



## **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA**

***“Diseño Arquitectónico de un  
Centro Integral para el Fomento Deportivo y Cultural,  
en la Ciudad de Tlaxiaco”***

### **TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**INGENIERO EN DISEÑO**

PRESENTA:

**ALEJANDRA GUILLENY GUZMÁN CONTRERAS**

DIRECTOR DE TESIS:

**M.A.T. JOSÉ RODRÍGUEZ LÁZARO**

HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA

FEBRERO, 2009

*A mis padres:  
por darme su confianza y  
creer siempre en mí.*

*A mi hermana:  
Mara Yaniz,  
por transmitirme paz,  
alegría y fortaleza  
en todo momento.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, por su apoyo y comprensión total.

A J. Jhamil, por recorrer este camino a mi lado y por darme su cariño incondicional.

A mis amigos, por estar siempre conmigo en los buenos y malos momentos.

A mi director y revisores, por su valioso tiempo, y por estimularme a seguir creciendo.

A todos los maestros que formaron parte de mi trayectoria en esta universidad, por su dedicación y esmero por hacer de mí una mejor profesionista.

A las autoridades y entrenadores de la Ciudad de Tlaxiaco, por facilitar y dar soporte a este proyecto.

Al maestro Luciano Hernández Bautista y al maestro Mario González González, por su entrañable ayuda.

Y a todas las personas que facilitaron este trabajo.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<hr/>	
<b>CAP 1: MARCO TEÓRICO</b> .....	3
1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS .....	4
1.1.1 Concepto y clasificación de espacios culturales.....	7
1.1.2 Concepto y clasificación de espacio deportivos .....	7
1.2 ANÁLISIS DE CENTROS DEPORTIVOS .....	9
1.2.1 Gimnasio Ricardo Flores Magón.....	9
1.2.1.1 Programa Arquitectónico: Gimnasio Ricardo Flores Magón .....	10
1.2.1.2 Diagrama General de Funcionamiento: Gimnasio Ricardo Flores Magón.....	11
1.2.2 Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano .....	13
1.2.2.1 Programa Arquitectónico: Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano .....	14
1.2.2.2 Diagrama General De Funcionamiento: Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano.....	15
1.2.3 Gimnasio Morris Moe Williams .....	17
1.2.3.1 Programa Arquitectónico: Gimnasio Morris Moe Williams .....	18
1.2.3.2 Diagrama General de Funcionamiento: Gimnasio Morris Moe Williams.....	19
1.3 ANÁLISIS DE CENTROS CULTURALES.....	20
1.3.1 Casa de Cultura de Oaxaca .....	20
1.3.1.1 Programa Arquitectónico: Casa de Cultura de Oaxaca .....	21
1.3.1.2 Diagrama General de Funcionamiento: Casa de Cultura de Oaxaca.....	23
1.3.2 Casa de Cultura de Huajuapán.....	25
1.3.2.1 Programa Arquitectónico: Casa de Cultura de Huajuapán.....	25
1.3.2.2 Diagrama General de Funcionamiento: Casa de Cultura de Huajuapán.....	26
1.3.3 Casa de Cultura de Tlaxiaco .....	28
1.3.3.1 Programa Arquitectónico: Casa de Cultura de Tlaxiaco .....	29
1.3.3.2 Diagrama General de Funcionamiento: Casa de Cultura de Tlaxiaco.....	29
<hr/>	
<b>CAP 2: NORMATIVIDAD</b> .....	31
2.1 NORMATIVIDAD DE LA COMISIÓN NACIONAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE .....	32
2.1.1 Reglamento Oficial de la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA) .....	33
2.1.2 Reglamento Oficial de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) .....	34
2.2 NORMAS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL.....	35
2.2.1 Localización y Dotación Regional y Urbana .....	36
2.2.2 Ubicación Urbana.....	38
2.2.3 Selección del Predio.....	40
2.2.4 Programa Arquitectónico General.....	42
2.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE OAXACA .....	43
<hr/>	
<b>CAP 3: ANÁLISIS URBANO</b> .....	47
3.1 UBICACIÓN FÍSICA Y GEOGRÁFICA .....	48
3.1.1 Hidrología .....	50
3.1.2 Clima .....	52
3.1.3 Vías de Comunicación Terrestres.....	52
3.1.4 Población .....	54
3.2 EQUIPAMIENTO URBANO.....	56
3.2.1 Equipamiento Educativo.....	56
3.2.2 Equipamiento para la Salud y la Asistencia .....	57
3.2.3 Equipamiento para el Comercio y Abasto .....	58

3.2.4 Equipamiento de Comunicaciones y Transporte .....	60
3.2.5 Equipamiento de Recreación y Deporte.....	61
3.2.6 Equipamiento de Servicios Urbanos y Administración Pública .....	64
3.3 EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....	66
3.3.1 Propuesta de localización de proyecto 1 .....	66
3.3.2 Propuesta de localización de proyecto 2.....	67
3.3.3 Propuesta de localización de proyecto 3.....	68
3.3.4 Propuesta de localización de proyecto 4.....	69
3.3.5 Criterios de selección de terreno .....	71
<hr/>	
<b>CAP 4: PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>75</b>
4.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO.....	76
4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES .....	79
4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	80
4.3.1 Análisis de áreas mínimas.....	83
4.3.2 Orientación de locales.....	89
4.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	91
4.4.1 Diagrama de funcionamiento general .....	91
4.4.2 Diagrama de funcionamiento específico .....	91
4.5 ANTEPROYECTO .....	93
4.5.1 Tabla comparativa de Anteproyectos.....	103
4.6 PROYECTO ARQUITECTÓNICO .....	105
4.6.1 Planta arquitectónica: Primer Nivel .....	111
4.6.2 Planta arquitectónica: Nivel de gradas.....	112
4.6.3 Fachadas Principales .....	113
4.6.4 Fachadas Laterales.....	114
4.6.5 Fachada Posterior .....	115
4.6.6 Cortes .....	116
4.6.7 Planta de Conjunto .....	119
4.6.8 Planta de Azotea.....	120
4.6.9 Plano de Herrería y Cancelería: Primer Nivel.....	121
4.6.10 Plano de Herrería y Cancelería: Nivel de Gradas.....	122
4.6.11 Plano de detalles de Herrería y Cancelería.....	123
4.6.12 Plano de Iluminación: Primer Nivel .....	124
4.6.13 Plano de Iluminación: Nivel de Gradas .....	125
.....4.6.14 Plano de Acabados .....	126
.....4.6.15 Modelizado del Proyecto Arquitectónico .....	127
<hr/>	
CONCLUSIONES .....	133
ÍNDICE DE DIAGRAMAS.....	135
ÍNDICE DE FIGURAS .....	136
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	137
ÍNDICE DE MAPAS .....	139
ÍNDICE DE TABLAS .....	140
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	141

## INTRODUCCIÓN

**E**l presente tema de tesis: *Diseño Arquitectónico de un Centro Integral para el Fomento Deportivo y Cultural, en la Ciudad de Tlaxiaco*, surge ante la necesidad identificada por parte de las autoridades municipales de la Heroica Ciudad de Tlaxiaco, que mediante una entrevista, hicieron saber la falta de un espacio adecuado para la práctica de deportes y manifestaciones culturales.

El objetivo principal de este proyecto, está basado en la premisa de diseñar un espacio funcional para la práctica de deportes de sala, como básquetbol, voleibol, y ocasionalmente para boxeo y lucha libre, así también para aspectos culturales como danza, música, exposiciones, representaciones, reuniones cívicas o eventos sociales, que se realicen en la población. Tomando en cuenta, los aspectos geográficos, demográficos y de equipamiento de la ciudad de Tlaxiaco.

La lectura de este trabajo resulta importante porque reúne diferentes elementos que proporcionan validez y soporte al proyecto arquitectónico, en primera instancia porque desde un comienzo se contó con el apoyo de las autoridades municipales que avalaron y respaldaron las necesidades del proyecto. Además la investigación realizada fue amplia, brindando suficiente información para el desarrollo del mismo.

Las entrevistas a los encargados del deporte en esa entidad, los comentarios de entrenadores y las sugerencias de los dirigentes municipales, permitieron satisfacer el objetivo de este proyecto de manera puntual y eficaz. Por lo tanto, toda la información recabada, se torna interesante, pues se exponen puntos de vista reales.

Este proyecto se divide en cuatro capítulos. En el primero se definen los aspectos preliminares, los antecedentes a espacios deportivos y culturales. Se analizan áreas similares en la ciudad de Oaxaca y Puebla, mediante diagramas de flujo y fotografías, que ilustran y muestran proyectos similares, en donde se logra apreciar la disposición de los locales y los elementos arquitectónicos que integran las construcciones. En el siguiente capítulo, se realiza una recopilación de

normativas de la Secretaría de Desarrollo Social, del reglamento de construcción del Estado de Oaxaca, así como de los organismos que regulan las actividades deportivas, analizando y aplicando los artículos determinantes para este proyecto. En el tercer apartado se lleva a cabo un análisis urbano de la población de Tlaxiaco, mediante un estudio de los aspectos geográficos, expuesto mediante mapas del municipio y tablas que determinan exactamente la ubicación de la infraestructura así como del equipamiento existente, un análisis del equipamiento urbano, manifestado en mapas y fotografías expone las necesidades y carencias que existen en el municipio. Para concluir con el apartado, se ubican en un mapa los terrenos propuestos para este proyecto, analizando su ubicación y los servicios con los que cuenta, apoyando el análisis con fotografías.

Finalmente, en el cuarto capítulo, se lleva a cabo la metodología de diseño para definir el proyecto arquitectónico, que se compone de: identificación del usuario, programa de necesidades, programa arquitectónico, diagrama de funcionamiento, anteproyecto y proyecto arquitectónico. En el apartado correspondiente al anteproyecto, se requirió de una tabla de análisis de valor para calificar el boceto que mejor se adaptara a las necesidades de la población, mediante una suma de puntos. Posteriormente se realizó el desarrollo de este proyecto a través de 16 planos, que muestran detalladamente el diseño arquitectónico. Además se realizó la propuesta de acabados, así como luminarias, ventanas y puertas para cada uno de los locales, así como la disposición de muebles.

# CAPÍTULO 1

## MARCO TEÓRICO

**E**n este capítulo se realiza un estudio acerca de los antecedentes a los gimnasios deportivos y a los espacios culturales, de la forma particular de sus edificaciones, y cómo, a través de los años la sociedad ha ido creando nuevos conceptos y transformando estos espacios para un mejor desempeño, de acuerdo a las necesidades, que han ido cambiando conforme al tiempo. Así como la manera en que actualmente se diseñan los espacios destinados al deporte y a la cultura, de acuerdo a normativas de ciertas instituciones.

## 1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El origen de los gimnasios deportivos se remonta a la antigua Grecia<sup>1</sup>, en donde eran llamados *gymnasio*<sup>2</sup>. Tenían la finalidad de ejercitar las facultades físicas mediante la práctica de algún deporte, así como rendir culto a sus dioses. En un principio, estos edificios eran austeros, es decir, consistían en terrenos cercados, divididos en áreas para poder desempeñar diferentes tipos de ejercicios. Su ubicación era en las afueras de las ciudades, debido a que necesitaban espacios amplios y de paisajes que estuvieran rodeados de vegetación.



**Fotografía 1.** Gimnasio Samnita, ubicado en la ciudad de Pompeya. Presenta una planta rectangular. En la parte sur se llevaban a cabo ceremonias, competencias, reuniones político-militares y premiaciones<sup>3</sup>.

Posteriormente, la arquitectura en estos espacios se fue desarrollando. Planificándose mejor las áreas, comprendidas generalmente por un estadio, una palestra<sup>4</sup>, baños públicos, pórticos exteriores para practicar en malos climas y pórticos cubiertos. Se procuró un mejor diseño interior en sus puertas, en sus muros así como en sus recubrimientos, dando paso al uso de estos edificios para reuniones entre intelectuales y filósofos. Además sirvió como lugar para conferencias sobre temas literarios y científicos.

---

<sup>1</sup> Se hace especial mención de los espacios deportivos y culturales característicos de la arquitectura griega y romana, por la importancia que revisten los estilos clásicos dentro del desarrollo histórico de la arquitectura universal, los proyectos que se mencionan son enunciativos no limitativos, y se hizo con la intención de no extender en demasía el marco teórico.

<sup>2</sup> "Gymnasion deriva del griego común gymnos (γυμνός), que significa desnudez y relacionado con el verbo gymnazein, cuyo significado especial era "hacer ejercicio físico". Este verbo poseía ese significado debido a que el ejercicio se realizaba sin ropa. Históricamente el gimnasio era usado para el ejercicio, baño comunal, centro de estudios y punto de reunión para filósofos."

<sup>3</sup> Fuente: Pompeya. Obtenida el 7 de enero de 2009, de:  
[http://www.tarraconensis.com/pompei\\_romano/pompei\\_romana.html](http://www.tarraconensis.com/pompei_romano/pompei_romana.html)

<sup>4</sup> Las palestras, eran espacios que formaban parte de los gimnasios de aquella época, y se usaban para llevar a cabo eventos deportivos, sociales o culturales, los griegos utilizaban la palestra, como escuelas de lucha, espacio para conferencias, discusiones filosóficas o intelectuales".

Conforme el paso del tiempo, los gimnasios fueron contando con espacios más definidos, es decir, de un lugar en donde guardar la ropa llamado *gymnasterio*, un espacio en donde frotar a los deportistas con esencias o aceites citados como *untuario*, un área en donde ejercitarse en invierno llamado *xistos*, y finalmente de un espacio en donde colocar los archivos atléticos, denominados *gramateos*.



**Fotografía 2.** Gimnasio El Grande, vista desde la Palestra. Ubicado en la ciudad de Pompeya<sup>5</sup>.

A través del tiempo, los gimnasios se convirtieron en algo más que espacios deportivos. Llegaron a ser lugares que tenían la finalidad de educar a los niños hacia una mejor moral, ética, y mejorar la relación deporte-educación-salud.

Mientras tanto en Roma, existían espacios denominados *anfiteatros* que surgieron desde finales del siglo II a.C. Se utilizaban para llevar a cabo espectáculos, juegos, luchas entre gladiadores, y animales. En sus inicios se utilizó la piedra tallada como material principal, posteriormente el hormigón, haciendo posible la construcción de arcos y bóvedas.



**Fotografía 3.** Anfiteatro<sup>6</sup>.

Contaban con una planta en forma circular u ovalada, a diferencia de otros espacios como los teatros que poseían una planta semicircular. Las gradas estaban divididas en tres zonas: la principal estaba ubicada en la parte inferior y era la más importante, porque ahí se sentaban los personajes con mayor poder, la zona media era destinada a la plebe, y la zona superior a mujeres o personas con menor poder.

<sup>5</sup> Fuente: Pompeya. Obtenida el 7 de enero de 2009, de: [http://www.tarraconensis.com/pompei\\_romano/pompei\\_romana.html](http://www.tarraconensis.com/pompei_romano/pompei_romana.html)

<sup>6</sup> Fuente: Museo Virtual de Segóbriga. Anfiteatro. Obtenida el 7 de enero de 2009, de: <http://www.segobrigavirtual.es/reportaje.aspx?reportaje=anfiteatro>

Una de las mayores manifestaciones deportivas en el México prehispánico, se caracterizó por el famoso *juego de pelota*, que consistía principalmente en un ritual para rendir culto a sus dioses, incluso en ocasiones llegaba a ser motivo de apuestas con el objetivo de obtener esclavos, joyas o propiedades. Para los mayas significaba vida, muerte y reencarnación.



**Fotografía 4.** Juego de Pelota, Chichen Itzá. Yucatán<sup>7</sup>.

El juego de pelota se llevaba a cabo en canchas en forma de T, con medidas que variaban de una ciudad a otra, pero que en Chichen Itzá considerada como una de las ciudades más grandes de la época, eran de 140 x 35 metros. El juego consistía en anotar la pelota de caucho en uno de los tres aros que se encontraban suspendidos en las paredes de la cancha. El equipo vencedor alcanzaba la gloria, el respeto y el honor.

En cuanto al desarrollo histórico de los centros para las manifestaciones artísticas, su origen se remonta a las ciudades de Grecia y Roma, alrededor del siglo VI a. C. Comenzando las primeras representaciones en las plazas de los pueblos, en espacios circulares al aire libre.

Posteriormente se establecieron grandes edificios de piedra, construidos en las faldas de colinas para su mejor aprovechamiento. Su función principal, era mostrarse como centros de enseñanza y difusión del conocimiento. También se utilizaban para albergar una actividad política, religiosa, administrativa o habitacional. Eran admiradas por los gobernantes y el pueblo. Para darle un toque expresivo, se integraban la pintura y la escultura al edificio. En Grecia se ocupaban los patios así como los lugares abiertos para llevar a cabo actividades teatrales, recibir clases o información.

