Se cultiva la lenteja, y en menor proporción maíz, trigo, frijol, haba y garbanzo. En cuanto a la ganadería, se cría ganado bovino, caprino, ovino, caballar, porcino, mular, asnal y aves de corral.

El sector terciario, ocupa el segundo lugar, siendo el comercio, el transporte, ofreciendo trabajos profesionales, en el gobierno, u otros servicios, las principales actividades que se desarrollan.

**ACTIVIDAD POR SECTOR**



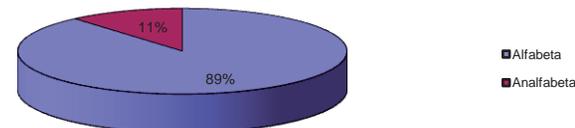
- PRIMARIO
- Terciario
- POB. DESOCUPADA
- NO ESPECIFICADO
- SECUNDARIO

Gráfica 5. Población económicamente activa/LHC

En cuanto a la educación, Coeneo cuenta con los niveles de: preescolar, primaria, secundaria, telesecundaria y Bachillerato a través del Colegio de Bachilleres.

<sup>9</sup> Tovar Gil, Juvenal, *Conoce tu Municipio Coeneo*, Morelia, Mich., 1998, p. 73-76

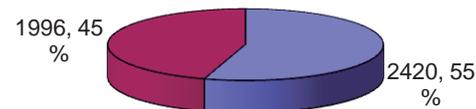
**ANALFABETISMO**



Gráfica 6. Analfabetismo

En cuanto a salud se refiere, se presentan altos índices de obesidad y sobrepeso en la población, siendo la población adulta la más afectada, sin embargo la población infantil también presenta índices altos. Según datos de la clínica del IMSS Coeneo existente en la comunidad, de las 4, 416 personas adultas (considerando a personas de 20-60 años) a las que se atiende, hay 2, 420 individuos que presentan obesidad y sobrepeso, es decir, aproximadamente el 54% de la población adulta.

**OBESIDAD Y SOBREPESO**

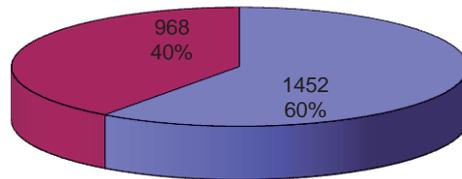


- Obesidad y sobrepeso
- Peso normal

Gráfica 7. Obesidad y sobrepeso en la población

De los 2,420 individuos en edad adulta, el 60% son del sexo femenino y el 40% son del sexo masculino.<sup>10</sup>

### OBESIDAD Y SOBREPESO POR SEXOS



■ Sexo Femenino ■ Sexo Masculino

Gráfica 8. Obesidad y sobrepeso por sexos

El estudio de los aspectos sociales y culturales de la localidad en la que se realizará el proyecto es de suma importancia, ya que mediante él se puede saber cómo está compuesta la población que hará uso del Centro Deportivo. Servirá para justificar las dimensiones del proyecto, y será posible saber el número aproximado de usuarios que se tendrán.

<sup>10</sup> Datos proporcionados por la Clínica del IMSS Coeneo.

## 2.4 Antecedentes históricos del tema

De acuerdo con los códices, ruinas, figuras de cerámica y pinturas rupestres encontradas y estudiadas por los investigadores, ha sido posible conocer que en México, al igual que en el resto del mundo, el hombre inició tratando de satisfacer necesidades principales, entre las que se encuentran alimento, defensa y ataque, naciendo así la caza, pesca, natación, luchas, carreras, saltos, etc., se puede decir que son los primeros deportes que existieron.

Las instalaciones arquitectónicas con finalidad deportiva tienen en el mundo de la antigüedad una desigualdad de distribución y solo son dignas de mención por su importancia histórica, o por el legado que han dejado a nuestra actual civilización, las existentes en Europa y América, específicamente concretadas en el mundo griego y en el maya-azteca.<sup>11</sup>

En la antigua Grecia, los ejercicios atléticos adquirieron gran importancia, pues además de darle valor educativo y moral, se relacionaba con los ritos religiosos. Fue en Atenas donde alcanzaron el más alto nivel.



Imagen 8. Vista de uno de los primeros estadios clásicos griegos/  
[http://www.ciccp.es/revistaIT/portada/img\\_portada/issue\\_168/pdf/IT\\_66.pdf](http://www.ciccp.es/revistaIT/portada/img_portada/issue_168/pdf/IT_66.pdf)

Nadie ignora la importancia que los deportes adquirieron en Grecia, pues allí se empezaron a organizar cada 4 años los Juegos Olímpicos, en el año 776 a.C., en homenaje al dios Zeus. En ellos participaban los atletas, que debían ser sólo ciudadanos hombres, quienes se entrenaban durante años en los gimnasios. Dichos juegos se celebraron ininterrumpidamente por espacio de doce siglos, hasta el año 383 d.C. en que fueron suprimidos.

En la Edad media, se le dio poco valor al deporte y se buscó la utilidad del entrenamiento guerrero. Con el Renacimiento, la nobleza comenzó a ejercitarse.

En el siglo XIX la juventud se entregaba de nuevo a las prácticas al aire libre; se le dio valor a la ejecución de ejercicios físicos, además de que poco a poco las técnicas se fueron perfeccionando.

El barón Pierre de Coubertin concretó la idea de revivir los juegos bajo la premisa de que la rivalidad internacional en el terreno deportivo promovería la amistad internacional en campos más amplios.<sup>12</sup> A finales del siglo XIX, las famosas Olimpiadas de la antigua Grecia se restablecieron, por lo que fue necesaria la construcción de nuevos espacios deportivos.

El siglo XX marca la entrada de una nueva era del deporte, con la unificación de las reglas de juego en las diversas especialidades. La diversidad y riqueza de las flamantes disciplinas deportivas y la universalidad de las normas y reglas que establecen el acontecimiento deportivo dan lugar a un extraordinario renacimiento de su arquitectura. La cuestión es que las nuevas necesidades surgen al mismo tiempo que la sociedad ha alcanzado un nivel de desarrollo tal que ha favorecido la aparición de una nueva tecnología constructiva, capaz de transformar completamente la arquitectura tradicional.

El hierro, y después el concreto armado, materiales de la nueva arquitectura, serán los protagonistas de las construcciones deportivas de nuestra época.

<sup>11</sup> [http://www.ciccp.es/revistaIT/portada/img\\_portada/issue\\_168/pdf/IT\\_66.pdf](http://www.ciccp.es/revistaIT/portada/img_portada/issue_168/pdf/IT_66.pdf)

<sup>12</sup> [http://www.eluniversal.com/aniversario/98/98a\\_info\\_index.shtml](http://www.eluniversal.com/aniversario/98/98a_info_index.shtml)

Las formas que albergan los espacios deportivos, por tanto, nacen y crecen simultáneamente con el problema de la forma de la arquitectura contemporánea.

En México, de todos los juegos y deportes que practicaron los antiguos pobladores, el que más destacó fue el juego de pelota, el cual tenía fines religiosos y consideraban sagrado. En México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras y parte de Nicaragua se han encontrado más de 500 canchas de juego de pelota prehispánico.

En el siglo XX, el deporte tuvo un mayor fomento en nuestro país, lo que dio origen a la construcción de espacios en los que se practicaran diversos deportes. La XIX Olimpiada se celebró en México en 1968, motivo por el cual se construyeron varios espacios deportivos como el Palacio de los Deportes y el Velódromo Olímpico. Otros espacios importantes pertenecientes a este género arquitectónico que se localizan en la ciudad de México son el Estadio Azteca, la Alberca Olímpica y el Estadio Olímpico de Ciudad Universitaria.<sup>13</sup>

En el DF se encuentran los centros deportivos más grandes y antiguos de nuestro país.



Imagen 9. Palacio de los Deportes, en México DF.

En la ciudad de Morelia, el Estadio Morelos es el principal escenario deportivo, con capacidad para 41, 056 espectadores. Otros escenarios deportivos importantes son el Estadio olímpico Venustiano Carranza,

que se construyó en los años 60's, al igual que el Francisco Villa, dedicado al béisbol; anexas quedaron albercas, canchas de tenis y áreas para otros deportes, que en su conjunto recibieron el nombre de Centro Deportivo Ejército de la Revolución. Actualmente este centro depende de la Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte (CECUFID) y cuenta además de lo anteriormente descrito, con servicios como baños de vapor, gimnasio, frontón, pista de tartán, canchas de voleibol, básquetbol, fútbol y una cancha de fútbol rápido.

En el año de 1989, se inició en ciudad Universitaria la construcción de una Unidad deportiva que engloba: canchas de tenis, frontenis, básquetbol y voleibol y el auditorio de usos múltiples.

En la localidad de Coeneo, los deportes que se practican son el básquetbol, fútbol, beisbol y ciclismo. Fue por el año de 1950 cuando se pavimentara la primera cancha de básquetbol en el lado sur del "cementerio".<sup>14</sup> Las otras canchas existentes en la localidad, tienen menos de 20 años y no cuentan con las condiciones ideales para la práctica de los deportes.

<sup>13</sup> Plazola, Alfredo Cisneros, "Arquitectura Deportiva", Ed, Limusa

<sup>14</sup> Valerio, Javier, Coeneo de la Libertad Michoacán en la Historia de México, CONACULTA, 2009, p. 303.

## 2.5 Análisis crítico del tema a nivel ciudad

Los espacios deportivos existentes en la localidad son los siguientes: 5 canchas de básquetbol, 1 de voleibol, 1 de fútbol, 1de béisbol. Dichos espacios se encuentran en lugares no aptos, por ejemplo, las canchas de básquetbol, no cuentan con áreas delimitadas que detengan los balones y es muy común que éstos lleguen a la calle, lo cual puede provocar accidentes, ya que los jugadores corren por el balón y los carros pasan constantemente.

Todas las canchas carecen de las instalaciones necesarias para la práctica de los deportes de manera segura y confortable, no cuentan con vestidores, por lo que los jugadores recurren al uso de algunos baños públicos para vestirse, tampoco hay bancas para jugadores, motivo por el cual muchas veces obstruyen las circulaciones alrededor de las canchas. Solo una cancha de básquetbol cuenta con gradería para los espectadores, la cual es deficiente para el número de personas que acude a observar los partidos. En época de lluvias toda la gradería se moja.

La iluminación artificial de las canchas no es la adecuada en ninguno de los casos.

Aunado a todo lo anterior, se tiene el inconveniente de que se encuentran ubicadas muy distantes unas de las otras.

# MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO

### 3. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

El presente marco consiste en análisis de los factores físicos ambientales, que tienen que ser tomados en cuenta para lograr un buen diseño. También se presenta la localización de Coeneo dentro del Territorio Nacional, así como la Orografía, Hidrografía, flora y fauna de la localidad.

#### 3.1 Localización de la localidad

El estado de Michoacán de Ocampo colinda al norte con los estados de Jalisco, Guanajuato y Querétaro; al este con los estados de Querétaro, el Estado de México y Guerrero; al sur con los estados de Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, y los estados de Colima y Jalisco.<sup>15</sup>



Imagen 13. Localización del Estado de Michoacán en México/<http://i.esmas.com/image/0/000/006/217/mapa-michoacan-370x270.jpg>

En la actualidad el estado de Michoacán de Ocampo se divide en 113 municipios, Coeneo es uno de ellos.

El municipio de Coeneo se ubica en la parte Norte de la región Central Moreliana, a la que también se le conoce con el nombre de región del Lerma, Noreste de Michoacán, Bajío moreliano. La superficie del municipio es de 393.16 kms<sup>2</sup> y representa el 0.66 por ciento de la superficie del Estado. Las coordenadas geográficas de Coeneo son 19°48' de latitud norte y 101°35' de longitud oeste, tiene una altura de 2,040 metros sobre el nivel del mar. Limita al Norte con los municipios de Huaniqueo y Villa Jiménez, al Este con Morelia, al Sur con Quiroga y Erongarícuaro y al Oeste con Zacapu. Su distancia a la capital del Estado es de 80 Km. Cuenta con 36 localidades, de las cuales Coeneo de la Libertad es la cabecera municipal.<sup>16</sup>



Imagen 14. Localización del Municipio de Coeneo en el Estado de Michoacán/[http://www.emexico.gob.mx/work/EMM\\_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm](http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm)

<sup>15</sup> <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/medi.htm>

<sup>16</sup> [http://www.emexico.gob.mx/work/EMM\\_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm](http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm)



Imagen 15. Municipio de Coeneo y municipios colindantes.

### 3.2 Afectaciones Físicas Existentes

Su relieve lo constituye el sistema volcánico transversal, al que corresponden la sierra de Comanja, con el pico Tzirate; cerros de Catayo, Ermitaño y Pelón.

En lo que respecta a rocas se encuentran las Andesitas en las faldas de algunos cerros del municipio, así como rocas ígneas y sedimentarias.



Imagen 16. Vista del Cerro El Tzirate.

La hidrografía de este municipio la constituye el río de la Patera; lagunas de Cótiro y Comanja; presa de Tunguitiro, Ojo de Agüita, Quentzio y lago de Bellas Fuentes; arroyos Tzirate y los Muertos.



Imagen 17. Vista del lago de Bella Fuentes

En lo que respecta a la fauna, ésta esta conformada por liebre, conejo, ardilla, venado, coyote, zorro y tlacuache.<sup>17</sup>

En el municipio predomina el bosque mixto, la superficie forestal maderable es ocupada por pino y encino, y en el caso de la no maderable, por matorrales de distintas especies.



Imagen 18. Flora de la región

<sup>17</sup> <http://michoacan.gob.mx/municipios/16coeneo.htm>

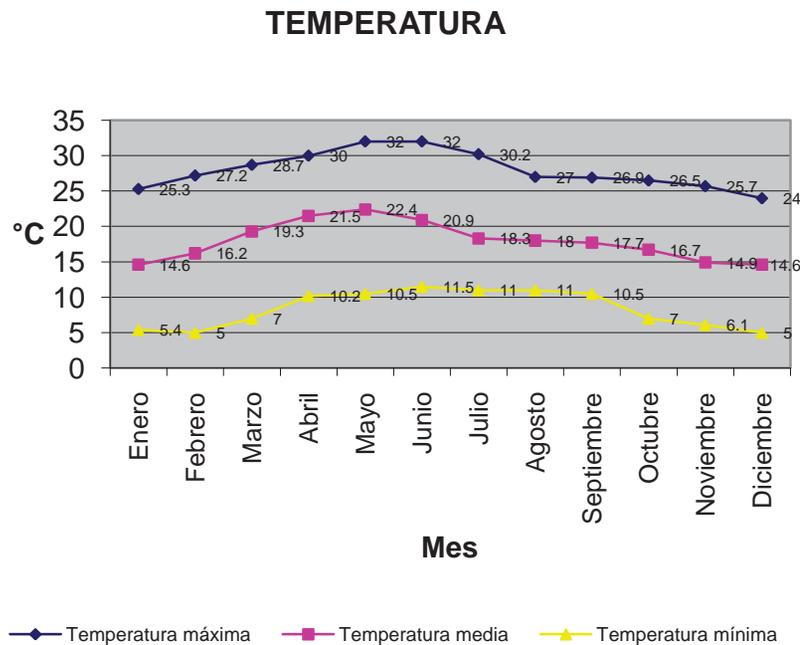
### 3.3 Climatología<sup>18</sup>

El clima que se registra en Coeneo es templado con lluvias en verano.

- **Temperatura**

La temperatura media anual es de 21°C. La temperatura máxima es de 32 °C, mientras que la mínima es de 5 °C.

La temperatura promedio por estación es: En Invierno, 15.13 °C; Primavera, 21.06 °C; Verano, 19.01 °C; Otoño, 15.4 °C.



Gráfica 9. Temperatura/LHC

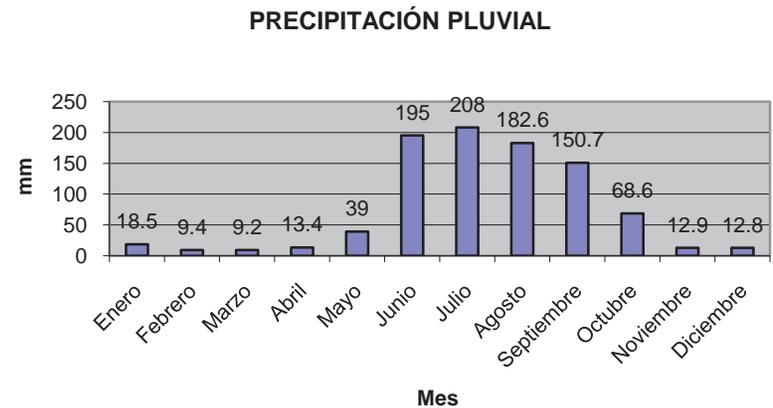
<sup>18</sup> Datos obtenidos en el Observatorio Meteorológico de Morelia, ubicado en la calle Ing. Heber Soto Fierro s/n, Col. Lomas de Santiaguito.

Conocer la temperatura de la localidad de Coeneo, se aplicará al proyecto para generar espacios a doble altura en áreas de mucho flujo peatonal y alturas promedio en áreas de servicios y administración, a fin de tener un mayor confort. Para proteger la fachada, se utilizarán parteluces en parte de ésta, así como salientes.

Se utilizarán colores claros en la fachada, por que como los muros son grandes planos absorben más cantidad de calor, un color claro absorbe menos.

- **Precipitación pluvial**

La época del año en que llueve más comprende los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Es decir, período lluvioso tiene una duración de 4 meses. La precipitación máxima es en agosto, con 208.00 mm. y el mes más seco es marzo con 9.20 mm.

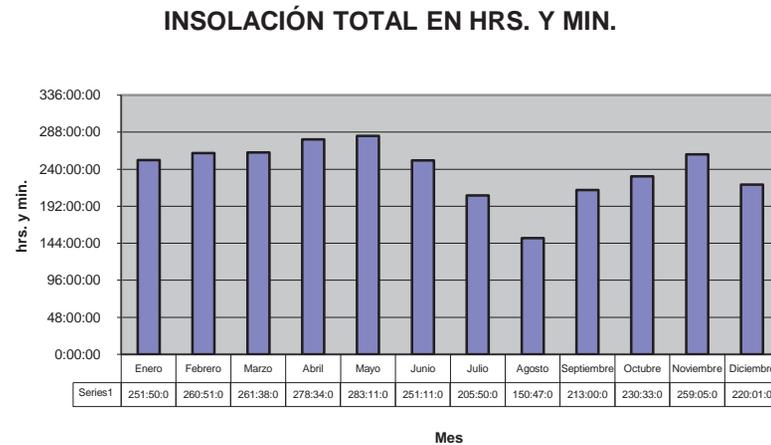


Gráfica 10. Precipitación Pluvial/LHC

En cuanto a la precipitación pluvial, se puede concluir que algunas de sus aplicaciones en este proyecto son colocar las bajadas de agua en lugares estratégicos, manejo de cubiertas inclinadas con pendiente no menor del 2%, elevación del piso terminado con respecto al nivel del terreno natural de 15 cm. mínimo, tener áreas cubiertas en accesos y andenes, así como utilizar la captación de aguas pluviales para uso posterior.

- **Asoleamiento**

Los tres meses que presentan una cantidad mayor de horas de insolación son Mayo con 283 hrs., 11 min., a continuación Abril con 278 hrs., 34 min. Y enseguida Marzo con 261 hrs., 38 min.



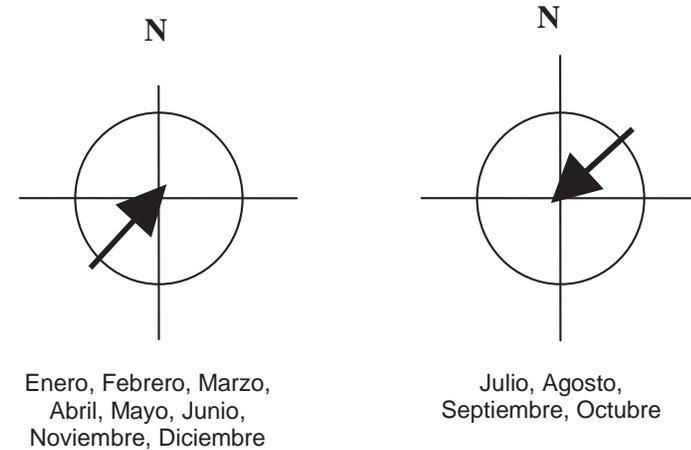
Gráfica 11. Insolación Total

El conocer el asoleamiento en la región es útil, ya que se puede elegir hacia donde orientar los espacios, los que necesiten más luz, la dimensión adecuada de las ventanas, así como la implementación de aleros, pérgolas, etc, barreras naturales como los árboles, a fin de generar un microclima.

Se pondrá vegetación, árboles, para provocar sombra, preferiblemente que sean de hoja perenne, para que en la temporada de mayor asoleamiento y temperaturas altas como lo es la primavera, provoquen sombra y en invierno permitan el asoleamiento.

- **Vientos dominantes**

En la región de Coeneo, los vientos dominantes provienen del suroeste de enero a junio; del noreste de julio a octubre y nuevamente del suroeste en noviembre y diciembre.



Gráfica 12. Vientos dominantes.

Los vientos dominantes se utilizaran para refrescar los espacios. Se pueden utilizar elementos para originar desviaciones en el flujo del aire, cerca de los accesos principales o secundarios, y así dirigir y acelerar los movimientos del aire al interior de los espacios.

El saber hacia dónde se dirigen los vientos dominantes nos ayuda para calcular las dimensiones de los vanos y las orientaciones de los espacios, también para hacer ventilaciones cruzadas.

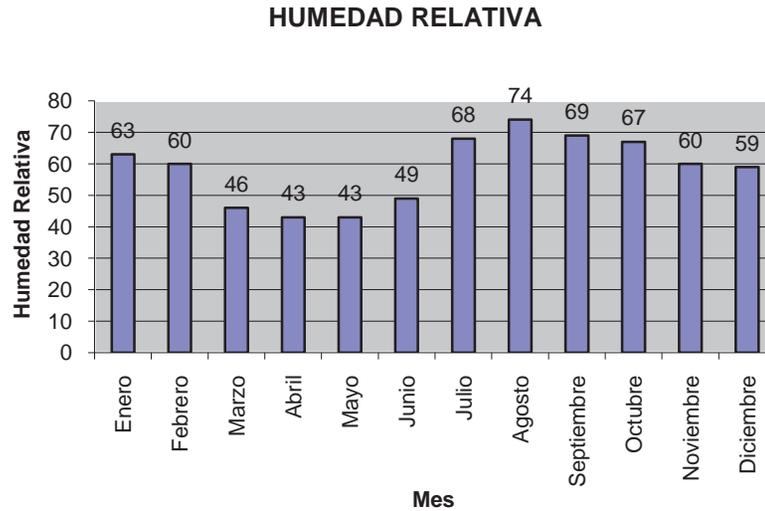
- **Humedad relativa**

La humedad relativa es la relación de la cantidad de vapor de agua que contiene una masa de aire, comparada con la cantidad de vapor de agua que tendría a una temperatura y presión particular.

La temporada más húmeda comprende los meses de Julio, Agosto, Septiembre y Octubre, mientras que la temporada más seca está conformada por los meses de Marzo, Abril, Mayo y Junio.

Durante la temporada más húmeda, es precisamente cuando se presentan los máximos niveles de precipitación pluvial.

Contrariamente a lo anterior, en la temporada más seca es cuando hay muy poca lluvia.



Gráfica 13. Humedad Relativa

Para hacer un poco más húmedo el ambiente, se pueden utilizar fuentes, que estén ubicadas en puntos estratégicos, teniendo en cuenta que estas fuentes o columnas de agua deberán localizarse con dirección a los vientos dominantes. Además de refrescar el ambiente, serán muy buenos remates visuales.

Como conclusión, para el desarrollo del proyecto, se tomaron en cuenta los factores físicos ambientales, equilibrando las ventajas y desventajas, ya que de esa forma se logrará confort en varios sentidos, por ejemplo, lumínico, ambiental y psicológico.

# MARCO URBANO

## 4. MARCO URBANO

El presente marco consiste en el análisis de los aspectos de la traza Urbana, las vías de comunicación, así como la localización de los servicios urbanos, que están presentes en la localidad de Coeneo. Considero necesario el presentar un marco en el cual se pueda apreciar de una forma clara como está estructurada la comunidad y los servicios con los que cuenta dicha comunidad.

### 4.1 Vías de comunicación

La localidad de Coeneo se encuentra localizada a 80 Km. de la capital del Estado, por la carretera México - Guadalajara, carretera federal No. 15, con desviación por la carretera estatal Coeneo – Comanja a 14 km. Esta salida se encuentra en la parte sur de la localidad. Actualmente Coeneo tiene muy buena comunicación con carretera asfáltica a los lugares más importantes del Municipio y solamente con algunos aún hay comunicación por terracería. Por la parte Norte, a 12 Km. de Coeneo, lo comunica la Autopista de Occidente México-Guadalajara entronque Huaniqueo-Coeneo.<sup>19</sup>

### 4.2 Estructura Urbana Actual

Se tienen dos vialidades principales en sentido Norte - Sur, la Avenida Morelos y en sentido Sur -Norte la Avenida 16 de Septiembre. También está conformada por vialidades secundarias como las calles Allende, Galeana, pípila, etc. y vialidades terciarias para comunicar de forma adecuada toda la localidad.

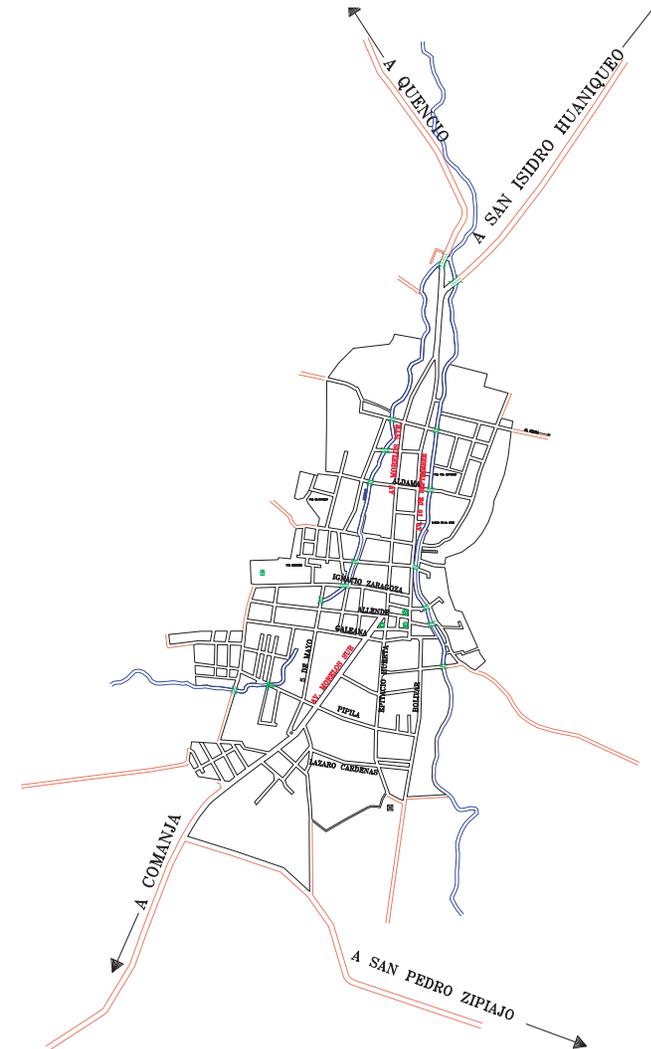


Imagen 19. Vías de comunicación y Estructura Urbana actual de la localidad de Coeneo.

<sup>19</sup> Tovar Gil, Juvenal, *Conoce tu Municipio Coeneo*, Morelia, Mich., 1998, p. 87

### 4.3 Equipamiento urbano <sup>20</sup>

La localidad de Coeneo cuenta con el siguiente equipamiento urbano:

#### Salud

La demanda de servicios médicos de la población del municipio, es atendida por organismos oficiales y privados en los medios rurales y urbanos. Los consultorios rurales proporcionan servicios de medicina preventiva, consulta externa infantil en clínicas de la Secretaría de Salud, IMSS, ISSSTE, además de consultorios particulares.

#### Educación

Cuenta con los niveles de: preescolar (3), primaria y son: Institución Educativa y Cultural Coeneo A.C. Escuela Primaria Amado Nervo en sus turnos Matutino y Vespertino; secundaria: Escuela Secundaria Técnica No. 61, y Bachillerato a través del Colegio de Bachilleres.

#### Transporte

En lo que respecta al transporte, se cuenta con autobuses que hacen viajes al DF directamente, por la mañana y por la noche, camiones, microbuses y combis que dan servicio durante el día a la ciudad de Morelia, Zamora, Huaniqueo y lugares circunvecinos, así como con el servicio de taxis.

#### Industria

Se cuenta con planta de productos balanceados, bancos de materiales (arena y grava), fábrica de tubos precolados, block, tabique y adoquín, dos fábricas de calzado.

#### Abasto y comercio

Cuenta con tiendas de abarrotes, misceláneas, farmacias, boticas, zapaterías, panaderías, papelerías, tianguis, puestos de ropa fijos y semifijos, tlapalerías, distribuidoras de bebidas, materiales, agroquímicos, etc.

#### Recreación

Se tienen campos de fútbol (1), canchas de básquetbol (4) y voleibol (1) y béisbol (1). Se practica la charrería y el jaripeo en rediles y lienzos charros, por lo que existe una pequeña plaza de toros. Existen dos plazas que sirven como lugar de recreación.

y

#### Deporte

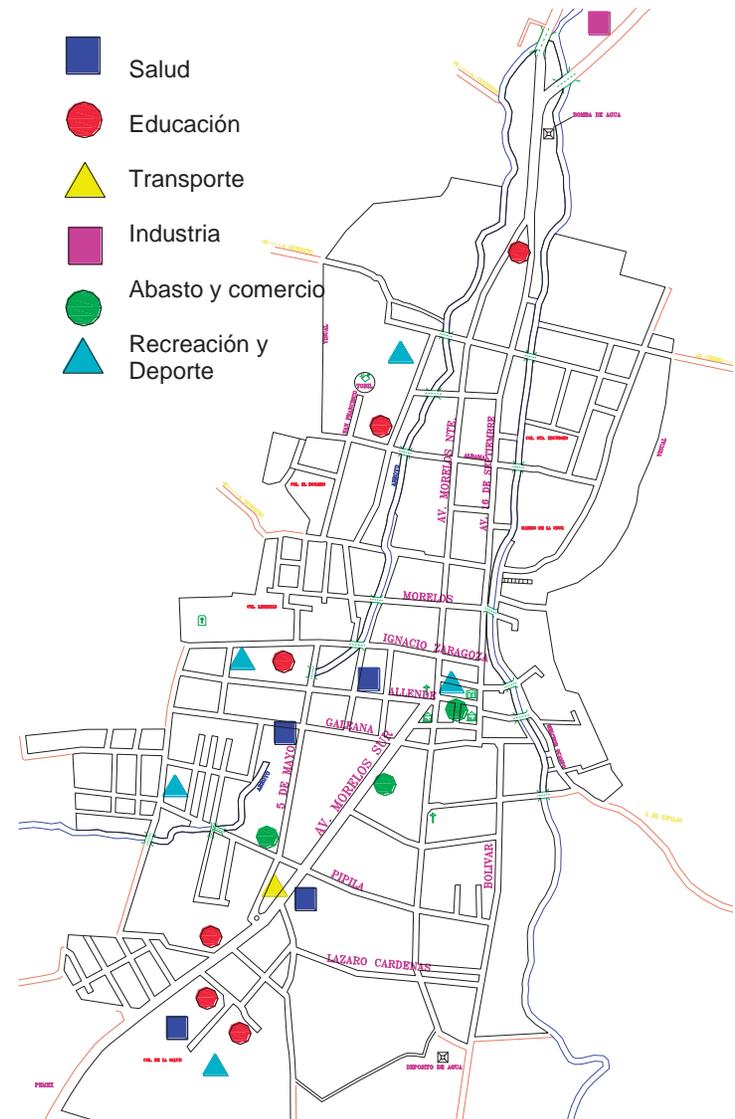


Imagen 20. Equipamiento Urbano de Coeneo

<sup>20</sup> [http://www.emexico.gob.mx/work/EMM\\_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm](http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm)

#### 4.4 Equipamiento Urbano compatible

El equipamiento urbano compatible está conformado por canchas de básquetbol, fútbol, voleibol y béisbol.

La cancha de fútbol se encuentra localizada al norte de la localidad, mientras que la cancha de béisbol está al sur. Las canchas de básquetbol se encuentran distantes unas de otras, dos de ellas están ubicadas en lo que es el centro de Coeneo, muy próximas a la Plaza Principal. Las dos restantes se localizan al Oeste de la mancha urbana.

En el gráfico de la derecha se presenta la localización de tales canchas. Es posible observar que en el Norte de la localidad no hay equipamiento urbano de recreación y deporte.

#### 4.5 Infraestructura<sup>21</sup>

Agua Potable: La localidad se encuentra abastecida en un 90% de este servicio.

Drenaje: Se cubre el 80% aproximadamente de la demanda de este servicio.

Energía Eléctrica: Se cubre el 95% de la demanda.

Teléfono: Cuenta con teléfonos particulares, así como dos casetas de larga distancia que prestan el servicio al público en general. También existe la telefonía celular con buena recepción de señal.

La cobertura de los servicios públicos es aproximadamente de:

- Pavimentación 70%
- Alumbrado Público 85%
- Recolección de Basura 80%
- Mercado 60%
- Rastro 60%
- Panteón 75%
- Cloración del Agua 85%
- Seguridad Pública 80%

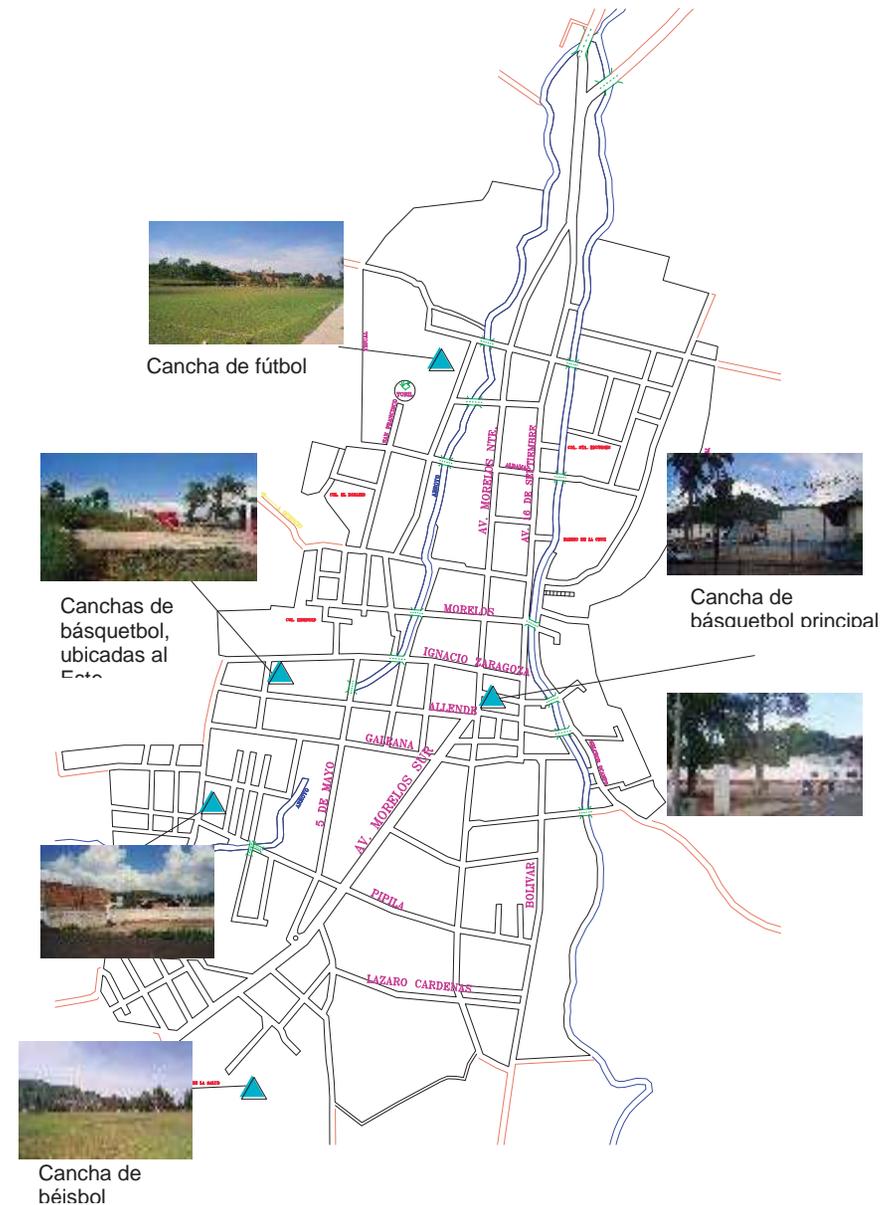


Imagen 21. Equipamiento urbano compatible

<sup>21</sup> [http://www.emexico.gob.mx/work/EMM\\_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm](http://www.emexico.gob.mx/work/EMM_1/Michoacan/Mpios/16016a.htm)



Imagen 22. Infraestructura urbana de Coeneo/LHC

#### 4.6 Uso y Tenencia de Uso del Suelo

La localidad de Coeneo no cuenta con un Plan Director de Desarrollo Urbano como tal, sin embargo es posible detectar claramente el área urbana, comercial, industrial, etc.

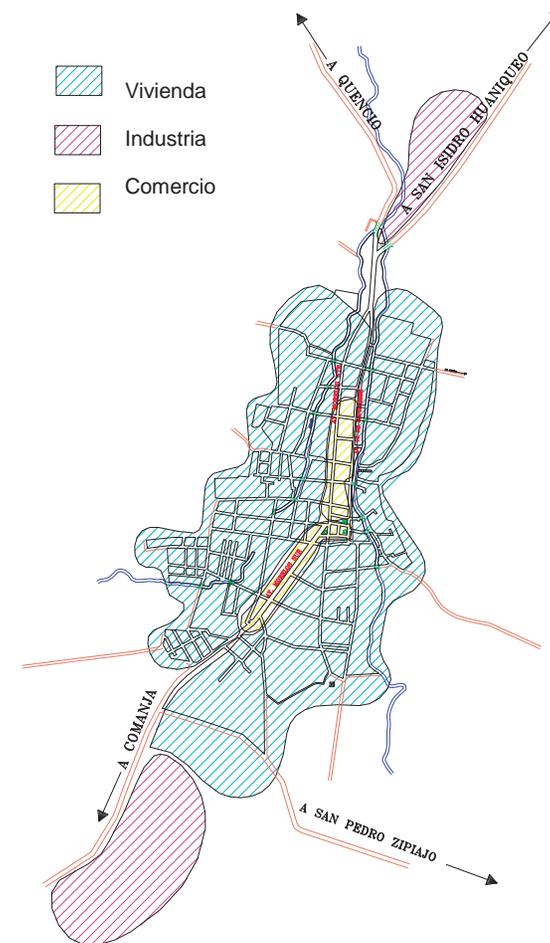


Imagen 23. Localización de vivienda, industria y comercio en Coeneo/LHC

### 4.7 El Terreno

Cabe destacar que al acudir al H. Ayuntamiento, para investigar si contaban con un terreno destinado para un centro deportivo, se mencionó que no había un terreno para tal fin, sin embargo se señaló que existe un predio que es factible de obtener y comprar por parte del H. Ayuntamiento, actualmente es del Sr. Luis Lagunas Carriedo. En el siguiente gráfico se muestra la ubicación del terreno, que se encuentra al Norte de la localidad de Coeneo, Mich. Se localiza en la Av. Morelos Norte esquina con el Libramiento. Colinda al Norte y al Oeste con el Libramiento, al Sur con una tienda/bodega de materiales para la construcción, al Este con la Av. Morelos. Se observa que tal terreno se encuentra en las afueras del pueblo, debido a que posee una superficie considerable, es apto y cuenta con las características deseables para un proyecto de este tipo, más adelante se describe ampliamente.



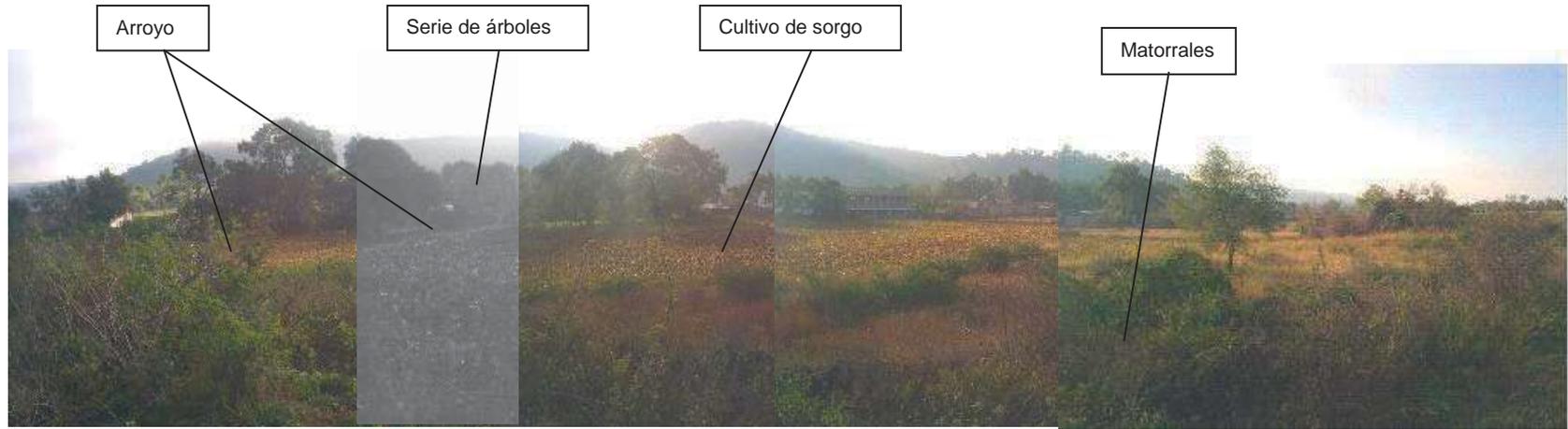
Imagen 24. Macrolocalización del terreno/LHC



Imagen 25. Microlocalización de terreno/LHC

El terreno es de forma irregular, con 3 frentes. La superficie de éste es de aproximadamente  $26,000\text{m}^2$ , el frente que da hacia la Av. Morelos mide 156 m. y el que da hacia el lado Norte con el libramiento, mide 150 m. aproximadamente. Los frentes son amplios. El predio en cuestión cuenta con todos los servicios básicos, además de teléfono, televisión por cable, alumbrado público y recolección de basura. Cabe destacar que dichos servicios se presentan por Av. Morelos. El transformador más cercano es de 15 KVA.

El terreno tiene una pendiente aproximada al 0%. El uso de suelo del predio es agrícola. La vegetación está compuesta por matorrales, árboles y sorgo, ya que éste último se cultiva en una fracción del terreno. Por una parte del terreno pasa un arroyo con poca afluente, y también existe una serie de árboles y variada vegetación.



Como primer plano se observa la vegetación compuesta por matorrales y enseguida el cultivo del sorgo, que ocupa gran parte de la superficie del terreno. A la izquierda es posible ver una serie de árboles que crecen a la orilla.



Se puede observar que el terreno tiene una pendiente ligera, y que éste se utiliza con fines agrícolas, como último plano se tiene el perfil de los cerros y una gran capa de cielo.



Se puede observar que el terreno tiene una pendiente ligera, y que éste se utiliza con fines agrícolas, como último plano se tiene el perfil de los cerros y una gran capa de cielo.

El terreno cuenta con línea de agua potable, energía eléctrica y drenaje. Aunado a lo anterior está la línea de teléfono y telecable, así como alumbrado público por la Av. Morelos. También se cuenta con el servicio de recolección de basura.

En lo que a las características físicas del terreno se refiere, se tiene una pendiente muy poco pronunciada, lo que es un punto a favor, al igual que el hecho de que tiene 3 frentes y amplios. Sumado a esto, está la proporción que guarda el predio.

Además de lo anterior, este predio se tiene pensado para el desarrollo de un proyecto de éste tipo de género deportivo, por parte del H. ayuntamiento de Coeneo, ya que no existe un terreno para este fin que sea propiedad municipal.

El terreno está bien ubicado con relación a vialidades principales en la localidad, la Av. Morelos y el libramiento, por lo que también está bien comunicado en cuanto a transporte respecta.

## 4.8 Infraestructura del terreno elegido

En el terreno elegido es importante conocer la localización de la infraestructura de dicho terreno, esta información es elemental para poder desarrollar el proyecto, para el momento de realizar las instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas.

### AGUA POTABLE Y DRENAJE

El predio en cuestión cuenta con los servicios básicos. A continuación se presenta la localización de la red de agua potable, la cual tiene un diámetro de 3" y el drenaje, el cual actualmente sólo está presente por la Av. Morelos Norte.



Imagen 26. Ubicación de la línea de agua potable y drenaje del terreno/LHC

### ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

La línea de energía eléctrica pasa por la Av. Morelos Norte, en el lado contrario a la ubicación del terreno que se eligió, el transformador más cercano es de 15 KVA y su número asignado es A66 330, L19 y se encuentra a 150 m. del predio.

El alumbrado público pasa por en medio del camellón de la Av. Morelos Norte.

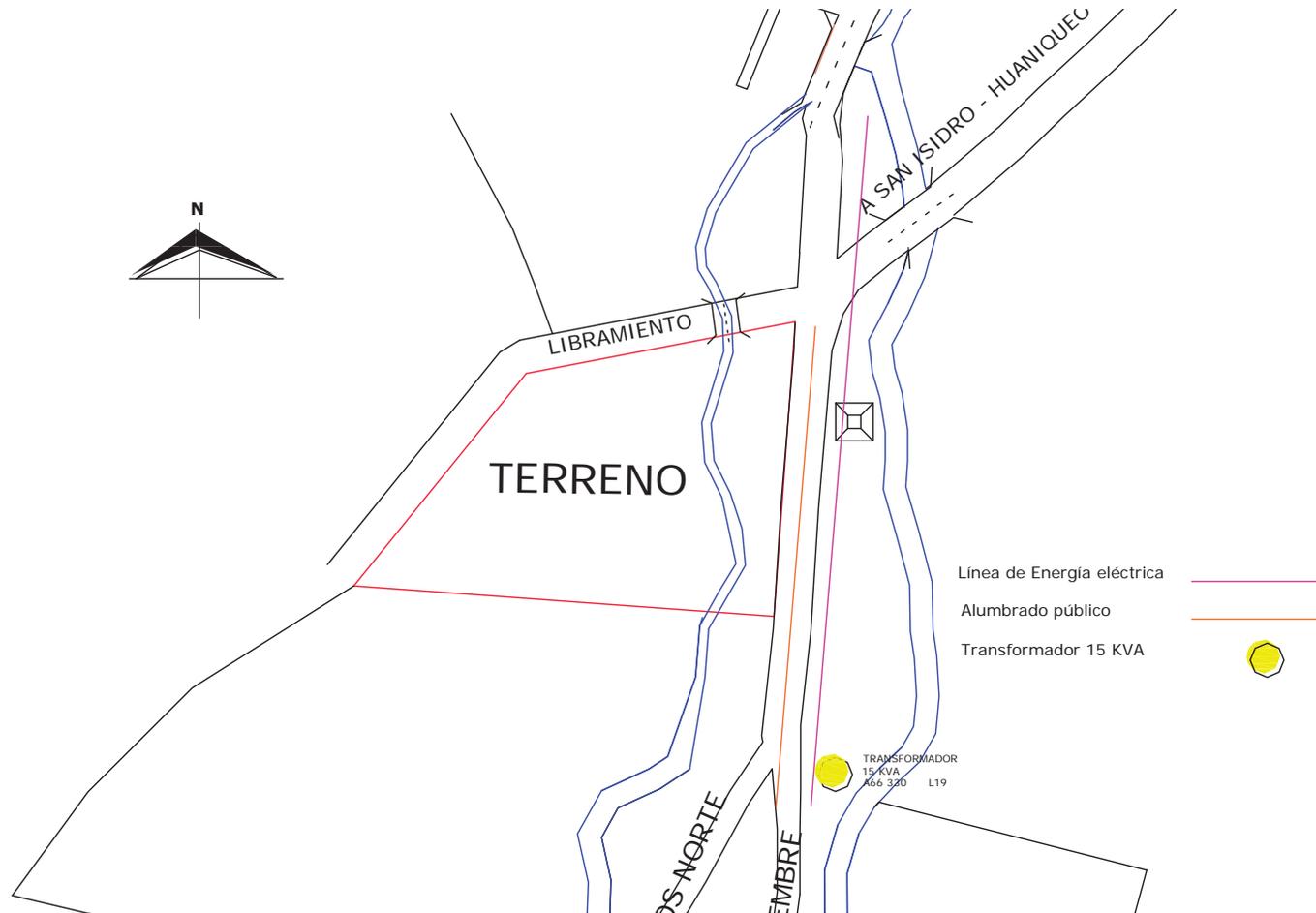


Imagen 27. Ubicación de la línea de energía eléctrica y el alumbrado público del terreno

### TELÉFONO Y TELECABLE

La línea de teléfono pasa justamente por el frente del predio por la Av. Morelos Norte, existen 4 postes de teléfono a cada 50 m. en el frente del terreno. La línea de telecable pasa por allí también.

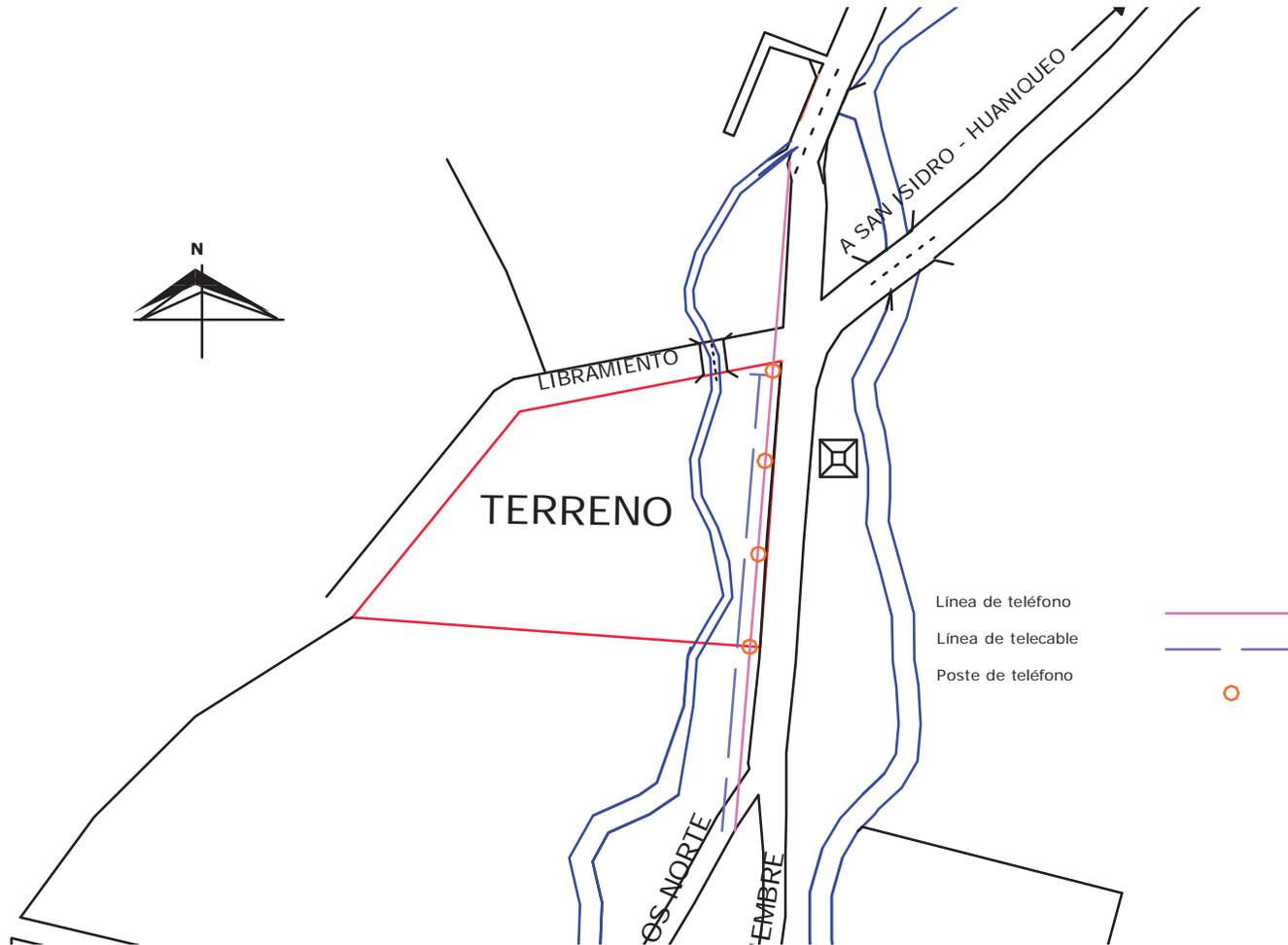


Imagen 28. Ubicación de la línea de teléfono y televisión por cable en el terreno elegido

## EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano que se encuentra más cercano a la ubicación del terreno es el siguiente:

### Educación

Escuela Primaria Amado Nervo en sus turnos Matutino y Vespertino. También se localiza el Jardín de niños General Epitacio Huerta.

### Industria

Se cuenta con una bodega en donde se almacena lenteja.

### Recreación y Deporte

Se tiene un campo de fútbol y una plaza de toros en donde se practica la charrería y el jaripeo en rediles y lienzos charros.

## TRANSPORTE

En lo que respecta al transporte, se cuenta con camiones, microbuses y combis que dan servicio durante el día a las comunidades cercanas, así como a ciudad de Morelia, que tienen que pasar forzosamente por la Av. Morelos y por el libramiento, y es en este cruce en donde se localiza el terreno elegido.

Considero que la importancia de éste marco radica en que gracias a él se tiene una idea más clara de cómo está estructurada la comunidad en la que se hará el proyecto, así como también es de gran ayuda para encontrar la ubicación del proyecto en el lugar más idóneo. El funcionamiento de una comunidad se da en base a una buena o mala calidad de su infraestructura urbana y de los servicios con los que se cuenta, por lo anterior es necesario el estudio de estos en el marco anterior.

Con el análisis de todo lo anterior, se llegó a la conclusión de que el terreno es apto para la realización del proyecto del Centro Deportivo Coeneo, por su ubicación, infraestructura y las características evaluadas. Gracias al estudio de equipamiento urbano se pudo conocer el equipamiento urbano más cercano al Centro Deportivo, así como los medios de transporte que transitan por ahí.

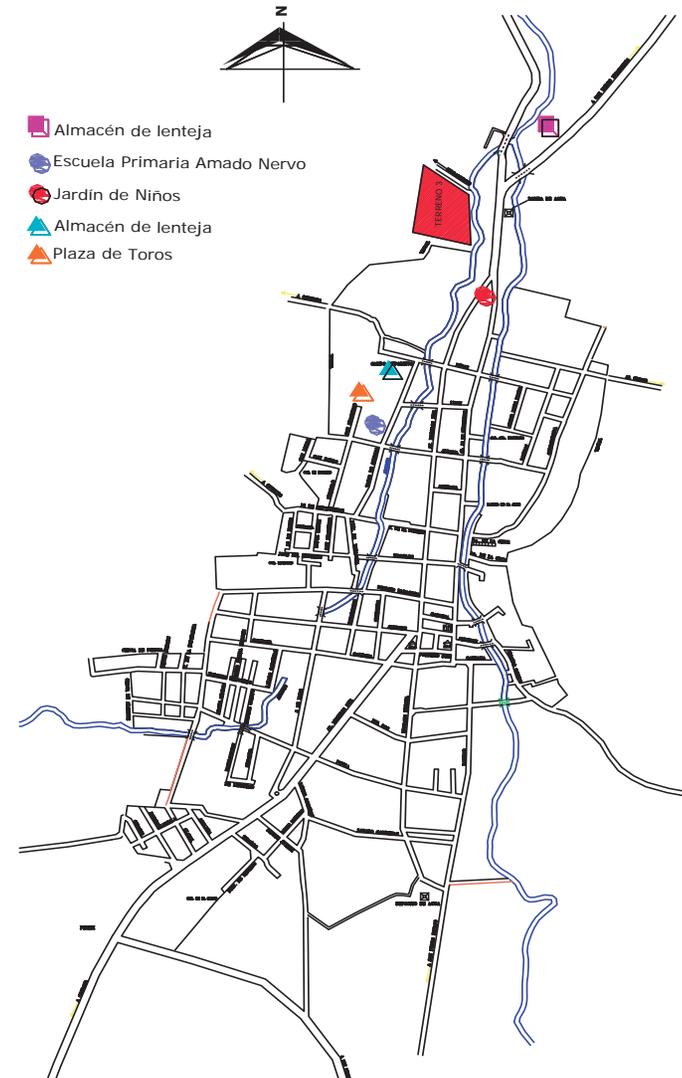


Imagen 29. Equipamiento urbano cercano a la ubicación del terreno .

MARCO TÉCNICO

## 5. MARCO TECNICO

Los puntos a desarrollar en este marco tienen especial importancia, ya que se mencionaran los materiales y sistemas constructivos que se pretenden utilizar en el proyecto a desarrollar, así como la aplicación de leyes y reglamentos.

### 5.1 Materiales de Construcción

Se utilizará tabique rojo recocido, en el caso se muros. También concreto de diversas calidades dependiendo del elemento en el cual se vaya a utilizar.

Otro material principal es el acero, el cual se usará para el armado de elementos como losas, trabes, columnas, entre otros. El diámetro de las distintas piezas a utilizar se determinará por medio de un cálculo estructural.

En las cubiertas de algunos espacios se utilizará una estructura a base de perfiles de acero y/o aluminio, con placas de policarbonato.

En las fachadas del área de gimnasio y administración, se usará un muro cortina de vidrio templado, sujeto con arañas metálicas.

Para el calentamiento del agua que se va a necesitar, se utilizarán calentadores solares, que es un sistema consta de varios colectores solares interconectados entre sí, instalados normalmente en áreas muertas, usualmente en azoteas. El sistema es capaz de ahorrar el consumo de combustible tradicional, entregando agua a una temperatura promedio anual de 25 a 30 °C., y no requiere de gran mantenimiento, como no tiene partes mecánicas que se desgasten, no requiere de ningún tipo de refacción.



Imagen 30. Calentadores solares/[http://www.aquasistemasqro.com.mx/imagenes/solar\\_frantor.jpg](http://www.aquasistemasqro.com.mx/imagenes/solar_frantor.jpg)

Se utilizará Panel sándwich en la cubierta del gimnasio de usos múltiples, que es un panel prefabricado en línea continua, compuesto por dos láminas de acero galvanizado y pre-pintado, unidas por un núcleo de espuma rígida de poliuretano, formando un elemento tipo sándwich y con diseño de junta del tipo hembra y macho. Se cuenta con su exclusivo sistema de tapa junta, que oculta, los accesorios de fijación, quedando protegidos contra la intemperie y garantizando una excelente impermeabilidad.<sup>22</sup>



Imagen 31. Panel sándwich

<sup>22</sup><http://www.panelsandwich.com/productos/panel%20sandwich%203%20gre-cas.html>

En la plaza de acceso y los andadores, se utilizará un oxidante que cambia el color del concreto por medio de una reacción química que penetra y oxida el concreto de una forma permanente. Y posteriormente se aplicará un recubrimiento transparente que protege la superficie del desgaste y la absorción de manchas y también da el acabado final deseado (mate, semi-mate o brillante).



Imagen 32. Concreto estampado

Se utilizará tubería plástica de alta resistencia en las instalaciones hidráulicas, unida a través de un proceso de termofusión, que permite que las piezas se conviertan en una sola. Se eligió este sistema porque se instala en una tercera parte del tiempo que los sistemas de tubería convencionales como el cobre o galvanizado, tiene aislamiento acústico, tiene excelente resistencia a la corrosión, su reparación es muy sencilla y presenta baja pérdida de calor, entre otras cosas.



Imagen 33. Tubería y piezas que se unen con el proceso de termofusión.

## 5.2 Sistemas Constructivos

### **CIMENTACIÓN**

Tomando en cuenta que el terreno en el que se va a desarrollar el proyecto es suelo tipo II, el cual está compuesto de material arcilloso, se tiene contemplado proponer una cimentación a base de zapatas aisladas de concreto armado, en las áreas administrativa, gimnasio, salón de aerobics, cafetería, de servicios y en el gimnasio de usos múltiples, dichas cimentaciones se desplantarán a partir de un mejoramiento, nivelación y compactación del terreno.

### **APOYOS**

Se plantea la opción del uso de columnas de concreto armado, de dimensiones variadas en cada área, de acuerdo al cálculo estructural. En el gimnasio de usos múltiples se pretende tener claros de 20 metros aproximadamente, ya que se requiere tener una planta más libre por las actividades que allí se realizan, por lo que las dimensiones de las columnas serán más grandes.

### **FIRMES**

Los firmes tendrán un espesor mínimo de 8 cm. y estarán reforzados con una malla electrosoldada.

### **MUROS**

En el área administrativa y se utilizará un el sistema constructivo de la región.

En lo que a muros se refiere, se contempla la posibilidad de manejar una combinación entre muros simples con acabado texturizado y también muros cortina de vidrio templado con el sistema de sujeción mediante arañas metálicas.

### **PAVIMENTOS**

Los pavimentos del estacionamiento serán de concreto permeable, que permita la filtración del agua, dicho concreto es similar al concreto hidráulico. En los pavimentos de las plazas de acceso se utilizará concreto estampado y tratado con productos que le provoquen una coloración permanente y de fácil mantenimiento.

### **LOSAS, ENTREPISOS Y CUBIERTAS**

En las losas y entrepisos del área del gimnasio, spinning, aeróbicos, administrativa y restaurante se utilizará una losa reticular con casetones de poliestireno.

La cubierta de la cancha techada, será de panel tipo sándwich montado sobre una estructura metálica tridimensional.

Los andadores y la plaza de acceso, estarán cubiertos mediante pérgolas metálicas y placas de policarbonato.

### **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

Se contempla la posibilidad de utilizar un sistema de tubería plástica fabricado con materiales de alta resistencia que ofrecen una mayor vida útil, dicha tubería se une a través de un proceso de termofusión que permite que las piezas se conviertan en una sola.

Se pretende utilizar un sistema de gravedad para el abastecimiento del agua, mediante un tanque elevado. Para calentar el agua se utilizarán calentadores solares.

Debido al tipo de edificación que se propone, resulta evidente la utilización constante y en grandes cantidades del agua, y tomando en cuenta que se tendrán grandes áreas verdes, se considera viable la captación de las aguas pluviales, para posteriormente reutilizarlas en el riego de las áreas verdes del inmueble.

### **INSTALACIÓN SANITARIA**

En lo referente a la instalación sanitaria se considera utilizar tubería de PVC, la cual se utilizará para desagües, bajas de agua pluvial, ventilaciones, etc. Esta tubería se conectará a registros de concreto, los cuales deberán ubicarse máximo a 8 m. de separación.

### 5.3 Aplicación de los Reglamentos

A continuación, se revisará la aplicación de la normatividad de los distintos Reglamentos de Construcción y Leyes en el proyecto que se está desarrollando.

#### ➤ Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán

Los edificios que albergarán el gimnasio, salón de aerobics, oficinas y restaurante/cafetería, tendrán un altura aproximada de 8.50 metros, mientras que la cancha techada medirá aproximadamente 13.00 metros de piso a techo, por lo que está respetando la normatividad en cuanto a alturas se refiere, ya que dichas alturas no sobrepasan 1.75 veces el ancho que tiene la calle.

Los pisos de la planta baja se construirán 15 cm. más altos que los de los patios y éstos a su vez, 15 cm. más altos que el nivel de la acera y banqueta de la vía pública.

El estacionamiento del centro deportivo contará con 84 cajones, de acuerdo a la dotación de cajones de estacionamiento que corresponde con el uso destinado para el predio<sup>23</sup>, que se menciona en el artículo 23, también menciona que deberá haber 3 cajones más para uso exclusivo de personas inválidas, la ubicación de estos últimos será la más cercana a la entrada del edificio. Las medidas de dichos cajones son de 5.00 X 2.40 metros, y también se tienen cajones para coches chicos de 4.20 X 2.20 metros, pudiendo ser éstos últimos hasta un 50% del total. Las medidas del cajón de estacionamiento exclusivo para personas inválidas serán de 5.00 X 3.80 metros.

En la cancha techada, el peralte de las gradas será de 45 centímetros y su profundidad de 80 centímetros, por lo que se está dentro de la normatividad especificada en el artículo 25 y la altura en las gradas techadas sobrepasa la altura mínima de 3 m. de piso a techo que marca la normatividad.

La dotación del agua potable para este proyecto, que está dentro de Deportes al aire libre, con baño y vestidores, se recomiendan; 150 litros por habitante al día, contemplando que asistan 500 deportistas diariamente, se necesitarán 75 000 litros; 6 litros por asiento por día, suponiendo 400 asientos, nos da 2 400 litros. Teniendo en cuenta que los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 l/m<sup>2</sup>/día. Por lo que aproximadamente se necesitarán 25 954.35 litros para el riego de áreas verdes y 38 880 para el riego de la cancha de fútbol.

De acuerdo con lo expuesto en el artículo 32, la dotación mínima de muebles sanitarios para canchas y centros deportivos a los que asistan de 101 a 200, serán: 4 excusados, 4 lavabos y 4 regaderas. Y cada 200 personas adicionales o fracción: 2 excusados, 2 lavabos y 2 regaderas, por lo que atendiendo a lo anterior, mínimo se tendrán que tener 8 excusados, 8 lavabos y 8 regaderas, de acuerdo al número de usuarios que se tienen contemplados, en el proyecto se están manejando 12 excusados, 12 lavabos y 14 regaderas.

Teniendo en cuenta que los muebles sanitarios se distribuirán por partes iguales en espacios separados para hombres y mujeres.

Se dotará, además, con un vestidor, casillero o similares por cada usuario. En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no debe exceder de uno a tres.

<sup>23</sup> Art. 23; Reglamento de Construcciones de Morelia, Ayuntamiento Municipal de Morelia, Michoacán, 2009, pag. ¿?????

En el **artículo 34**, se menciona que se tienen que instalar cisternas para almacenar agua y con equipo de bombeo adecuado, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión.

Dichas cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso, así como tener las esquinas interiores redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior.

En lo que respecta a las bajadas de agua pluvial, se tendrá una por cada 100 m<sup>2</sup> de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, las bajadas tendrán un diámetro de 10 cm.; y deberá evitarse su incorporación al drenaje sanitario, según estipula el **artículo 38**. Se debe buscará la reutilización al máximo de agua pluvial, de manera que se pueda utilizar desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo.

El desagüe del proyecto deberá contar con una línea para aguas pluviales y otra por separado para aguas residuales; además de esto, estarán sujetos a los proyectos de racionalización de los usos del agua, tratamiento, regulación y localización de descarga que señale la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología. Lo anterior se menciona en el **artículo 39**.

Los recipientes de gas L.P. se ubicarán en las azoteas, para que tengan ventilación natural y a la intemperie y estarán debidamente protegidos, **artículo 49**.

En el **artículo 54** se menciona que el proyecto deberá contar con vestíbulos que comunique los locales respectivos a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente, el vestíbulo principal del proyecto está sobrado de la dimensión mínima. Los pasillos desembocarán al vestíbulo y estarán a nivel con el piso de éste.

Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes o relacionados a este elemento arquitectónico.

El ancho de las circulaciones exteriores y que conectan a los 3 volúmenes es de 5 m. El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, será de 1.20 centímetros, según dice el **artículo 55**. Y si hay pasillos

~~que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros.~~

El **artículo 57** nos habla sobre las Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares. 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; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

En el **artículo 91**, se establecen las bases y requisitos generales mínimos de diseño para que las estructuras tengan seguridad adecuada ante los efectos de los sismos.