En la Edad Media ocurrió lo mismo, los lugares abiertos eran utilizados para actividades recreativas, para intercambiar productos y por artistas ambulantes. Conforme fueron aumentando las riquezas de los pueblos, los gobernantes mandaron construir salas, llamadas salas de usos múltiples, castillos y palacios.

---

<sup>7</sup> Fuente: Chichen Itzá. Obtenida el 7 de enero de 2009, de: [http://www.taringa.net/posts/info/1029397/Chichen-Itza,-Historia,-Imagenes,-Videos,-Etc\\_.html](http://www.taringa.net/posts/info/1029397/Chichen-Itza,-Historia,-Imagenes,-Videos,-Etc_.html)

En el Renacimiento, se siguió acudiendo al teatro, pero esta vez los edificios tenían una mejor división en su interior. Comenzaron a surgir problemas técnicos, acústicos, isópticos y estructurales, los cuales se fueron contemplando para las próximas construcciones. En esta época sólo la burguesía tuvo acceso a estas instalaciones, mientras que los artesanos y los obreros tenían que conformarse con las plazas al aire libre.

A principios del siglo XX las manifestaciones artísticas fueron abarcando todos los grupos sociales. A partir de esta época se daría comienzo al desarrollo del fomento deportivo y cultural.

### **1.1.1 Concepto y clasificación de espacios culturales**

Un espacio característico del ámbito cultural en México es la *Casa de Cultura*, definida por el Lic. Oziel Ledesma, Director de la Casa de Cultura en la ciudad de Huajuapán de León, Oaxaca, como: “un recinto cultural en donde se promueven las expresiones artísticas de una población, con el objetivo de fomentar las artes”.

Los edificios para llevar a cabo las actividades culturales, se clasifican de acuerdo a Plazola (Plazola Cisneros, 1996) como:

*Centros culturales.* Son espacios donde se realizan actividades de tipo cultural, recreativo o artístico. Surgen con el fin de albergar diversas áreas del conocimiento, como: tecnología, ciencia, actividades culturales y artísticas. Tienen el objetivo de contribuir al incremento del nivel educativo, intelectual, moral y laboral.

*Espacios de Exposición y Cultura.* Son espacios usados para la exhibición de productos de la industria, comercio, cultura, ciencia y tecnología. Este tipo de equipamiento urbano tiene como finalidad, reunir personas en diferente índole (financiera, científica, cultural y mercantil) para intercambiar información, conocimientos o para coordinar eventos culturales.

### **1.1.2 Concepto y clasificación de espacio deportivos**

El equipamiento deportivo, es elemental para el desarrollo físico y mental de la población porque contribuye al esparcimiento y utilización positiva del tiempo libre. Para llevar a cabo este tipo de actividades deportivas se necesitan espacios adecuados que de acuerdo con SEDESOL, en el tomo V del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, correspondiente a Recreación y Deporte, se clasifican de la siguiente manera:

---

*Módulo deportivo:* Es un espacio destinado a la práctica organizada de deportes. Está formado por canchas e instalaciones complementarias y de apoyo. Las instalaciones son para uso público en general. Posee canchas de usos múltiples como: basquetbol, voleibol, fútbol rápido, bádminton, fútbol y béisbol, además de un acceso principal, administración, servicios, estacionamiento, áreas verdes o libres. Se recomienda en localidades de 2,500 habitantes en adelante.

*Centro deportivo:* Es una serie de canchas localizadas al aire libre, que cuentan con instalaciones complementarias y de apoyo, así como espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños. Está formado por canchas de usos múltiples: canchas de fútbol, cancha de béisbol, pista de atletismo, frontón, cancha de tenis y gimnasio al aire libre; así como por acceso principal, administración, servicios, estacionamiento, áreas verdes o libres. Se recomienda para ciudades de 50,000 habitantes en adelante.

*Unidad deportiva:* Es el Conjunto de instalaciones deportivas techadas y al aire libre. Cuenta con áreas para el esparcimiento destinado a niños como juegos infantiles. Está formada generalmente por canchas de usos múltiples: canchas de fútbol, béisbol y tenis, pista de atletismo, gimnasio cubierto, frontón, gimnasios al aire libre, y ciclistas. Cuenta con acceso principal y secundario, administración, servicios, medicina deportiva, cafetería, almacén y mantenimiento, plaza cívica, estacionamiento, áreas verdes o libres. Se recomienda implementarse en ciudades mayores de 100,000 habitantes.

*Ciudad deportiva:* Es un espacio extenso de terreno, constituido por instalaciones deportivas techadas y al aire libre. Está integrada por canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, béisbol, softbol, futbol rápido y tenis, pista de atletismo, gimnasio cubierto, alberca y fosa de clavados, frontón, gimnasios al aire libre, ciclista, y juegos infantiles. Cuenta con accesos principales y secundarios, administración, servicios, medicina deportiva, cafetería, almacén y mantenimiento, plaza cívica, estacionamiento, áreas verdes o libres. Su dotación se recomienda en ciudades mayores de 1,000,000 de habitantes.

*Gimnasio deportivo:* Es un espacio techado, donde se realizan actividades como: basquetbol, voleibol, gimnasia de piso y con aparatos, pesas, boxeo, entre otras. De igual manera se puede aprovechar para reuniones cívicas, eventos sociales o escolares, exposiciones, audiciones, representaciones y proyecciones, entre otras. Está formado por: graderías para el público, vestíbulo, administración, bodegas, baños y vestidores para deportistas, sanitarios para el público, servicio médico, servicios generales, área de venta de bebidas y alimentos, plaza de acceso,

estacionamiento público y áreas verdes. Su dotación se recomienda en localidades mayores de 100,000 habitantes.

*Salón deportivo:* Inmueble destinado a la práctica de: futbol, patinaje, boliche, billar, ping pong, ajedrez y dominó. Está Integrado con áreas para pistas, juegos infantiles, baños, vestidores, servicio médico, graderías, sanitarios para el público, cafetería, administración, servicios generales, vestíbulo, plaza de acceso, estacionamiento público y áreas verdes. Su dotación se recomienda en localidades a partir de 5,000 habitantes.

## **1.2 ANÁLISIS DE CENTROS DEPORTIVOS**

En este apartado se describen algunas edificaciones de la ciudad de Oaxaca y Puebla, correspondientes a este tipo de proyectos.

Actualmente encontramos diversos tipos de instalaciones deportivas multifuncionales, siendo importante observar la distribución de los espacios, la descripción de las partes así como los materiales que las conforman, con la finalidad de incorporar al proyecto las ideas más óptimas para su buen funcionamiento.

### ***1.2.1 Gimnasio Ricardo Flores Magón.***

El Gimnasio Ricardo Flores Magón se ubica en la ciudad de Oaxaca, sobre la calle de Los Derechos Humanos. El diseño del proyecto es de una planta, sencillo pero funcional. Su programa arquitectónico está compuesto por una plaza cívica, una cancha principal, gradas, bodegas, una cafetería, una tarima, sanitarios, vestidores, una enfermería, un gimnasio de aparatos, espacio para aerobics, oficinas administrativas y un albergue.

### **1.2.1.1 Programa Arquitectónico: Gimnasio Ricardo Flores Magón**

#### *Áreas exteriores*

- Acceso peatonal
- Acceso vehicular
- Estacionamiento del personal administrativo

#### *Administración*

- Recepción
- Director general
- Cubículos
- Sanitarios

#### *Servicios generales*

- Enfermería
- Cafetería
- Mantenimiento
- Sanitarios

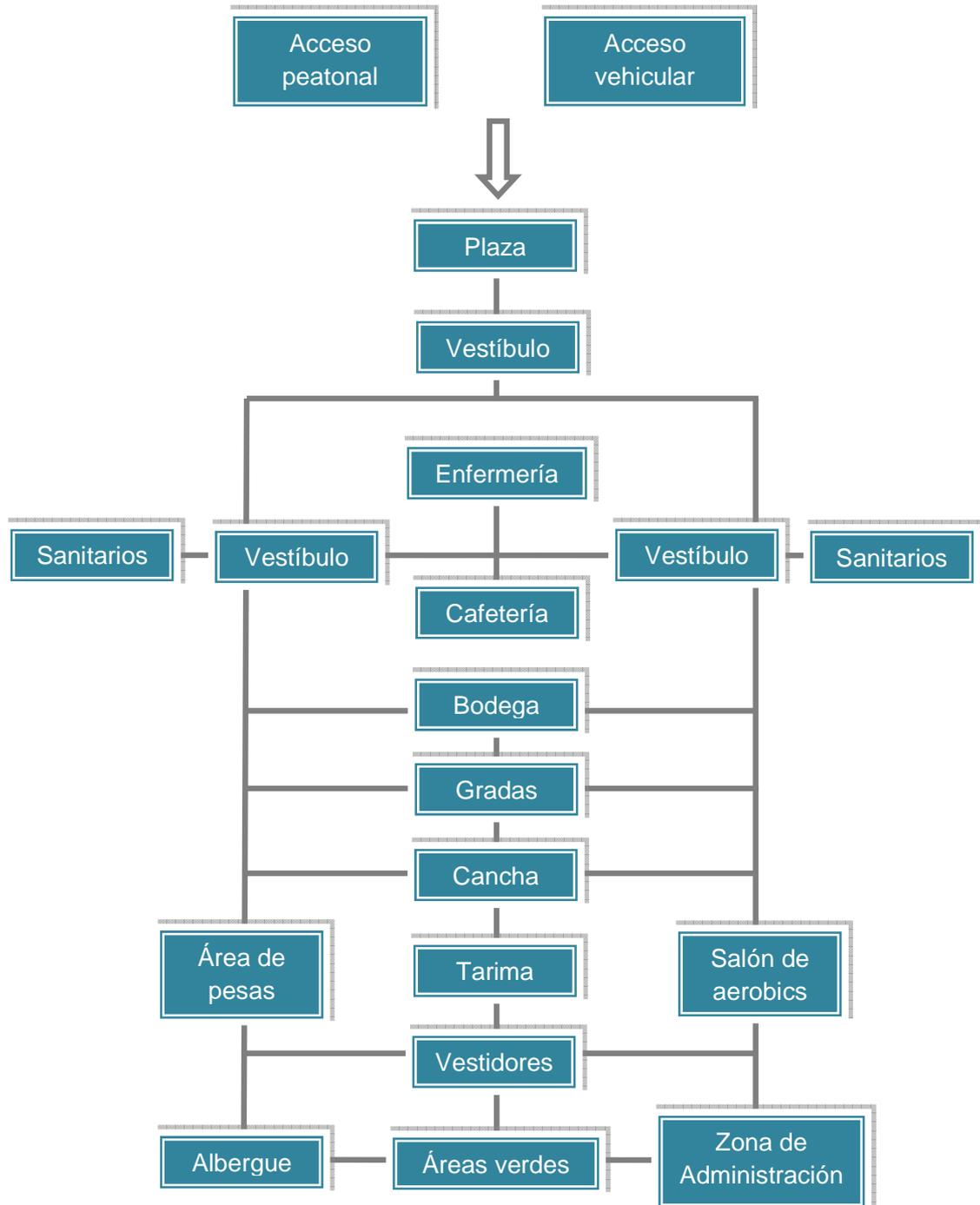
#### *Áreas libres*

- Explanada
- Jardines

#### *Área deportiva*

- Cancha
- Espacio para gimnasia
- Espacio para boxeo
- Vestidores

**1.2.1.2 Diagrama General de Funcionamiento: Gimnasio Ricardo Flores Magón**



El acceso al gimnasio está dado por una plaza cívica que funciona los fines de semana como cancha de voleibol. La fachada del edificio es lineal, simétrica, y cuenta con ventanas de piso a techo, y dos taquillas.



**Fotografía 5.** Fachada del Gimnasio Ricardo Flores Magón.

Entrando, a ambos lados se observan los sanitarios para el público. La cafetería es el eje que da paso a las gradas y en cuyo frente se observa la cancha principal. Las gradas son de diez niveles, están hechas de cemento con sus respectivas divisiones, diseñadas para albergar a cerca de 2,000 espectadores.



**Fotografía 6.** Vista hacia las graderías del Gimnasio Ricardo Flores Magón

La cancha principal es el área donde se llevan a cabo actividades deportivas, como: voleibol, basquetbol, gimnasia rítmica, gimnasia artística, wu-shu, taekwondo, lucha grecorromana y boxeo. También en ocasiones, se tienen cuestiones culturales como: exposiciones, asambleas, y conferencias. Este espacio posee un piso de concreto pulido, y a los lados se observan ventanas tipo persiana.

Justo enfrente de las gradas, pasando la cancha, se ubica la tarima, elaborada a base de madera y localizada en medio del edificio. A los costados se ubican, el gimnasio de aparatos mecánicos, y un área para la práctica de aerobics. Justo detrás de la tarima se encuentran los vestidores.

Un pequeño patio se ubica detrás, dando pie a la entrada de las oficinas administrativas del inmueble y al albergue de los deportistas.

La estructura del gimnasio se da a través de columnas metálicas que soportan una estructura metálica tridimensional, formando una cubierta de lámina de dos aguas.



**Fotografía 7.** Se observa el área deportiva. Al fondo la tarima y a un costado el gimnasio de aparatos.



Los muros alcanzan una altura de ocho metros. En la parte superior, se localizan las ventanas, que debido a su tamaño proporcionan poca iluminación y ventilación.

**Fotografía 8.** Se observa la estructura del edificio a través de columnas y traveses metálicas. La parte superior del muro posee ventanas tipo persianas.

### **1.2.2 Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano**

El Polideportivo *Ignacio Manuel Altamirano*, forma parte del complejo deportivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Este proyecto resulta interesante pues es de los más grandes de esa ciudad. Se ubica dentro de la denominada “Ciudad Universitaria”; el diseño es atractivo pues posee una planta poligonal, que proporciona un acceso amplio, de cuatro entradas; una principal, tres secundarias y una circulación que conduce hacia el sótano.