Las estructuras se diseñarán para resistir los efectos del viento proveniente de cualquier dirección horizontal, según lo señala el **artículo 102**.

Con respecto a los aplanados, se dice que todos los aplanados o pastas, se ejecutarán en forma tal que se evite que se desprendan, así como la formación de huecos o grietas importantes. Se aplicarán sobre superficies rugosas previamente humectadas o utilizando mecanismos de anclajes o adherencia con el fin de lograr una correcta liga entre ambos. Ningún aplanado, tendrá un espesor mayor de tres centímetros, lo anterior se menciona en el artículo 207.

La herrería se retoma en el artículo 208, que dice que ésta deberá ser fijada sin perjudicar la estructura de los edificios y de tal forma que sean evitados desprendimientos totales o parciales de la misma.

Los vidrios o cristales, deberán ser colocados tomando en cuenta las dilataciones y contracciones ocasionadas por los cambios naturales de temperatura.

Se deberá contar con redes de hidrantes, tanques o cisternas, que tengan la proporción de 5 lts. por metro cuadrado construido, además de una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio.

- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Subsistema: Deporte (CONADE) Elemento: Módulo Deportivo

De acuerdo con este Sistema Normativo, las características físicas del predio en que se ubique el Centro Deportivo, es recomendable que tenga una proporción de 1:1 a 1:2, refiriéndose al ancho y largo respectivamente. Se pide que tenga como frente mínimo 30 metros, así como también se recomienda una pendiente del 1% a 5% (positiva).

Con respecto a los requerimientos de infraestructura y servicios, es indispensable que se cuente con los servicios de agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica y recolección de basura.

Es recomendable que se tenga alumbrado público, pavimentación, al igual que transporte público.

Se indica que su ubicación debe estar en relación a vialidad, con calle local, principal o avenida secundaria.

Respecto a uso de suelo, el habitacional es recomendable. Con comercio, oficinas y servicios es condicionado.

Los componentes arquitectónicos que integran un módulo Deportivo son: Acceso principal, Administración, Servicios, Cancha de usos múltiples, Cancha de Fútbol, Cancha de Béisbol, Áreas verdes y Estacionamiento.

Con respecto al número de cajones de estacionamiento, nos indica que habrá un cajón por cada 1.049 a 1.073 m<sup>2</sup> de cancha.

Tabla de requisitos

REQUISITOS	TERRENO
Uso de suelo de localización de terreno compatible con uso de suelo habitacional	✓
Uso de suelo de localización de terreno compatible con uso de suelo con comercios, oficinas y servicios	
En relación a vialidad calle local	✓
En relación a vialidad calle principal	✓
En relación a vialidad Av. Primaria	✓
En relación a vialidad Av. Sec.	
Proporción del predio 1:1 a 1:2	✓
Frente mínimo recomendable 80 metros	✓
Número de frentes recomendables: 3	✓
Pendientes recomendables 1% a 5% (positiva)	✓
Manzana completa o cabecera de manzana	✓
Agua potable	✓
Alcantarillado y/o drenaje	✓
Energía eléctrica	✓
Alumbrado público	✓
Teléfono	✓
Pavimentación	✓
Recolección de basura	✓
Transporte público	✓

Atendiendo al análisis anterior, se llegó a la conclusión de que el terreno que se propone es adecuado para el desarrollo del proyecto del Centro Deportivo Coeneo, ya que cuenta con la mayoría de los requisitos y recomendaciones que hace el Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL, subsistema Deporte. Esto en cuanto a la relación con vialidades, la infraestructura que posee, los servicios básicos con los que cuenta el predio, como agua potable, drenaje,

energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura, telecable, etc. Aunado a esto están las características físicas del terreno, que cumple con la proporción, la pendiente recomendable (1% a 5%) y posee dos frentes amplios hacia dos vialidades importantes en la localidad, la Av. Morelos y el Libramiento.

➤ Normatividad de Infraestructura Deportiva de la Comisión Nacional del Deporte (CONADE)

En lo que respecta a medidas de canchas y sus especificaciones se revisó la normatividad de infraestructura deportiva elaborada por la CONADE, que se encuentra en el Anexo 1.

➤ *Ley de Desarrollo Urbano del estado de Michoacán*

En el artículo 123, se realiza una síntesis de las funciones urbanas, que son compatibles, de compatibilidad condicionada y no compatible, en lo referente a áreas con usos o destinos recreativos, que es en la clasificación en la que entra el Centro deportivo, dice que son

compatibles: plazas, áreas para espectáculos temporales, juegos infantiles, canchas deportivas, parque, kiosco y restaurante.

Tienen compatibilidad condicionada: vivienda; comercio diario, periódico y esporádico, mercado de abasto, bodega, distribuidora de insumos agropecuarios; industria artesanal o pequeña e instalación para actividades agropecuarias; áreas o locales para espectáculos, Estadio o arenas, centro social, área para feria y exposición y centro vacacional; educación formal, biblioteca o museo, teatro o auditorio, casa de cultura, instituciones de investigación, ciencia o tecnología; salud; administración pública; comunicación, cementerios y gasolineras.

Son incompatibles: matadero y rastro; industria mediana o pesada, gasera, bodega o nave; y basurero.

Se pudieron revisar las leyes referentes a la construcción de los Centros Deportivos, para tenerlas muy presentes y posteriormente no tener problemas por no haberse acatado a los lineamientos que en ellas se piden.

# MARCO FUNCIONAL

## 6. MARCO FUNCIONAL

En el presente marco, se hizo un estudio de las diversas relaciones existentes entre las diferentes áreas y espacios que comprenden el centro deportivo, lo anterior se realizó con el fin de tener un conocimiento más amplio acerca del funcionamiento del proyecto, y así ubicar los espacios en el lugar más óptimo, de acuerdo a las necesidades y funciones que éstos desempeñan.

### 6.1 Análisis de Usuarios

Como perfil principal tenemos a los deportistas, que son la mayor cantidad de gente que hará uso del centro deportivo, por lo que es una prioridad satisfacer todas las demandas que estos requieren.

Después nos encontramos con los encargados de la dotación del servicio interno, es decir, aquellas personas encargadas del buen mantenimiento y organización de los eventos a realizarse dentro de las instalaciones del centro deportivo, en cuyo caso se encuentran: administrativos, médico, empleados de intendencia, entrenadores y vigilantes.

Quedan por mencionar, las personas que se comportarán de manera variable dentro de las instalaciones, como es el caso de los visitantes o espectadores, cuya presencia es ocasional o esporádica, aunque existe la posibilidad de exceder el espacio destinado para ellos debido a lo popular que podría resultar algún evento.

Por último se encuentran las personas que brindan un servicio independiente a las actividades deportivas, pero que su objetivo es complementar los requerimientos del mismo. Dichas personas son los vendedores y proveedores de artículos alimenticios y deportivos.

A partir del tipo de usuarios anteriormente señalados, es posible determinar el programa de necesidades.

### 6.2 Programa de necesidades

En base al estudio anterior, observamos cinco tipos de usuarios, las actividades que desarrollarán generan las siguientes necesidades:

- Deportistas: jugar, practicar, correr, caminar, asearse, ir al baño, comer
- Entrenadores: planear prácticas, entrenar, reunir, enseñar, comer, ir al baño
- Administración: dirigir, administrar, recibir, archivar, cobrar, controlar, reunir, ir al baño, comer
- Espectadores/visitantes: reunir, observar, caminar, ir al baño, comer
- Empleados/mantenimiento: mantener, vigilar, atender al visitante, almacenar, proveer artículos, ir al baño, comer

### 6.3 Programa Arquitectónico

Plazoleta de Acceso

Recepción

Administración:

- Control de personal
- Secretaria
- Oficina de contabilidad
- Sala de Espera
- Cubículo de instructores
- Oficina de Director
- Sala de Juntas
- Salón de usos múltiples
- Servicios sanitarios
- Papelería
- Tienda de artículos deportivos

Restaurante/Cafetería:

- Cocina
- Almacén
- Refrigeración
- Barra de servicio
- Área de mesas
- Patio de servicio
- Servicios sanitarios

Cancha de fútbol

- Graderías
- Bancas de equipos

3 canchas de básquetbol

- Graderías

2 canchas de voleibol

Salón de aeróbicos

Salón de Spinning

Gimnasio

Gimnasio de Usos Múltiples

- Gradería

Alberca semiolímpica

Juegos infantiles

Servicios Sanitarios

- Vestidores
- Sanitarios
- Regaderas

Servicios generales

- Cuarto de máquinas
- Bodega
- Cuarto de aseo
- Estacionamiento
- Taquilla

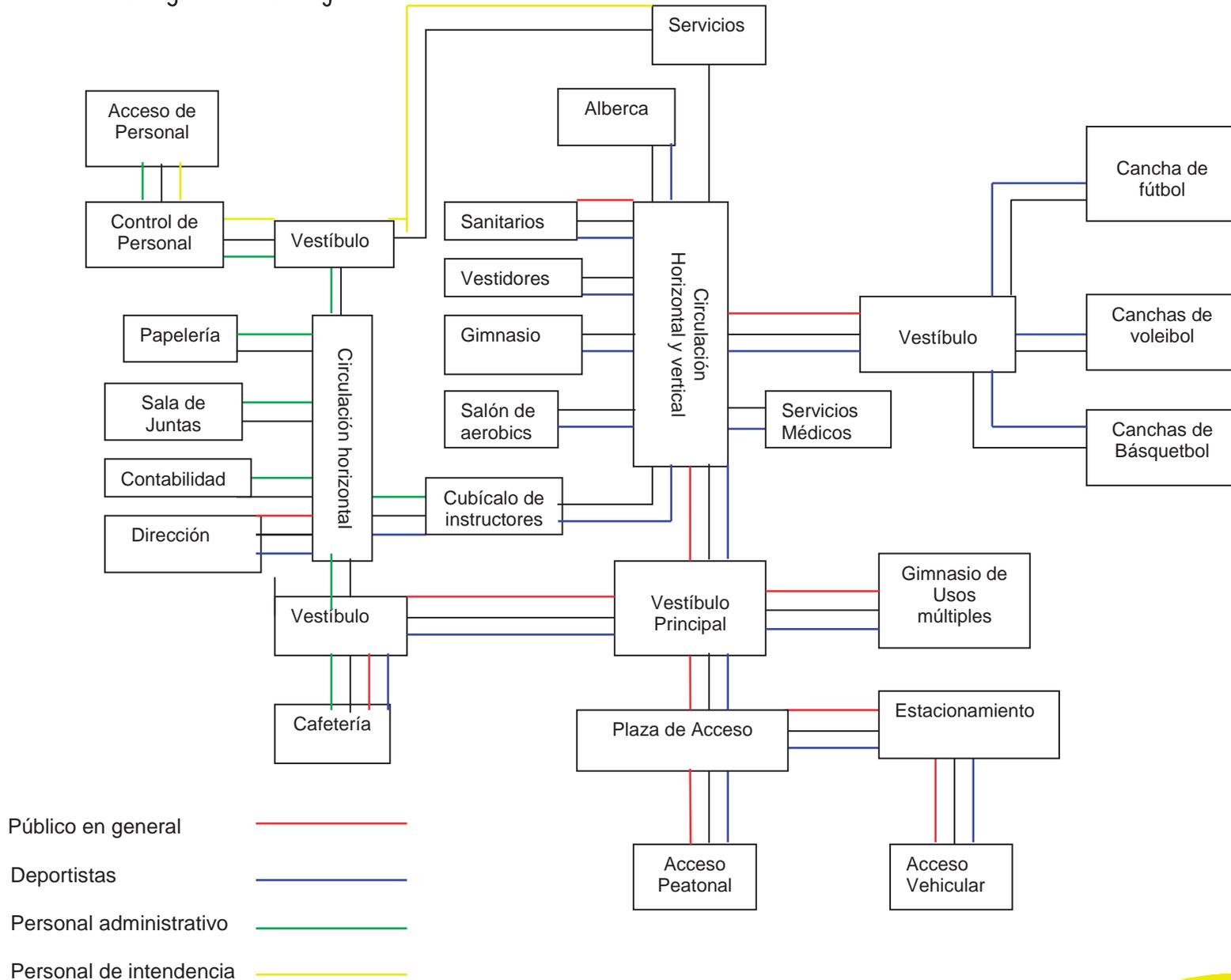
Servicios Médicos

Cuarto del vigilante/velador

- Recámara
- Cocineta
- Baño

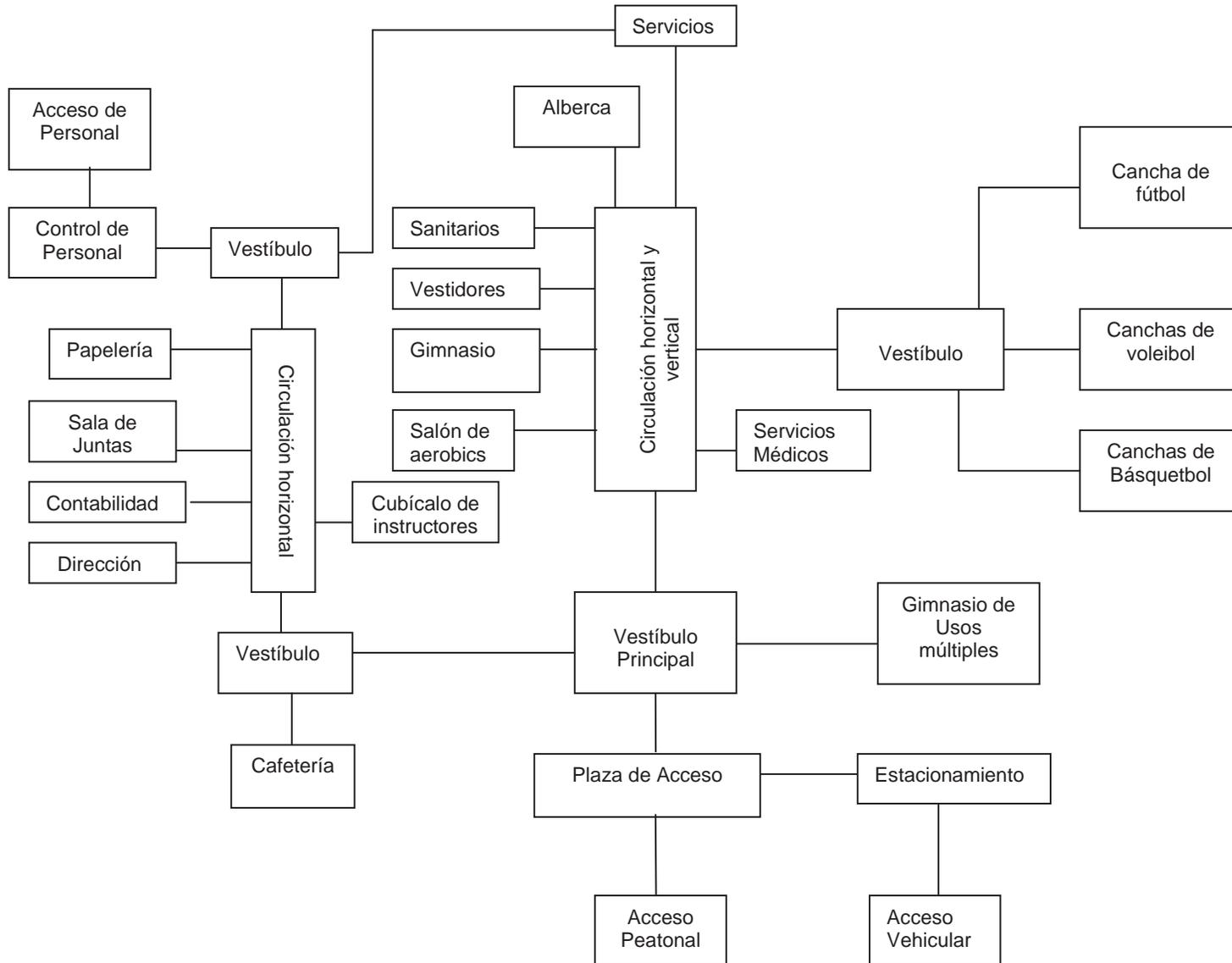
El programa arquitectónico anteriormente descrito, es el resultado de encuestas realizadas a los jugadores y deportistas de la localidad, alumnos de la “Esc. Primaria amado Nervo”, de la primaria “Institución Educativa y Cultural Coeneo”, de la Secundaria Técnica No. 61 y del Colegio de Bachilleres plantel Coeneo, así como también con profesores de educación física de algunas de las instituciones mencionadas. También se obtuvo información para la elaboración de dicho programa arquitectónico, de las visitas y pláticas realizadas al Regidor de Deporte del H. Ayuntamiento del Municipio de Coeneo, el Sr. Saúl Vega.

### 6.4 Diagrama de Flujo



### 6.5 Diagrama de Funcionamiento

El diagrama de funcionamiento nos sirve para entender la manera en que va a funcionar el centro deportivo, nos muestra cómo estarán conectados los espacios



## 6.6 Matriz de Acopio

Mediante la realización de la matriz de acopio, será más fácil saber la cantidad de metros cuadrados que se requieren para el proyecto, así como también se facilitará el diseño de cada espacio, al saber cuáles son las medidas y con que mobiliario va a contar

		Largo	Ancho	Alto	M <sup>2</sup>	No. Usuarios	Fijo	Móvil	Iluminación		Ventilación		Instalaciones y especificaciones
									Natural	Artificial	Natural	Artificial	
	Secretaria	2.77	2.87	3.00	7.94	1		1 Escritorio 1 Silla	X	X	X		
	Sala de espera	3.54	2.71	3.00	9.59	4		2 sillones individuales 1 love seat 1 Mesa de centro	X	X	X		
<b>3</b>	Cubículo de Instructores	3.06	4.37	3.00	13.37 40.11	3		1 Escritorio 1 Credenza 1 sillón 2 sillas	X	X	X		
	Director	6.20	3.48	3.00	21.57	1		1 Escritorio ejecutivo 1 sillón 2 sillas. 1 sillón Credenza 1 sillón indiv 1 love seat	X	X	X		
	Oficina de contabilidad	3.54	4.60	3.00	16.28	1		1 Escritorio 1 Credenza 1 sillón 2 sillas	X	X	X		
	Sala de Juntas	4.53	7.63	3.00	34.56	12		Mesa de juntas 12 sillas	X	X	X		
	Café	2.00	2.00	3.00	4.00			1 Mesa cafetera	X	X	X		
	Papelería	3.00	3.50	3.00	10.50			1 Archivero Credenza	X	X	X		
	Control de personal	2.77	2.87	3.00	7.94	1		Escritorio Silla	X	X	X		
<b>2</b>	Sanitarios	1.60	1.50	2.50	2.40 4.80	1		1 inodoro 1 lavabo	X	X	X		
					SUBTOTAL	157.29							

		Largo	Ancho	Alto	M <sup>2</sup>	No. Usuarios	Fijo	Móvil	Iluminación		Ventilación		Instalaciones y especificaciones
									Natural	Artificial	Natural	Artificial	
	Cacha de fútbol	113.00	73.00		8249.00	22	2 porterías		X	X	X		
3	Cancha de básquetbol	19.20	32.20		618.24 1854.72	10	2 tableros		X	X	X		
2	Cancha de voleibol	32.20	19.20		618.24 1236.48		1 red 2 postes		X	X	X		
	Gimnasio de Usos Múltiples	36.00	28.00		1008.00		Graderia	Tableros	X	X	X		
	Gimnasio	20.00	10.00	3.50	200.00		Aparatos		X	X	X		
	Salón de aerobics	10.00	8.00	3.50	80.00				X	X	X		
	Alberca Semiolímpica	29.40	16.40		480.00	8			X	X	X		Línea de succión, de retorno, Desnatadores, Barredoras
	Juegos infantiles	10.00	30.00		300.00		Juegos		X	X	X		
	Sanitarios hombres	7.72	4.32	3.00	33.35	7	4 inodoros 3 mingitorios 3 lavabos		X	X	X		
	Sanitarios mujeres	7.72	3.52	3.00	27.17		4 inodoros 3 lavabos		X	X	X		
2	Vestidores	7.55	4.20	3.00	31.70 63.40	10	26 lockers 1 banca		X	X	X		
2	Regaderas	5.20	3.52	3.00	18.30 36.60	4	4 regaderas 1 banca		X	X	X		
					SUBTOTAL	13568.72							

	Largo	Ancho	Alto	M <sup>2</sup>	No. Usuarios	Fijo	Móvil	Iluminación		Ventilación		Instalaciones y especificaciones
								Natural	Artificial	Natural	Artificial	
Cocina	5.00	4.50	2.50	22.50	3		Estufa Horno Mesa					
Almacén	3.00	2.50	2.50	7.50				X	X	X		
Refrigeración	3.00	4.00	2.50	12.00			2 refrigeradores					
Barra de servicio	3.00	6.00	3.50	18.00		Barra		X	X	X		
Área de mesas	10.00	20.00	3.50	200.00	40		12 mesas 40 sillas	X	X	X		
Patio de servicio	4.00	4.00		16.00				X	X	X		
Servicios sanitarios				17.50				X	X	X		
			SUBTOTAL	293.50								

	Largo	Ancho	Alto	M <sup>2</sup>	No. Usuarios	Fijo	Móvil	Iluminación		Ventilación		Instalaciones y especificaciones
								Natural	Artificial	Natural	Artificial	
Plazoleta de Acceso	30.00	20.00		600.00								
Recepción	2.77	2.87	3.00	7.94	1		Escritorio o Silla	X	X	X		
Patio interior												
Cuarto de máquinas	11.00	7.50	4.00	82.50		Filtros Cloradores Bomba		X	X	X		
Bodega	8.00	6.00	3.50	48.00				X	X	X		
Cuarto de aseo	5.00	4.00	2.50	20.00				X	X	X		
2 2 Cajón de Estacionamiento	5.00	2.40		12.00 264.00				X	X	X		
Taquillas	1.50	1.50	2.40	2.25	1			X	X	X		
Cuarto del vigilante	6.00	3.80	2.40	22.80								
			SUBTOTAL	1047.50				X	X	X		

La suma total de los espacios necesarios en el centro deportivo es de 15067.00 m<sup>2</sup>.

# MARCO FORMAL

## 7. MARCO FORMAL

La propuesta arquitectónica para el desarrollo del proyecto Centro Deportivo Coeneo, estará fundamentada por la tendencia arquitectónica del Minimalismo y el análisis de sitios análogos, son aspectos que a continuación se estudian

### 7.1 Tendencia arquitectónica

La propuesta arquitectónica para el desarrollo del proyecto Centro Deportivo Coeneo, estará fundamentada por la tendencia arquitectónica del Minimalismo. Con el fin de definir un estilo arquitectónico para esta propuesta, se estudió ésta tendencia arquitectónica. A continuación se presenta el análisis realizado a dicha tendencia.

#### *MINIMALISMO*

El minimalismo puede considerarse como la corriente artística contemporánea que utiliza la geometría elemental de las formas. Las formas son las que establecen una estrecha relación con el espacio que las rodea. Para ello el artista se fija sólo en el objeto y aleja toda connotación posible.

- *Filosofía*

Conceptos como reducción, síntesis, depuración, austeridad, orden, repetición, desnudez ornamental o pureza material parecen haber dejado de llamarse racionalistas, para ser definitivamente identificadas como minimalistas.

- *Elementos, Formas, Texturas, Colores, Materiales del Minimalismo*

- a. Abstracción
- b. Economía de lenguaje y medios
- c. Producción y estandarización industrial
- d. Uso literal de los materiales
- e. Nula ornamentación
- f. Purismo estructural y funcional
- g. Orden

- h. Geometría elemental rectilínea, líneas puras
- i. Precisión en los acabados
- j. Reducción y síntesis
- k. Simplicidad en sus formas, formas básicas
- l. Colores neutros
- m. Materiales como: cemento pulido, vidrio, acero

- *Arquitectos representativos*

**TADAO ANDO.** Arquitecto japonés. Nació en Osaka, y estudió arquitectura a través de la observación in situ de los modelos europeos, estadounidenses y japoneses. Abrió su propio estudio de arquitectura en 1969, y en 1979 ganó el premio anual del Instituto de Arquitectura de Japón con su casa Row en el barrio de Sumiyoshi en Osaka, un apartamento de hormigón situado en una manzana de viviendas tradicionales japonesas. A continuación se suceden otras obras importantes, como la Capilla-sobre-el-Agua (1985) en Tomanu, Hokkaido, en la que los bancos se orientan hacia un lago artificial del que surge una cruz de hormigón y el Museo de los Niños (1990) en Himeji, en la provincia de Hyogo. Ando también es un teórico prolijo, considerado como uno de los portavoces del regionalismo crítico, que rechaza el empleo indiscriminado de la arquitectura moderna en todas las culturas del mundo. Su obra combina formas y materiales del movimiento moderno con principios estéticos y espaciales tradicionales japoneses, sobre todo en el modo de integrar los edificios en su entorno natural. Una de sus características es el empleo de hormigón liso, con las marcas del encofrado visibles, para crear planos murales tectónicos, despojados de toda ornamentación, que sirven como superficies para captar la luz. En 1992 proyectó el pabellón de Japón para la Exposición Internacional de Sevilla (España), construido en madera siguiendo la tradición constructiva japonesa. En 1995 le fue concedido el Premio Pritzker.

En toda su obra combina formas y materiales de la arquitectura moderna con principios, estéticos y espaciales, de la cultura japonesa, especialmente en la forma que integra los edificios con su entorno natural. El uso del hormigón armado, con las marcas del encofrado es el sello que deja en su arquitectura.

Si bien utiliza los conceptos de la arquitectura japonesa, sus espacios tienen más de encierro que de abertura. Utiliza las formas puras y la luz natural para articular los espacios, y las sombras para suavizarlos y envolverlos. El uso de paredes de concreto, marcos, cámaras, vidrios, ladrillos, piedras y elementos naturales revelan un sentido del orden. Tadao Ando usa paredes muy sólidas para delimitar los espacios humanos, desviando a sus edificios del caos urbano circundante desde afuera y encerrando espacios muy privados desde el interior.

Si bien se mantiene siempre dentro de la tradición compositiva moderna, su énfasis por el contexto geográfico y natural, así como el peso de su herencia histórica y cultural, son los pilotes sobre los que funda toda su obra. La naturaleza es una de las principales inquietudes de Ando, que intenta siempre integrarla con el interior de sus construcciones, a través de patios o jardines que incorporan luz, ventilación y lluvia.

Desde el emplazamiento de esta pequeña iglesia, situada en una verde ladera montañosa cercana a la cima del Monte Rokko, se goza de una magnífica vista panorámica sobre el océano. El edificio consiste en una capilla campanario, una larga columnata totalmente acristalada de conexión, y un muro exento de hormigón que delimita el espacio ajardinado. Mientras que la capilla es un sencillo volumen de hormigón, la columnata es una luminosa caja de vidrio matizado, algo así como un deambulatorio o galería de cristal, con sus extremos abiertos para la libre circulación de aire fresco

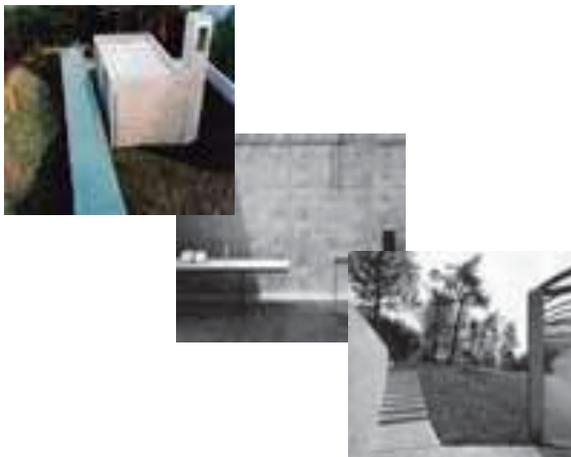


Imagen 34. Arquitectura de Tadao Ando.

**ÁLVARO JOAQUIN DE MELO SIZA VIEIRA.** Arquitecto nacido en Motosinhos, Portugal. Arquitecto por la Escuela Superior de Bellas Artes de Porto en 1955. Doctor Arquitecto por la Facultad de Arquitectura de Porto en 1966. Profesor colaborador de Fernando Távora entre 1955 y 1958. Profesor de la Escuela Superior de Bellas Artes de Porto entre 1966 y 1969. Profesor Adjunto de Construcción en la Facultad de Arquitectura de Porto desde 1976.

Ha sido Profesor Visitante de la Escuela Politécnica de Lausanne, de la Universidad de Pennsylvania, de la Escuela de los Andes de Bogotá, de la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard. Primer Premio en los Concursos Internacionales: Schelisches Tor en Berlín (1984), recuperación del Campo de Marte en Venecia (1985). Remodelación del Casino Winkler en Salzburgo (1986). "Un Proyecto para Siena" (1988) y Centro Cultural de la Defensa de Madrid (1988). Es Director del Plan de Recuperación de Schilderseijk en la Haya y de la Reconstrucción del Chiado en Lisboa.

El *Centro Gallego de Arte Contemporánea en Santiago de Compostela*, edificio construido por Siza refleja su admiración por los racionalismos y el *movimiento moderno*, participando de su personal

visión poética de la arquitectura y el espacio. La línea, la luz y el volumen son los elementos que se combinan para dar paso a una arquitectura austera y serena. Se sirve de la piedra como un elemento que le une con la tradición, dialogando con los edificios circundantes, respetando el sentido de *historia* que pervive en Compostela. El edificio se articula en torno a un eje, abriéndose sus espacios interiores como si de un abanico se tratara; externamente limitado por altos muros e internamente inundado de luz. Por el vestíbulo principal podemos acceder a las salas de exposiciones, el auditorio y la biblioteca. La terraza superior siluetea la planta del edificio y permite contemplar una magnífica vista del casco monumental, así como comprender la voluntad integradora del autor del edificio.



Imagen 35. Centro Gallego de Arte Contemporánea en Santiago de Compostela

Se estudió la tendencia arquitectónica que se pretende retomar en el desarrollo de este proyecto, fue posible conocer su filosofía, así como los elementos que la identifican.

## 7.2 Análisis de Proyectos Análogos

El análisis de sitios análogos, es una parte importante dentro de esta investigación, ya que mediante este análisis se puede conocer lo que se ha hecho en cuanto a espacios deportivos, sea esto un acierto o en su defecto un error, pero debe ser considerado a fin de que dicho acierto pueda ser aplicado en este proyecto, y los errores no se repitan.

El análisis de estos proyectos, se realizó en las ciudades de Morelia y Guadalajara, así como en el municipio de Zapopán, Jalisco. A continuación se presenta la localización de tales centros deportivos en dichas ciudad y municipio.

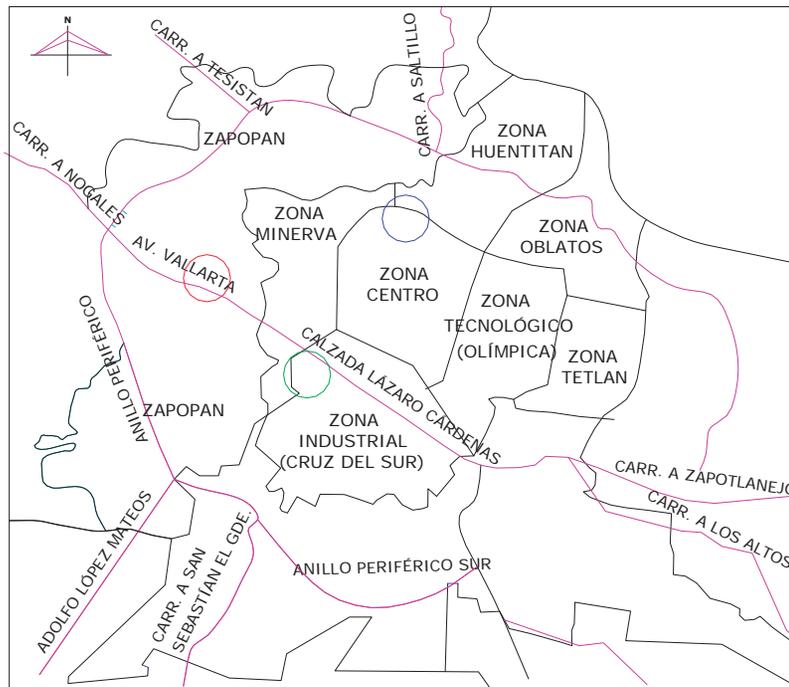


Imagen 36. Plano de la ciudad de Guadalajara y el municipio de Zapopán, Jalisco



## CODE JALISCO

Las instalaciones del Code Jalisco están localizadas en la Av. Prolongación Alcalde #1360, esquina con Av. De los Científicos, en la Colonia Barranquitas, en Guadalajara, Jalisco.

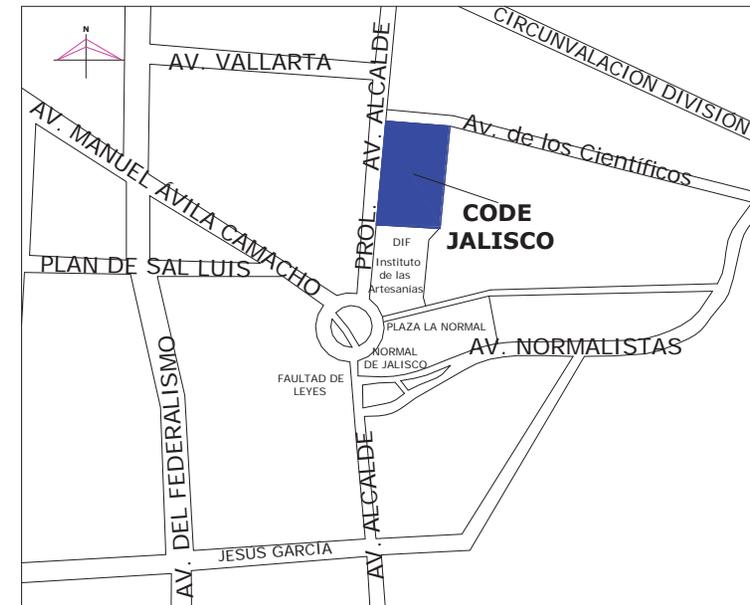


Imagen 37. Ubicación del CODE Jalisco

El consejo estatal para el Fomento Deportivo y el Apoyo a la Juventud (CODE JALISCO) es la entidad que rige la actividad deportiva en el estado de Jalisco, y para ello cuenta con amplias funciones y modernas instalaciones calificadas como las más aptas para el desarrollo de competencias de carácter nacional e internacional. La misión del CODE es de planear, fomentar, desarrollar y estimular la enseñanza y práctica del deporte en Jalisco. El Consejo maneja una serie de programas encaminados a fortalecer y apoyar la práctica del deporte en todas sus manifestaciones. El CODE permanece abierto de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 18:00 horas.

Todas las clases son impartidas por profesionales.

Las instalaciones con que cuenta este centro deportivo son:

- 3 Canchas de voleibol
- 2 Canchas de voleibol cubiertas ubicadas una en el gimnasio de usos múltiples y la otra en el domo.
- 4 Canchas de básquetbol al aire libre
- Cancha cubierta ubicada en el gimnasio de usos múltiples
- Cancha cubierta ubicada en el domo
- Cancha de tenis
- Gimnasio de halterofilia ubicado en el gimnasio de usos múltiples
- Gimnasio con aparatos reglamentarios para gimnasia olímpica
- Área para gimnasia artística y rítmica
- Salón para ejercicios aeróbicos
- Alberca olímpica techada
- Fosa de clavados con trampolín de 3 metros
- Sala de esgrima
- Sala de ajedrez
- Gimnasio de box
- Gimnasio de lucha olímpica
- Gimnasio de deportes de combate (karate, tae kwon do y judo)
- 2 Canchas de bádminton
- Stand de tiro deportivo techado
- Auditorio
- Escuela de ajedrez
- Escuela de bádminton
- Escuela de tenis de mesa

Cabe mencionar que en este lugar también se encuentran las oficinas del CODE.

Este centro deportivo cuenta con dos accesos, uno para el público en general y el otro restringido. Al pasar por el acceso principal, se encuentra un gran patio interior, a manera de vestíbulo. Los pavimentos en su mayoría están compuestos por adoquín y concreto. Los andadores son amplios. Se puede observar que hay muy poco espacio destinado a áreas verdes y la poca vegetación que existe no tiene mayor diseño.



Imagen 38. Patio interior del CODE



La alberca olímpica cuenta con las dimensiones reglamentarias y está techada, lo cual la aísla de la intemperie, uno de los factores que ocasiona la proliferación de microorganismos dañinos para el hombre en el agua de las albercas. Este espacio cuenta con una buena iluminación tanto natural como artificial. En el piso, alrededor de las albercas, se utilizó un material de hule antiderrapante en colores negro y amarillo.



Imagen 39. Piscina olímpica techada



El auditorio tiene duela, que está muy bien cuidada, se le da mantenimiento. En él tienen lugar varios eventos deportivos, por lo que cuenta con graderías para observar mejor y con salidas de emergencia, ubicadas apropiadamente para el desalojo seguro de los espectadores. Se tienen tableros de básquetbol móviles. El auditorio es de concreto armado y una estructura metálica revestida con lámina de metal.



Imagen 40. Exterior e interior de Auditorio del CODE Jalisco

El área de gimnasios, en donde se encuentran diversos aparatos para hacer ejercicios, es la de más reciente construcción. Los acabados en muros son repellados con acabado fino y pintura vinílica color blanco, presenta grandes vanos, en donde es notable el uso de vidrio y estructura metálica. La techumbre es a base de una estructura metálica que se revistió con láminas metálicas. Estos espacios cuentan con una buena calidad de iluminación, tanto natural como artificial.



Imagen 41. Área de gimnasios del CODE



Imagen 42. Interior de los gimnasios del CODE

A continuación se observa la Fosa de clavados, la cual cuenta con plataforma de 10, 5 y 3 metros. Esta área tiene una reja perimetral. Contiguo a este espacio se encuentra una explanada en la que se localizan las canchas de básquetbol y voleibol. Los acabados en piso son de concreto y adoquín. Existe una pequeña área verde.



Imagen 43. Fosa de clavados y explanada del CODE

Los vestidores y sanitarios se encuentran concentrados en un área, con amplios pasillos, los acabados en muros son sencillos, repellado con acabado fino y pintura de esmalte en tonos azules, en los pisos de estos pasillos hay loseta cerámica.



Imagen 44. Sanitarios y vestidores del CODE

En general, las instalaciones son buenas y tienen lo necesario para la correcta práctica de los deportes, sin embargo creo que carece de áreas verdes, ya que los jardines existentes son muy pequeños en proporción con el espacio construido.

### UNIDAD DEPORTIVA “LÓPEZ MATEOS”

La Unidad Deportiva López Mateos se localiza en la Av. Colón, esquina con la Calzada Lázaro Cárdenas, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

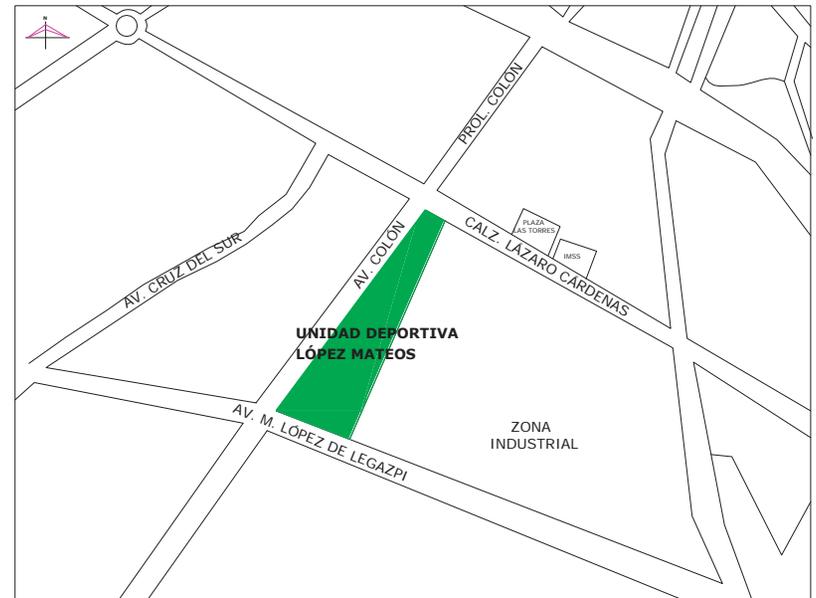


Imagen 45. Localización de la Unidad Deportiva López Mateos

La razón por la que se visitó esta Unidad Deportiva, es por que es una de las más populares en el gusto de la población de Guadalajara.



Imagen 46. Unidad Deportiva López Mateos

Esta unidad deportiva cuenta con las siguientes instalaciones:

- 5 Canchas de fútbol soccer
- Cancha de béisbol
- 4 Canchas de básquetbol
- Cancha de básquetbol 21
- 4 Canchas de voleibol
- Stand de tiro para pistola de aire
- Pista de atletismo
- Velódromo (que cuenta con graderías para 2,500 personas)
- Área de alberca con 50 fase clavados 3m, 5m, 10m.
- Fosa con trampolín de 3.5 y 10m.
- Pista de patinaje
- 8 Frontenis con mano
- Frontenis
- Albergue para 120 personas
- Comedor
- Área de administración
- Fuente de sodas
- Juegos infantiles
- 4 Áreas de baños y vestidores
- Estacionamiento para 150 vehículos

A lo largo de la Unidad Deportiva, existen amplios andadores, mediante los cuales los deportistas transitan de un área a otra. Los andadores tienen un acabado apropiado.



Imagen 47. Andadores de la Unidad Deportiva

En cuanto a la vegetación, es abundante, se encuentra en gran parte de la superficie total de la unidad deportiva. En algunas áreas verdes se encuentran mesas y bancas para comer.



Imagen 48. Espacios para descansar y recrearse

Las graderías de las canchas de fútbol, se manejan de tal forma que sirvan para dar servicio a dos canchas a la vez y en algunos casos, también sirven para alojar a los vestidores.



Imagen 49. Graderías de canchas de fútbol

Sin embargo, se observó que las a pesar de que las canchas de fútbol son bastantes, están muy descuidadas y maltratadas. Algo similar sucede en el velódromo.



Imagen 50. Velódromo de la Unidad Deportiva

Lo que da un aspecto desagradable al lugar es el acumulación excesivo de basura que tienen en una bodega.



Imagen 51. Bodega de basura

## INSTALACIONES DEPORTIVAS DE EDUCARE

Educare Escuela para el Éxito es una escuela privada, propiedad del empresario jalisciense Jorge Vergara, dicha escuela cuenta con los niveles de maternal, kinder, primaria, secundaria y preparatoria, está localizada en la calle Madero #5850 esquina con la calle Hípico, en la Colonia Jocotán, en el municipio de Zapopan, Jalisco.

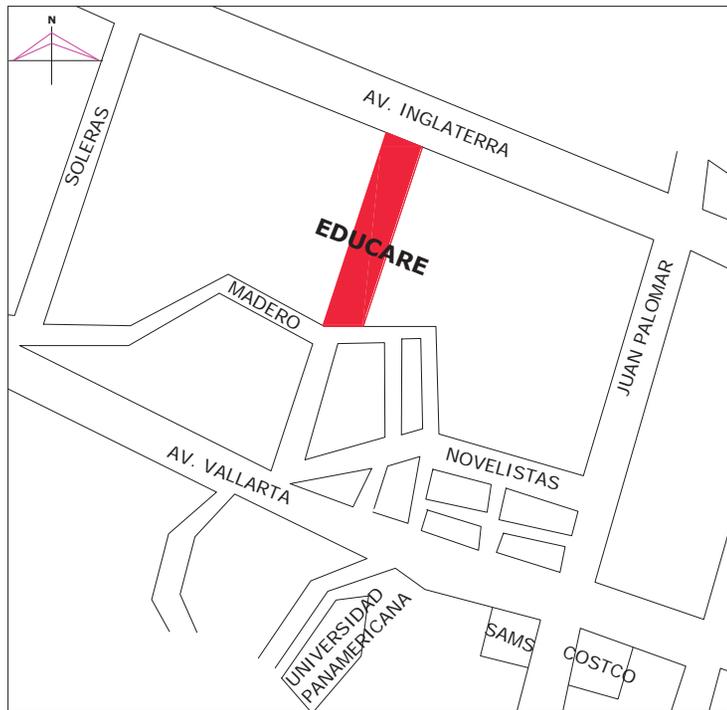


Imagen 52. Ubicación de la Escuela Educare, Escuela para el Éxito

En ésta escuela, se da una enseñanza integral, además de las clases exigidas por la SEP, se pone especial énfasis en el aprendizaje de idiomas, arte y deportes. Los alumnos pasan la mayor parte del día en la escuela, en el nivel de primaria y secundaria las clases son de 9:00 a.m. a 5:00 p.m. por lo regular y en el nivel de preparatoria de 7:00 a.m. a 3:00 p.m. los grupos no son mayores de 25 alumnos. Existe un estricto control en los dos accesos que tiene la escuela.

En el año 2001, se terminaron de construir las instalaciones deportivas de Educare, se encargó al despacho TEN Arquitectos, de Enrique Norton, el diseño de éstas instalaciones, las cuales consisten en un gimnasio multiusos, que se puede utilizar en ceremonias y celebraciones, espacios para aparatos para hacer ejercicio, vestidores, sauna, sanitarios y regaderas, una piscina semiolímpica, un pequeño chapoteadero, 2 canchas de fútbol, una cancha de básquetbol, y una pequeña pista de atletismo.

El área en la que se desarrolló el proyecto son aproximadamente 3,000 metros<sup>2</sup>.

Primero se vio la posibilidad de utilizar unas antiguas bodegas que se encontraban en el lugar, pero no se podía. Así que decidieron tirarlas y utilizar más o menos el mismo acomodo de planta que tenía la construcción, y donde era la antigua bodega se hizo el gimnasio, donde estaba el aljibe se hizo la alberca. El proyecto abraza el sitio y su historia.

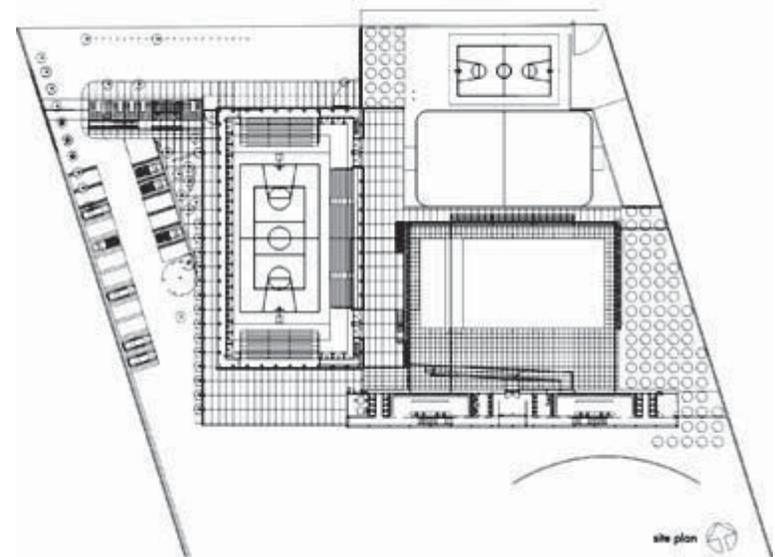


Imagen 53. Planta de las instalaciones deportivas en Educare

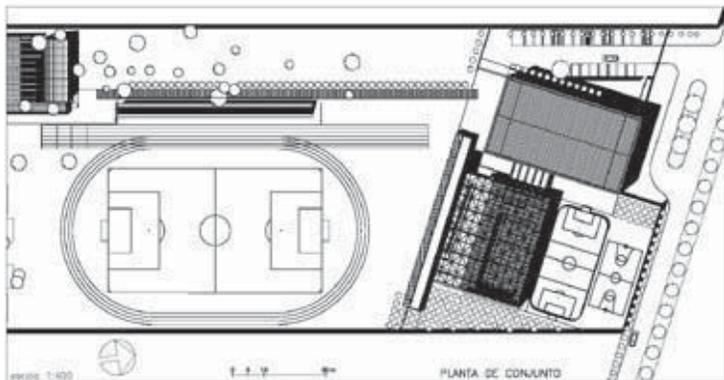


Imagen 54. Planta de Conjunto de las instalaciones deportivas en Educare

El gimnasio está revestido con paneles metálicos blancos que son activados mediante un control remoto para adaptarse a los cambios climáticos. Se ajustan a las condiciones ambientales actuales.



Imagen 55. Gimnasio de Usos Múltiples

En el interior del gimnasio existe una cancha de básquetbol, con duela especificada por las Asociaciones de Básquetbol, dicha duela es protegida por un material plástico cuando este espacio se utiliza para realizar eventos que no tienen relación con lo deportivo. Las gradas son plegables y corredizas, de tal forma que si no se utilizan, quedan completamente empotradas a los muros.



Imagen 56. Interior del Gimnasio de Usos Múltiples

La parte superior del volumen del gimnasio se envuelve con una membrana de cristal que controla la calidad de la luz natural, reduciendo notoriamente el uso de la energía del edificio. La caja de cristal sirve como una luz de noche para la piscina y el campo de fútbol de al lado.

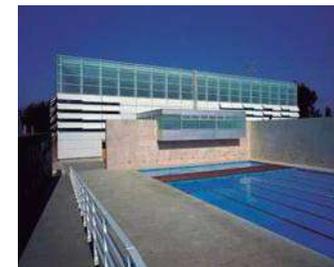


Imagen 57. Vistas de la piscina

La piscina está situada al sur del edificio con forma de barra que contiene los espacios para aparatos de ejercicio, los vestidores, y los sauna. Dicho edificio es un gran bloque de cristal. Una serie de paredes revestidas de piedra define los otros tres bordes del espacio de la piscina, protegiéndolo contra los vientos, y también proporciona aislamiento adicional de la gente que pasa cerca.



Imagen 58. Muros perimetrales de la piscina

Los diversos espacios y niveles del edificio en forma de barra son ligados por una rampa exterior, que tiene un barandal metálico, muy sencillo.

Considero que es un proyecto que se puede tomar como ejemplo a seguir, ya que es muy consciente del clima, los paneles del edificio permiten el acceso a vientos cruzados, liberar el calor y un consumo mínimo de energía. Evita la utilización de luz artificial, y no sólo por el ahorro, sino porque no se produce calor excesivo que se tuviera que ventilar de otra forma. De los tres sitios visitados, pienso que éste es el mejor diseñado.

## CENTRO DEPORTIVO EJÉRCITO DE LA REVOLUCIÓN

El Centro Deportivo Ejército de la Revolución se encuentra ubicado al oriente de la ciudad de Morelia, en la Av. Acueducto. Se encuentra asentado en una superficie de 12 hectáreas. Es el espacio deportivo más grande de la ciudad y obviamente el que ofrece mayores opciones para practicar un sinfín de actividades.



Imagen 59. Entrada del Centro Deportivo Ejército de la Revolución.

Sus puertas se abren de lunes a domingo de 6 de la mañana a los 8 de la noche; cuenta con 6 canchas de voleibol, 10 de básquetbol divididas en diferentes zonas de la unidad, 4 canchas de tenis que se encuentran en muy buen estado.



Imagen 60. Canchas de básquetbol.

Cuenta con una alberca olímpica, la cual actualmente está en remodelación pues próximamente estrenará techado.



Imagen 61. Alberca olímpica en remodelación.

Aquí se encuentra también el estadio Venustiano Carranza y la pista de atletismo, la cual puede ser utilizada por cualquier persona.



Imagen 62. Estadio Venustiano Carranza

Existe también un estadio de beisbol. Es evidente que las áreas verdes están descuidadas.



Imagen 63. Vista del Estadio de Beisbol.



Imagen 64. Vista de las áreas verdes un poco descuidadas.

Lo que se ha construido recientemente son 4 canchas de squash que aún no son abiertas al público, así como una cancha de fútbol rápido con medidas reglamentarias y la última etapa del Auditorio de Usos Múltiples.



Imagen 65. Vista de los edificios que comprenden las canchas de squash a la derecha, y el Auditorio de Usos Múltiples al centro.



Imagen 66. Interior de las canchas de squash.

Las instalaciones en las cuales se cobra, son las 8 canchas de frontenis, que van de los 10 a los 25 pesos, según la cancha que se elija; 150 pesos la hora en la cancha de fútbol rápido, y 20 pesos por 60 minutos en el caso de las canchas de tenis.



Imagen 67. Vista de las canchas de básquetbol y al fondo las de frontenis.

Además de lo anteriormente señalado, también se cuenta con los servicios de baños de vapor, escuela de box, un gimnasio, medicina del deporte, así como una biblioteca especializada en materia deportiva.

### 7.3 Conceptualización

#### Equilibrio Mente-Cuerpo

*“El cuerpo está compenetrado con la mente, el cuerpo y la mente no son dos cosas separadas, solo son dos partes de una totalidad. Cualquier cosa puede empezar en el cuerpo y penetrar en la mente o viceversa empezar en la mente y penetrar en el cuerpo. El cuerpo es materia tangible, la mente no lo es.”*

En el proyecto, el volumen que alberga el gimnasio de usos múltiples, que es más alto, denso, resistente y sólido, sería lo que es el cuerpo, algo tangible y los 2 volúmenes restantes que albergan el salón de aeróbicos, spinning, gimnasio, administración y cafetería/restaurante, que en cierto modo envuelven al volumen de más altura, serían lo que es la mente, ya que éstos tienen claridad, transparencia, ligereza, y están unidos mediante pérgolas, es decir, conectan la mente con el cuerpo, dichas pérgolas descansan o están soportadas sobre ambos edificios a manera de puentes, es decir, están en equilibrio, ya que sin ello no sería posible soportarlos. Existe una marcada simetría y equilibrio de las formas, un eje axial, limpieza visual, y es claro el empleo de formas puras. Los colores a utilizar serán colores neutros.

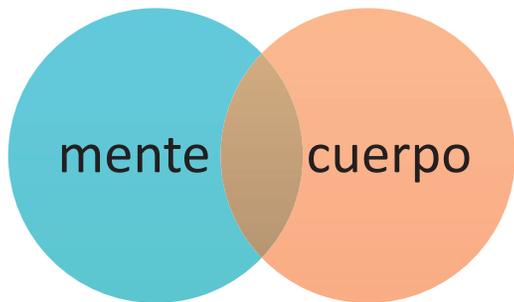


Imagen 68. Equilibrio cuerpo-mente

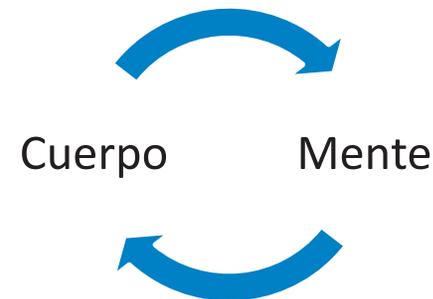
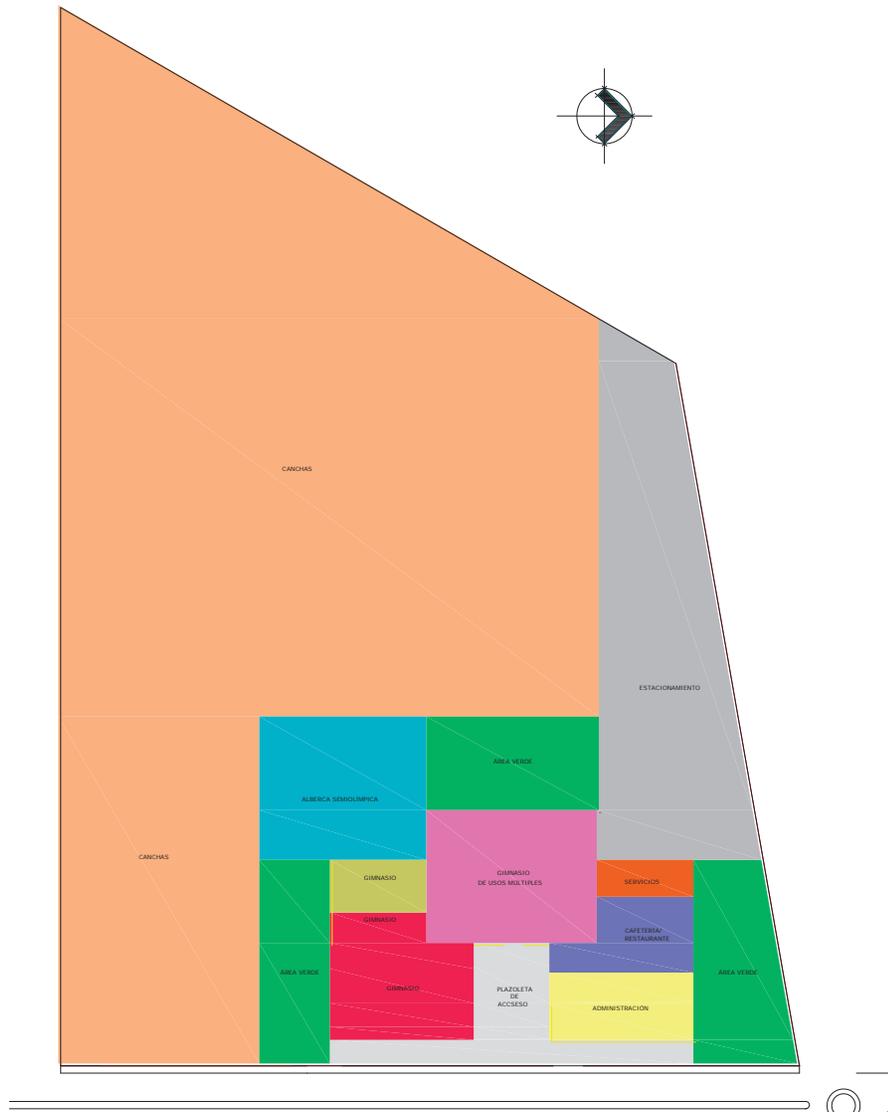


Imagen 69. Cualquier cosa puede empezar en el cuerpo y penetrar en la mente o viceversa.

### 7.4 Zonificación

A continuación se presenta la posible zonificación de las diferentes áreas que componen éste proyecto. Lo anterior sirve para darse una idea general de la localización de los espacios.



## 7. 5 Introducción al proyecto

Cuenta con dos accesos, uno principal y otro secundario. El acceso principal se ubica en la fachada Oeste, sobre la Avenida Morelos Norte. Una gran pérgola define con claridad el acceso principal. El acceso secundario se encuentra en la fachada Norte, dicho acceso está ubicado continuo al estacionamiento.

En la composición volumétrica del edificio, se tiene un juego de prismas rectangulares, el volumen de mayor altura aloja en su interior una cancha techada de básquetbol, dicho prisma rectangular se ensambla con los dos volúmenes restantes, que en planta tienen forma de L, creando un juego de volúmenes y perspectivas.

En general, el conjunto tiene forma simétrica. Los tres edificios, se unen mediante el uso de pérgolas.

Equipamientos deportivos de geometrías diferentes: alberca semiolímpica, campo de fútbol, canchas de básquetbol, voleibol, pabellón deportivo, oficinas, etc. Debían quedar ordenados desde el exterior urbano, era precisa una coherencia entre las diferentes infraestructuras, un orden formal, una complicidad.

Un vestíbulo techado con una gran pérgola funciona como “corazón” del edificio y se transforma, por su ubicación, en el espacio conector de las diferentes funciones y es el encargado de incorporar el exterior al edificio. Esta premisa de obtener un objeto en relación directa con el espacio exterior deviene de la propuesta para el complejo deportivo.

# ANEXOS

Anexo I. Infraestructura Deportiva

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●			
	LOCALIDADES DEPENDENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS ( 1 hora )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS ( o 45 minutos )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE ( 60 % de la población total aproximadamente )					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	M2 DE CANCHA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR M2 DE CANCHA POR TURNO ( 1 )					
	TURNOS DE OPERACION ( 12 horas )	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	12 ( 2 )	12 ( 2 )	4.5 ( 2 )			
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.01 A 0.012 ( m2 construidos por m2 de cancha )				
M2 DE TERRENO POR UBS		1.19 ( m2 de terreno por m2 de cancha )					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		0.0037 CAJONES POR M2 DE CANCHA ( 1 cajón por cada 272 m2 de cancha )					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( m2 de cancha )	41,987 A (+)	8,333 A 41,867	11,111 A 22,222			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS ) ( 3 )	A	A, B o C	C			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1 A 2	1			
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	451.212	96,601 A 451,212	96,601			
<p>OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO                      CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE                      ( 1 ) Variable en función de tipo y cantidad de canchas que integran el Centro Deportivo, de la frecuencia e intensidad de uso de las mismas y del carácter de la actividad deportiva practicada ( organizada o informal ).                      ( 2 ) Estas indicaciones se plantean considerando la existencia de otras alternativas de servicio como: Unidad Deportiva y/o Módulo Deportivo.                      ( 3 ) La selección del módulo tipo recomendable dependerá del tamaño de la ciudad ( en habitantes ), de la tradición deportiva y/o del interés por impulsar.</p>							



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )      ELEMENTO: Centro Deportivo  
**2.- UBICACION URBANA**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲			
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	■	■	■			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■			
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	■	■	■			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●			

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
 CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )

ELEMENTO: Centro Deportivo

#### 3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H	50,001 A 100,000 H	10,001 A 50,000 H	5,001 A 10,000 H	2,500 A 5,000 H
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: )	A	A, B o C	C			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	383	A - 383 B - 383 C - 229	229			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	44,833	A - 44,833 B - 35,495 C - 25,618	25,618			
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	150	A - 150 B - 130 C - 100	100			
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	1	1	1			
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	1 % A 5 % ( positiva )					
	POSICION EN MANZANA	(1)	(1)	(1)			
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	■	■	■			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●			
<p>OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◻ NO NECESARIO                      CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE                      ( 1 ) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un Centro Deportivo ( de 2.5 a 4.5 hectáreas ).</p>							



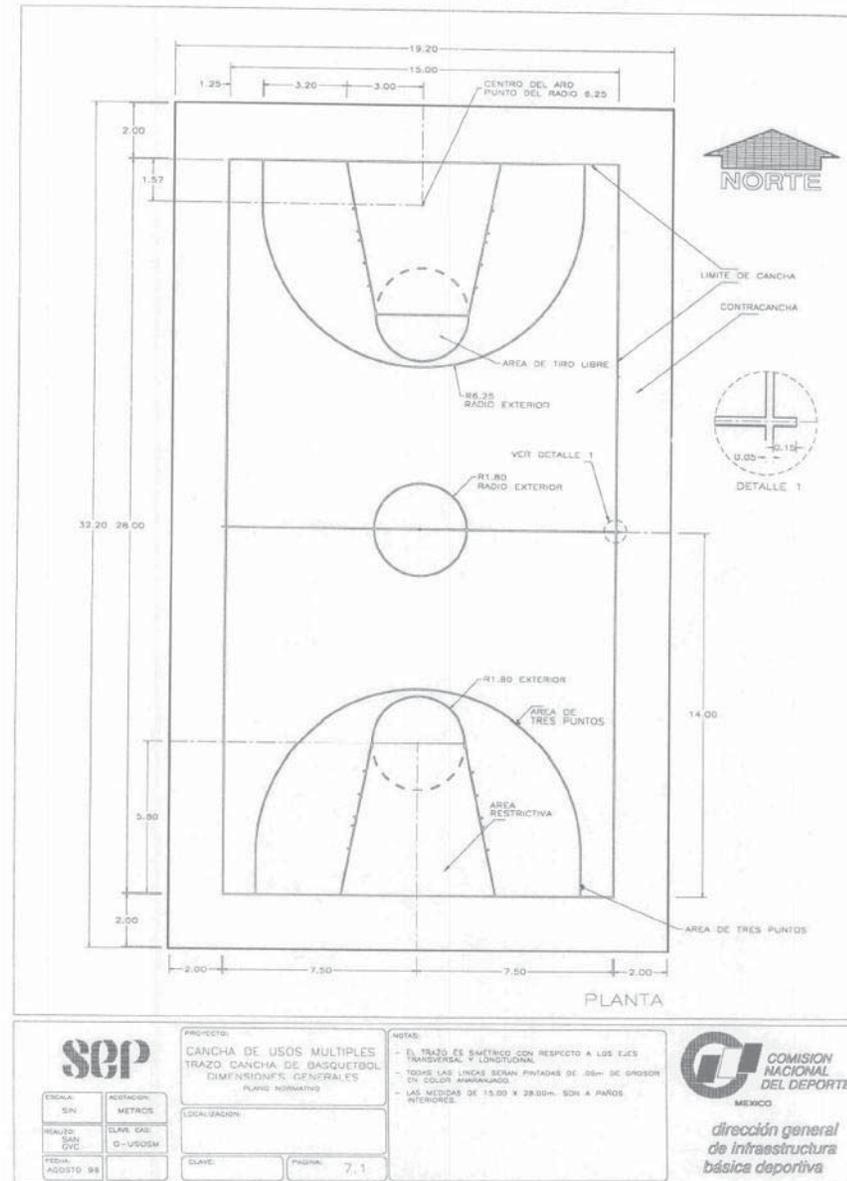
**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )      ELEMENTO: Centro Deportivo  
**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	A 37,601 M2 ( 2 )				B 30,514 M2 ( 2 )				C 21,467 M2 ( 2 )				
	AFOR	SUPERFICIE (M2)			AFOR	SUPERFICIE (M2)			AFOR	SUPERFICIE (M2)			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS (3)	LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DECO- BERTA	LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DECO- BERTA	LOCAL	LOCAL	CUBIERTA	DECO- BERTA	
ACCESO PRINCIPAL	1			13	1			13	1			13	
ADMINISTRACION	1		75		1		75		1		75		
SERVICIOS	2	154	308		2	154	308		1		154		
CANCHA DE USOS MULTIPLES	4	600		2,480	2	620		1,240	1			620	
CANCHA DE FUTBOL	2	7,778		15,552	2	7,778		15,552	1			7,778	
CANCHA DE BISSBOL	1			13,071	1			13,071	1			13,071	
PISTA DE ATLETISMO	1			4,809									
FRONTON	2	375		750	1			375					
CANCHA DE TENIS	1			969									
GIMNASIO AL AIRE LIBRE	1			278	1			278					
AREAS VERDES	1			3,800	1			3,001	1			2,171	
ESTACIONAMIENTO ( cajones )	138	22		3,058	112	22		2,464	79	22		1,738	
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>				383	44,450			383	38,052			229	25,389
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2				383				383				229	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2				383				383				229	
SUPERFICIE DE TERRENO M2				4,483.3				3,846.5				2,561.8	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIONES metros				1 ( 3 metros )				1 ( 3 metros )				1 ( 3 metros )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos ( 1 )				0.008 ( 0.8 % )				0.01 ( 1 % )				0.009 ( 0.9 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus ( 1 )				0.008 ( 0.8 % )				0.01 ( 1 % )				0.009 ( 0.9 % )	
ESTACIONAMIENTO cajones				138				112				79	
CAPACIDAD DE ATENCION usuarios por dia				(4)				(4)				(4)	
POBLACION ATENDIDA ( 5 ) habitantes				451,212				366,168				96,601	

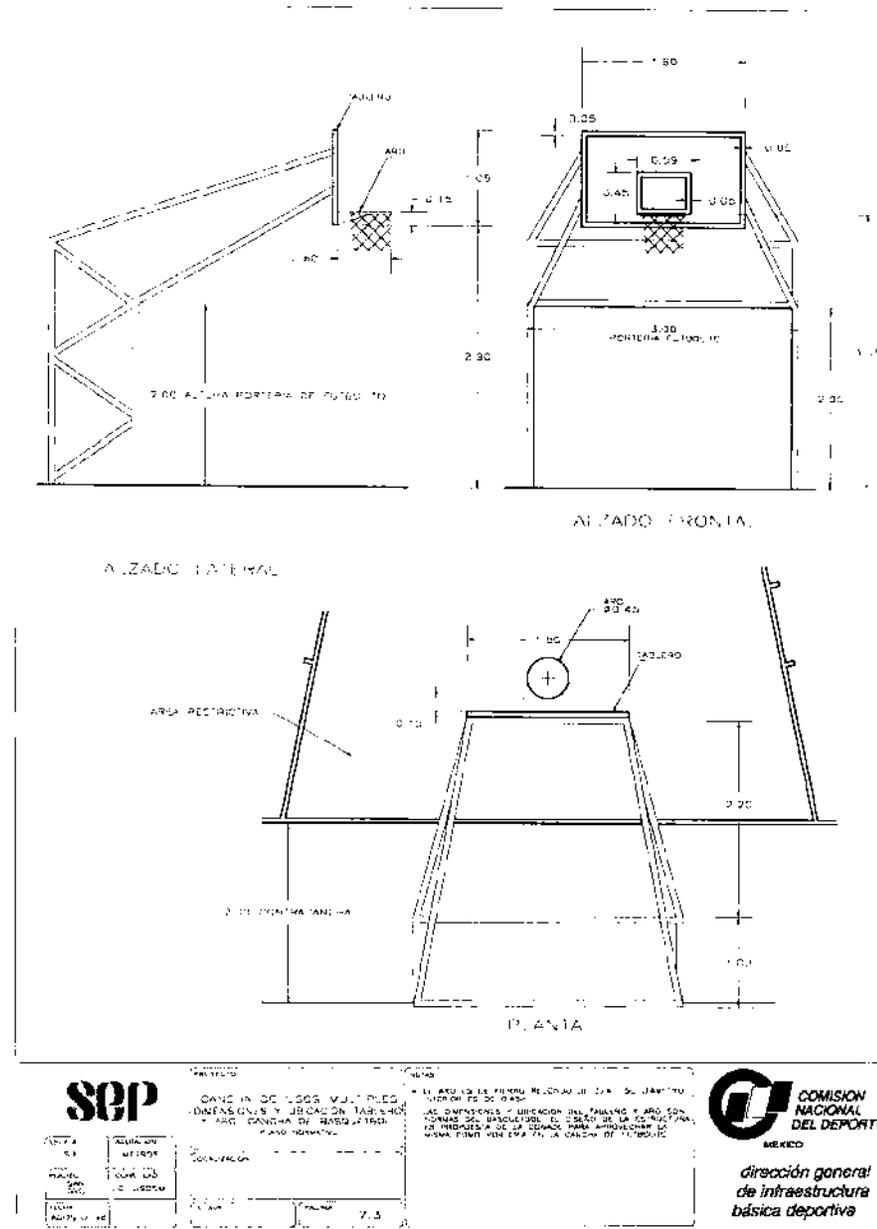
OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=ACIATP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP= AREA TOTAL DEL PREDIO.  
 CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE  
 ( 2 ) Las cifras señaladas se refieren exclusivamente a la superficie de canchas.  
 ( 3 ) El tipo de canchas se puede adecuar a las preferencias deportivas de la población y al interés de las autoridades locales.  
 ( 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 m2 de cancha para los módulos A y B, y 4.5 habitantes por m2 de cancha para el módulo C.