### **1.2.2.1 Programa Arquitectónico: Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano**

#### *Áreas exteriores*

- Acceso principal
  - Plaza
  - Jardines
- Acceso vehicular
  - Estacionamiento

#### *Servicios generales*

- Servicios técnicos de apoyo
- Enfermería
- Mantenimiento
  - Cuarto de aseo
  - Almacén
  - Bodega de material
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres
- Cuarto de maquinas

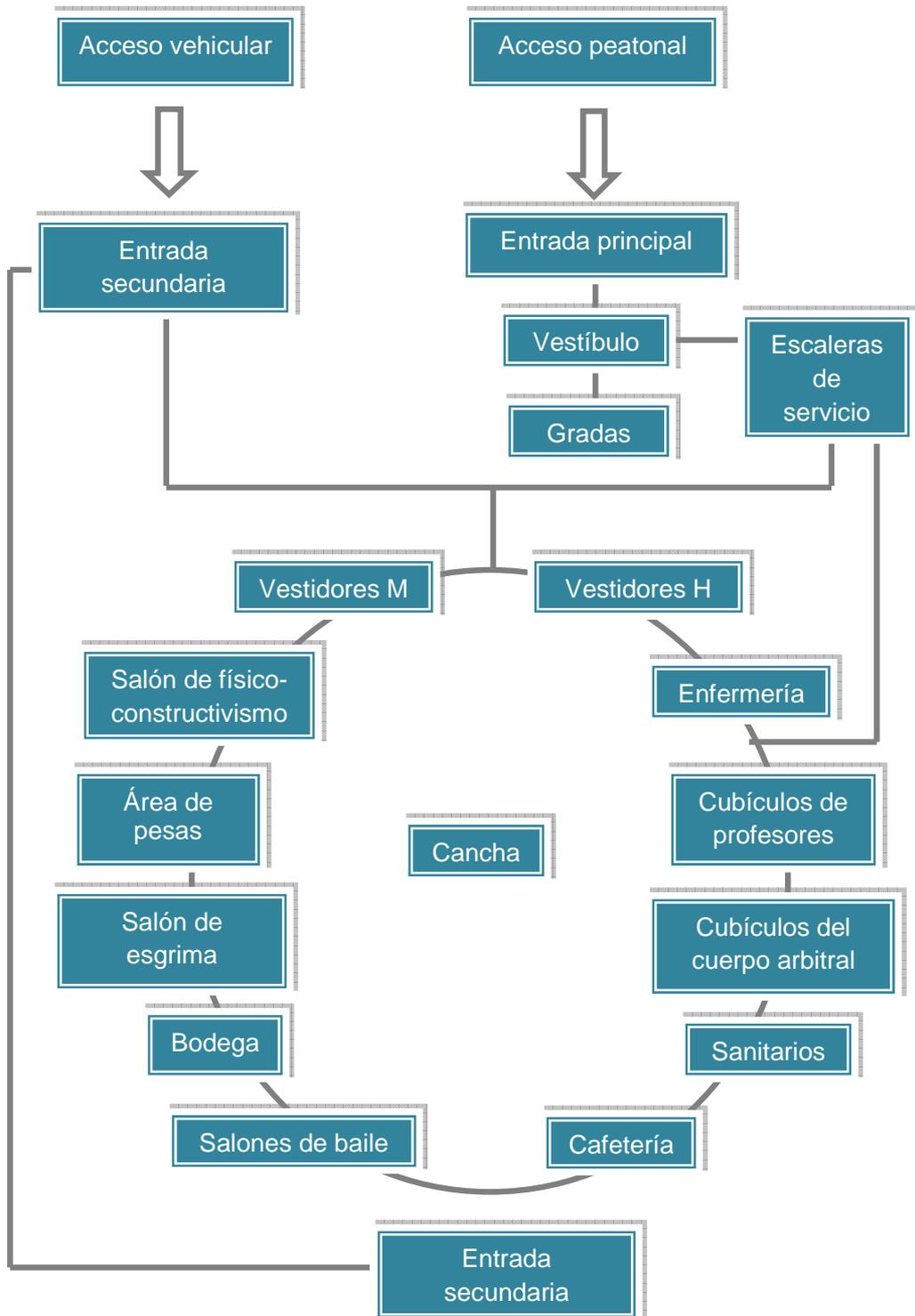
#### *Áreas libres*

- Explanada
- Espacio escultórico

#### *Zona deportiva cubierta*

- Gradas
- Vestidores
- Bodega de accesorios deportivos
- Cancha para voleibol y basquetbol
- Salón para físico-constructivismo
- Salón para tenis de mesa
- Salón para esgrima
- Salón para aerobics
- Salón para baile
- Cubículos de entrenadores
- Cubículos del cuerpo arbitral
- Gimnasio de pesas

**1.2.2.2 Diagrama General de Funcionamiento: Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano**

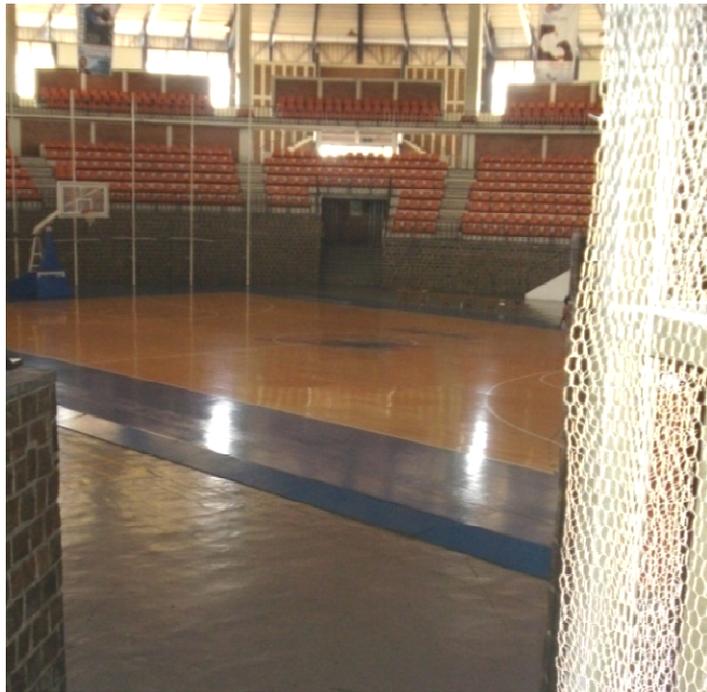


La parte central del edificio corresponde al área de la cancha principal. El acabado del piso, es duela. La ubicación de las gradas es en la parte superior y su disposición es circular, permitiendo un mejor ángulo de visualización a los espectadores.



**Fotografía 9.** Fachada del Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano, perteneciente a la BUAP.

Existe un pasillo circular que encierra a la cancha, a nivel del sótano y que conecta a diversas salas, transportando a los usuarios a los diferentes espacios: salón de esgrima, gimnasio con aparatos, salón para físico-constructivismo, salón para clases de baile, enfermería, salón para aerobics, salón para tenis de mesa, área de cubículos de profesores y cuerpo arbitral, vestidores y sanitarios. Este pasillo circular desemboca hacia una entrada secundaria, donde se encuentra la cafetería.



**Fotografía 10.** Canchas y al fondo la forma circular de las gradas



**Fotografía 11.** Cafetería del Polideportivo de la BUAP.

La estructura del inmueble la conforman columnas de concreto, de gran altura y anchura, brindando armonía y proporcionando equilibrio.

Los muros están conformados por tabique rojo con acabado aparente y amplios ventanales que brindan mucha luz.



La cubierta está conformada por el denominado multytecho y es soportado por vigas y trabes metálicas.

**Fotografía 12.** Estructura metálica del gimnasio.

### **1.2.3 Gimnasio Morris Moe Williams**

Situada en la Universidad de las Américas (UDLA), en San Andrés Cholula, Puebla. Su diseño es simple pero armonioso, pues existe simetría y ritmo en su construcción.

### **1.2.3.1 Programa Arquitectónico: Gimnasio Morris Moe Williams**

#### *Áreas exteriores*

- Acceso principal
  - Explanada
- Acceso secundario
  - Explanada
- Acceso vehicular
  - Estacionamiento

#### *Servicios generales*

- Servicios técnicos de apoyo
- Enfermería
- Mantenimiento
  - Almacén
  - Bodega de material
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

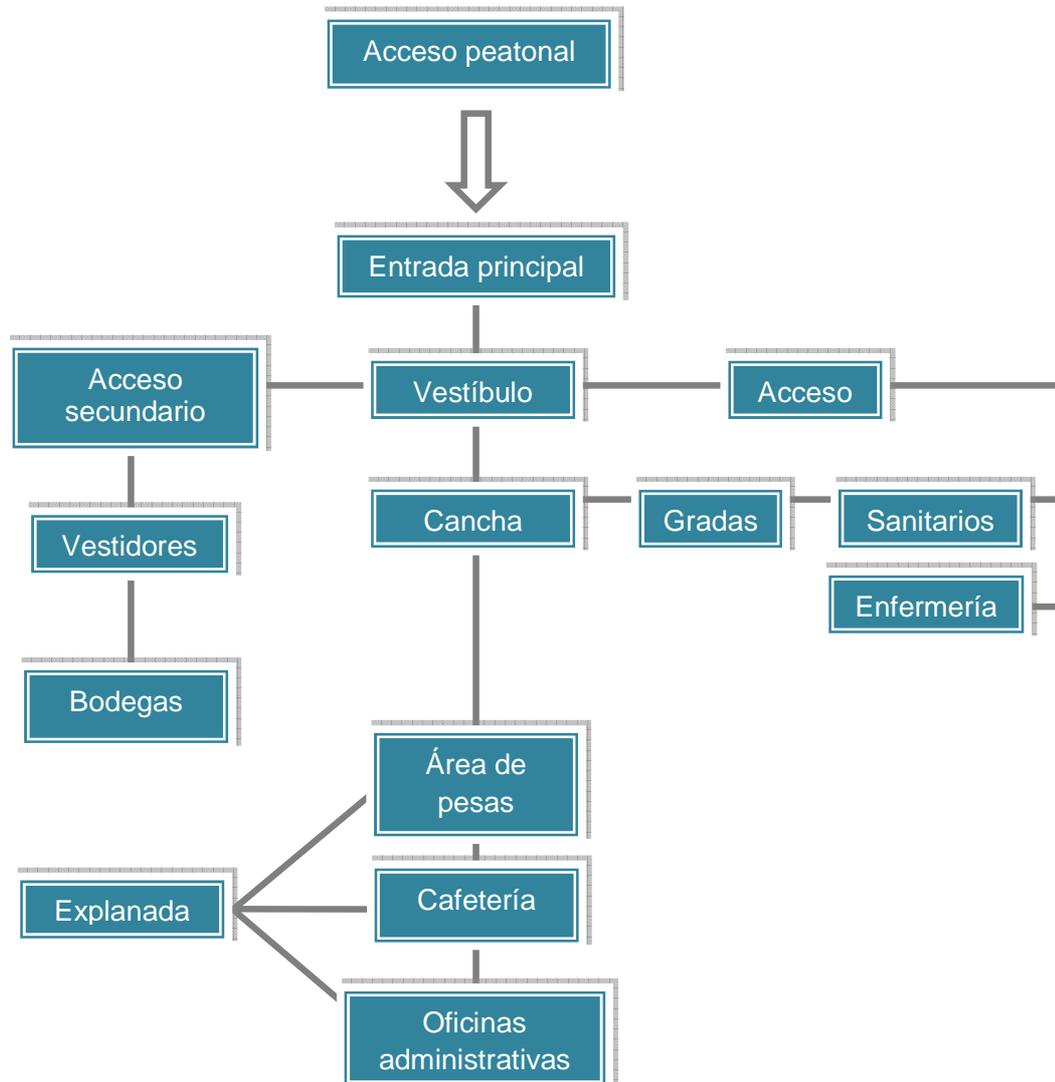
#### *Áreas libres*

- Explanada
- Áreas verdes

#### *Zona deportiva cubierta*

- Gradas
- Vestidores
- Bodega de accesorios deportivos
- Cancha para voleibol y basquetbol
- Gimnasio de pesas

### 1.2.3.2 Diagrama General de Funcionamiento: Gimnasio Morris Moe Williams



La entrada al edificio se ubica en dirección a la vía principal de la universidad, y además posee entradas secundarias a los costados del edificio.

El área deportiva tiene piso con acabado en duela, se puede observar al entrar por el acceso primario. Las gradas se alzan en ambos lados de la cancha, llegando a formar de ocho a 17 niveles, arriba de éstas seis ventanales de cada lado proporcionan luz y ritmo al gimnasio. Dichos ventanales están enmarcados en alto relieve por molduras simples de piedra, y protegidas con herrería simple.

A pesar de ser un espacio pequeño, es muy funcional, pues cuenta con los servicios de: cafetería, sanitarios, vestidores, bodegas, área de administración, gimnasio de pesas y un espacio para el audio.



**Fotografía 13.** Fachada del Gimnasio  
Morris Moe Williams



**Fotografía 14.** Ventanal del edificio. Se observa el marco a base de molduras simples de piedra.

La estructura del edificio es mediante columnas, que dan soporte a traveses y vigas de perfiles metálicos, con cubierta de lámina galvanizada.

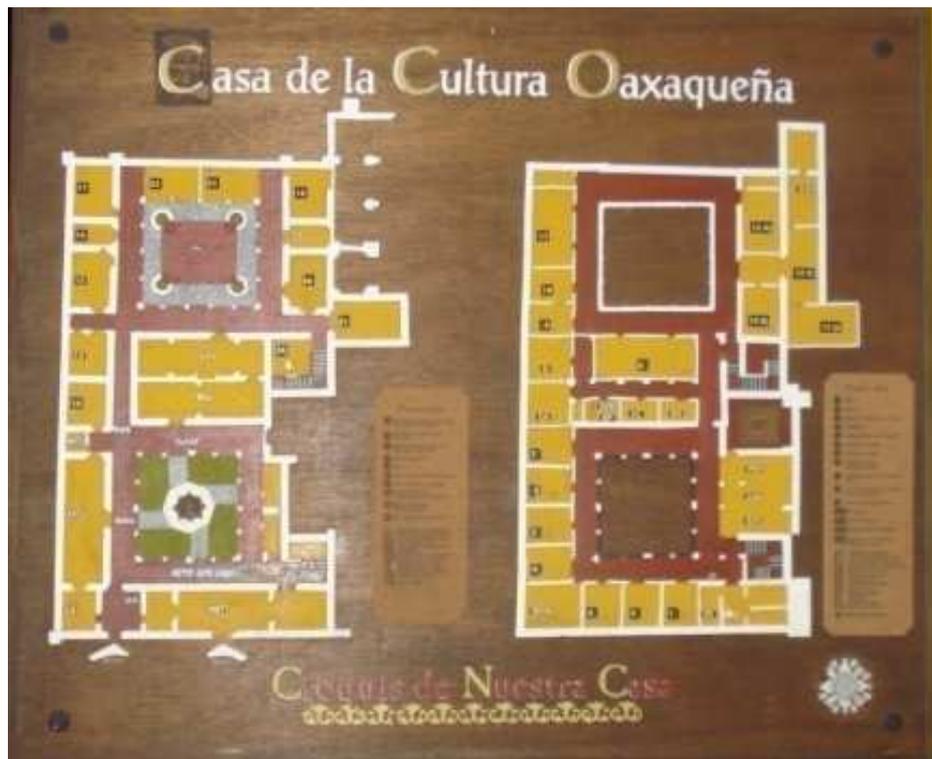
### 1.3 ANÁLISIS DE CENTROS CULTURALES

El proyecto contempla áreas dedicadas a la difusión de actividades culturales, es por eso que a continuación se lleva a cabo el análisis de este tipo de espacios, específicamente de Casas de Cultura, en donde se fomenta la cultura y los valores artísticos del hombre; se analiza la manera en la que se distribuyen, la forma en cómo funcionan y los elementos que la integran.

#### 1.3.1 Casa de Cultura de Oaxaca

Se ubica en el centro histórico de la ciudad de Oaxaca, entre las calles, Gonzales Ortega y Colón. El diseño es de dos niveles, con una planta rectangular, trazo típico de una casa de la época colonial oaxaqueña.

El proyecto se concibe como un espacio integral, contiene espacios de lectura, espacios al aire libre, áreas de administración, salones de música, danza, artes escénicas, artes plásticas, cocina, diseño y pintura.



**Fotografía 15.** Planta de la Casa de la Cultura, Oaxaca.

### 1.3.1.1 Programa Arquitectónico: Casa de Cultura de Oaxaca

#### Áreas exteriores

- Acceso principal
  - Explanada
- Acceso secundario
  - Explanada
- Acceso vehicular
  - Estacionamiento

#### Áreas libres

- Explanada
- Áreas verdes
- Fuente
- Foro

#### Administración

- Oficinas administrativas
- Área de información

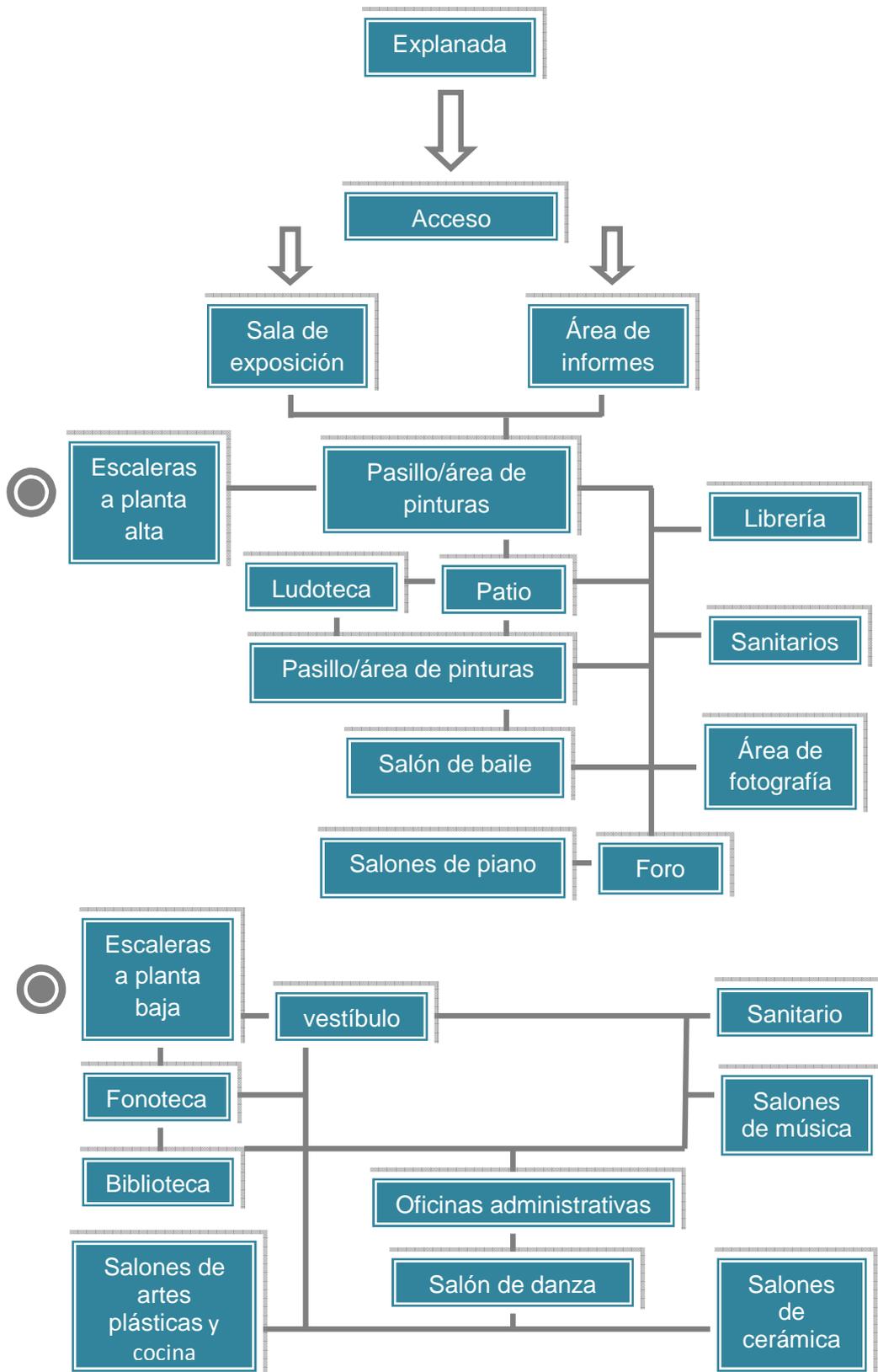
*Servicios generales*

- Servicios técnicos de apoyo
  - Mantenimiento
  - Almacén
  - Bodega de material
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

*Zona cultural y de exposición*

- Salas de exposición
- Biblioteca
- Ludoteca
- Fonoteca
- Área de exposición de pinturas
- Área de exposición de fotografías
- Área de información
- Salón de baile
- Salón de danza
- Salones de música
- Salones de artes plásticas
- Salón de pintura
- Cocina

1.3.1.2 Diagrama General de Funcionamiento: *Casa de Cultura de Oaxaca*



El edificio consta de dos entradas, que se ubican en la fachada principal. Un pasillo perimetral envuelve el patio y muestra cuadros de diferentes pintores en las paredes de los muros. Al final del pasillo se localizan las escaleras de cantera que conducen a la segunda planta.