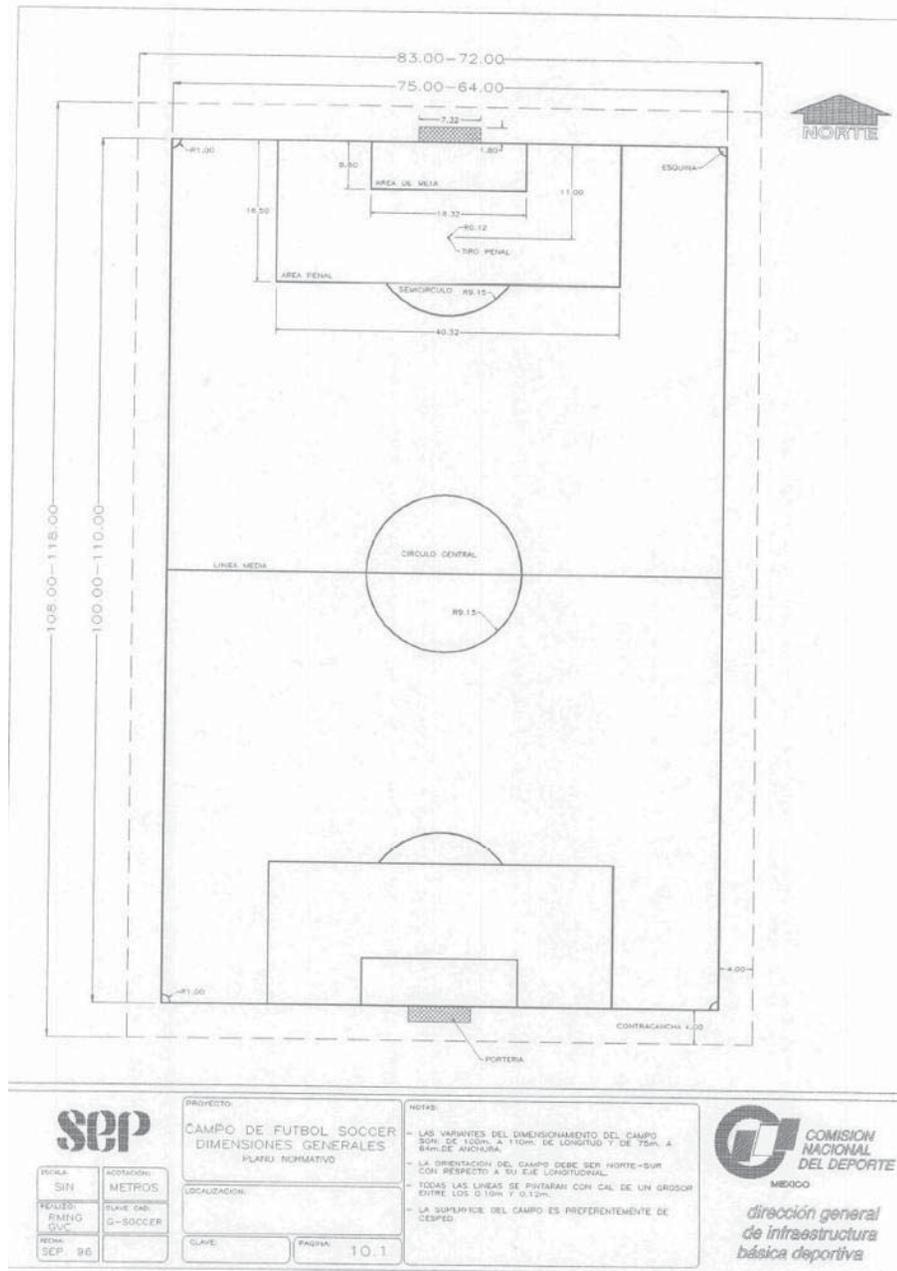


Anexo Normatividad de Infraestructura Deportiva de la CONADE









**SEP**

ESCALA:	SIN	ADOPCIÓN:	METROS
HECES:	RMHG	PLANE CAD:	G-SOCCER
FECHA:	SEP. 98		

PROYECTO:  
**CAMPO DE FUTBOL SOCCER**  
DIMENSIONES GENERALES  
PLANO NORMATIVO

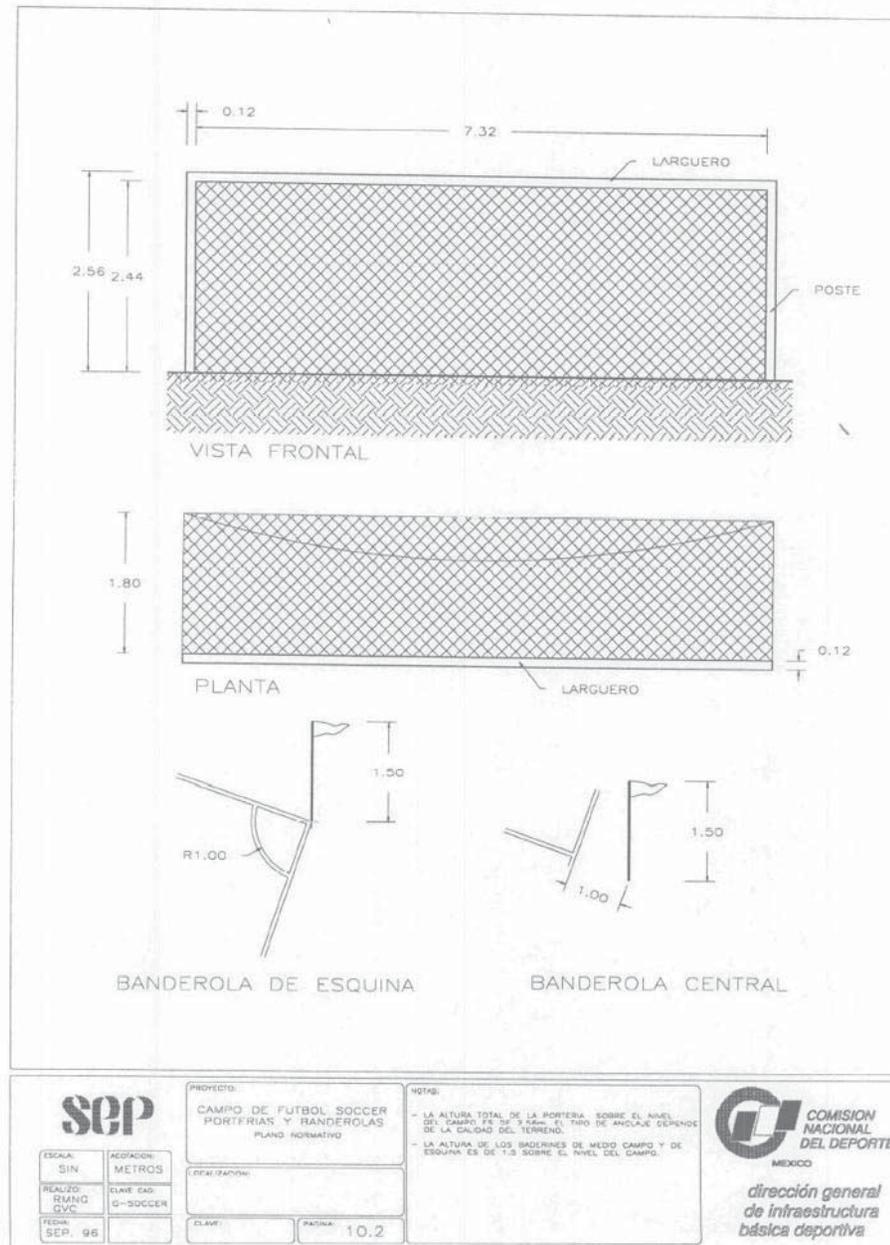
LOCALIZACIÓN:	
CLAVE:	PAGINA 10.1

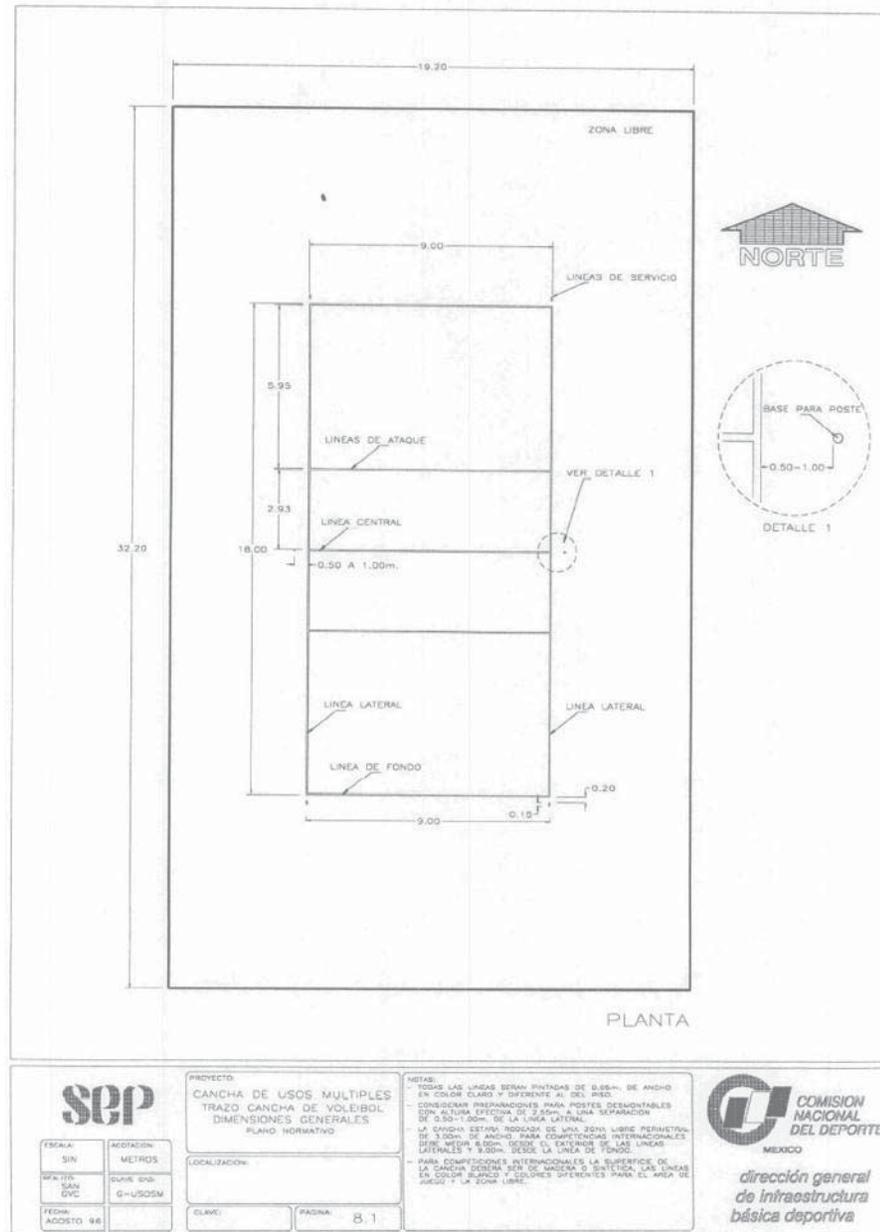
NOTAS:

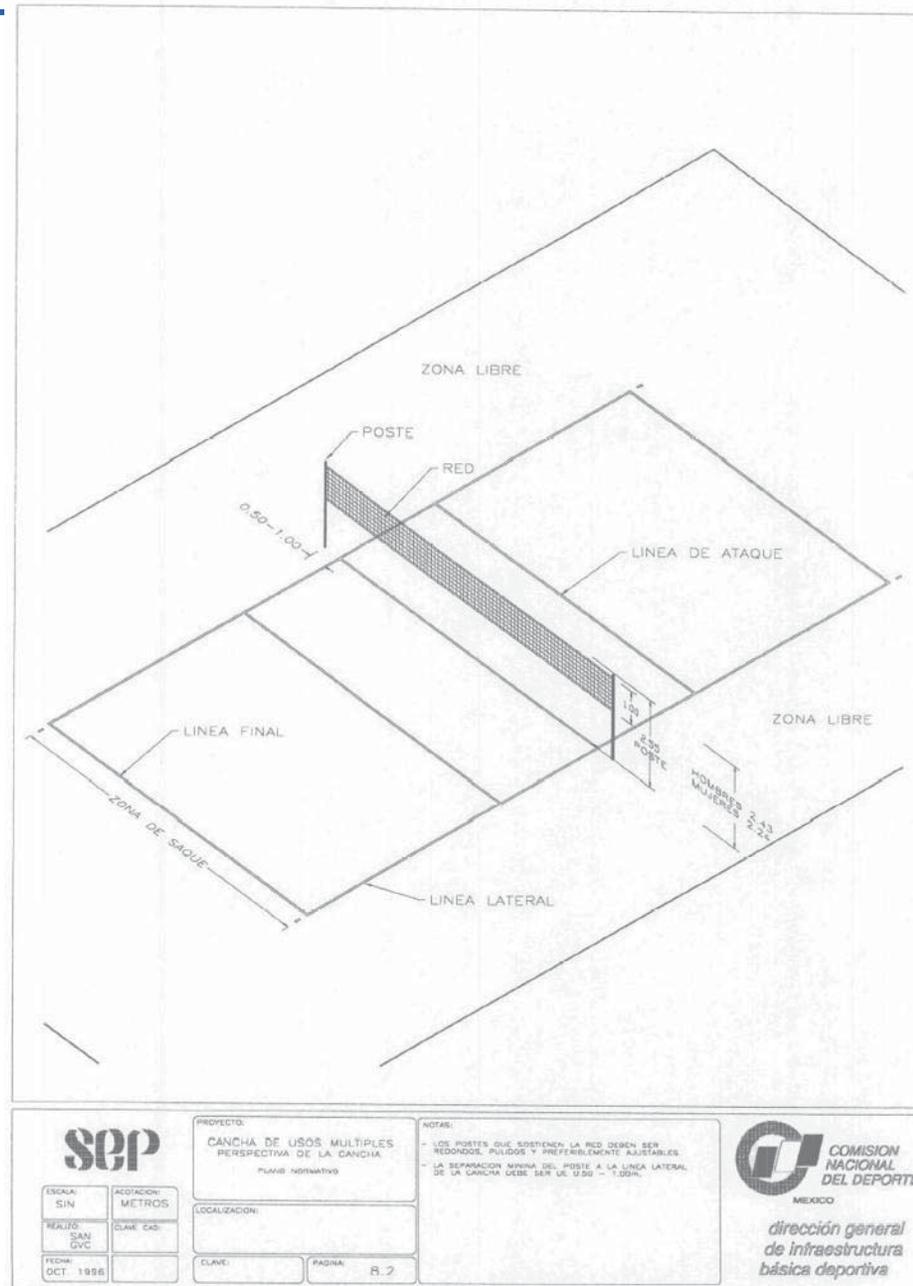
- LAS VARIANTES DEL DIMENSIONAMIENTO DEL CAMPO SON DE 100m. A 110m. DE LONGITUD Y DE 75m. A 84m. DE ANCHURA.
- LA ORIENTACIÓN DEL CAMPO DEBE SER NORTE-SUR CON RESPECTO A SU EJE LONGITUDINAL.
- TODAS LAS LINEAS SE PINTARÁN CON CAL DE UN GROSOR ENTRE LOS 0.10m Y 0.12m.
- LA SUPERFICIE DEL CAMPO ES PREFERENTEMENTE DE CÉSPED.



*dirección general de infraestructura básica deportiva*

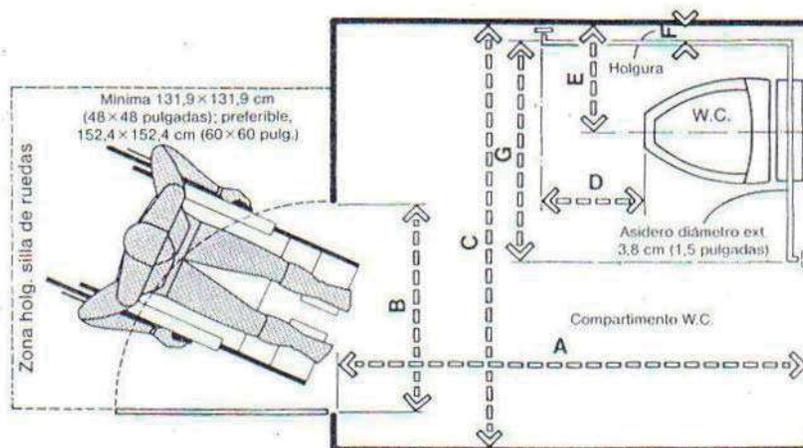






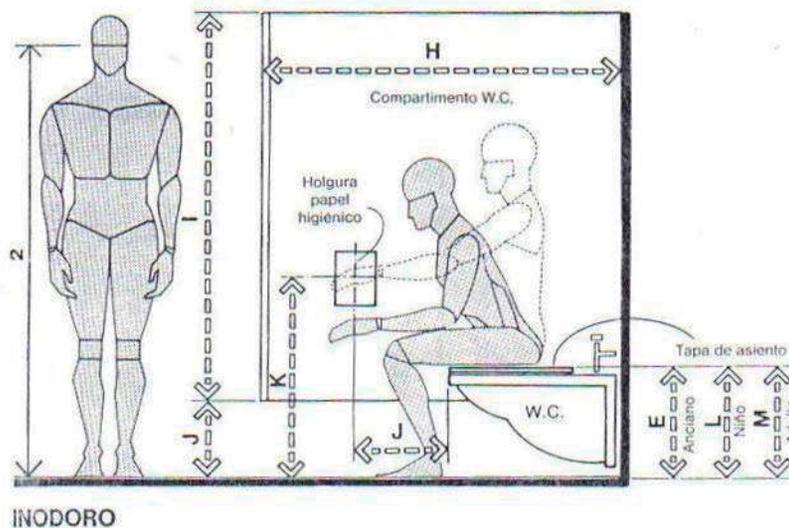


SANITARIOS

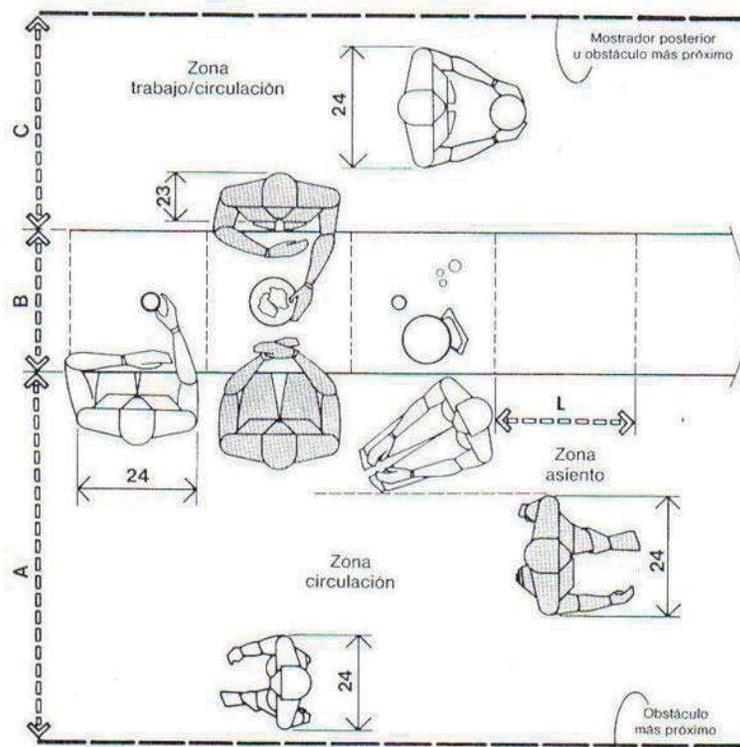


COMPARTIMENTO DEL INODORO/ACCESO DE TRANSFERENCIA LATERAL

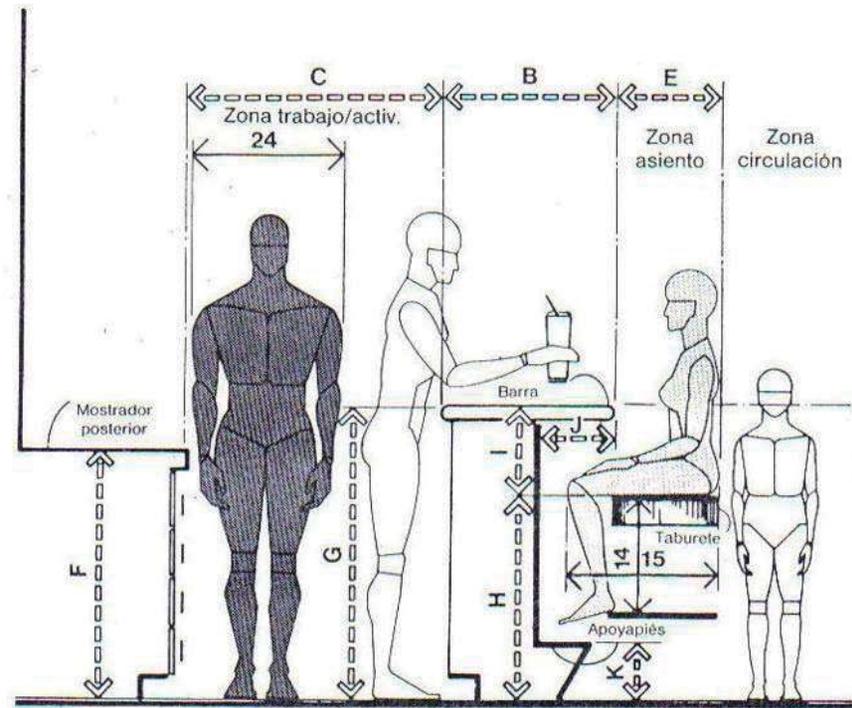
	pulg.	cm
A	72 min.	182,9 min.
B	32	81,3
C	66 min.	167,6 min.
D	18 min.	45,7 min.
E	18	45,7
F	1,5 min.	3,8 min.
G	36	91,4
H	54 min.	137,2 min.
I	58	147,3
J	12	30,5
K	30 max.	76,2 max.
L	10	25,4
M	14-15	35,6-38,1



CAFETERÍA



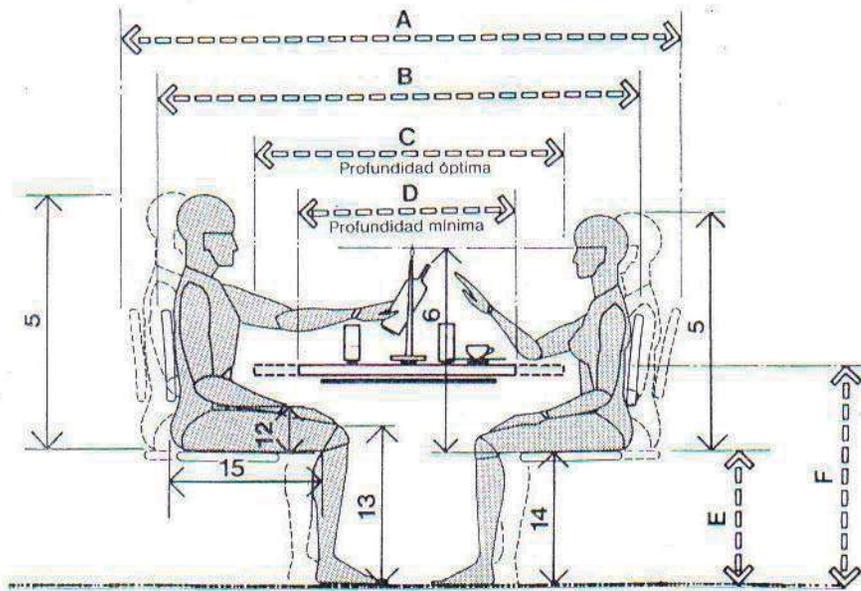
BARRA PARA COMER



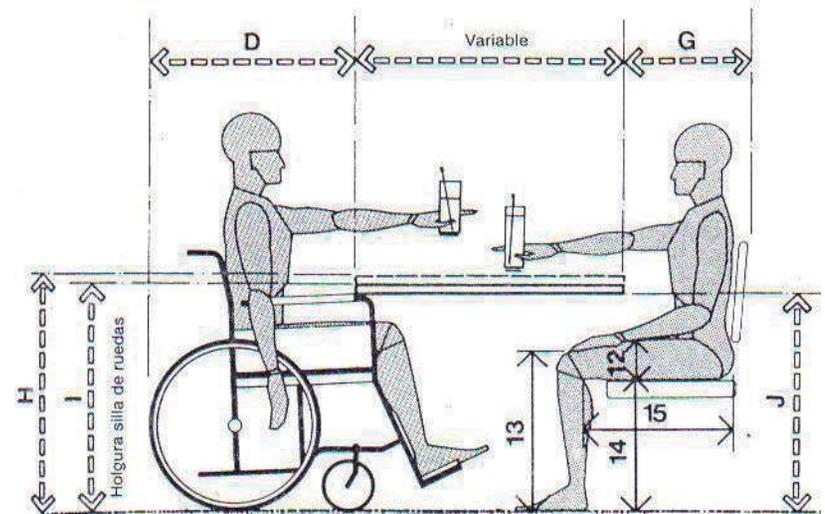
BARRA PARA COMER

	pulg.	cm
A	60-66	152,4-167,6
B	18-24	45,7-61,0
C	36	91,4
D	24	61,0
E	12-18	30,5-45,7
F	35-36	88,9-91,4
G	42	106,7
H	30-31	76,2-78,7
I	11-12	27,9-30,5
J	10	25,4
K	12-13	30,5-33,0

CAFETERÍA



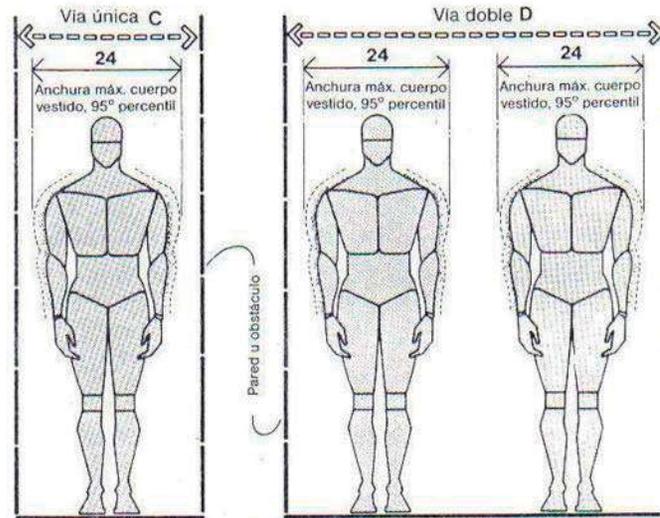
MESAS / PROFUNDIDAD MÍNIMA Y ÓPTIMA / HOLGURAS VERTICALES



MESAS/HOLGURA PARA SILLAS DE RUEDAS

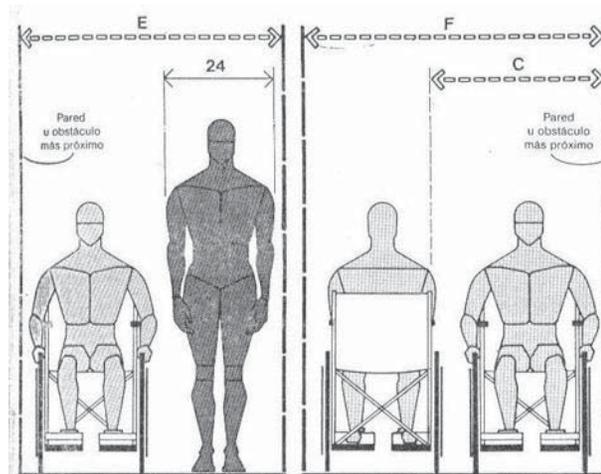
	pulg.	cm
<b>A</b>	76-88	193,0-223,5
<b>B</b>	66-78	167,6-198,1
<b>C</b>	40	101,6
<b>D</b>	30	76,2
<b>E</b>	16-17	40,6-43,2
<b>F</b>	29-30	73,7-76,2
<b>G</b>	18-24	45,7-61,0
<b>H</b>	31	78,7
<b>I</b>	30 min.	76,2 min.
<b>J</b>	29 min.	73,7 min.

PASILLOS



CIRCULACIÓN/PASILLOS Y PASOS

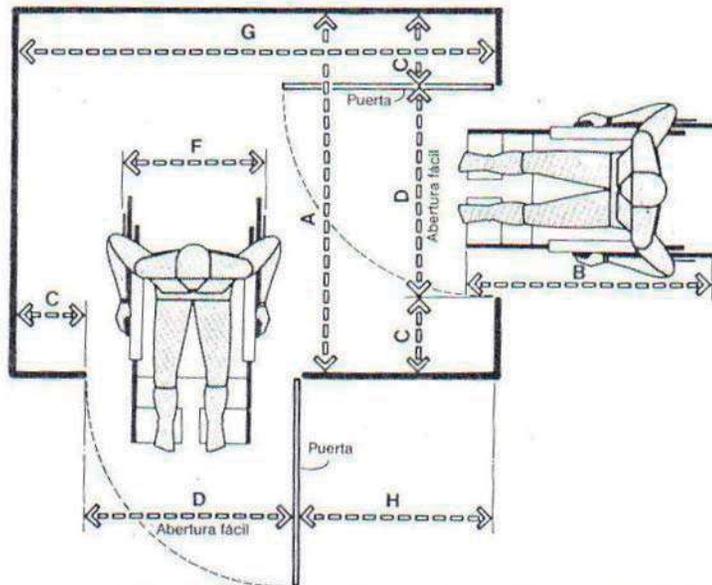
	pulg.	cm
<b>A</b>	84	213,4
<b>B</b>	22-36	55,9-91,4
<b>C</b>	30-36	76,2-91,4
<b>D</b>	68	172,7
<b>E</b>	36-42	91,4-106,7



CIRCULACIÓN PARCIAL EN 2 VÍAS  
CIRCULACIÓN EN SILLA DE RUEDAS/PASILLOS Y PASOS  
CIRCULACIÓN TOTAL EN 2 VÍAS

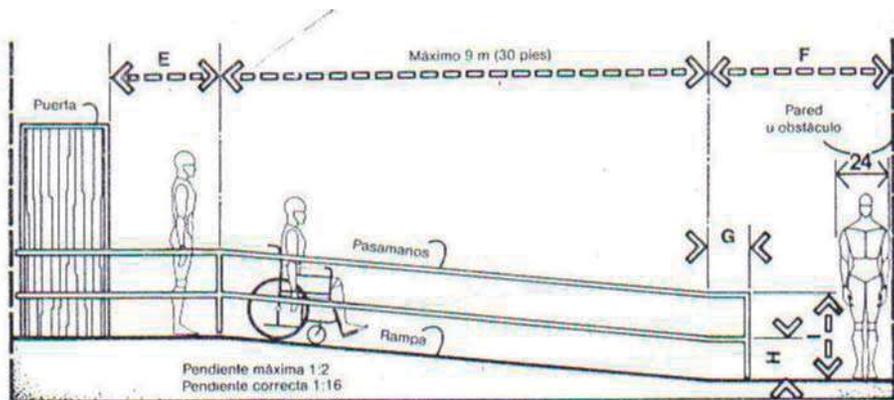
	pulg.	cm
<b>A</b>	30	76,2
<b>B</b>	24	61,0
<b>C</b>	36	91,4
<b>D</b>	120	304,8
<b>E</b>	54	137,2
<b>F</b>	60	152,4

CIRCULACIONES Y RAMPAS PARA DISCAPACITADOS



CIRCULACIÓN EN SILLA RUEDAS / PUERTAS EN PARAMENTOS PERP.