**Fotografía 16.** Entrada al pasillo, que conduce hacia las escaleras. Al lado derecho se puede observar una exposición de cuadros de diferentes pintores.

En el segundo nivel, se imparten las clases de música y artes, se ubican las oficinas administrativas, la biblioteca y la fonoteca.

Desde esta altura se puede observar los patios con sus arcos perimetrales apoyados sobre columnas, que brindan ritmo y armonía al edificio.



**Fotografía 17.** Vista hacia el primer nivel del edificio. Se observa la composición de las columnas y acabado en las cornisas

El patio posterior posee un Foro, donde se llevan a cabo bailes tradicionales y contemporáneos, además de presentaciones. Este patio permite la entrada en mayor proporción de iluminación seguida de ventilación. En el pasillo superior que envuelve este foro, se ubican salones de danza, pintura, cocina y artes plásticas.



**Fotografía 18.** Vista hacia el segundo patio, donde se ubica el Foro Margarita Eustaquia Maza Parada



**Fotografía 19.** Pasillo donde se encuentran los salones de cerámica y música.

Los salones resaltan por los ventanales, con marcos y contramarcos en madera, la herrería de los faros y los vitrales que las componen.

El sistema constructivo es a base de elementos como el tabique rojo, la cantera, la madera, el concreto, resaltando detalles en vidrio y herrería.

### **1.3.2 Casa de Cultura de Huajuapán**

Se localiza en el centro histórico de la ciudad, sobre las calles de Niños Héroes y Antonio de León. El edificio se conforma por una planta en forma rectangular, en un solo nivel.

#### **1.3.2.1 Programa Arquitectónico: Casa de Cultura de Huajuapán**

##### *Áreas exteriores*

- Explanada
- Áreas verdes
- Foro

##### *Administración*

- Oficinas administrativas
- Área de información

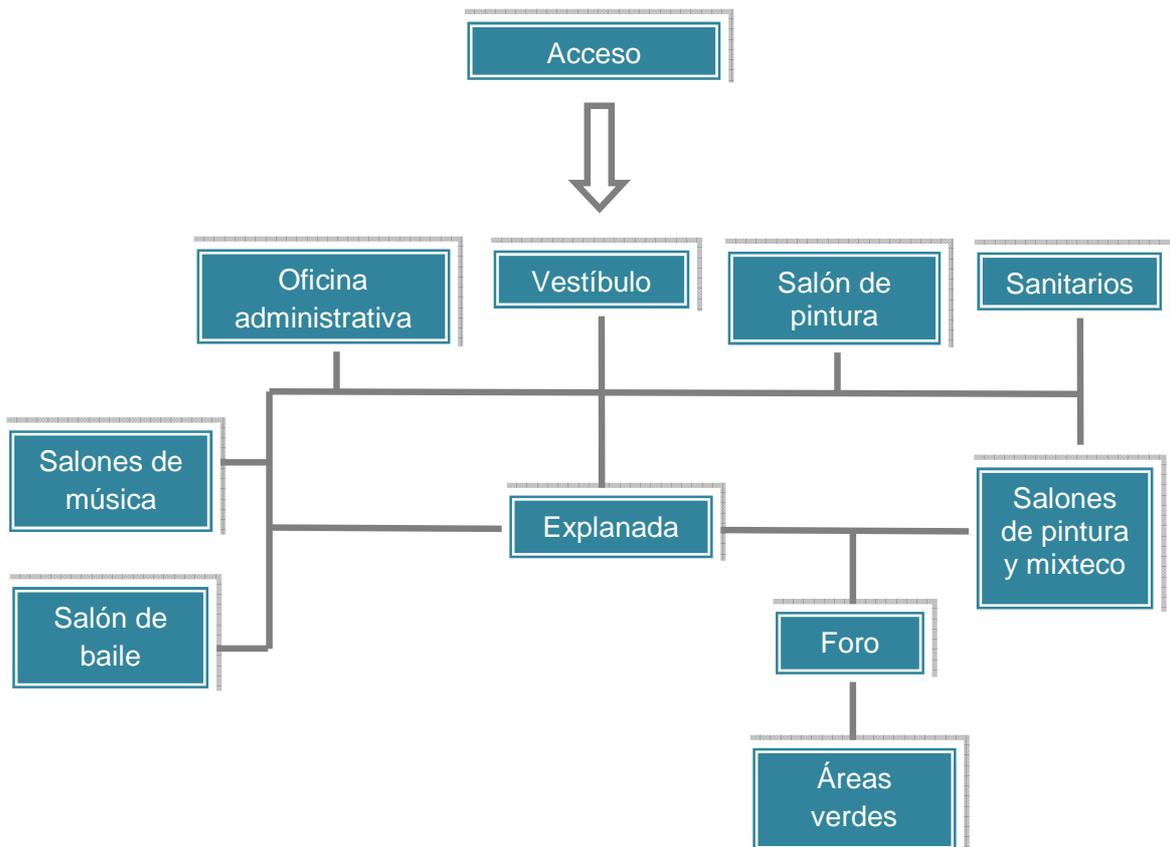
*Servicios generales*

- Mantenimiento
  - Almacén
  - Bodega de material
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

*Zona cultural y de exposición*

- Salón de baile
- Salones de música
- Salón de pintura
- Salón de mixteco

**1.3.2.2 Diagrama General de Funcionamiento: Casa de Cultura de Huajuapán**



El acceso al edificio es por la calle Niños Héroes, la entrada es peatonal, y de inmediato a la puerta de acceso, se localiza un pequeño vestíbulo donde se muestran anuncios con leyendas sobre los cursos que se imparten: clases de baile, pintura, escultura, danza folklórica y contemporánea, música, piano, guitarra y además cursos de mixteco.



**Fotografía 20.** Fachada de la Casa de la Cultura por la calle de Niños Héroes, Huajuapán.

El vestíbulo conduce a la plaza principal, que se encuentra al aire libre y que proporciona iluminación y ventilación a los salones.

Sobre los pasillos se conectan inmediatamente las oficinas de administración, seguidas de los salones de música para finalmente terminar con el salón de baile y danza.

El ala contraria está formada linealmente por los salones de pintura, los sanitarios, y el salón de mixteco.



**Fotografía 21.** Plaza del edificio, con su acceso principal al fondo.



**Fotografía 22.** Foro en donde se llevan a cabo presentaciones.

La explanada se ubica en el centro del edificio, y en frente se puede observar el foro, en donde se llevan a cabo las presentaciones. El edificio se estructura principalmente por columnas de concreto sobre las que descansan las travesaños que dan soporte a la cubierta de los pasillos perimetrales y losas de cada uno de los espacios.

Los elementos que integran esta construcción, como las puertas, son de madera, y las ventanas son de vidrio con recubrimientos en herrería.

### **1.3.3 Casa de Cultura de Tlaxiaco**

El edificio se encuentra ubicado, sobre la calle Allende, en el centro de la ciudad de Tlaxiaco. El acceso al inmueble es a través de una única puerta, como se puede ver en la siguiente fotografía.



**Fotografía 23.** Fachada de la Casa de la Cultura, Tlaxiaco.

### 1.3.3.1 Programa Arquitectónico: Casa de Cultura de Tlaxiaco

#### Áreas exteriores

- Plaza

#### Administración

- Oficinas administrativas
- Dirección General

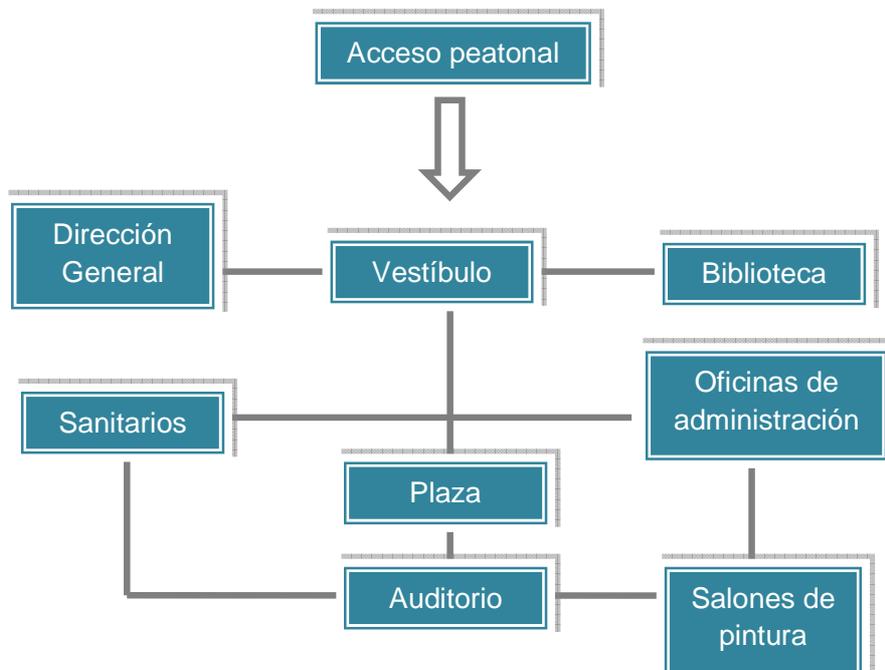
#### Servicios generales

- Mantenimiento
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres

#### Zona cultural y de exposición

- Biblioteca
- Salón de música
- Salón de pintura

### 1.3.3.2 Diagrama General de Funcionamiento: Casa de Cultura de Tlaxiaco



La construcción es de un solo nivel, es pequeña comparada con los obras anteriores. Sin embargo, sigue la misma esencia en cuanto a la disposición de espacios.

El acceso a la Casa de la Cultura de Tlaxiaco, posee un vestíbulo, que brinda la oportunidad de elegir entre la dirección general del edificio o la biblioteca municipal. Enseguida se ubica un pasillo que envuelve a la plaza principal del edificio y que permite la circulación del usuario, hacia los diferentes salones: de música, guitarra, pintura, auditorio o a los sanitarios.

La estructura de la obra es mediante columnas de concreto que junto a los arcos que se observan alrededor de la plaza, proporcionan ritmo, al igual que en todas las construcciones de este tipo.

Entre los elementos que integran este inmueble, se encuentran: las puertas de madera, mobiliario de madera, vigas de madera, y algunas puertas con protección en herrería.



**Fotografía 24.** Acceso al edificio, vista del interior hacia el exterior.



**Fotografía 25.** Acceso al edificio, vista del interior hacia el exterior.

## CAPITULO 2

# NORMATIVIDAD

**E**n este capítulo se aborda todo lo referente a las normas de equipamiento urbano en cuestión deportiva de acuerdo a los lineamientos de SEDESOL y de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte. Así mismo se mencionan los artículos del reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca que son relevantes para este proyecto.

## **2.1 NORMATIVIDAD DE LA COMISIÓN NACIONAL DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTE**

A través de un decreto publicado en el diario oficial de la federación, en la República Mexicana, con fecha del 24 de febrero de 2003, se crea la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte, teniendo como misión proponer, dirigir y evaluar la política de deporte, para promover la cultura deportiva mediante el fomento de la construcción, conservación y buen uso de las instalaciones deportivas.

Por medio del reglamento publicado en el diario oficial en abril del 2006, titulado *La Ley General de Cultura Física y deporte*, se menciona lo siguiente:

*ARTÍCULO 48. CONADE dentro de los convenios de coordinación que celebre con las dependencias y entidades de los estados y el Distrito Federal, promoverá:*

- I. Elaborar el censo de instalaciones deportivas;*
- II. Elaborar un programa de detección de necesidades y de mantenimiento de las instalaciones deportivas que se ubiquen dentro de su ámbito de competencia, y*
- III. La construcción, adecuación, conservación y aprovechamiento óptimo de la infraestructura para la cultura física y el deporte, de acuerdo a las normas oficiales que para tal efecto se expidan.*

*ARTÍCULO 50. Las instalaciones deportivas públicas a cargo de la Federación se deberán proyectar, construir, adecuar, mantener y supervisar, atendiendo las disponibilidades presupuestarias existentes, y cumplirán con:*

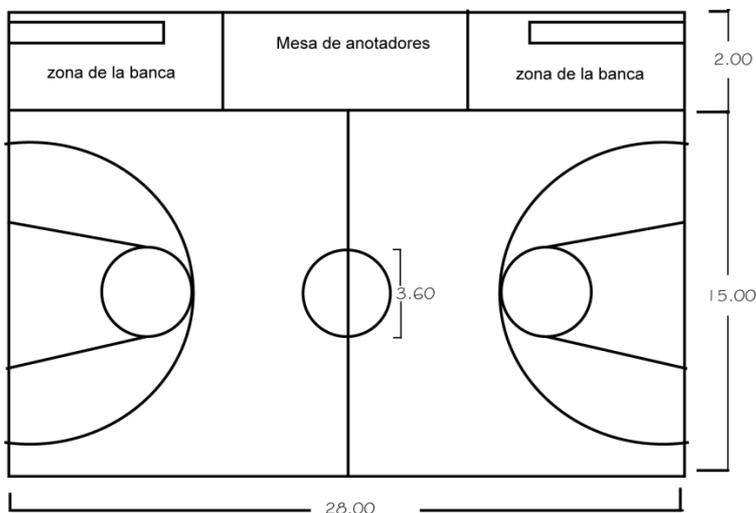
- I. Las Normas Oficiales Mexicanas sobre instalaciones deportivas;*
- II. Integrar el expediente técnico correspondiente;*
- III. Disponer espacios que permitan la libre circulación y su uso normal por parte de personas con alguna discapacidad física;*
- IV. Expedir sus normas de seguridad y operación;*
- V. Obtener la licencia de funcionamiento que expida la autoridad local competente;*
- VI. Designar un responsable técnico, para su operación y mantenimiento;*
- VII. Mostrar en lugar visible y accesible los servicios deportivos que se prestan dentro de la instalación, así como las cuotas o tarifas por dichos servicios, y*
- VIII. Contar con un reglamento de uso de instalaciones.*

### 2.1.1 Reglamento Oficial de la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA)

La Federación Internacional de Baloncesto fue fundada el 11 de octubre de 1975, en la ciudad de México.

Actualmente el presidente de la FIBA es el Sr. Julio Subero (República Dominicana) y el Secretario General es el Sr. Alberto García, dicha Secretaría General se ubica en San Juan, Puerto Rico.