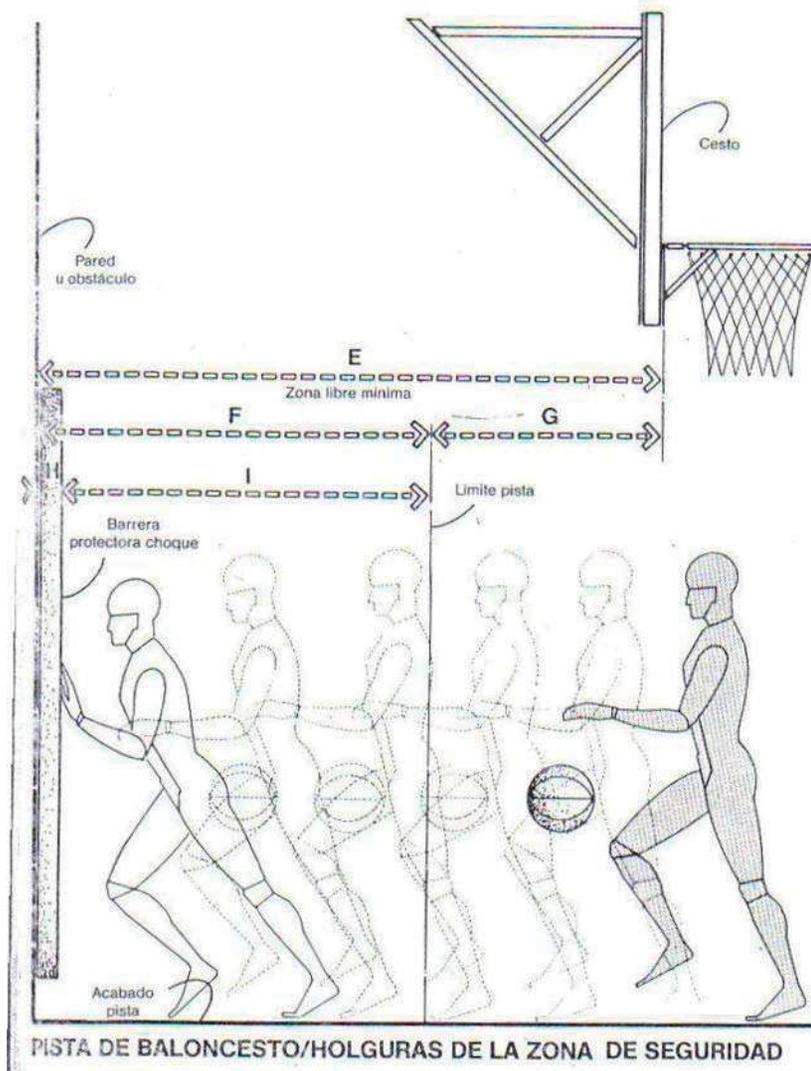
	pulg.	cm
A	60	152,4
B	42	106,7
C	12 min.	30,5 min.
D	32	81,3
E	56 min.	142,2 min.
F	25	63,5
G	84	213,4
H	36 min.	91,4 min.



RAMPA DE ACCESO

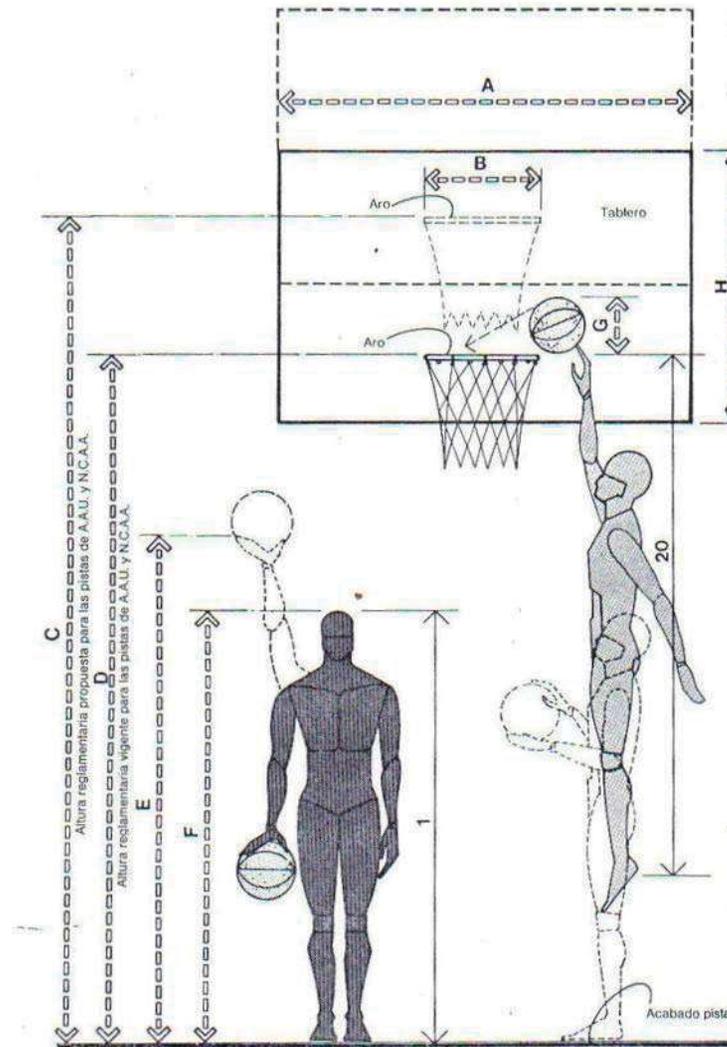
	pulg.	cm
A	18	45,7
B	48 min.	121,9 min.
C	54 max.	137,2 max.
D	30	76,2
E	42 min.	106,7 min.
F	72 min.	182,9 min.
G	12-18	30,5-45,7
H	18-20	45,7-50,8
I	33-34	83,8-86,4

TABLEROS DE CANCHA DE BÁSQUETBOL



	pulg.	cm
A	60-72	152,4-182,9
B	30	76,2
C	30-42	76,2-106,7
D	33-34	83,8-86,4
E	142-172	360,7-436,9
F	94-124	238,8-315,0
G	48	121,9
H	4-8	10,2-20,3
I	90-116	228,6-294,6

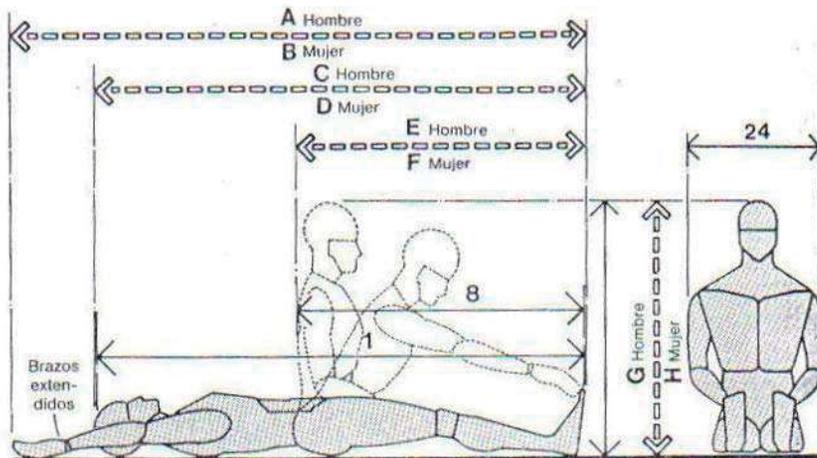
**TABLEROS DE CANCHA DE BÁSQUETBOL**



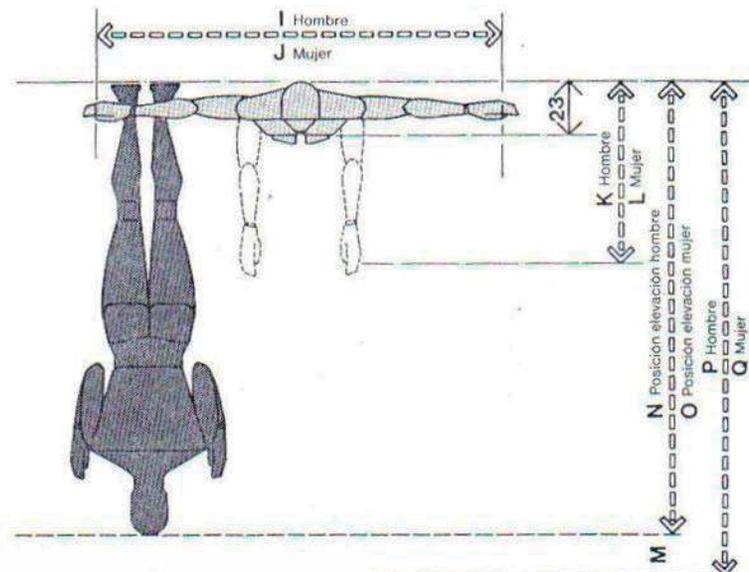
**MODIFICACIONES EN EL TABLERO Y ARO DEL BALONCESTO**

	pulg.	cm
A	72	182,9
B	18	45,7
C	144	365,8
D	120	304,8
E	91-115	231,1-292,1
F	72-88	1829-223,5
G	9.6	24,4
H	48	121,9

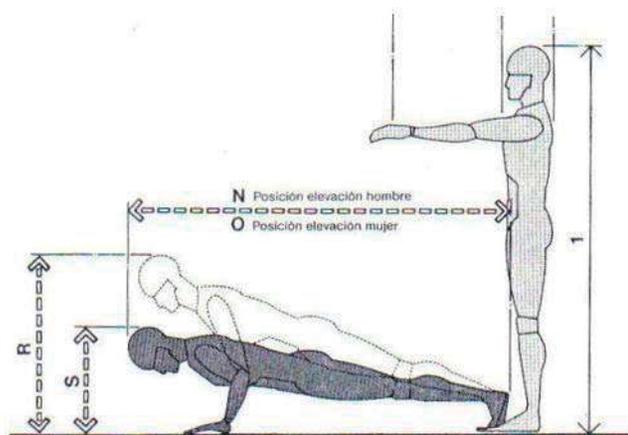
**SALÓN DE AEROBICS**



**EJERCICIOS EN EL SUELO**



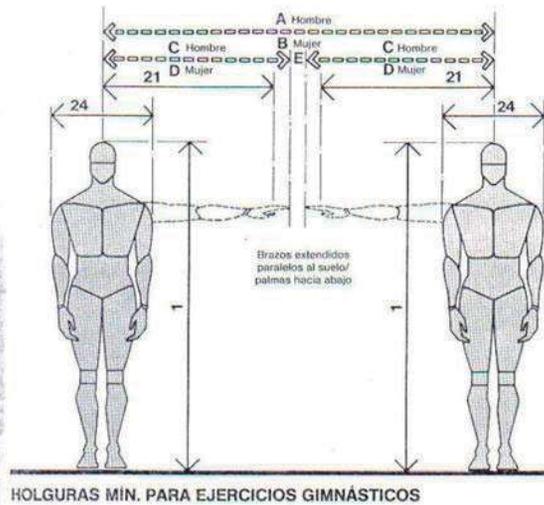
**SEPARACIÓN NECESARIA EN CLASE DE GIMNASIA**



**REQUISITOS DE ESPACIO PARA POSICIONES DE ELEVACIÓN**

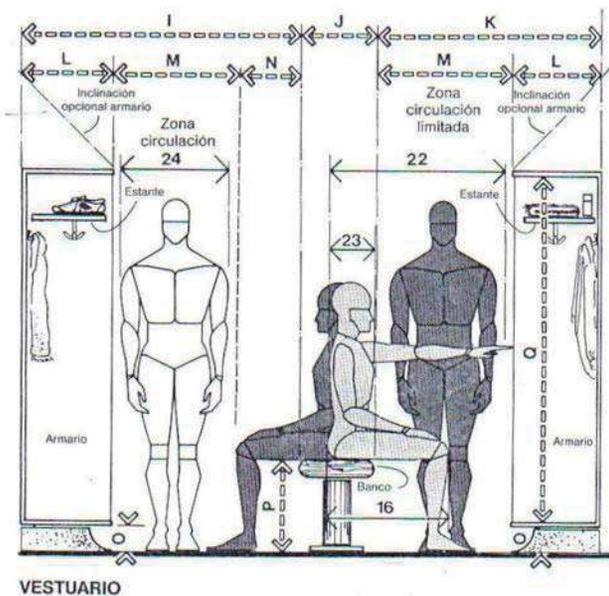
	pulg.	cm
A	80-91.5	203,2-232,4
B	75-87	190,5-221,0
C	65-74	165,1-188,0
D	60-69	152,4-175,3
E	32-37	81,3-94,0
F	27-37	68,6-94,0
G	33.2-38.0	84,3-96,5
H	30.9-35.7	78,5-90,7
I	58-68	147,3-172,7
J	54-76	137,2-193,0
K	29.7-35.0	75,4-88,9
L	26.6-31.7	67,6-80,5
M	6-12	15,2-30,5
N	63-73	160,0-185,4
O	61-67	154,9-170,2
P	79-85	200,7-215,9
Q	73-79	185,4-200,7
R	23-38	58,4-96,5
S	10-16	25,4-40,6

**SALÓN DE AEROBICS**



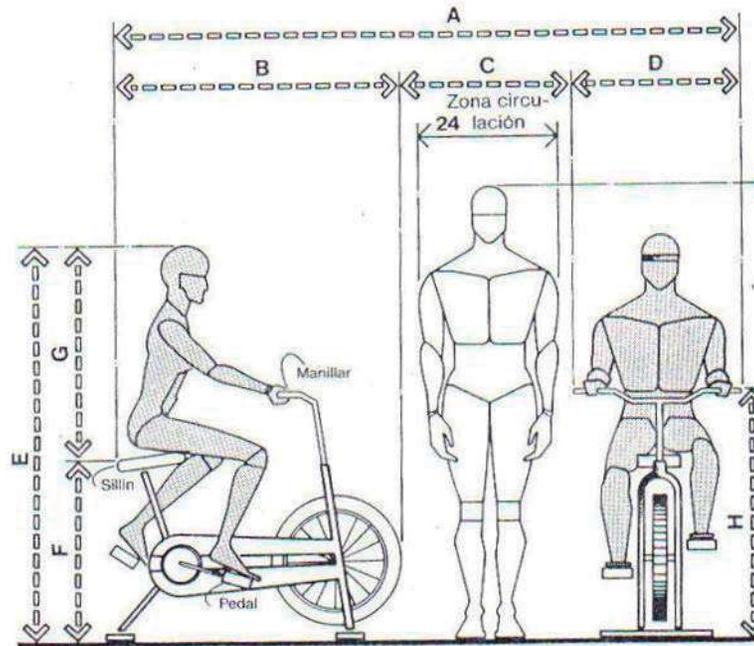
	pulg.	cm
A	65-80	165,1-203,2
B	61-88	154,9-223,5
C	31-37	78,7-94,0
D	29-41	73,7-104,1
E	3-6	7,6-15,2
F	144	365,8
G	120	304,8

**VESTIDORES**

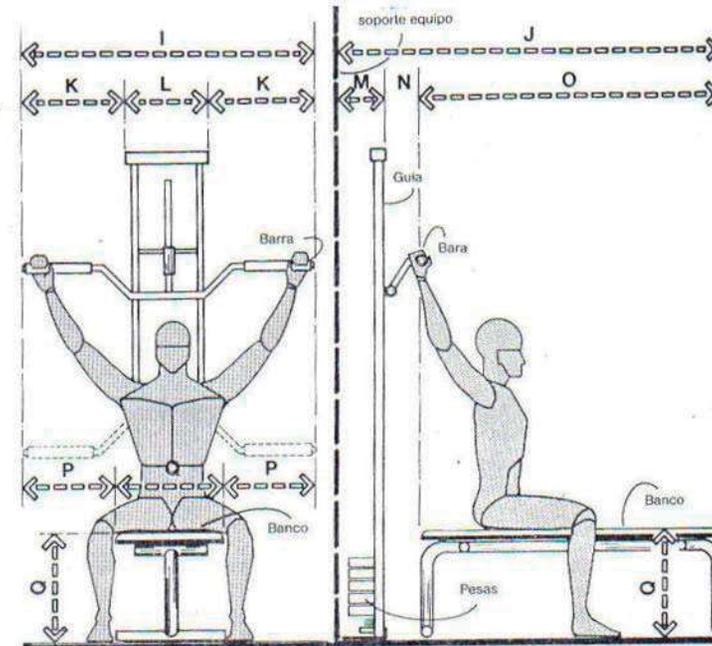


	pulg.	cm
A	108	274,3
B	24	61,0
C	84	213,4
D	36-40	91,4-101,6
E	44-48	111,8-121,9
F	12-14	30,5-35,6
G	18-20	45,7-50,8
H	78 min.	198,1 min.
I	56-64	142,2-162,6
J	12-15	30,5-38,1
K	42-48	106,7-121,9
L	12-18	30,5-45,7
M	30	76,2
N	14-16	35,6-40,6
O	4-6	10,2-15,2
P	14-17	35,6-43,2
Q	60-72	152,4-182,9

GIMNASIO



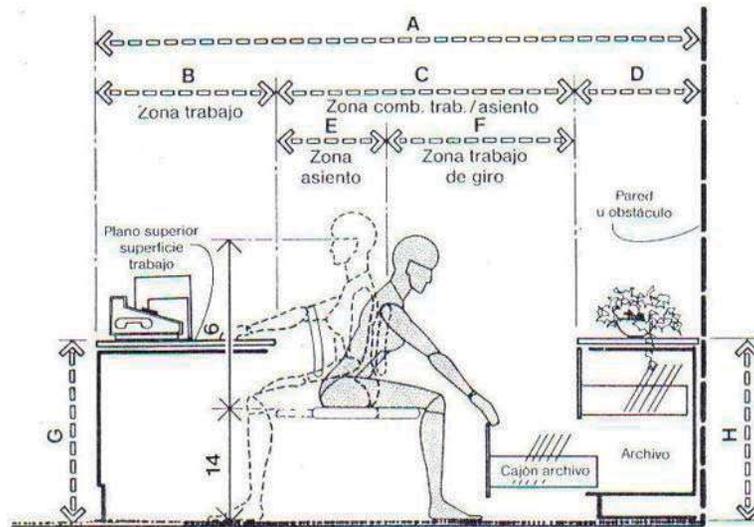
EJERCICIO EN BICICLETA



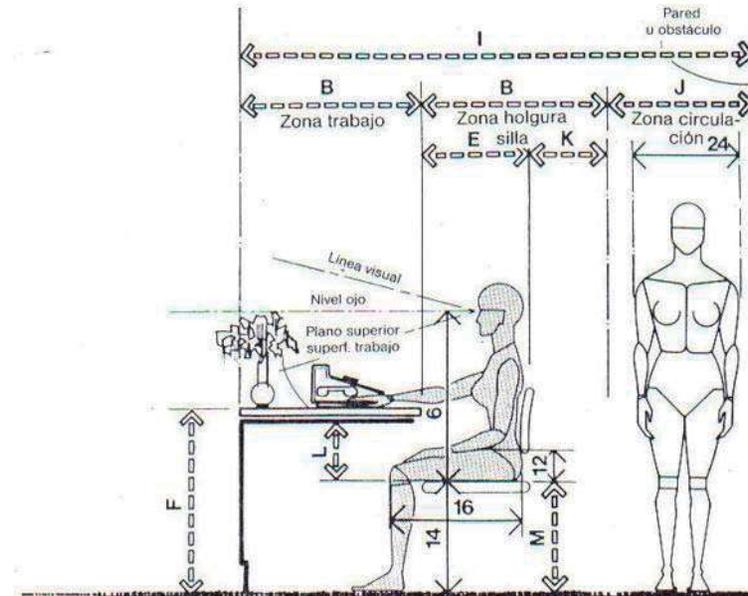
EJERCICIO DE POLEAS

	pulg.	cm
A	83-104	210,8-264,2
B	35-48	88,9-121,9
C	30	76,2
D	18-26	45,7-66,0
E	55-68	139,7-172,7
F	25-30	63,5-76,2
G	30-38	76,2-96,5
H	46	116,8
I	36-48	91,4-121,9
J	58-76	147,3-193,0
K	12-18	30,5-45,7
L	12	30,5
M	6-12	15,2-30,5
N	4-10	10,2-25,4
O	48-54	121,9-137,2
P	9-14	22,9-35,6
Q	18-20	45,7-50,8

OFICINAS



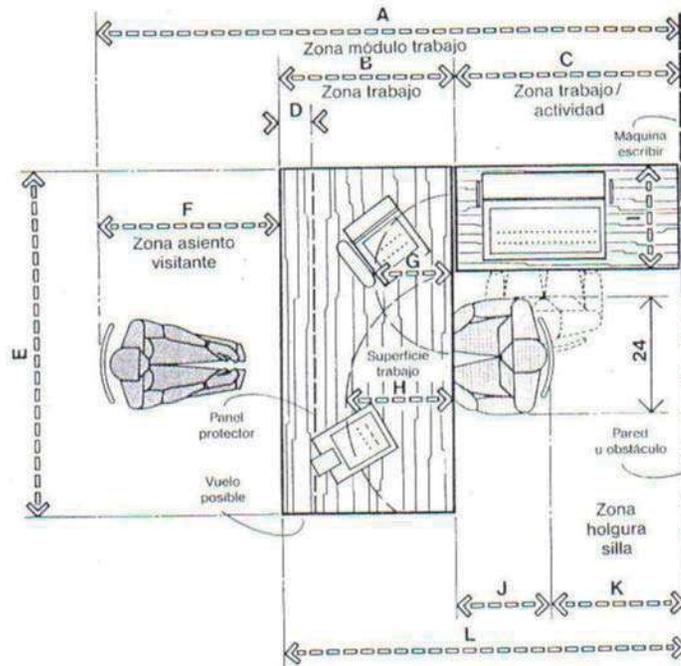
MODULO DE TRABAJO CON ARCHIVO POSTERIOR



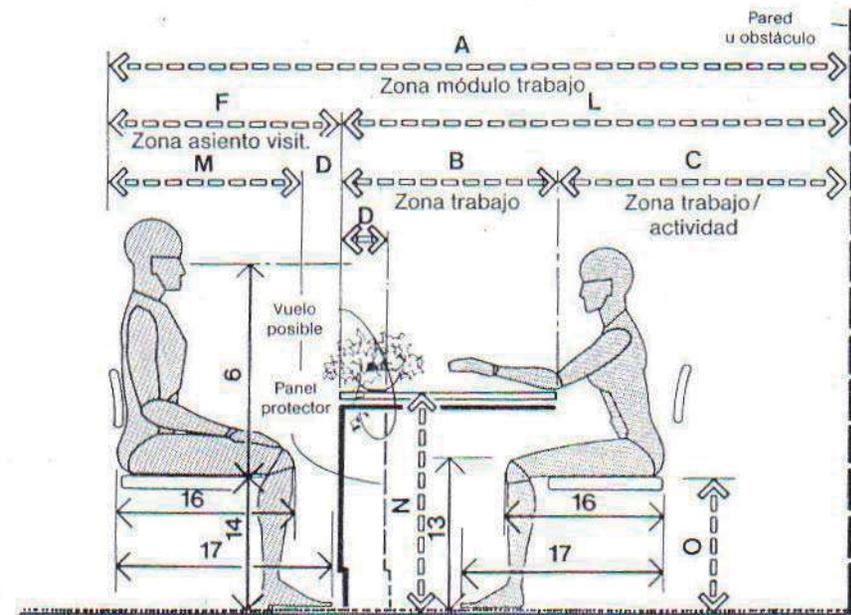
MODULO BASICO DE TRABAJO CON CIRCULACION POSTERIOR

	pulg.	cm
A	96-128	243,8-325,1
B	30-36	76,2-91,4
C	48-68	121,9-172,7
D	18-22	45,7-55,8
E	18-24	45,7-61,0
F	30-44	76,2-111,8
G	29-30	73,7-76,2
H	28-30	71,1-76,2
I	90-102	228,6-259,1
J	30	76,2
K	12	30,5
L	7.5 min.	19,1 min.
M	15-18	38,1-45,7

OFICINAS



MODULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

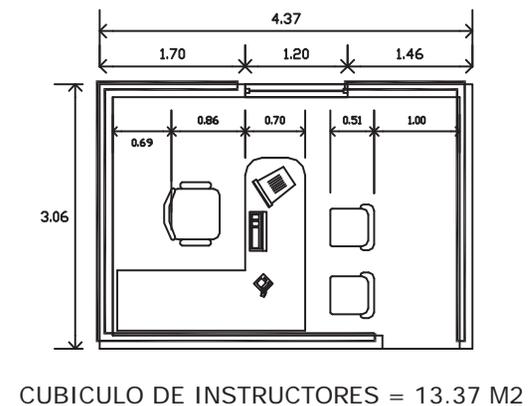
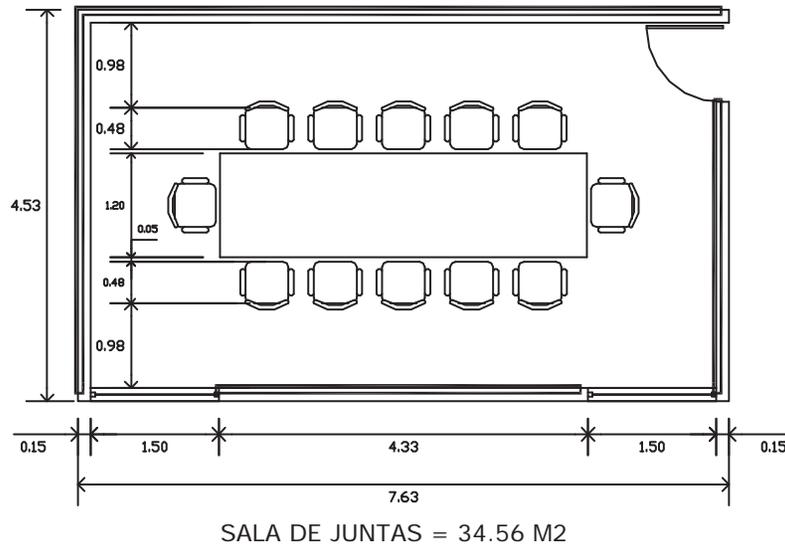


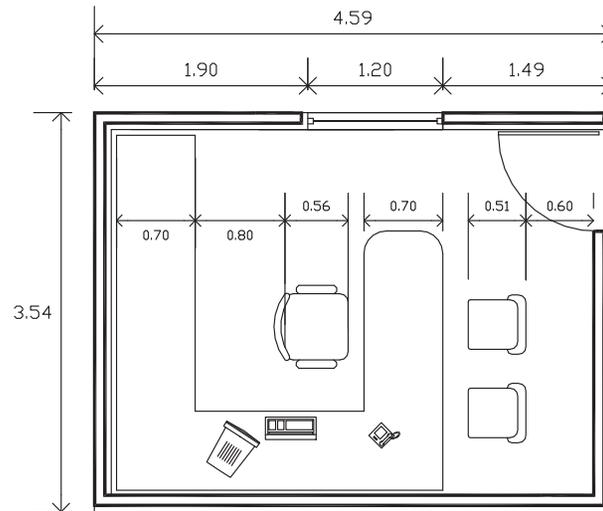
MODULO BASICO DE TRABAJO CON ASIENTO DE VISITANTE

	pulg.	cm
A	90-126	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	6-12	15,2-30,5
E	60-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	16-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-55,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	60-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	29-30	73,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7

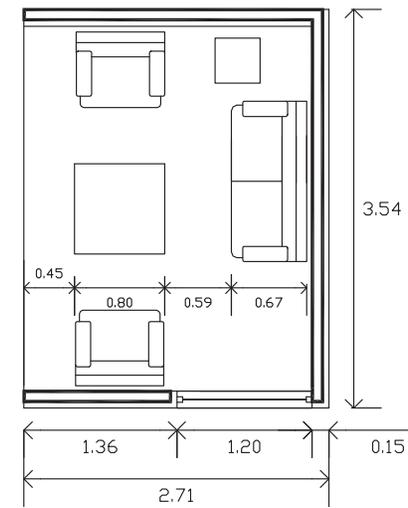
### Anexo 3. Estudio de Áreas

Gracias al análisis del mobiliario, circulaciones, ventilaciones, iluminación, etc., de cada uno de los espacios, es posible obtener la cantidad de m<sup>2</sup> que serán requeridos para cada uno de ellos. A continuación se presentan los patrones de diseño de cada uno de los espacios que conforman el programa arquitectónico del centro deportivo.