La FIBA es un organismo que rige en el continente americano, con jurisdicción desde Canadá hasta Argentina. Controla, establece los reglamentos y dirige técnicamente las competencias de baloncesto, para hombres y mujeres, entre Selecciones Nacionales o Clubes que a nivel internacional se establezcan. A continuación se retoman los artículos correspondientes a dimensiones de la cancha.



**Diagrama 1.** Medidas de la cancha de baloncesto. Acotadas en m.

## ARTÍCULO 2. Cancha y Dimensiones de Líneas

### 2.1 Cancha de Juego

*El campo de juego debe ser rectangular y de una superficie plana, dura y libre de obstáculos.*

*Para las principales competencias de la FIBA, así como las nuevas canchas a construirse, las dimensiones deberán tener 28 m de largo, por 15 m de ancho, medidas desde el borde interior de las líneas demarcadoras, (ver diagrama 1). Para todos los otros eventos, la entidad apropiada de la FIBA, como la Comisión de Zona o la Federación Nacional, son la autoridad para aprobar las actuales canchas, con las mínimas dimensiones de 26 m de largo por 14 m de ancho.*

*2.2 Techo. La altura del techo o la obstrucción más baja, deberá estar alejada de la superficie de la cancha a por lo menos 7.00 m.*

*2.3 Iluminación. La superficie de juego será uniforme y adecuadamente iluminada. Las luces estarán ubicadas de tal forma que no obstaculicen la visión de los jugadores y oficiales. La iluminación del campo de juego no debe ser menor de 1,500 lux. El nivel debe ser medido a 1.5 m. de altura, desde el piso.*

### **2.1.2 Reglamento Oficial de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB)**

La Federación Internacional de Voleibol, fue fundada el 20 de Abril de 1947 en París, Francia. El actual Presidente de la FIVB es el mexicano Dr. Rubén Acosta Hernández.

La FIVB se encarga de regular las competencias oficiales: nacionales, internacionales y mundiales. Su objetivo es desarrollar el voleibol en todo el mundo a través del control, promoción y organización de competencias internacionales. Posee autoridad suprema en todo el mundo y tiene sus oficinas centrales en Laussane, Suiza, desde 1984.

En lo que respecta a este deporte, en su reglamento oficial, se encuentran las siguientes normativas con respecto a las dimensiones de la cancha:

#### *“CAPITULO I. Instalaciones y Equipamiento*

*1. Área de juego. El área de juego incluye el campo de juego y la zona libre. Debe ser rectangular y simétrica.*

*1.1 Dimensiones. El campo de juego es un rectángulo de 18 x 9 m, rodeado por una zona libre de un mínimo de 3 m de ancho en todos sus lados(ver diagrama 2). El espacio de juego libre es el espacio sobre el área de juego, libre de todo obstáculo. El espacio de juego libre debe medir un mínimo de 7 m de altura a partir del piso.*

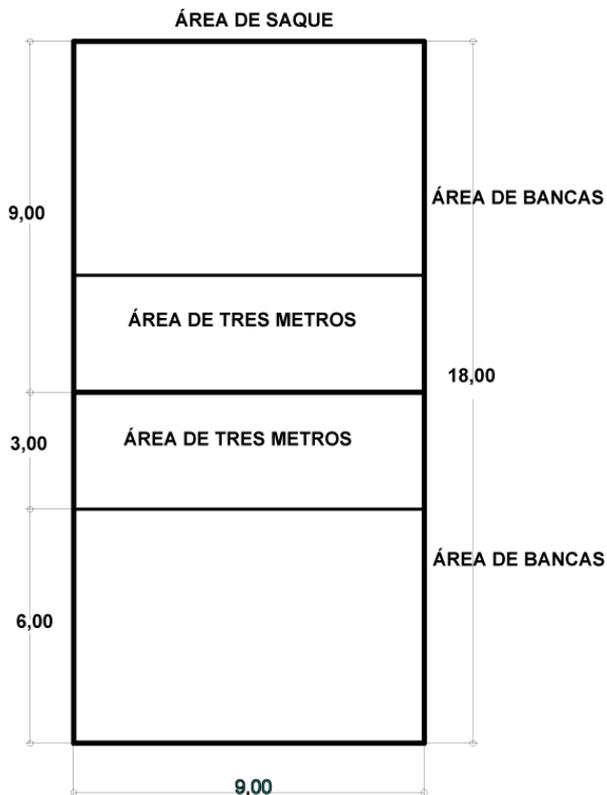
*Para las Competencias Mundiales de la FIVB, la zona libre debe medir un mínimo de 5 m desde las líneas laterales y 8 m desde las líneas de fondo. El espacio de juego libre debe medir un mínimo de 12.5 m de altura a partir del piso.*

#### *1.2 Superficie de juego*

*1.2.1 La superficie debe ser plana, horizontal y uniforme, y no debe presentar ningún peligro de lesión para los jugadores. Se prohíbe jugar en superficies rugosas y resbaladizas.*

*Para las Competencias Oficiales y Mundiales de la FIVB, solo se autoriza una Superficie de madera o sintética. Toda superficie debe ser previamente homologada por la FIVB.*

1.2.2 En canchas cubiertas, la superficie del campo de juego debe ser de color claro. Para la Competencia Oficiales y Mundiales de la FIVB, se requieren líneas blancas. Otros colores, diferentes entre ellos para el campo de juego y la zona libre



1.2.3 En canchas al aire libre se autoriza una pendiente para drenaje de 5 mm por metro.

Se prohíben las líneas marcadas con materiales sólidos.

### 1.3 Iluminación

Para Competencias Oficiales y Mundiales de la FIVB, la iluminación sobre el área de juego debe ser de 1,000 a 1,500 lux medidos a una altura de 1 m sobre el área de juego.”

**Diagrama 2.** Medidas de la cancha de voleibol

## 2.2 NORMAS DE LA SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

El objetivo de esta institución, es promover la construcción de espacios para el desarrollo regional y urbano en la República Mexicana, que propicie un mejor desarrollo físico y mental de la población, llevando a cabo el fomento de la convivencia, la comunicación y la organización de las comunidades.

Como se menciona en el primer capítulo, y en base a la clasificación que hace SEDESOL, este proyecto corresponde a la categoría de *gimnasios deportivos*, puesto que además de albergar actividades deportivas, también dispondrá de un espacio, para actividades culturales.

Como tal, la Secretaría de Desarrollo Social, emite normativas en su Sistema de Equipamiento Urbano, que para este proyecto, corresponden a Recreación y Deporte pertenecientes al capítulo V, en las que se menciona lo siguiente:

## 2.2.1 Localización y Dotación Regional y Urbana



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

ELEMENTO: Gimnasio Deportivo

#### 1. LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACIÓN RURAL
RANGO DE POBLACIÓN	(+) DE 500,001 HAB.	100,001 A 500,000 HAB.	50,001 A 100,001 HAB.	10,001 A 50,000 HAB.	5,001 A 10,000 HAB.	2,500 A 50,000 HAB.
LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
LOCALIDADES PENDIENTES					←	←
RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 HORA)					
RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 KILOMETROS (45 MINUTOS)					
POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	POBLACIÓN DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60 % de la población total aproximadamente)					
UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (UBS)	M2 CONSTRUIDO					
CAPACIDAD DE DISEÑO POR USB	VARIABLE SEGÚN TIPOS DE ACTIVIDADES Y EVENTOS					
TURNOS DE OPERACIÓN (12 HRS) (1)	1	1	1	1		
CAPACIDAD DE SERVICIO POR USB	(2)	(2)	(2)	(2)		
POBLACIÓN BENEFICIADA POR USB (habitantes)	40	40	40	40		
M2 CONSTRUIDOS POR USB	1 (m2 construido)					
M2 DE TERRENO POR USB	1.7 (m2 de terreno por cada m2 construido)					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR USB	1 CAJÓN POR CADA 50 M2 CONSTRUIDOS					
CANTIDAD DE USB REQUERIDAS	12,500 A (+)	2,500 A 12,500	1,250 A 2,500	250 A 12,500		
MODULO TIPO RECOMENDABLE (USB.M2C)(3)	3.750	2.500	1.875	1.875		
CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3)	3 A (+)	1 A 5	1	1		
POBLACIÓN ATENIDA (habitantes por módulo)	150,000		75,000	75,000		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con caracter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales)

(1) La duración del turno es variable de acuerdo con la demanda específica en cada caso.

(2) Variable según el tipo de actividades deportivas y eventos que se realicen.

En esta tabla se retoman aspectos de localización, de población usuaria, de unidades básicas de servicio (UBS), y de medidas necesarias para el terreno.

En lo que corresponde a la jerarquía urbana y de servicios, la ciudad de Tlaxiaco se ubica en el nivel medio, correspondiéndole una población de 10,001 a 50,000 habitantes. Dado que para el año 2030 la población aproximada en Tlaxiaco será de 54,015<sup>8</sup> habitantes, retomando la normativa de SEDESOL, de beneficiar a un 60 % de la población, se favorecerá a un total de 32,409 habitantes, considerando un rango de edad de 11 a 50 años, para asignar a la población usuaria potencial del inmueble.

El radio de cobertura del servicio, debe de ubicarse en un límite no mayor a los 1 500 m<sup>2</sup> es decir a no más de 45 minutos del centro de la población.

El número de gradas mínimas será de 1 250, distribuidas en un módulo de 1 875 m<sup>2</sup> construidos. Con esto se busca dar asiento a uno de cada 40 habitantes.

En lo que respecta al estacionamiento, deberá de considerarse un cajón por cada 50 m<sup>2</sup> construidos. En caso de que no exista el espacio suficiente, se ubicarán estacionamientos privados o lugares en donde se pueda prestar este servicio, ubicado cerca del edificio.

---

<sup>8</sup> Referencia en el Capítulo III de este proyecto.

## 2.2.2 Ubicación Urbana



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

ELEMENTO: Gimnasio Deportivo

#### 2. UBICACIÓN URBANA

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACIÓN RURAL
RANGO DE POBLACIÓN	(+) DE 500,001 HAB.	100,001 A 500,000 HAB.	50,001 A 100,001 HAB.	10,001 A 50,000 HAB.	5,001 A 10,000 HAB.	2,500 A 50,000 HAB.
HABITACIONALES	■	■	■	■		
COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
NO URBANO (agrícola, pecuario, etc)	▲	▲	▲	▲		
CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
CENTRO DE BARRIO	▲	▲	■	■		
SUBCENTRO URBANO	●	●				
CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
CORREDOR URBANO	■	■	■	■		
LOCALIZACIÓN ESPECIAL	●	●	●	●		
FUERA DEL ÁREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
SEDESOL = SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

En lo que corresponde a la situación urbana, SEDESOL hace una clasificación de los elementos que integran la estructura urbana de acuerdo a: elementos acondicionados, recomendables y no recomendables.

Para este proyecto, ubicado en el nivel *medio*, se considerarán los siguientes aspectos:

En los *recomendables* se encuentran: los comercios, las oficinas y los servicios, los locales especiales así como avenidas principales y secundarias.

En los *acondicionados* se ubican: las unidades habitacionales, los centros de barrio, y los corredores urbanos.

Y finalmente en los *no recomendables* se tienen: a las industrias, los centros vecinales, los centros urbanos fuera del área urbana, las calles o andadores peatonales.

Se debe evitar que la construcción se lleve a cabo en un predio cercano a industrias, buscando que la ubicación del terreno este cerca de zonas comerciales, calles amplias que permitan la accesibilidad al edificio, y que estén consideradas como principales dentro de la estructura urbana.

Es recomendable también que se localice cerca de vialidades regionales, que favorezcan una buena comunicación y flujo vehicular.

### 2.2.3 Selección del Predio



## SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

ELEMENTO: Gimnasio Deportivo

### 3. SELECCIÓN DEL PREDIO

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO	REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACIÓN RURAL
RANGO DE POBLACIÓN	(+) DE 500,001 HAB.	100,001 A 500,000 HAB.	50,001 A 100,001 HAB.	10,001 A 50,000 HAB.	5,001 A 10,000 HAB.	2,500 A 50,000 HAB.
MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS:m2c )	3.750	2.500	1.875	1.875		
M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3.750	2.500	1.875	1.875		
M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	6.375	4.250	3.190	3.190		
PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1: 1 A 1: 2					
FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	55	45	40	40		
NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 4	2 A 4	2 A 4	2 A 4		
PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 4% ( POSITIVA )					
POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA					
AGUA POTABLE	●	●	●	●		
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
TELEFONO	■	■	■	■		
PAVIMENTACION	●	●	●	●		
RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		

OBSERVACIONES:



ELEMENTO INDISPENSABLE



ELEMENTO CONDICIONADO

SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

En la Selección del predio, se consideran los m<sup>2</sup> construidos, el número de frentes recomendables y las líneas de instalaciones.

En lo que corresponde al número de frentes del edificio, SEDESOL recomienda que la medida mínima de un frente sea de 40 m, y que sean de dos a cuatro el número de fachadas o frentes recomendables.

El terreno debe tener una pendiente de 2% a 4%, así mismo se debe procurar tener una pendiente positiva. Es importante considerar que el predio se ubique en una manzana completa o que sea cabecera de una.

Así mismo, es indispensable contar con los servicios de: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación, y recolección de basura.

Se podrán acondicionar en caso de ser necesarios, los servicios de transporte público y vía telefónica, remarcando que ninguno de estos elementos forman parte fundamental del proyecto.

## 2.2.4 Programa Arquitectónico General



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

ELEMENTO: Gimnasio Deportivo

#### 4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 3,750 M <sup>2</sup> C				B 2,500 M <sup>2</sup> C				C 1,875 M <sup>2</sup> C			
	N° DE LOCALES	SUPERFICIES (M <sup>2</sup> )			N° DE LOCALES	SUPERFICIES (M <sup>2</sup> )			N° DE LOCALES	SUPERFICIES (M <sup>2</sup> )		
LOCAL		CUBIERTA	DES-CUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DES-CUBIERTA	LOCAL		CUBIERTA	DES-CUBIERTA	
ÁREA DE CANCHAS Y GIMNASIOS	1		3,070		1		2,050		1		1,520	
VESTÍBULO, ADMINISTRACIÓN Y BODEGA (2)	1		400		1		265		1		200	
BAÑOS Y VESTIDORES	1		150		1		100		1		80	
SANITARIOS PARA EL PÚBLICO	1		130		1		85		1		75	
ESTACIONAMIENTO(cajones)	75	22		1,650	50	22		1,100	38	22		836
ÁREAS VERDES Y LIBRES	1			975	1			650	1			479
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>3,750</b>	<b>2,625</b>			<b>2,500</b>	<b>1,750</b>			<b>1,875</b>	<b>1,315</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	3,750				2,500				1,875			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	3,750				2,500				1,875			
SUPERFICIE DE TERRENO	6,375				4,250				3,190			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN	1 (18 metros)				1 (16 metros)				1 (14 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	0.59 (59%)				0.59 (59%)				0.59 (59%)			
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	0.59 (59%)				0.59 (59%)				0.59 (59%)			
ESTACIONAMIENTO	75				50				75			
CAPACIDAD DE ATENCIÓN	(3)				(3)				(3)			
POBLACIÓN TENDIDA	150,000				100,000				150,000			

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE  
SEDESOL= SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

Por el número de población, a la ciudad de Tlaxiaco le corresponde, el modulo tipo B de la tabla de SEDESOL, correspondiente a 2 500 m<sup>2</sup> construidos.

El programa arquitectónico marca, que el área de canchas deberá ser de 2 050 m<sup>2</sup>. Para el vestíbulo, la administración y la bodega, incluyendo espacios para el servicio médico y la cafetería, SEDESOL recomienda dejar un área de 265 m<sup>2</sup>; para el área de baños y vestidores será de 100 m<sup>2</sup>; mientras que en sanitarios destinados al público será de 85 m<sup>2</sup>. En el caso del estacionamiento se contemplará un área para 50 cajones, y para las áreas verdes el espacio a considerar será de 650 m<sup>2</sup>, dando como resultado un total de 2,500 m<sup>2</sup> construidos.

Para llevar a cabo la construcción del edificio, se necesita un área de terreno de 4 250 m<sup>2</sup>, y la altura recomendable de la construcción es de 16 m.

La ocupación del suelo debe ser de 59% respecto al total del terreno, es decir que el 41% restante correspondería a áreas verdes.

## **2.3 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE OAXACA**

En materia de legislación, este proyecto se registrará en base a todas las normas del Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca, buscando satisfacer las necesidades principales del ser humano, así como proporcionar seguridad a los usuarios.

En cuanto a las particularidades del proyecto, se tomarán todas las que se mencionan en el capítulo XIX correspondiente a Edificios para espectáculos y/o actividades deportivas, donde se menciona lo siguiente:

*165°- Gradass.*

*I.- El peralte máximo será de cuarenta y cinco centímetros y la profundidad mínima, de setenta centímetros, excepto cuando se instalen butacas sobre las gradass, en cuyo caso sus dimensiones y la separación entre las filas deberán ajustarse a lo establecido en el artículo 153° de este reglamento.*

*II.- Se considera un módulo longitudinal de cuarenta y cinco centímetros por espectador como mínimo.*

*III.- La visibilidad de los espectadores desde cualquier punto de graderío, deberá ajustarse a lo dispuesto en el capítulo XVIII de este reglamento. Y*

*IV.- En las gradas techadas, la altura libre mínima. De piso a techo, será de tres metros”.*

En el artículo 166, se mencionan aspectos relacionados con las circulaciones en las gradas, como a continuación se cita:

*166°- Circulaciones en el graderío.*

*“deberá existir una escalera con anchura mínima de noventa centímetros a cada nueve metros máximo de desarrollo horizontal del graderío. Por cada diez filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos, entre dos puertas o vomitorios contiguos.*

En el artículo 168° se menciona, la necesidad de brindar protección al deportista:

*168°- Servicio médico de emergencia.*

*Los edificios para espectáculos y/o actividades deportivas tendrán un local adecuado para servicio médico, con el equipo e instrumental necesarios y dotados de servicios sanitarios adecuados las paredes de este local estarán recubiertas de material impermeable hasta 1.80 m. de altura, como mínimo.*

Al ser un proyecto que busca la integración de personas con capacidades diferentes, se tomarán en cuenta los lineamientos, que busquen una disposición adecuada para que estas personas puedan desarrollarse, y que normen en favor de su seguridad. Tal como lo menciona el capítulo XIV, en el artículo 140° y 141°:

*140°- Instalaciones especiales para discapacitados , en edificaciones.*

*En proyectos diversos y según tipología de edificios, deberá existir unan rampa de ascenso y descenso de acceso a los mismos, y en los casos de edificaciones de varios niveles en que se requiere el ascenso de los discapacitados a niveles superiores y no exista elevador, deberá integrarse un sistema de rampas. En estacionamientos públicos y privados se deberá destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas discapacitadas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos las medidas mínimas del cajón serán de 5.00 m. x 3.80 m.”*

*“141º- Instalaciones especiales para discapacitados; en servicios sanitarios.*

*En los diversos proyectos y según tipología de edificios deberá solucionarse el acceso del discapacitado hasta el interior de la unidad de servicios sanitarios, mediante rampa o evitándose cambio de nivel del piso normal al piso interior de la misma. En aquellos proyectos que requieran y que reciban mayor afluencia de discapacitados, deberá preverse al menos, un sanitario por nivel que cuente con accesorios de apoyo y ayuda para los mismos, como son: barandales, pasamanos, agarraderas, y otros”.*



## CAPÍTULO 3

# ANÁLISIS URBANO

**E**n este capítulo se realiza un estudio sobre los aspectos geográficos de la población de Tlaxiaco, así como la ubicación del equipamiento urbano: comercial, industrial, educativo y de servicios públicos. Finalmente a base de la información obtenida y considerando las normativas de SEDESOL, se lleva a cabo la selección del terreno.

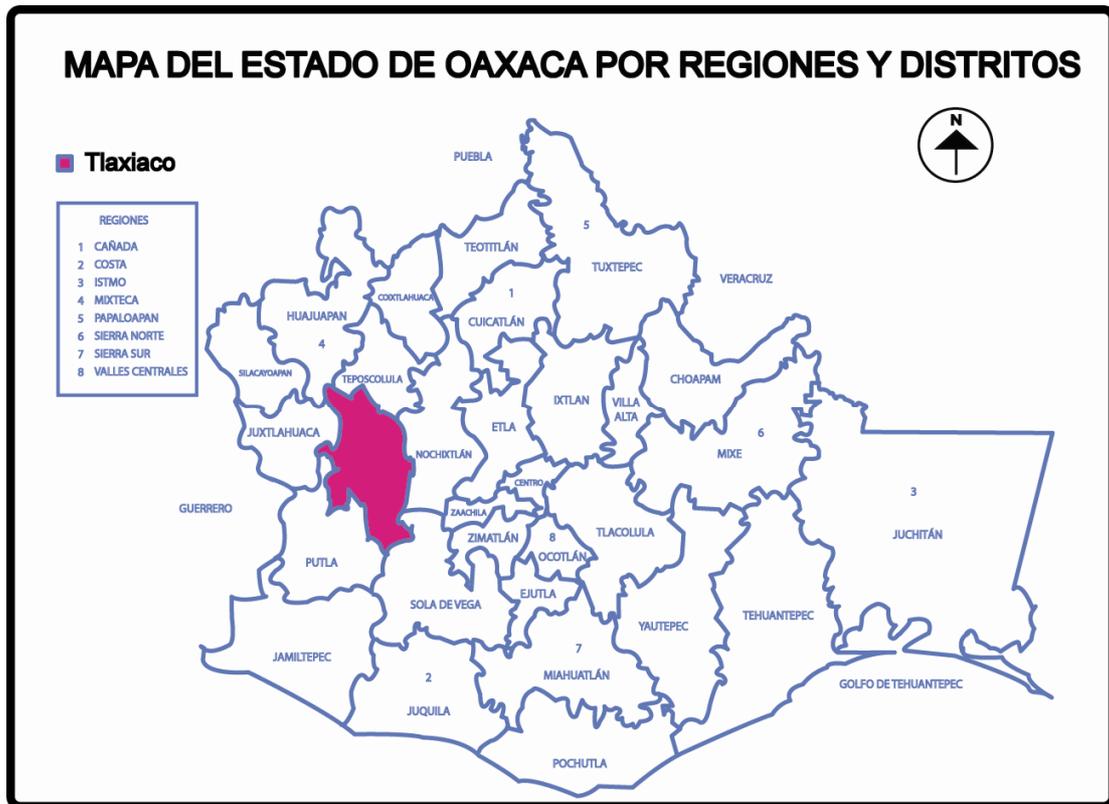
### 3.1 UBICACIÓN FÍSICA Y GEOGRÁFICA

Su denominación correcta es *Heroica Ciudad de Tlaxiaco*. Su nombre, *Tlaxiaco* proviene del náhuatl *tlachquiauhco*, *tlach-quiauh-co*: *tlachtli* que significa “juego de pelota”, *quiahuitl* “lluvia” y *co* que quiere decir “el lugar de”; “el lugar de la lluvia del juego de pelota”. En la lengua mixteca *Tlaxiaco* proviene de la palabra *Ndisi nuu*: que se traduce a “buenavista”.

El municipio de Tlaxiaco se localiza en la región Mixteca del Estado de Oaxaca, es decir, en la parte sureste de la República Mexicana, (ver mapa 1). Se ubica a 180 kilómetros al noroeste de la capital del estado, Sus coordenadas son 17° 16' latitud norte, 97° 41' longitud oeste y con una altitud de 2,040 metros sobre el nivel del mar.

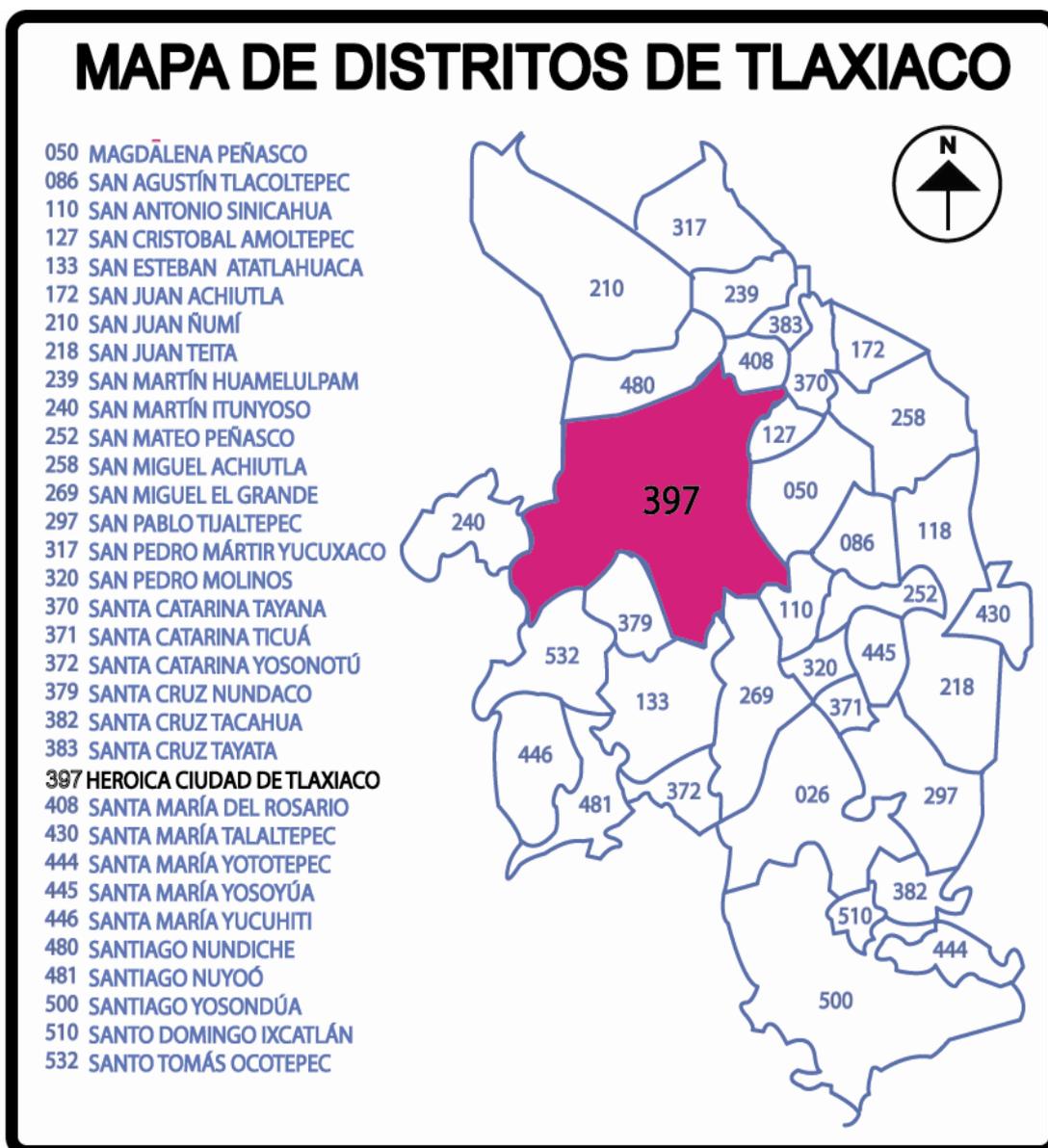


**Mapa 1.** Ubicación de la ciudad de Oaxaca en el mapa de la República Mexicana.



**Mapa 2.** Ubicación de Tlaxiaco según regiones y municipios del Estado de Oaxaca.

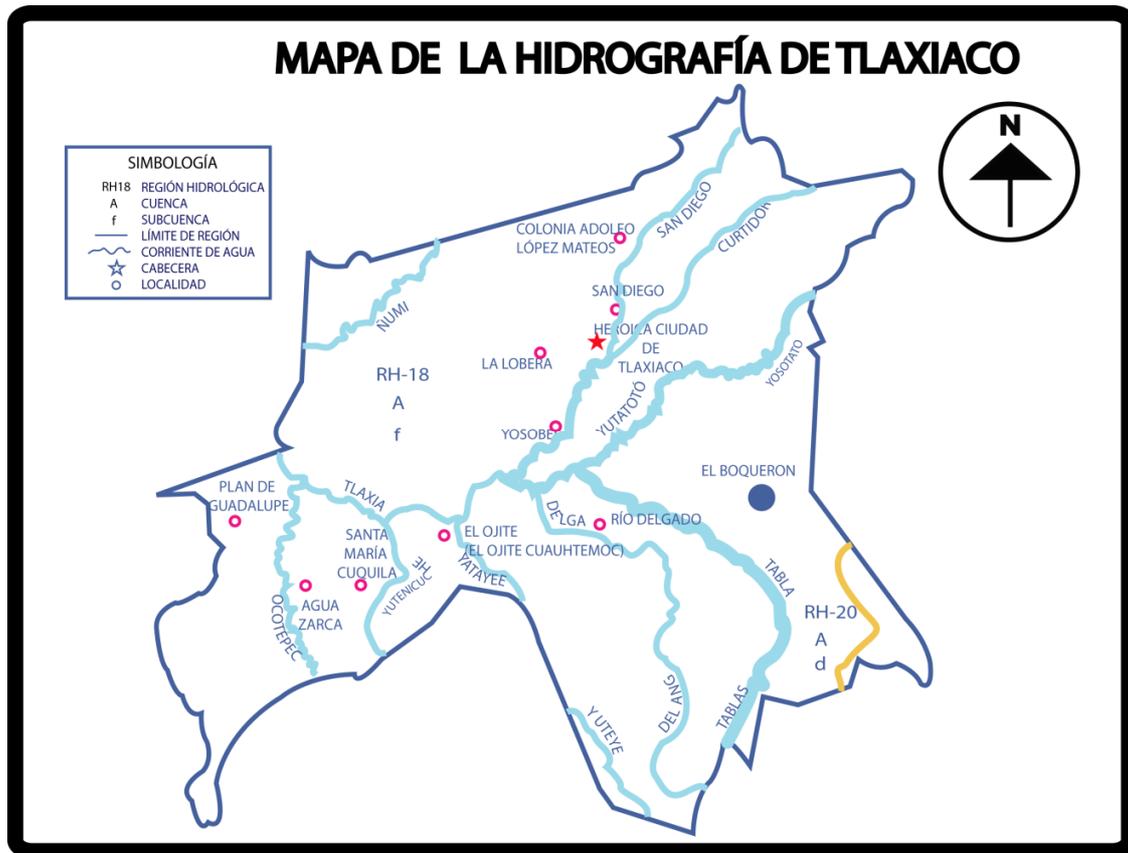
Colinda al norte con el distrito de Santiago Nundichi, al sur con el de San Antonio Sinacahua, San Miguel El Grande, San Esteban Atlatlahuaca, Santa Cruz Nundaco, Santo Tomás Ocoatepec y Putla de Guerrero; al oriente con el distrito de Santa María del Rosario, Santa Catarina Tayata, San Cristóbal Amoltepec y Magdalena Peñasco y al poniente con el del San Juan Mixtepec. Ver mapa 3.



**Mapa 3.** Distritos de Tlaxiaco. Señalado de rosa la Heroica Ciudad de Tlaxiaco

### 3.1.1 Hidrología

En cuanto a aspectos hidrológicos, en la región existen pequeñas corrientes que son parte integrante de la cuenca del Balsas, se les conoce como ríos Yutatoto y Tablas. Se encuentran en la zona Este de la población, y se consideran como las más importantes.



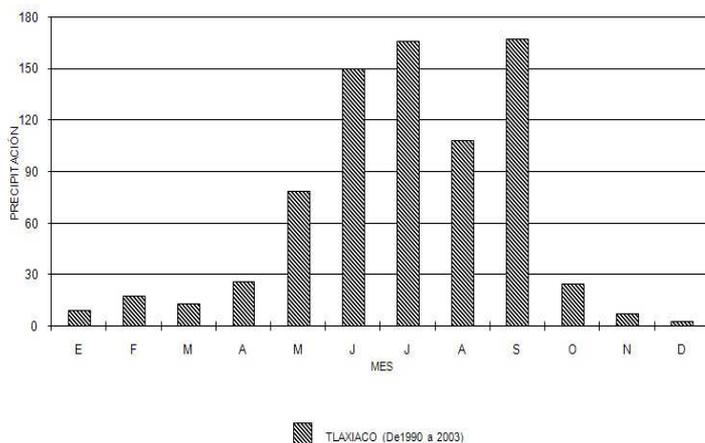
**Mapa 4.** Ubicación de los principales ríos en la ciudad de Tlaxiaco.

Estas vertientes dan paso a caudales más pequeños, que forman parte importante de la población, aunque algunos ya secos, se encuentran rellenos de tierra con construcciones sobre ellos. También se localiza una pequeña presa llamada el “Boquerón”, que es un yacimiento importante de agua que surte de agua a la ciudad.