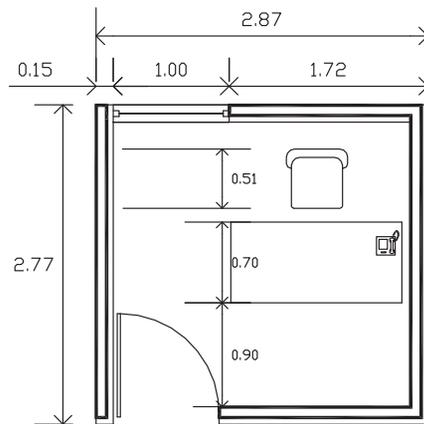




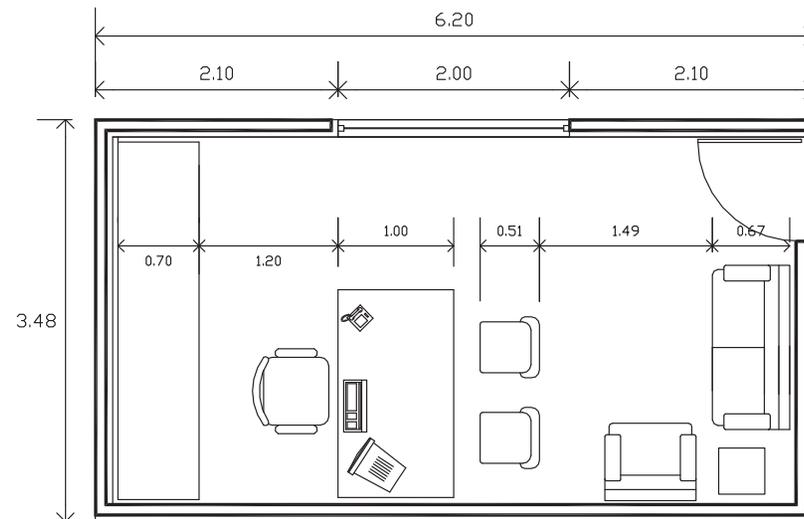
OFICINA DE CONTABILIDAD = 16.24 M2



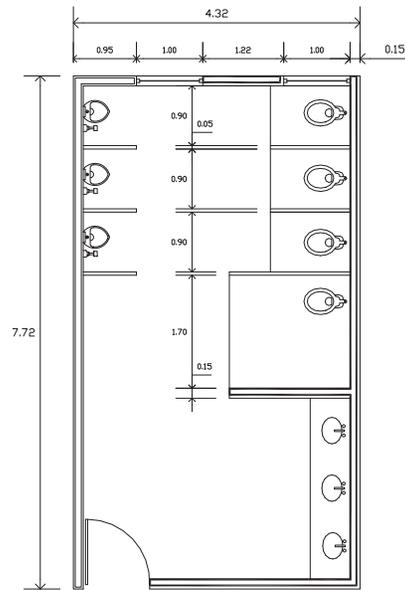
SALA DE ESPERA = 9.59 M2



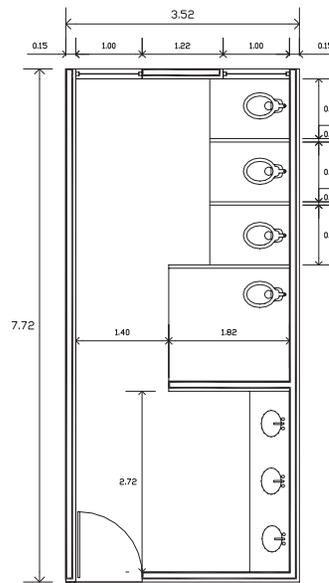
CONTROL DE PERSONAL = 7.94 M2



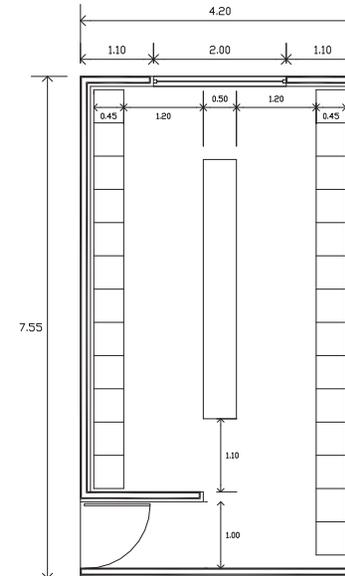
OFICINA DE DIRECTOR = 21.57 M2



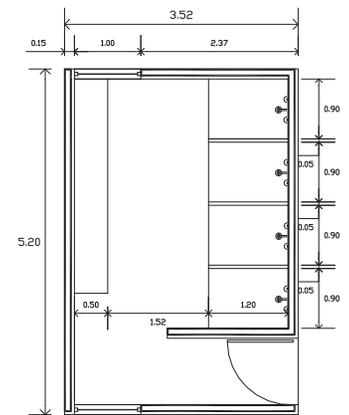
SANITARIO HOMBRES= 33.35 M2



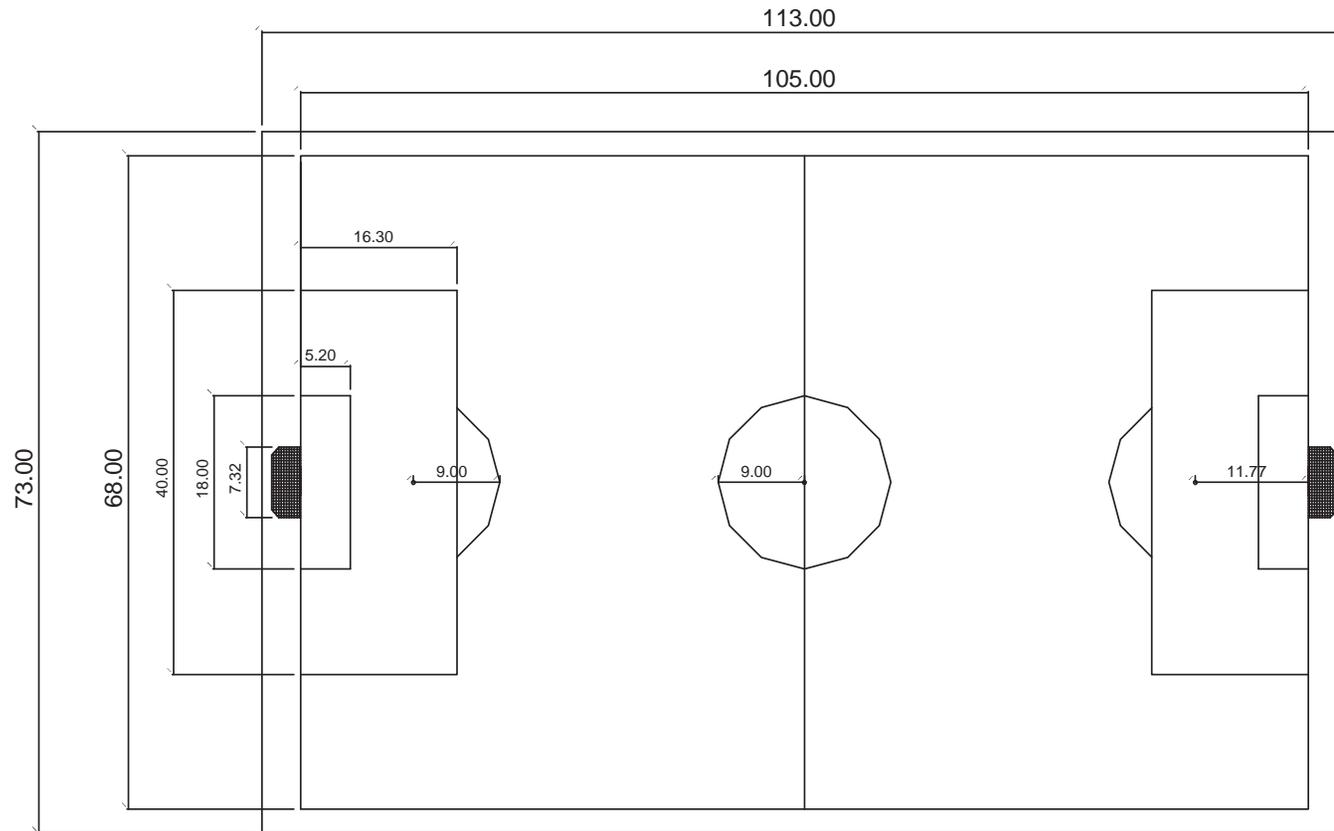
SANITARIO MUJERES= 27.17 M2



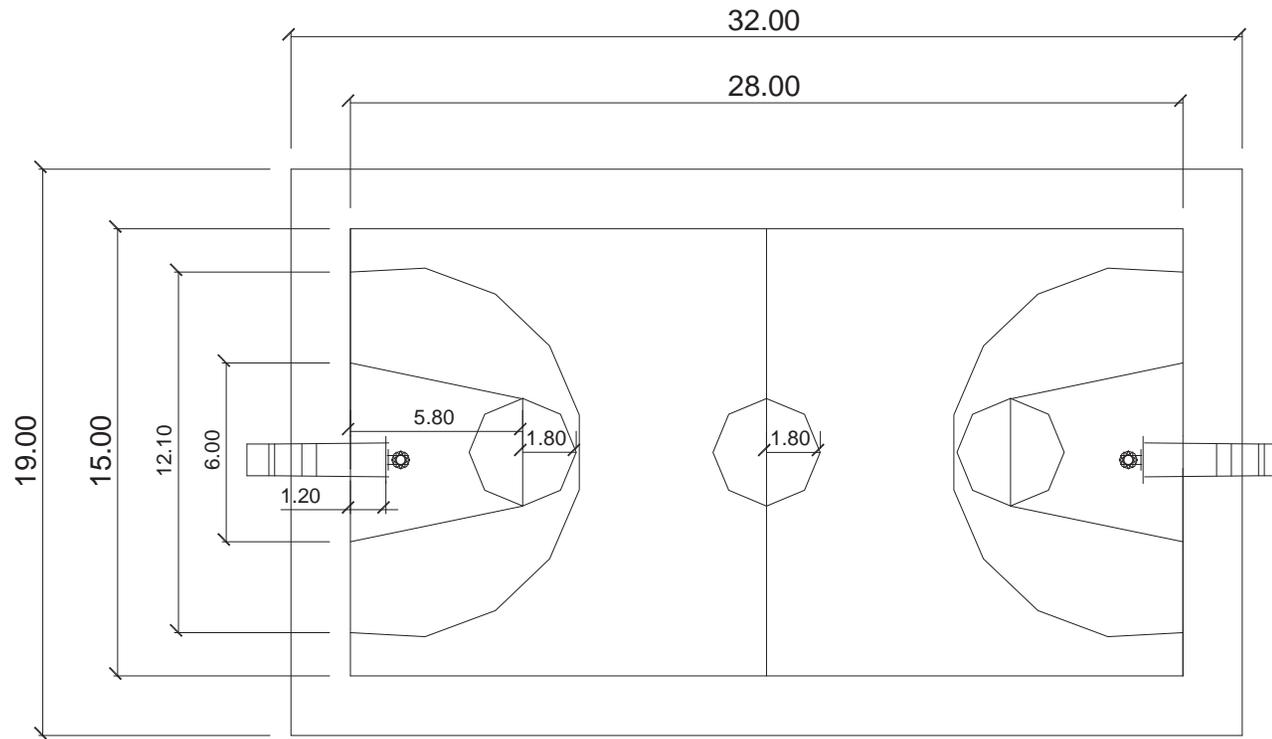
VESTIDOR= 31.71 M2



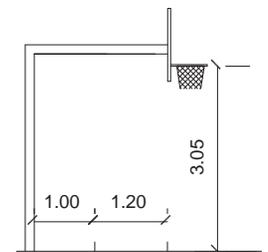
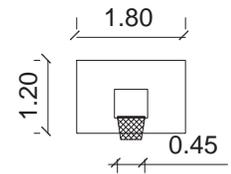
REGADERAS= 18.30 M2

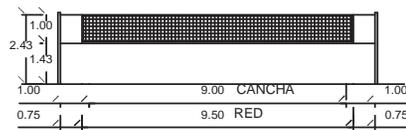
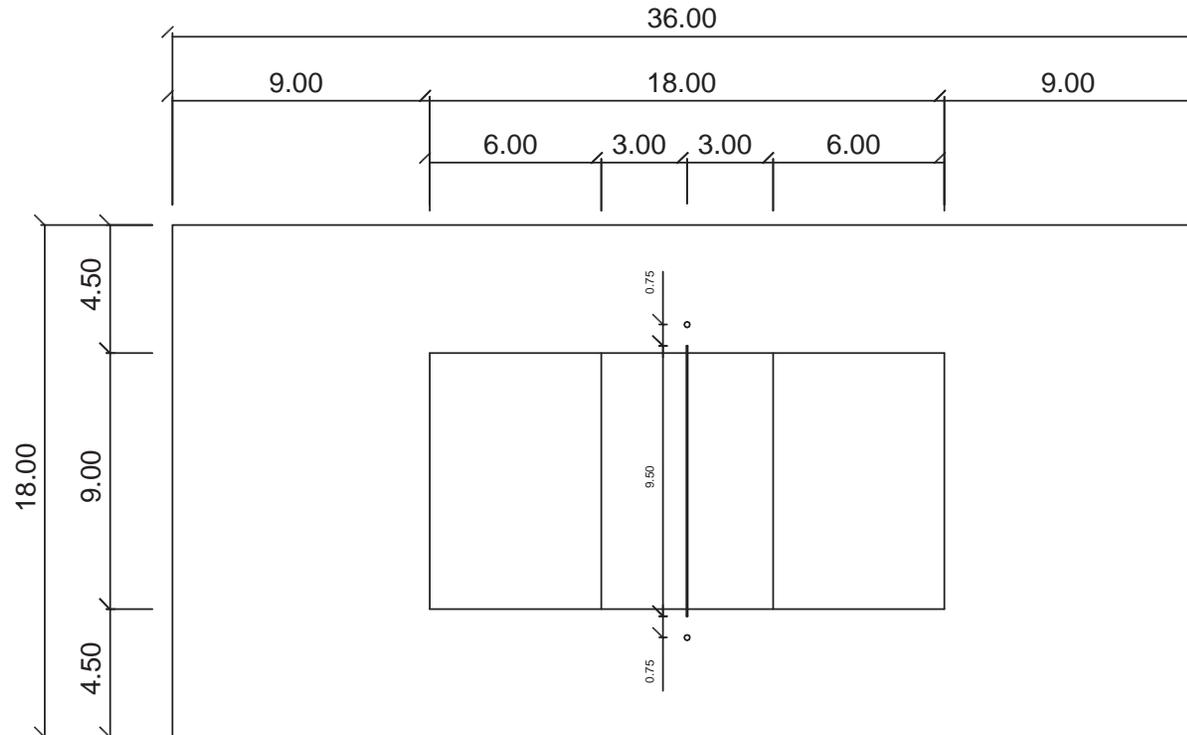


CANCHA DE FUTBOL = 8249 M2



CANCHA DE BASQUETBOL = 608 M2





CANCHA DE VOLEIBOL = 648 M2

## BIBLIOGRAFÍA

Plazola, Alfredo, *Arquitectura Deportiva*, Editorial Limusa, 4 ed., México, 1990, 776 p.

Neufert, Ernst, *El Arte de proyectar en Arquitectura*, editorial Gustavo Gili, 14 ed., 1999.

Tovar Gil, Juvenal, *Conoce tu Municipio Coeneo*, Morelia, Mich., 1998.

Larousse Temático, Tomo 4, Ediciones Larousse, México, 1996.

Luviano, Leónides, *Adecuación de la Unidad Deportiva "Ejercito de la Revolución, Morelia, Mich.*, UMSNH, Facultad de Arquitectura, Morelia Mich., 2002.

Zamudio, Miguel Edmundo, *Centro Deportivo de Alto Rendimiento y Rehabilitación*, UMSNH, Facultad de Arquitectura, Morelia, Mich., 2000.

*Reglamento de Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia*

*Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán*

*Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social , subsistema Deporte*, SEDESOL.

Contar 2000, Base de datos de INEGI

[http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/recreacion\\_y\\_deporte.pdf](http://www.sedesol.gob.mx/archivos/802402/file/recreacion_y_deporte.pdf)

<http://www.michoacan.gob.mx/municipios/16coeneo.htm>

[http://www.geocities.com/jacinta\\_palerm/anei/cajas\\_coeneoII.pdf#search=%22coeneo%20de%20la%20libertad%22](http://www.geocities.com/jacinta_palerm/anei/cajas_coeneoII.pdf#search=%22coeneo%20de%20la%20libertad%22)

[http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/intensidadmig/CUA\\_AB\\_IIM2000.XLS](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/intensidadmig/CUA_AB_IIM2000.XLS)

[http://mapserver.inegi.gob.mx/dsist/municipios/iter95\\_2.cfm?accion=loc&cve\\_mun=016&an=2000&cve\\_ent=16](http://mapserver.inegi.gob.mx/dsist/municipios/iter95_2.cfm?accion=loc&cve_mun=016&an=2000&cve_ent=16)

[http://www.todoarquitectura.com/v2/Foros/topic.asp?Topic\\_ID=2575](http://www.todoarquitectura.com/v2/Foros/topic.asp?Topic_ID=2575)

[http://www.multypanel.com/productos/boletin\\_multytecho.pdf](http://www.multypanel.com/productos/boletin_multytecho.pdf)

<http://www.urreaweb.com.mx/Valvulas/Tuberias/Lineas.asp?IdCategoria=2>

[http://www.mundotutoriales.com/tutorial\\_instalar\\_un\\_riego\\_automatico-mdtutorial1019277.htm#formCurso](http://www.mundotutoriales.com/tutorial_instalar_un_riego_automatico-mdtutorial1019277.htm#formCurso)

[http://www.conade.gob.mx/deporte/MODULO\\_DEPORTIVO\\_COMUNITARIO\\_oct09.pdf](http://www.conade.gob.mx/deporte/MODULO_DEPORTIVO_COMUNITARIO_oct09.pdf)

[http://www.conade.gob.mx/deporte/CENTRO\\_DEPORTIVO\\_COMUNITARIO\\_oct09.pdf](http://www.conade.gob.mx/deporte/CENTRO_DEPORTIVO_COMUNITARIO_oct09.pdf)

[http://www.conade.gob.mx/deporte/SELECCION\\_PREDIOS.pdf](http://www.conade.gob.mx/deporte/SELECCION_PREDIOS.pdf)

<http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/baloncesto.pdf>

[http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/futbol\\_soccer.pdf](http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/futbol_soccer.pdf)

<http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/voleibol.pdf>

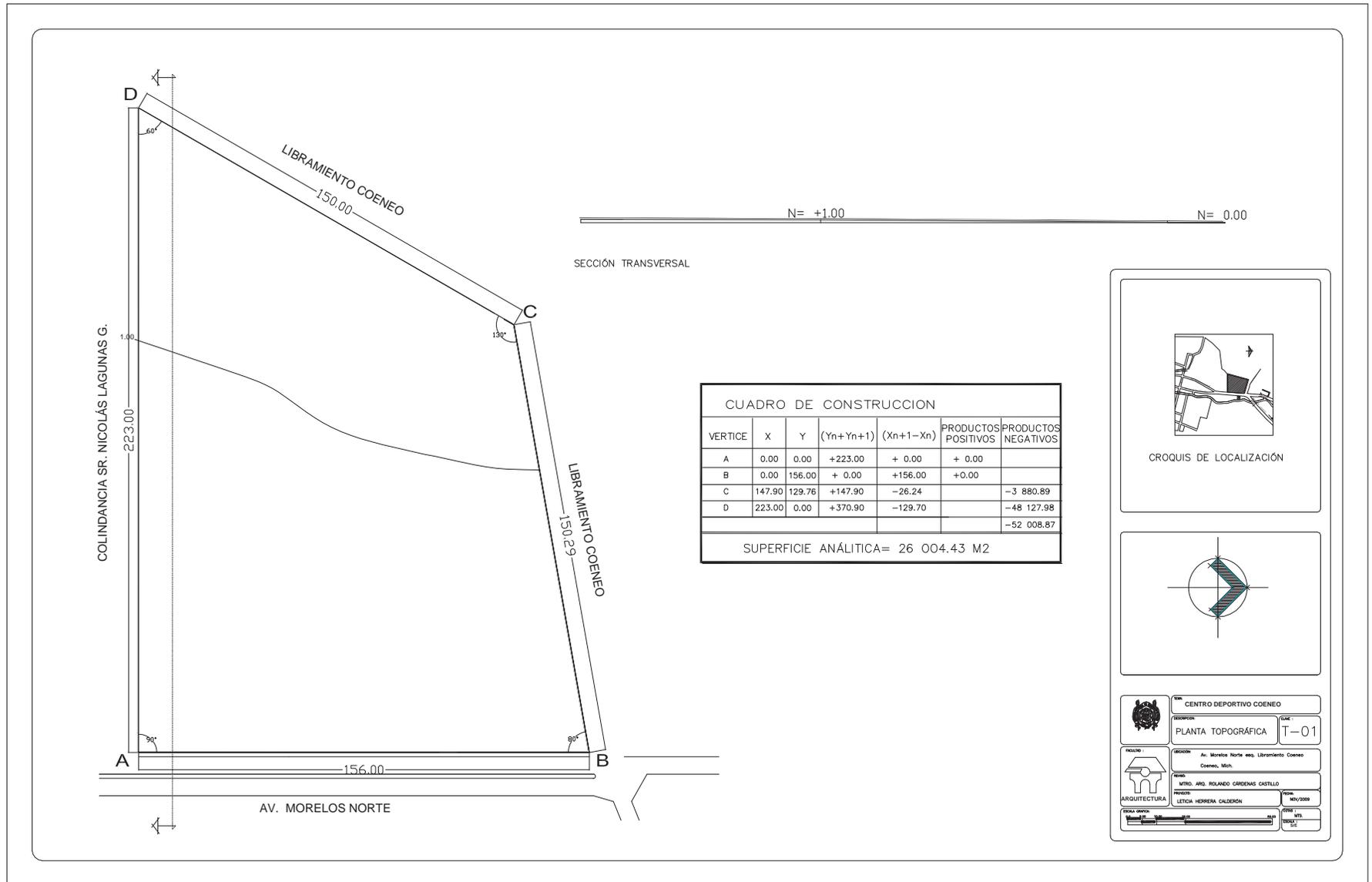
<http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/aerobics.pdf>

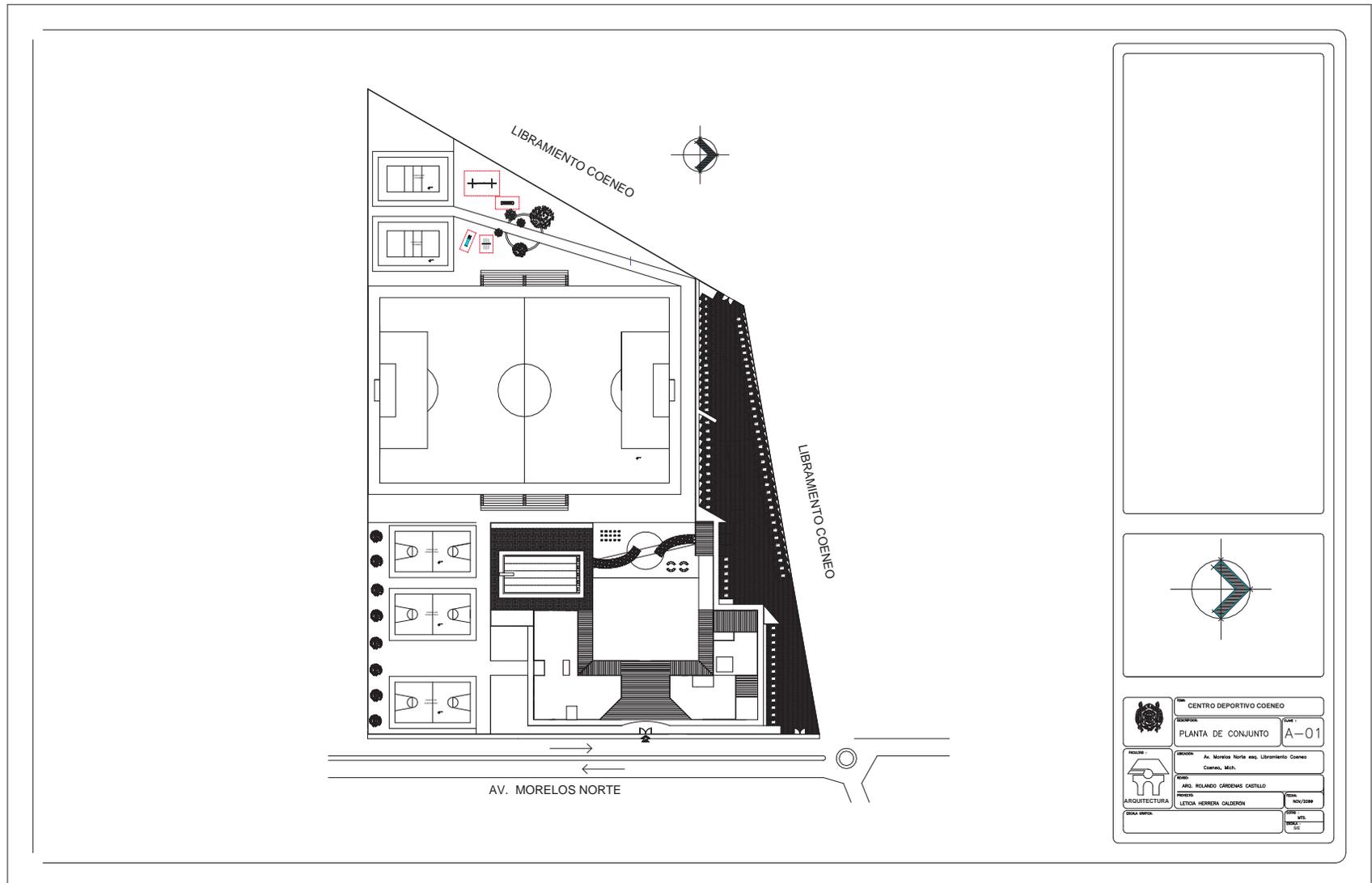
<http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/clavados-natacion.pdf>

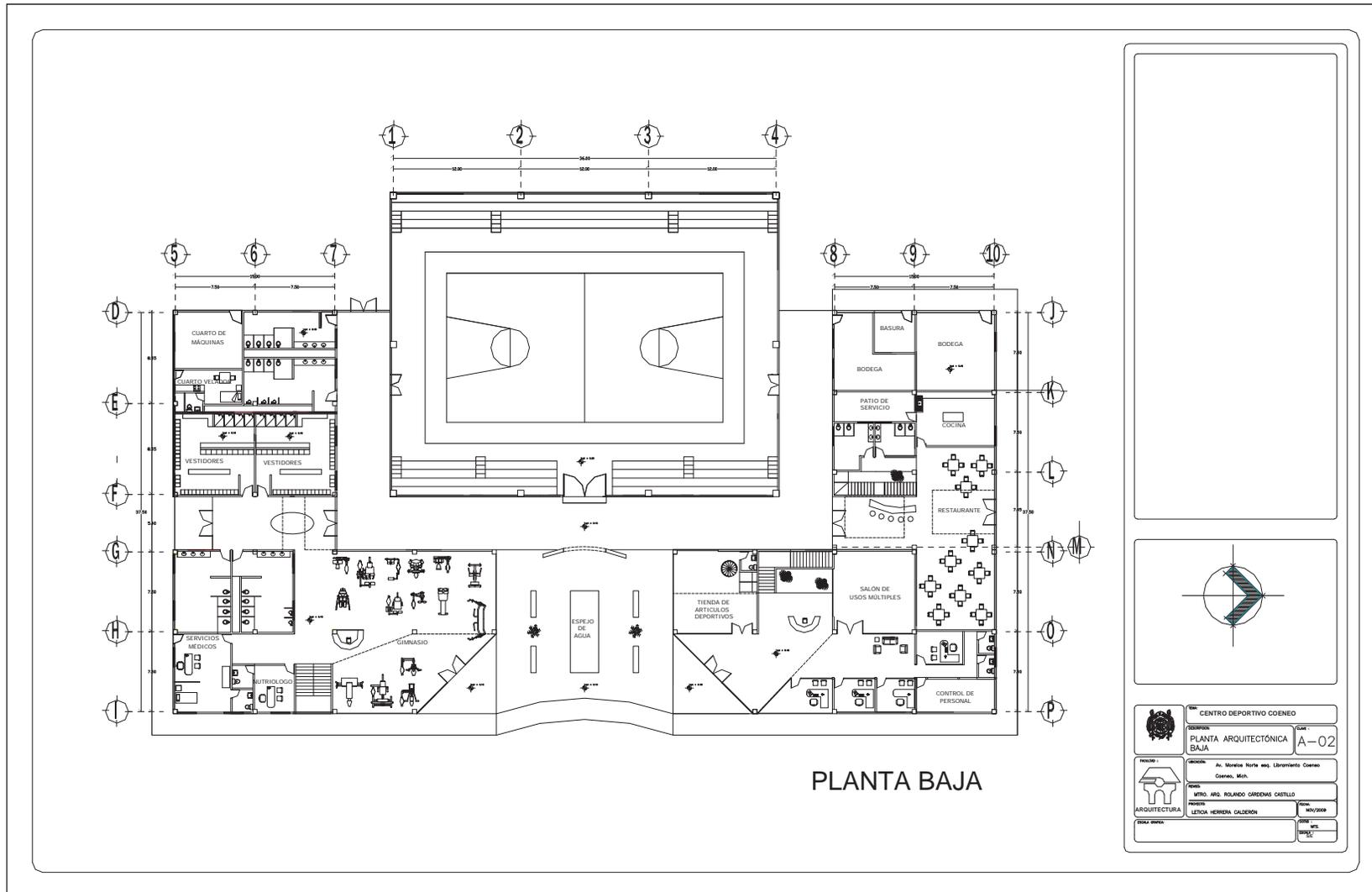
[http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/usos\\_multiples.pdf](http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/usos_multiples.pdf)

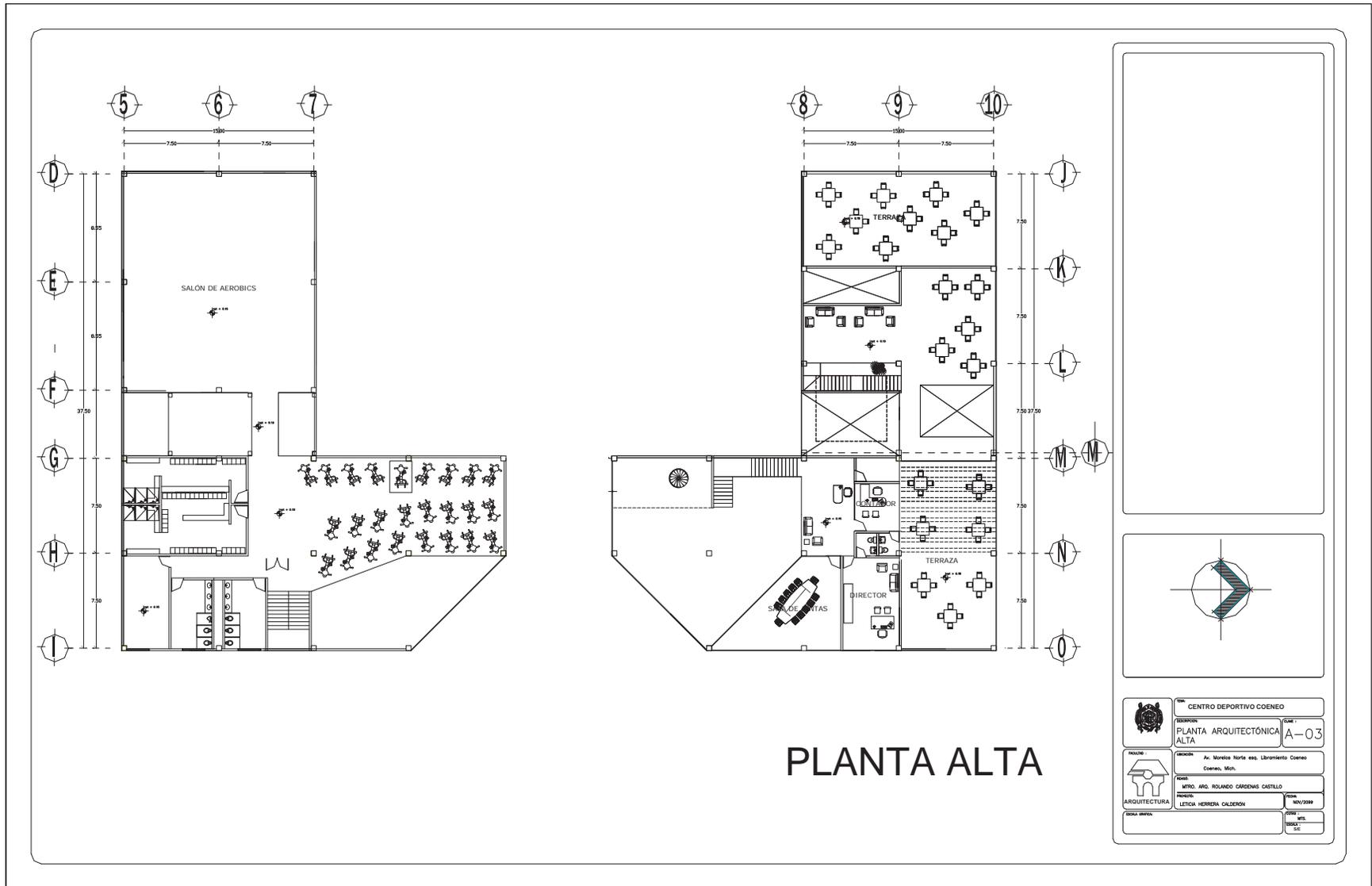
[http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/lev\\_pesas.pdf](http://www.conade.gob.mx/documentos/infraestructura/lev_pesas.pdf)