La mayoría de las cuencas y subcuencas están secas, y algunas en muy mal estado, como consecuencia de la basura así como de las aguas negras que son vertidas en el canal del río.

### 3.1.2 Clima

La población tiene un clima templado subhúmedo. Presentando en verano el mayor número de lluvias con las temperaturas más altas. En invierno, las precipitaciones disminuyen considerablemente, y el clima baja, llegando a presentar temperaturas menores a los 0°C.



**Tabla 1.** Tabla de la precipitación total mensual en milímetros de la Ciudad de Tlaxiaco (INEGI, 2005).

La ciudad de Tlaxiaco presenta lluvias todo el año, de noviembre a abril la precipitación es menor a los 30 mm, pero de mayo a octubre aumenta considerablemente, de 70 mm hasta 170 mm anuales.

Siendo los meses con mayor precipitación, julio y septiembre, y los meses con menor precipitación, noviembre, diciembre y enero.

### 3.1.3 Vías de Comunicación Terrestres

La ciudad de Tlaxiaco se ubica a 161 km de la capital del estado. Para llegar hay que tomar la supercarretera 131-D hasta nochiatlán, desviarse por la Carretera Federal 190 hasta Yucudaa, y seguir por la Carretera Federal 125 hasta llegar a Tlaxiaco. El tiempo aproximado del viaje en automóvil es de 2 horas con 30 minutos



Las vías principales de acceso a la población son: la carretera a Yucudaa que posteriormente se convierte en Independencia, la carretera a Chalcatongo, los Espinos y finalmente Prolongación Morelos. En lo que corresponde a calles secundarias, se encuentran: la calle Hidalgo, Colón, Isabel la Católica, Hipódromo, Prolongación Hipódromo y Prolongación de Morelos. Tal como puede observarse en el mapa 5. La mayoría de las calles son pequeñas. Las vialidades primarias cuentan únicamente con dos carriles, y las secundarias, solo con uno. Algunas calles no cuentan con pavimentación, pero generalmente se ubican en la periferia de la ciudad. Como se ilustra a continuación en las fotografías.



**Fotografía 26.** Las calles céntricas a la población, están pavimentadas.



**Fotografía 27.** Las calles de la periferia no están pavimentadas.

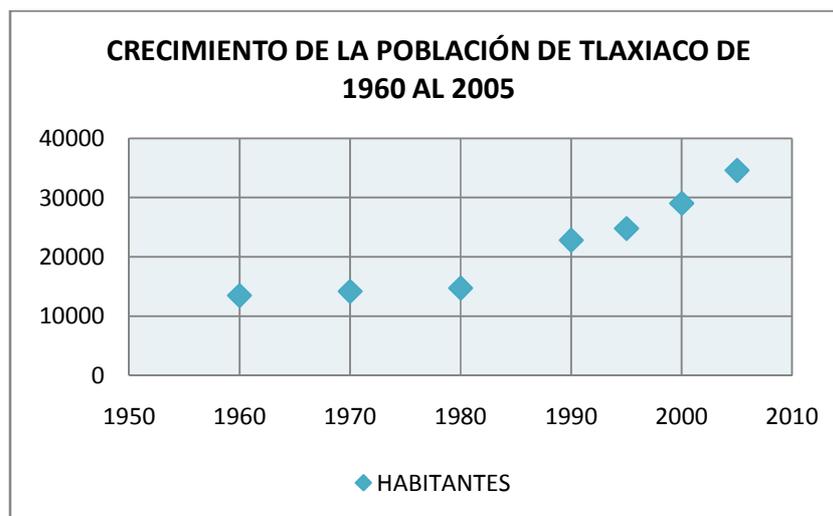
### **3.1.4 Población**

La población total de Tlaxiaco, en el primer censo realizado en el año de 1960<sup>9</sup> fue de 13,484 habitantes y en el último censo en el 2005 fue de 34,587 habitantes.

Se observa en la siguiente tabla, que desde 1960 a 1990 el censo se realizó cada diez años y a partir de 1990 se llevó a cabo cada cinco años, siendo 1990 a 2005 el periodo donde se muestra un mayor crecimiento de la población.

---

<sup>9</sup> Datos obtenidos del INEGI



**Tabla 2.** Se observa la curva de crecimiento de la población, desde el primer censo que fue en el año de 1960, hasta el último correspondiente al año 2005

Debido a la falta de un censo reciente, se llevó a cabo un cálculo estadístico, en base a la curva de crecimiento de la población, la cual se observó era exponencial. Por lo cual se llevó a cabo una proyección de la población para el año 2030, a través del Modelo de Regresión Lineal<sup>10</sup>, y se llegó a la siguiente ecuación:

$$Y = 0.02202 X - 33.8035$$

Donde  $Y$  es el número de habitantes, y  $X$  es el año. Una vez sustituidos los datos, se obtuvo que para el año 2030, la población total del municipio de Tlaxiaco será de 54,015 habitantes.

<sup>10</sup> Con apoyo del M.C. José del Carmen Jiménez Hernández. Profesor Investigador de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

## **3.2 EQUIPAMIENTO URBANO**

El equipamiento urbano según SEDESOL<sup>11</sup> se define como el conjunto de instalaciones, construcciones y mobiliario que está presente en una población. Estos inmuebles tienen el objetivo de prestar los servicios urbanos y ayudar a los habitantes a desarrollar sus actividades económicas. Se clasifican en sistemas de acuerdo a sus características y al tipo de bienes y servicios que proveen a la población, como: sistema educativo y de cultura, sistema para la salud y asistencia, sistema para el comercio y el abasto, sistema de comunicaciones y transporte, sistema recreativo y de deporte, y, sistema de administración y servicios urbanos.

En el municipio de Tlaxiaco, se pueden localizar en su estructura urbana los sistemas de equipamiento antes mencionados. En relación al sistema recreativo y de deporte, no se cuenta con la infraestructura adecuada que satisfaga las necesidades actuales de la población.

### **3.2.1 Equipamiento Educativo**

En lo que se refiere al equipamiento para la educación, la ciudad de Tlaxiaco cuenta con los niveles: preescolar, básico, medio, medio superior y superior.

En lo que respecta al nivel preescolar, se encuentran los siguientes Jardines de Niños: Itandehui, Diego Rivera, México, Ovidio Decrol y Benito Juárez, Miguel Valentín y Tamayo, Rosauro Zapata y Francisco Gabilondo Soler.

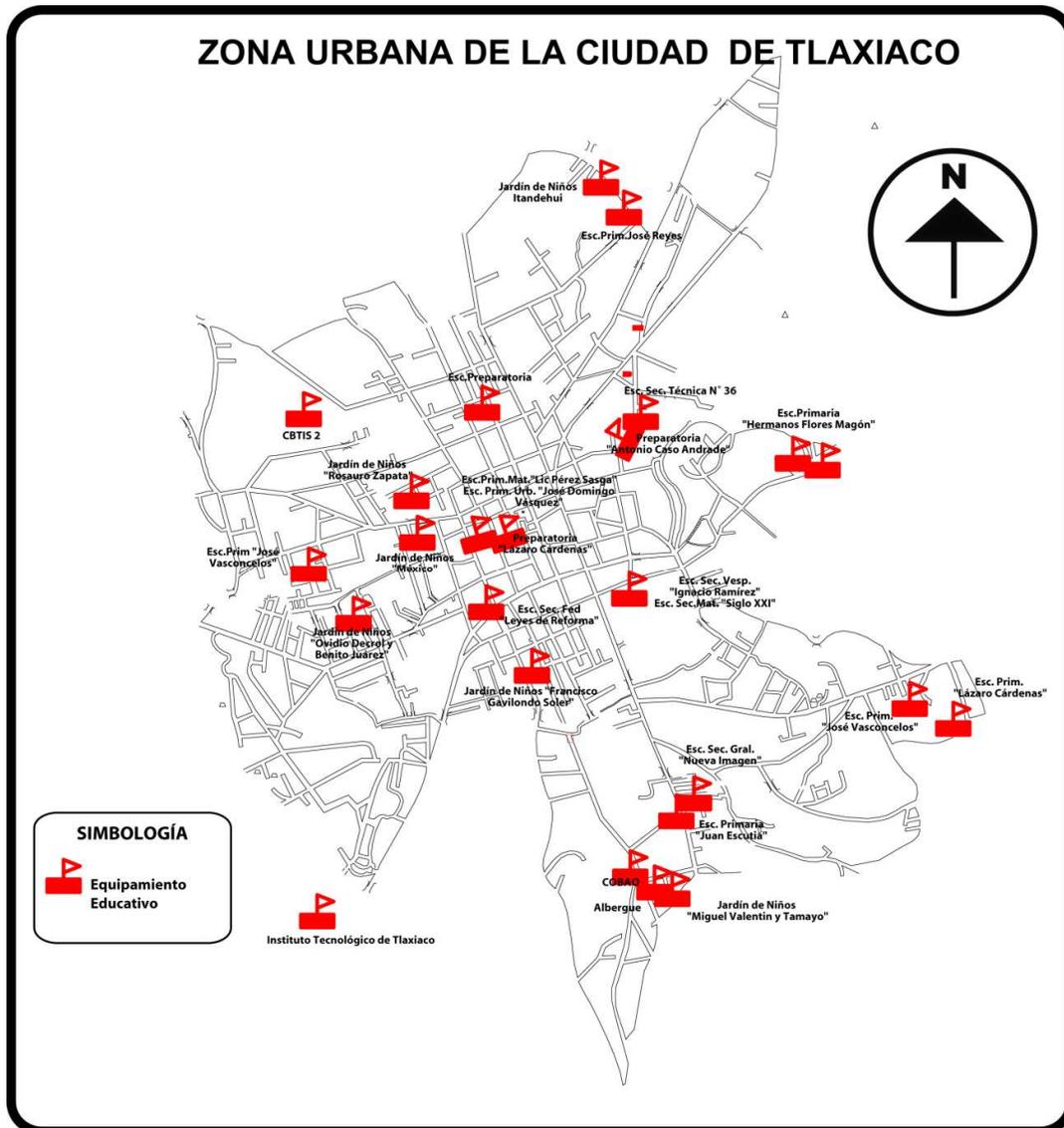
Para el caso del nivel básico, se localizan: Escuela Primaria José Reyes González, Hermanos Flores Magón, Lic. Pérez Sasga, José Domingo Vásquez, José Vasconcelos, Lázaro Cárdenas y Juan Escutia.

En cuanto al nivel medio, se halla la Escuela Secundaria Técnica Núm. 36, Escuela Secundaria Leyes de Reforma, Escuela Secundaria Vespertina Ignacio Ramírez, Escuela Secundaria Matutina Siglo XXI, y Escuela Secundaria General Nueva Imagen.

En el nivel medio superior, se encuentran cuatro escuelas, que son: Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) Núm. 2, Colegio de Bachilleres de Oaxaca (COBAO) Plantel 38, Escuela Preparatoria Lázaro Cárdenas y Antonio Caso Andrade. En tanto que en el nivel superior sólo se cuenta con el Instituto Tecnológico de Tlaxiaco.

---

<sup>11</sup> SEDESOL. Obtenida el 12 mayo de 2005, de:<http://sedesol2006.sedesol.gob.mx/subsecretarias/desarrollourbano/sancho/manuales/manuales equipamiento urbano/Archivos/Tomo5.pdf>

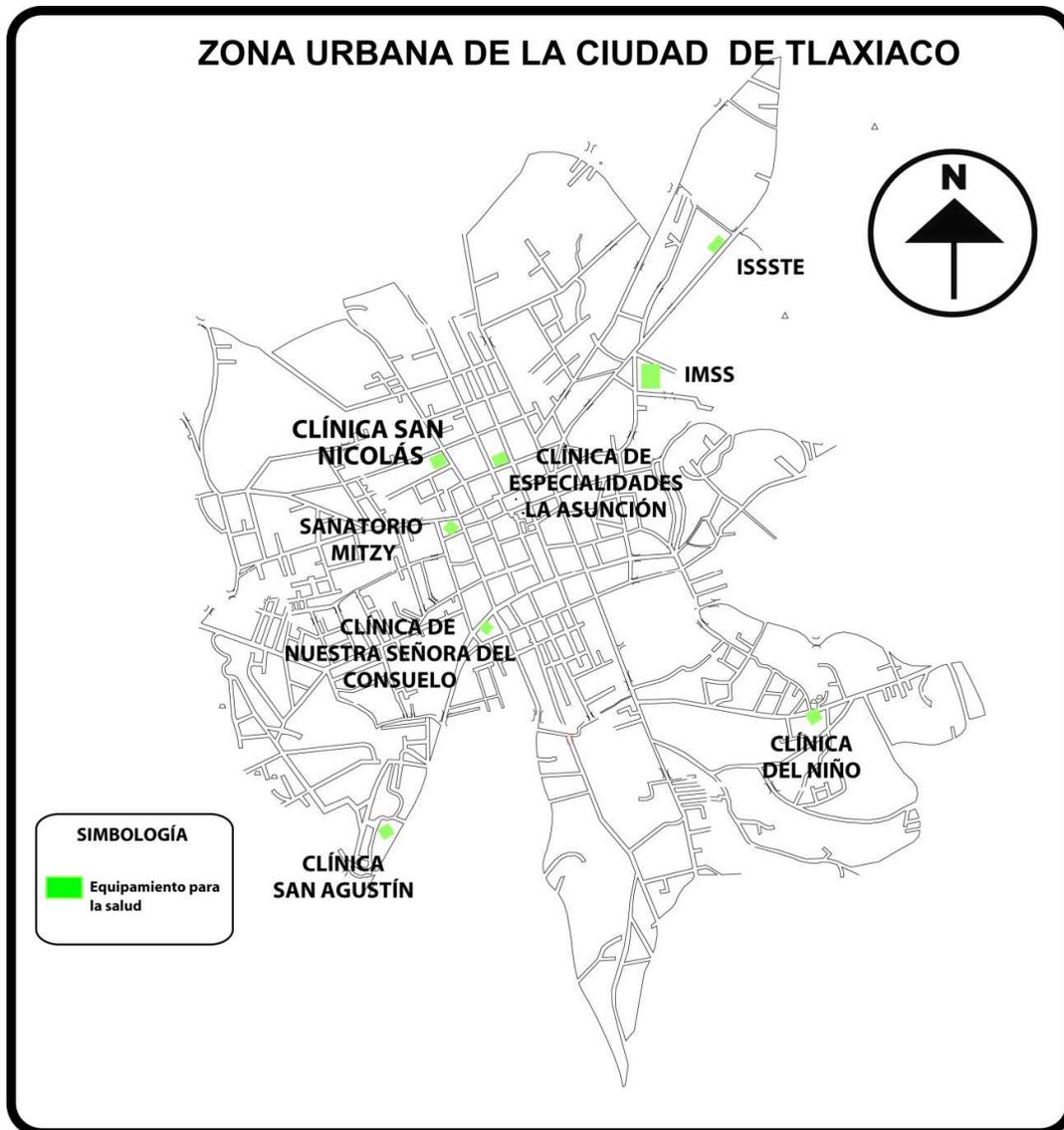


**Mapa 6.** Ubicación del equipamiento Educativo.

### 3.2.2 Equipamiento para la Salud y la Asistencia

Las unidades que componen este sistema, son organismos públicos y privados. Como entidades públicas se encuentra el Instituto Mexicano del Seguro Social, (IMSS) ubicado en la entrada Norte de la ciudad, sobre la carretera principal, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), localizado sobre la carretera principal a Yucudaa.

Existen otros organismos que integran el sistema de salud como: el Sanatorio Particular Mitzy, la Clínica San Nicolás, la Clínica de Nuestra Señora del Consuelo, la Clínica de Especialidades la Asunción y la Clínica del Niño.



**Mapa 7.** Ubicación de los centros de salud.

### **3.2.3 Equipamiento para el Comercio y Abasto**

En este apartado, el municipio de Tlaxiaco cuenta con un mercado público, ubicado sobre las calles Fray Caldelas y Rafael Reyes Espíndola, en el centro de la ciudad. También se encuentra un mercado ambulante, que se coloca el día sábado sobre las calles: Hidalgo, Colón, 5 de mayo, Portal Mina y Corregidora,

Plaza Constitución y Plaza Vasconcelos, siendo estas vías principales en la población se ocasiona caos vial y peatonal en el centro.

Por otro lado, se encuentran las tiendas de abarrotes y comerciales como la del ISSSTE, DICONSA y la Supermega.

Otro elemento para cubrir las necesidades de productos de consumo básico en la población es la Central de Abastos, ubicada en el Barrio San Miguel, en la zona este de Tlaxiaco.



**Mapa 8.** Ubicación del Mercado, Catedral, Palacio Municipal y Plaza.

### 3.2.4 Equipamiento de Comunicaciones y Transporte

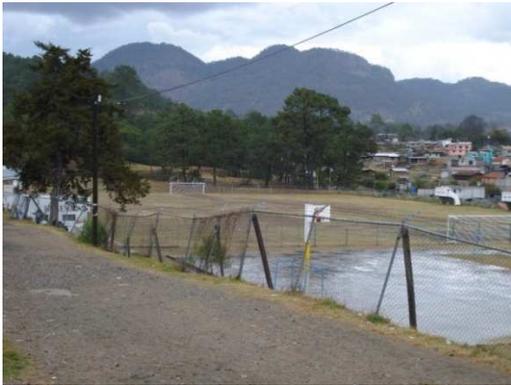
En equipamiento de transporte, se cuenta con servicios de transporte foráneo, como: Ómnibus Cristóbal Colón OCC y SUR, además se cuenta con camionetas de transporte público. En lo que corresponde al traslado local, se cuenta con un gran número de sitios de colectivos, moto-taxis y menormente de microbuses. Existe una carencia de paradas de autobuses, que llevan a los choferes a descender y ascender a los pasajeros sobre el mismo carril por el que circulan, causando peligro a los transeúntes, a los automovilistas así como a los pasajeros. Sin embargo, a pesar de los espacios pequeños, existe un gran número de sitios que permiten comunicar a la ciudad entre sí.



**Mapa 9.** Ubicación de las terminales de transportes en la ciudad de Tlaxiaco.

### 3.2.5 Equipamiento de Recreación y Deporte

El equipamiento deportivo en la ciudad de Tlaxiaco consta de, una Unidad Deportiva, un área improvisada en el Palacio Municipal y los espacios que cada escuela posee para la actividad física, pero que se encuentran al aire libre. La Unidad Deportiva se ubica en el barrio San Nicolás y cuenta con un terreno aproximado de 2,000 m<sup>2</sup>. Posee cuatro canchas de básquetbol y un campo de futbol soccer, no cuenta con los servicios necesarios para su óptimo funcionamiento, como son: baños, vestidores, gradas y un área de cafetería.



**Fotografía 28.** Unidad Deportiva Luis Vega. Se observa en mal estado la barda.



**Fotografía 29.** Unidad Deportiva Luis Vega. No hay gradas en las canchas de básquetbol.

La ciudad de Tlaxiaco tiene precipitaciones la mayor parte del año, por tanto, los espacios al aire libre de la Unidad Deportiva, se vuelven poco útiles de mayo a octubre que es cuando se presentan mayor número de lluvias.

La falta de un espacio techado obliga a los usuarios a abandonar la cancha para ir en busca de un lugar que les brinde protección de factores climatológicos, tales como la lluvia, el viento y principalmente el frío.



**Fotografía 30.** Unidad Deportiva Luis Vega. Se observa a los usuarios retirarse a causa de la lluvia.

Año tras año se lleva a cabo un torneo a nivel internacional, en donde participan ciudades de Estados Unidos. Por lo que se ha visto en la necesidad de contar con un espacio techado que cumpla con requerimientos de un gimnasio deportivo.

Asimismo se encuentra el área improvisada del Palacio Municipal, que se ubica en la parte posterior del edificio. En este espacio se practica comúnmente fútbol y basquetbol, es aquí donde los usuarios se ven obligados a cambiarse a la vista de todos, y además los espectadores utilizan los escalones como área de gradas.



**Fotografía 31.** Espacio posterior del Palacio Municipal, destinado a la práctica deportiva. Se observa deportista cambiarse a la vista de todos.

Además el espacio es utilizado para llevar a cabo múltiples actividades: funciona como área de pintado para trabajadores del ayuntamiento, y de bodega para materiales de construcción como arena, madera y lámina.

Al no estar delimitada el área de la cancha, es común la intromisión de animales al área de juego, como se puede observar en las fotografías.



**Fotografía 32.** Funciona como espacio de pintado. Al fondo el público de pie, a falta de un espacio para sentarse.



**Fotografía 33.** Se observa el andar de los perros. Al fondo materiales de construcción colocados casi dentro del área de juego.

Para un mejor desarrollo físico, cada escuela posee espacios destinados a la práctica de deportes al aire libre, como pequeñas canchas de básquetbol, fútbol o voleibol. Una de las escuelas más equipadas, es la del CBTIS 2, ubicada en el barrio San Sebastián, al oeste de la población, ya que cuenta con cuatro canchas de básquetbol, una cancha de fútbol y una cancha de voleibol, no obstante, estas instalaciones se encuentran al aire libre.



**Fotografía 34.** Se puede observar la falta de un espacio delimitado para llevar a cabo esta actividad además de mobiliario para sentarse.

En cuanto a aspectos culturales, se cuenta con una Casa de Cultura, ubicada en el centro histórico. Este espacio es pequeño porque cuenta con pocos salones. Algunos de estos sirven para usos múltiples, pero no se encuentran acondicionados.

Otro problema que existe en la Casa de la Cultura, es que no cuenta con un espacio destinado al guardado de material y de objetos personales.



A continuación se muestra la ubicación de la Unidad Deportiva Luis Vega de color naranja, y la Casa de la Cultura de color verde.

**Fotografía 35.** Se observa la falta de un espacio para colocar el material del usuario.



**Mapa 10.** Ubicación de los espacios deportivos y culturales.

### **3.2.6 Equipamiento de Servicios Urbanos y Administración Pública**

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del ayuntamiento, se puede observar en la tabla.

La ciudad de Tlaxiaco, cuenta con todos los servicios necesarios para su buen desarrollo, teniendo un porcentaje superior al 80% en cada uno de ellos, excepto para el servicio de rastro, que posee un 60%.

En lo que concierne a la administración pública, como la Biblioteca Municipal, Obras Públicas, el penal y el Palacio Municipal, cabe señalar, se localizan en el Ayuntamiento, ubicado en el centro histórico de la población.

SERVICIO	COBERTURA (%)
Agua potable	90
Alumbrado público	90
Recolección de basura y limpieza de las vías públicas	80
Seguridad pública	95
Pavimentación	80
Mercados y centrales de abasto	80
Rastros	60

**Tabla 3.** Muestra el porcentaje en la cobertura de los servicios en la ciudad de Tlaxiaco



**Mapa 11.** Ubicación del Palacio Municipal y el kiosco.

### 3.3 EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Para llevar a cabo la selección del terreno, se eligieron cuatro predios que cumplieran en primera instancia con las dimensiones recomendadas, así como algunas de las características requeridas por SEDESOL.

Sin embargo, se observó que una constante en contra de estos terrenos, y que no se puede evitar es que se localizan cerca a una vertiente.

#### 3.3.1 Propuesta de localización de proyecto 1

Se localiza en el Barrio de San Miguel, al oeste de la población, por las calles de Aldama y Wilfrido C. Angulo. Las dimensiones que tiene el terreno son de 80 m x 70 m aproximadamente. Cuenta con todos los requerimientos de SEDESOL, excepto el de pavimentación en las calles.

El espacio, se encuentra a 100 m del Río Yutatoto o mejor conocido como Río Tlaxiaco, que a pesar de ser uno de los principales en la ciudad, debido a su poca fluidez no causa mayores riesgos a la población.



**Fotografía 36.** Muestra el terreno 1, ubicado en el Barrio de San Miguel



**Fotografía 37.** Calle lateral por donde se ubica el terreno

El terreno tiene calles anchas, y cuenta con todos los servicios urbanos: luz, agua, drenaje, alumbrado público y teléfono. Además a escasos 100 m se encuentra un sitio de taxis.



**Fotografía 38.** Vista principal del terreno.



**Fotografía 39.** Vista de la calle Aldama hacia el terreno

### **3.3.2 Propuesta de localización de proyecto 2**

Se ubica en las calles Fray Caldelas y Fray Lucero, en la zona urbana de la población. Las dimensiones del terreno son aproximadamente de 120 m x 70 m. Cuenta con una pendiente superior al 4% por lo que es inapropiado para llevar a cabo actividades deportivas, de acuerdo con las normativas de SEDESOL. Sin embargo, cumple con los demás requerimientos de equipamiento urbano menos la de pavimentación. Se ubica a escasos 20 m de las vertientes del Río San Pedro.



**Fotografía 40.** Vista hacia el centro del terreno, dirección Este- Oeste.



**Fotografía 41.** Vista hacia el norte de la población.

Como se puede observar en las fotografías, el acceso a este predio, es mediante la calle Fray Lucero, la cual es una calle angosta que no permite la circulación constante del flujo de vehículos.



**Fotografía 42.** Vista del centro del terreno hacia el lado este.



**Fotografía 43.** Vista hacia la calle de Fray Lucero.

### **3.3.3 Propuesta de localización de proyecto 3**

Este terreno se ubica en la carretera a Chalcatongo, se encuentra a las orillas de la zona urbana, hacia la zona sureste de la población. Cuenta con una pendiente superior al 4 %, sin embargo las medidas del terreno son de 60 m x 50 m.

El principal problema, es la cercanía con la carretera principal al poblado de Chalcatongo, pues está propenso a causar problemas viales.



**Fotografía 44.** Vista hacia la carretera a Chalcatongo.



**Fotografía 45.** Vista de la fachada este hacia la oeste.



**Fotografía 46.** Vista de la carretera de Chalcatongo hacia el interior del terreno.

### **3.3.4 Propuesta de localización de proyecto 4**

Se ubica en el Barrio de San Miguel, en la Avenida San Miguel, localizada a las orillas de la zona urbana de la ciudad. Cuenta con unas dimensiones de 100 m x 100 m.

Se ubica a 30 m del caudal del Río San Miguel. La calle que da acceso al terreno, es una calle local, que no se encuentra pavimentada. No cuenta con todos los requerimientos solicitados por SEDESOL, como alumbrado público y servicio de alcantarillado.



**Fotografía 47.** Vista hacia la calle que da acceso al terreno.



**Fotografía 48.** Vista de la calle San Miguel, hacia el interior del terreno.



**Fotografía 49.** Vista hacia el interior del terreno. Al fondo se observa el cauce del río.

A continuación se observa la ubicación en el mapa de los terrenos:



**Mapa 12.** Se observa la ubicación de los terrenos seleccionados.



	SÍMBOLO	CALIFICACIÓN
RECOMENDABLE	●	5
ACONDICIONADO	■	3
NO RECOMENDABLE	▲	1

**Tabla 4.** Tabla de parámetros para llevar a cabo la selección del terreno.

A continuación se enlistan los servicios solicitados por SEDESOL con las calificaciones correspondientes.

SERVICIO	CAL	TERRENO 1	CAL	TERRENO 2	CAL	TERRENO 3	CAL	TERRENO 4
1. AGUA POTABLE	5	●	5	●	5	●	5	●
2. ALCANTARILLADO	5	●	1	▲	1	▲	1	▲
3. ENERGÍA ELÉCTRICA	5	●	5	●	5	●	5	●
4. ALUMBRADO PÚBLICO	5	●	5	●	1	▲	5	●
5. TELÉFONO	3	■	3	■	3	■	3	■
6. PAVIMENTACIÓN	1	▲	1	▲	5	●	1	▲
7. RECOLECCIÓN DE BASURA	5	●	5	●	5	●	5	●
8. TRANSPORTE PÚBLICO	5	●	5	●	5	●	5	●
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>		<b>30</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	

**Tabla 5.** Tabla donde se califican los terrenos de acuerdo a los requerimientos de SEDESOL.

Enseguida se muestra en la tabla los requerimientos urbanos solicitados por SEDESOL, con las respectivas calificaciones para cada uno de los terrenos.

REQUERIMIENTOS	TERRENO 1		TERRENO 2		TERRENO 3		TERRENO 4	
1. HABITACIONAL	5	●	5	●	5	●	5	●
2. COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	5	●	1	▲	1	▲	1	▲
3. INDUSTRIAL	1	▲	1	▲	1	▲	1	▲
4. NO URBANO (agropecuario, pecuario, etc.)	1	▲	5	●	1	▲	5	●
5. CENTRO VECINAL	5	●	5	●	5	●	5	●
6. CENTRO DE BARRIO	5	●	5	●	1	▲	5	●
7. CENTRO URBANO	1	▲	1	▲	1	▲	1	▲
8. CORREDOR URBANO	1	▲	1	▲	1	▲	1	▲
9. FUERA DEL ÁREA URBANA	5	●	5	●	1	▲	1	▲
10. CALLE LOCAL	5	●	5	●	1	▲	5	●
11. CALLE PRINCIPAL	5	●	1	▲	5	●	5	●
12. AV. SECUNDARIA	5	●	1	▲	1	▲	1	▲
13. AV. PRINCIPAL	1	▲	1	▲	5	●	1	▲
14. AUTOPISTA URBANA	1	▲	1	▲	1	▲	1	▲
15. VIALIDAD REGIONAL	5	●	1	▲	5	●	1	▲
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>		<b>39</b>		<b>35</b>		<b>39</b>	

**Tabla 6.** Tabla con los requerimientos urbanos de SEDESOL.

En las tablas anteriores se puede observar que el terreno 1, es el que cumple con la mayoría de los requerimientos y servicios solicitados por la Secretaría de Desarrollo Social, por lo tanto es el que se elegirá para llevar a cabo este proyecto.

El terreno se ubica en el Barrio de San Miguel, a escasos 2 km del centro histórico de la ciudad de Tlaxiaco. Se encuentra rodeado de calles amplias, que permiten un tránsito fluido de vehículos. Como se observa en la tabla 4, cumple con los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, recolección de basura y transporte público. No cumple con el servicio de pavimentación, en ninguna de sus calles, sin embargo actualmente las autoridades trabajan en estas obras.

En lo que respecta a los requerimientos urbanos, el terreno se encuentra cerca de comercios y casas habitacionales. No se ubica en un terreno industrial o agropecuario. Sus vialidades son de carácter, local, principal, secundario y regional.



## CAPÍTULO 4

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

**E**n este apartado, se identifican los requerimientos particulares de la población del municipio de Tlaxiaco. Se desarrolla la metodología para el diseño del proyecto arquitectónico, integrada por la identificación del usuario, programa de necesidades, programa arquitectónico con estudio de áreas mínimas y orientación de locales, diagramas de funcionamiento y finalmente la elaboración de cinco anteproyectos, concluyendo con la selección del proyecto definitivo, mediante una tabla de análisis de valor.

## 4.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO

La comunidad de Tlaxiaco, localizada en la Mixteca Alta del Estado de Oaxaca, se encuentra entre montañas y bosques de coníferas. Cuenta con aproximadamente 34,587<sup>12</sup> habitantes. Posee un clima templado con una temperatura promedio anual de 18°C, con lluvias muy abundantes en todo el año y un frío que llega a ser muy intenso en varios meses, acrecentándose en la temporada invernal. Su suelo es destinado principalmente a uso habitacional y agrícola.



**Fotografía 50.** Vista principal a la Unidad Deportiva Luis Vega, Barrio San Nicolás.



En equipamiento correspondiente a recreación y deporte; se encuentra la Unidad Deportiva Luis Vega en el Barrio San Nicolás al Oeste de la población, entre las calles Milinalli y Niños Héroes de Chapultepec; la explanada del Palacio Municipal en el Centro Histórico, en la calle de Fray Pedro de Gante; y finalmente las áreas deportivas de instalaciones educativas que se ubican en la población.

Es evidente una falta de espacios deportivos techados que protejan al usuario de las inclemencias climatológicas, que además cuenten con áreas como: vestidores, sanitarios, bancas, gradas, y espacios que permitan el adecuado funcionamiento de un área deportiva.

**Fotografía 51.** Vista panorámica de la Unidad Deportiva Luis Vega, Barrio San Nicolás.

<sup>12</sup> Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, INEGI\_(Febrero, 2005). [Base de datos]. México: Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica: Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/iter2005/consultafiltro.aspx>



**Fotografía 52.** Explanada del Palacio Municipal. Se observan materiales de construcción al fondo, y a dos animales en primer plano.



**Fotografía 53.** Explanada del Palacio Municipal. Se observa una falta de gradas para los espectadores.

A lo largo de todo el proyecto, se trabajó conjuntamente con las autoridades municipales y con los Coordinadores del Deporte en Tlaxiaco; el maestro Luciano Hernández Bautista y el Licenciado Mario González González, para determinar puntualmente los requerimientos necesarios del proyecto. En base a su experiencia como promotores del deporte por más de 15 años en el municipio, informaron que siempre ha existido un interés por parte de los ciudadanos en practicar deportes. Principalmente se practica el basquetbol, pues se realizan torneos locales por un lado, en donde participan alrededor de 40 equipos en