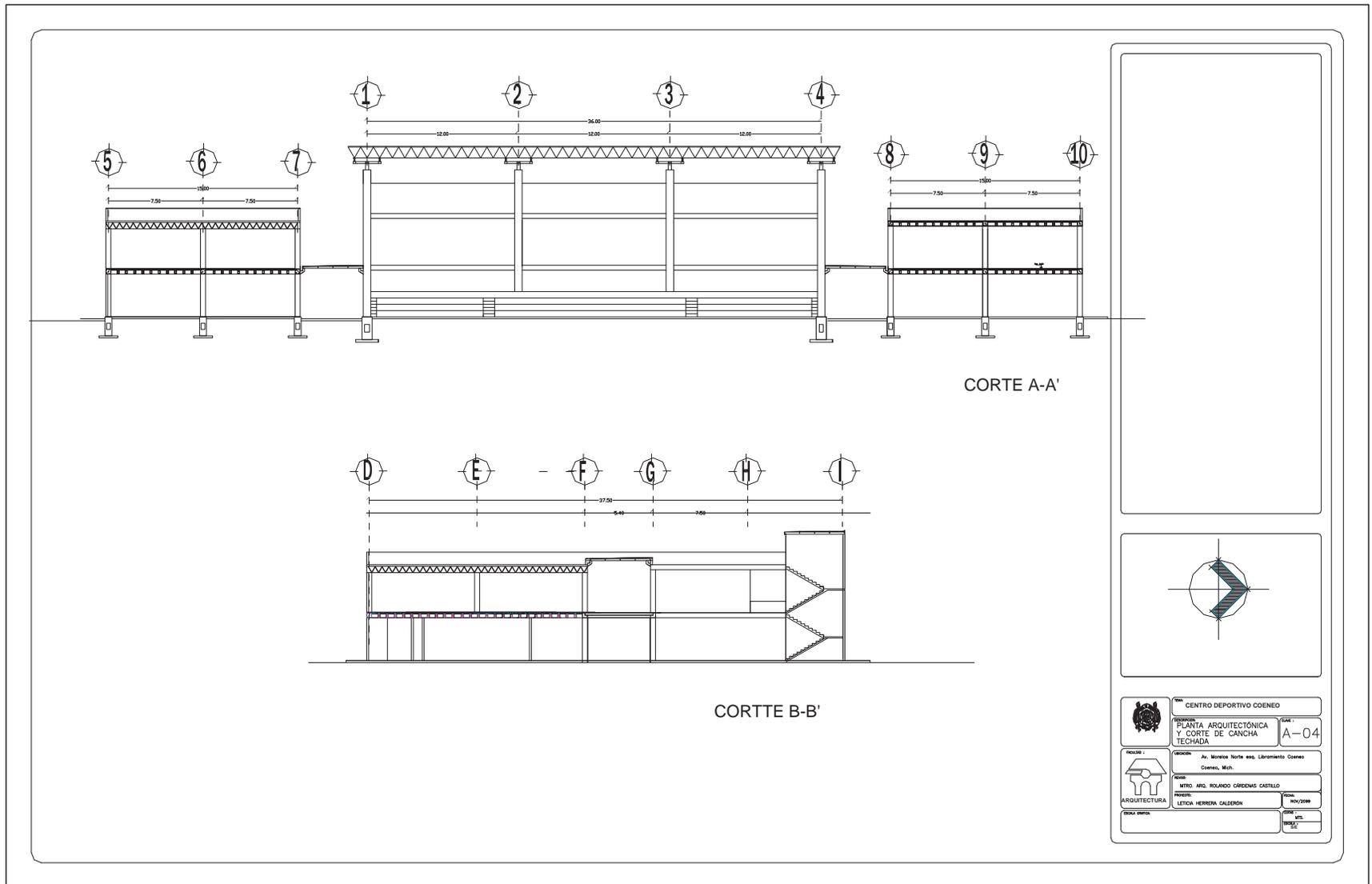
# PLANOS

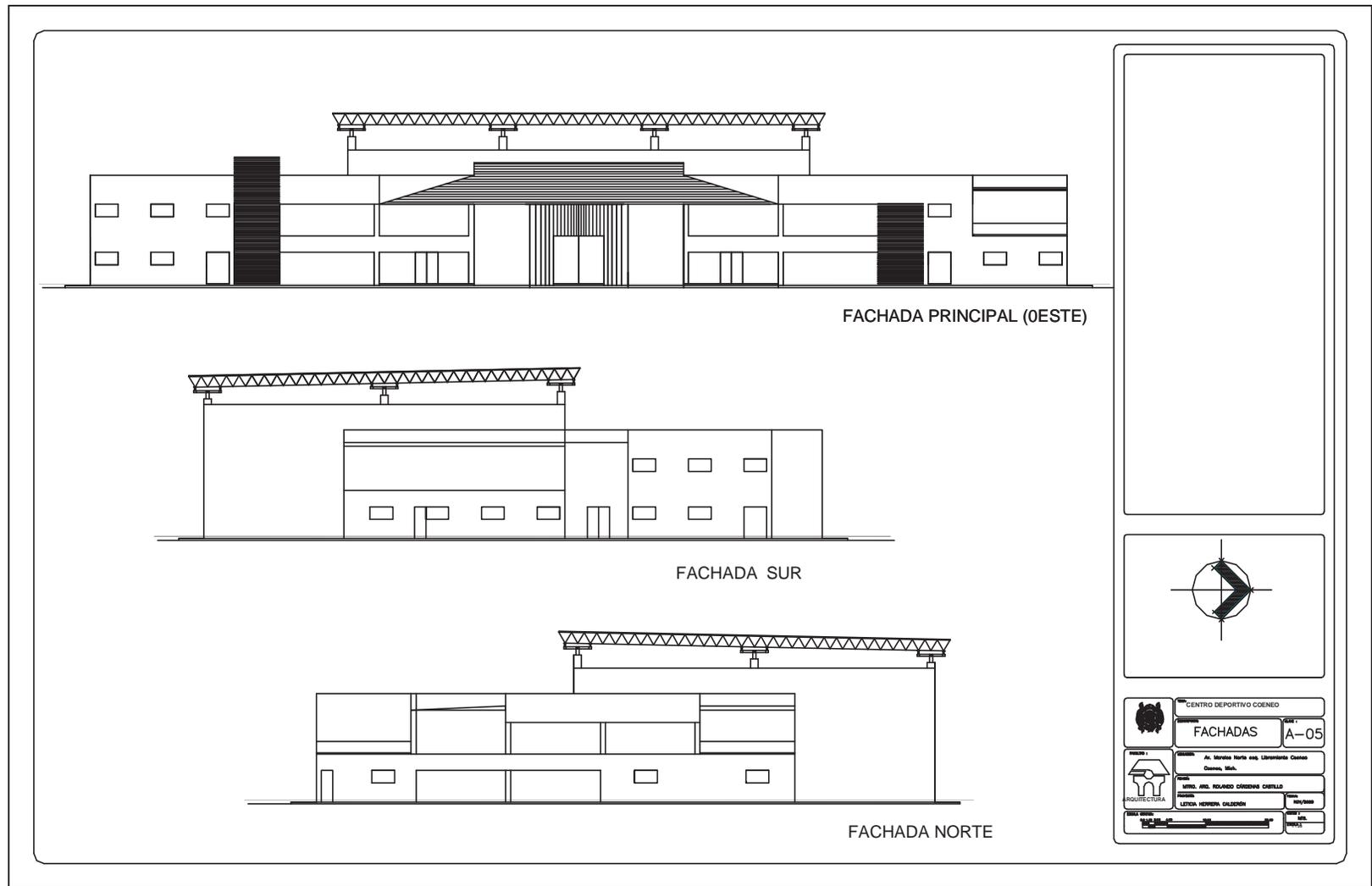


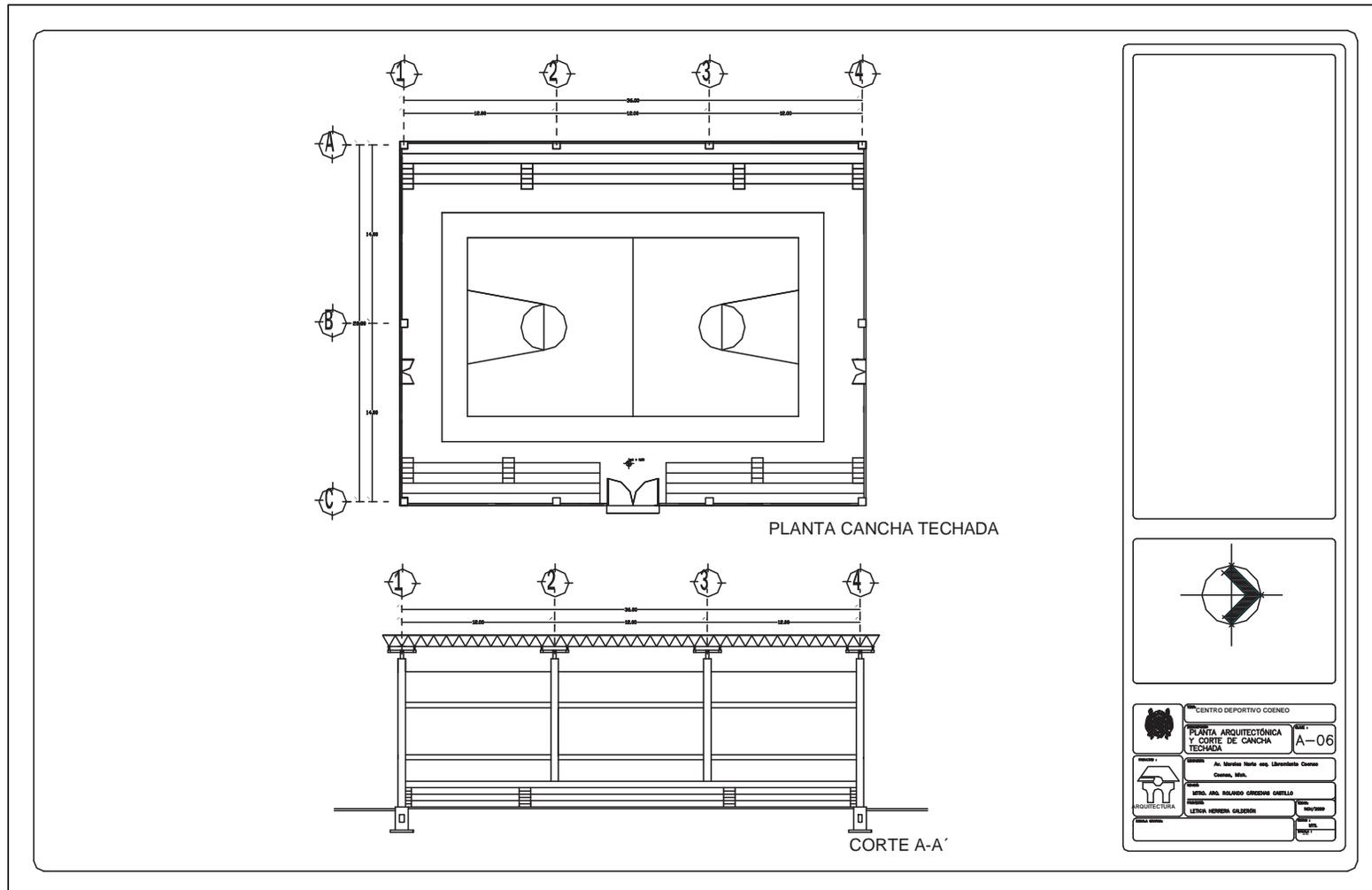


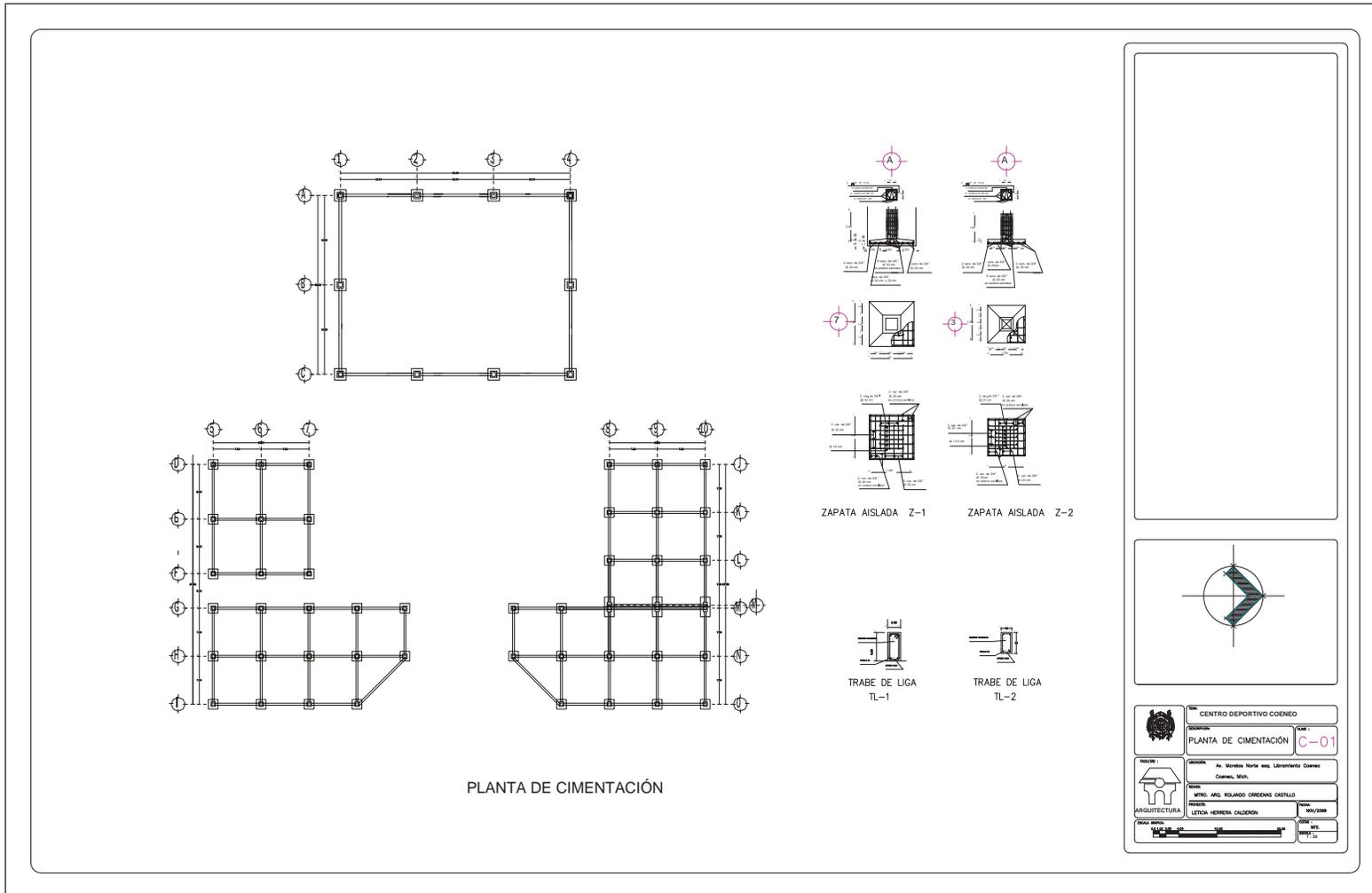


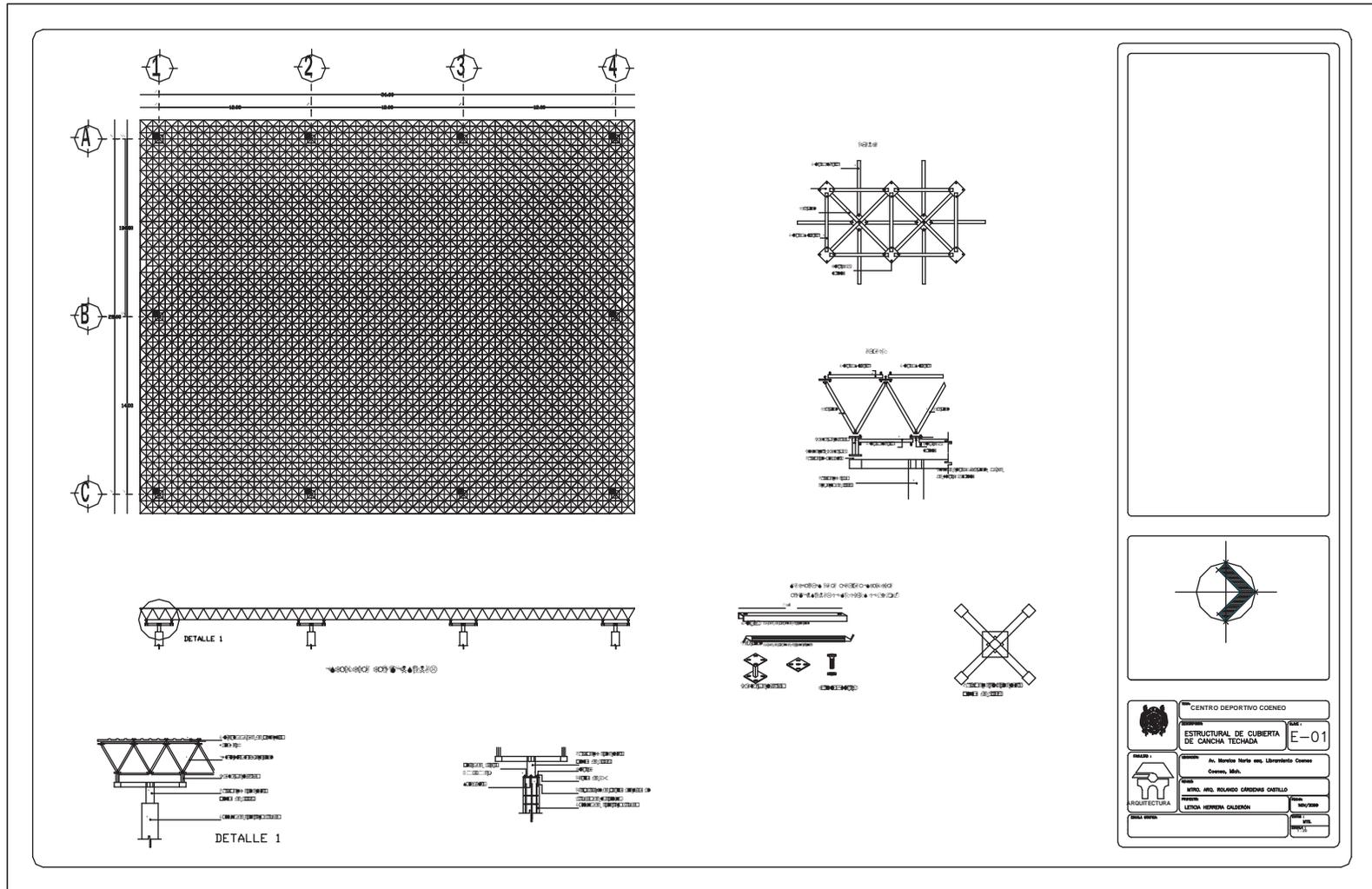




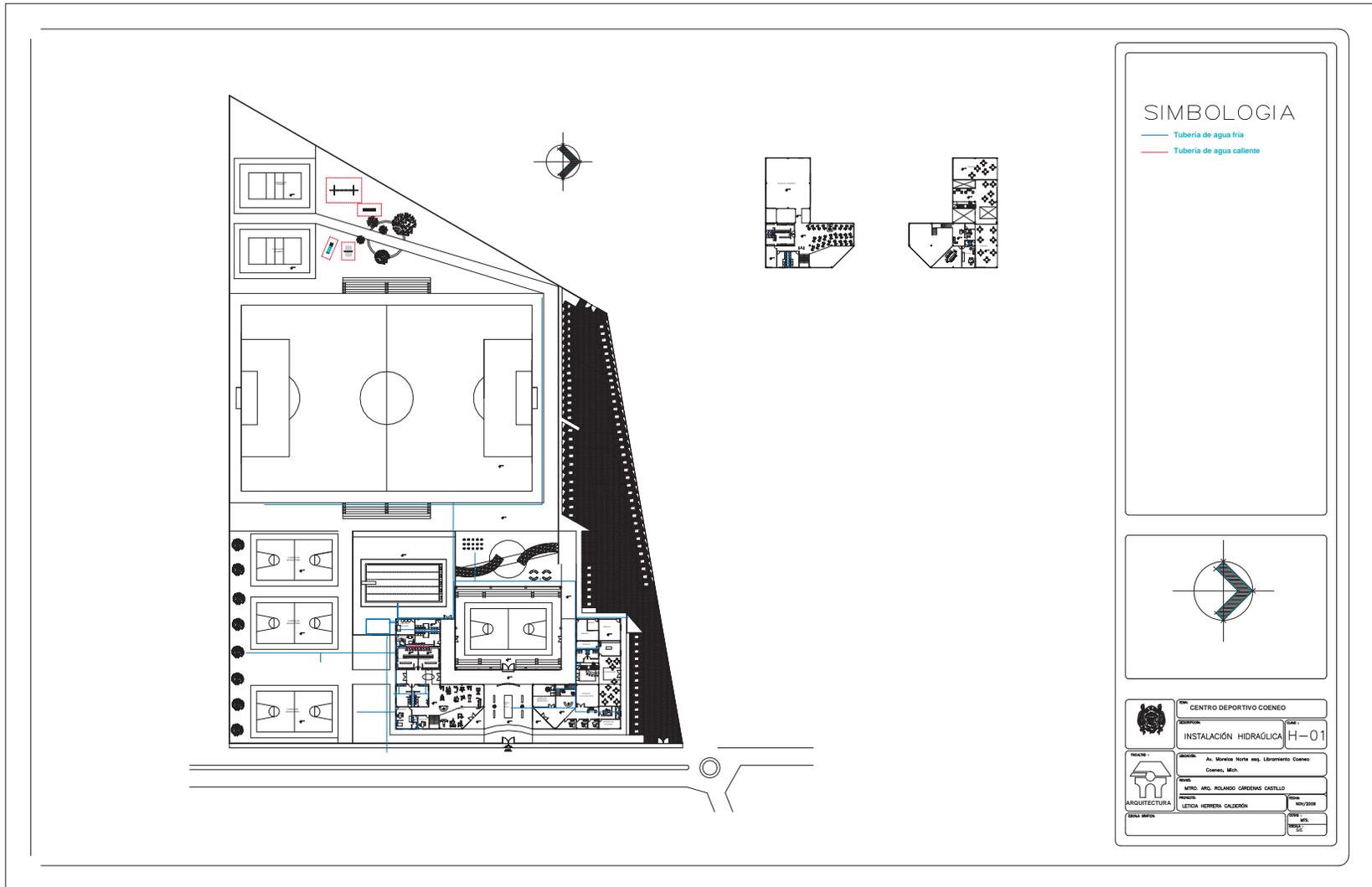


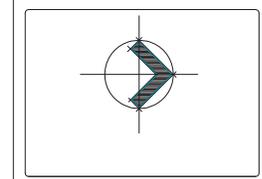
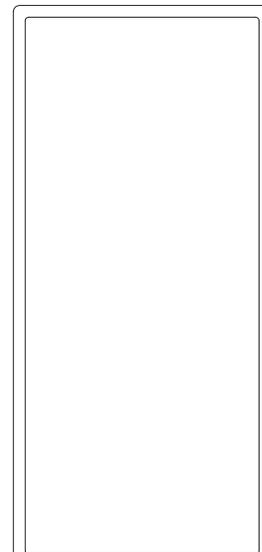
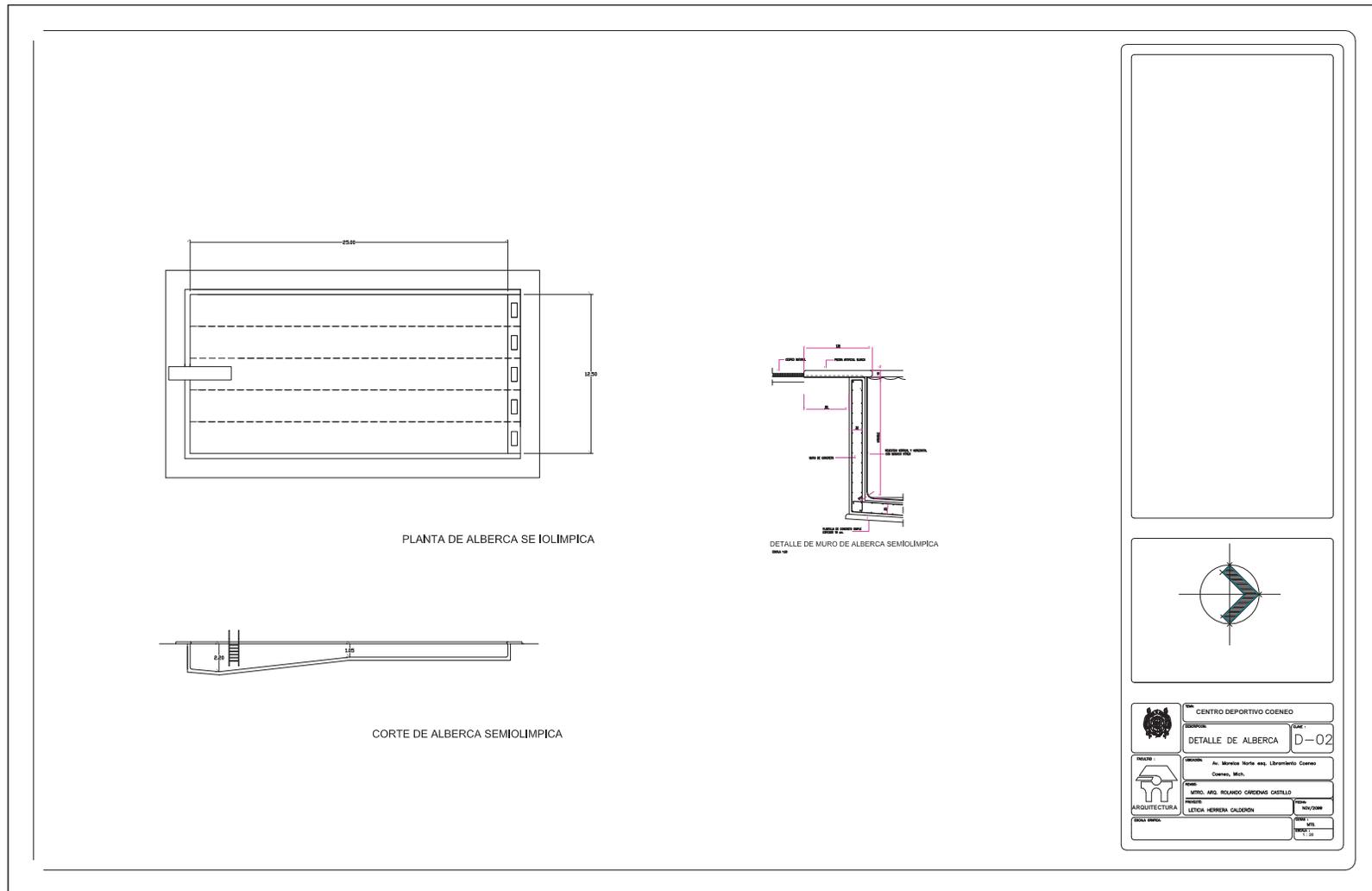






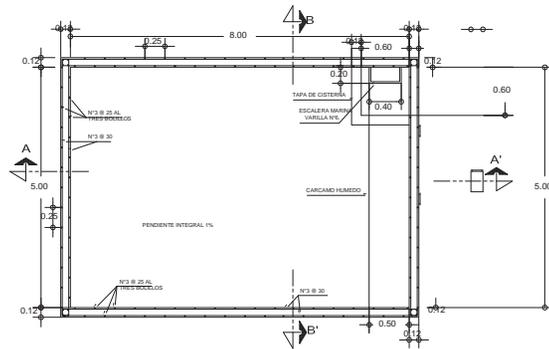
	CENTRO DEPORTIVO COENEO	
	ESTRUCTURAL DE CUBIERTA DE CANCHA TECHADA	E-01
	Av. Marlon Norte s/n, Libertad Coeneo Coeneo, Mich.	
	ARQUITECTURA	WRO. ARO. ROLANDO CARDEAS CASTILLO LETICIA HERRERA CALDERON
FECHA:	PROYECTO:	ESCALA:



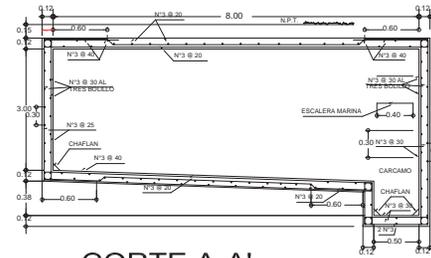


	Nombre	CENTRO DEPORTIVO COENEO
	Proyecto	DETALLE DE ALBERCA
	Ubicación	Av. Morelia Norte esp. Libramiento Coeneo Coeneo, Mich.
	Arquitecto	ING. MIG. ROLANDO CARDENAS CASTILLO
	Proyecto	LENGUA HERRERA CALDERON
	Fecha	NOV/2008
	Escala	1:50
	Hoja	02

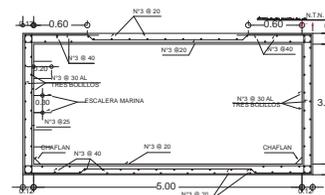




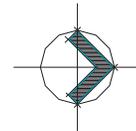
PLANTA DE CISTERNA



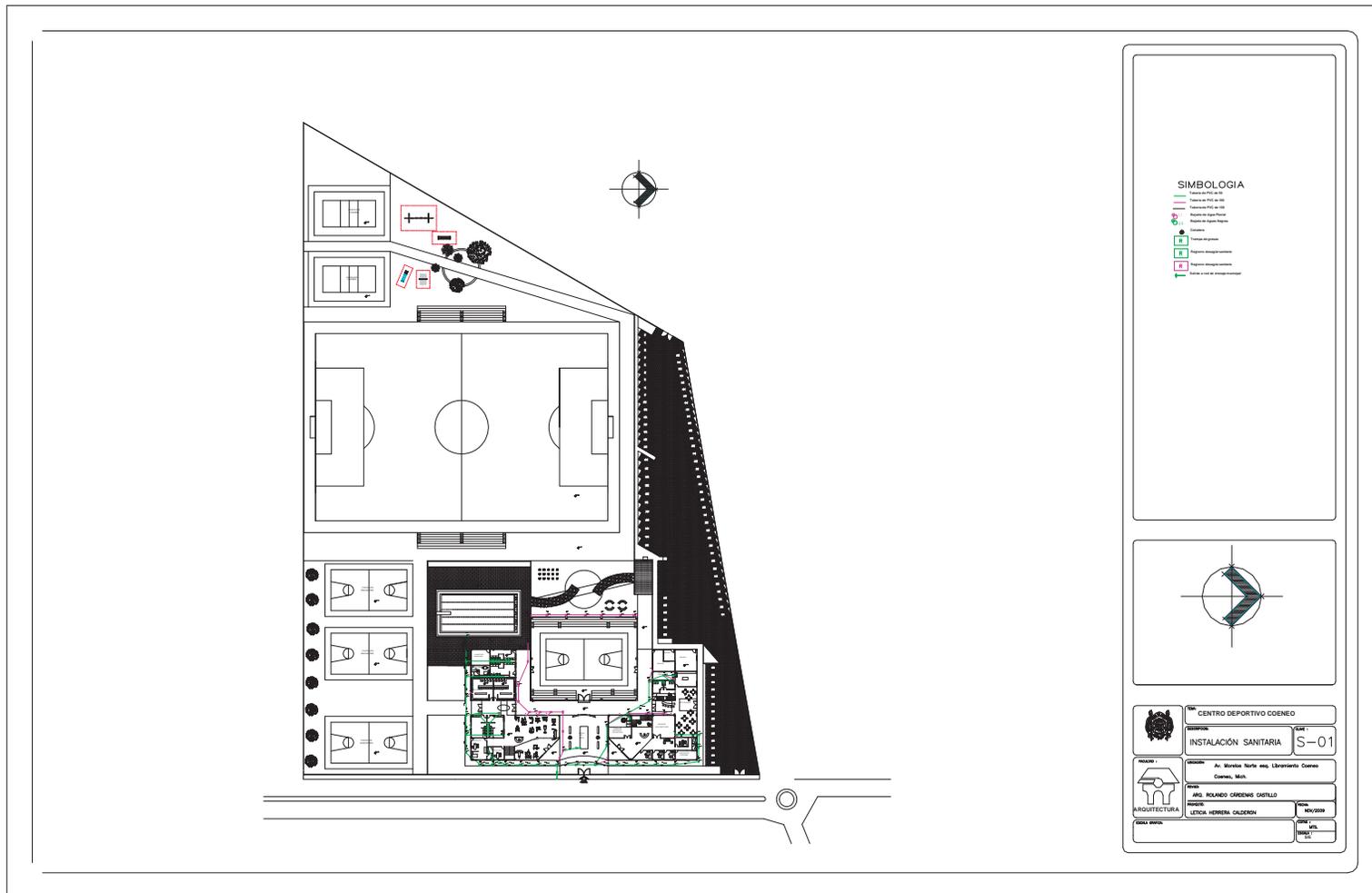
CORTE A-A'



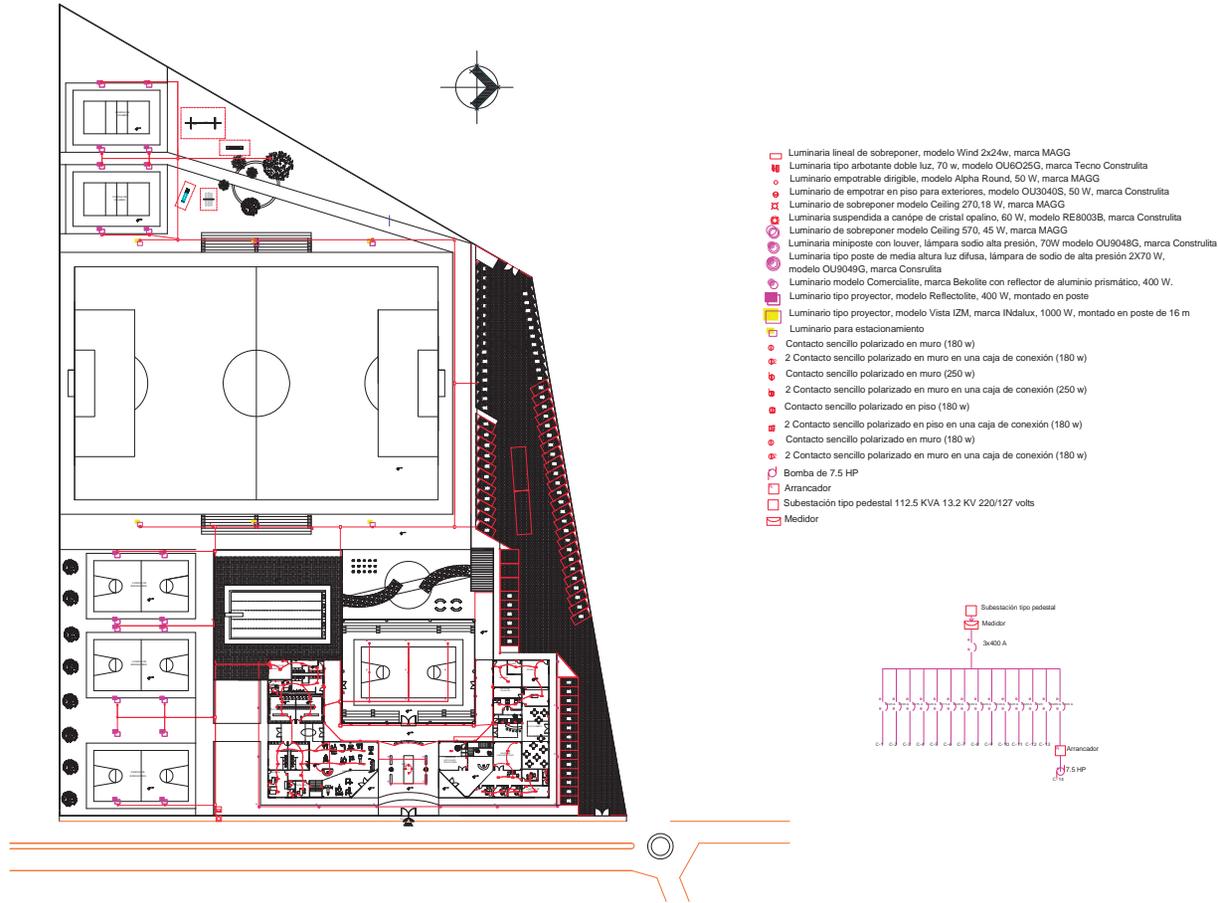
CORTE B-B'



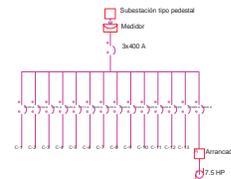
 <b>CENTRO DEPORTIVO COENEO</b>			
<b>EDIFICACION</b> PLANTA Y CORTE DE CISTERNA	<b>HOJA</b> D-01		
<b>PROYECTO</b>  ARQUITECTURA	<b>UBICACION</b> Av. Morelos Norte esp. Libramiento Coeneo Coeneo, Mich.		
<b>PROYECTO</b> LETICIA HERRERA CALDERON	<b>PROYECTO</b> MTR. ARO. ROLANDO CARDENAS CASTELLO	<b>FECHA</b> NOV/2016	<b>ESCALA</b> 1:50
<b>PROYECTO</b> LETICIA HERRERA CALDERON	<b>PROYECTO</b> MTR. ARO. ROLANDO CARDENAS CASTELLO	<b>PROYECTO</b> MTR. ARO. ROLANDO CARDENAS CASTELLO	<b>PROYECTO</b> MTR. ARO. ROLANDO CARDENAS CASTELLO







- Luminaria lineal de sobreponer, modelo Wind 2x24w, marca MAGG
- Luminaria tipo arbotante doble luz, 70 w, modelo OU6025G, marca Tecno Construita
- Luminario empotrable dirigible, modelo Alpha Round, 50 W, marca MAGG
- Luminario de empotrar en piso para exteriores, modelo OU3040S, 50 W, marca Construita
- Luminario de sobreponer modelo Ceiling 270, 18 W, marca MAGG
- Luminaria suspendida a canópe de cristal opalino, 60 W, modelo RE8003B, marca Construita
- Luminario de sobreponer modelo Ceiling 570, 45 W, marca MAGG
- Luminaria miniposte con louver, lámpara sodio alta presión, 70W modelo OU9048G, marca Construita
- Luminaria tipo poste de media altura luz difusa, lámpara de sodio de alta presión 2X70 W, modelo OU9049G, marca Construita
- Luminario modelo Comercialite, marca Bekolite con reflector de aluminio prismático, 400 W.
- Luminario tipo proyector, modelo Reflectolite, 400 W, montado en poste
- Luminario tipo proyector, modelo Vista IZM, marca Indalux, 1000 W, montado en poste de 16 m
- Luminario para estacionamiento
- Contacto sencillo polarizado en muro (180 w)
- 2 Contacto sencillo polarizado en muro en una caja de conexión (180 w)
- Contacto sencillo polarizado en muro (250 w)
- 2 Contacto sencillo polarizado en muro en una caja de conexión (250 w)
- Contacto sencillo polarizado en piso (180 w)
- 2 Contacto sencillo polarizado en piso en una caja de conexión (180 w)
- Contacto sencillo polarizado en muro (180 w)
- 2 Contacto sencillo polarizado en muro en una caja de conexión (180 w)
- Bomba de 7.5 HP
- Arrancador
- Subestación tipo pedestal 112.5 KVA 13.2 KV 220/127 volts
- Medidor



	TÍTULO: CENTRO DEPORTIVO COENEO	
	SUBTÍTULO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
FECHA: 14/05/2009	CÓDIGO: L-01	
UBICACIÓN: Av. Morelia Norte esq. Libramiento Coeneo Coeneo, Mich.		
PROFESOR: ARQ. ROLANDO GARCÉS CASTILLO		
ALUMNO: LETICIA HERRERA CALDERÓN		
FECHA DE ENTREGA:	FECHA DE ENTREGA:	FECHA DE ENTREGA:

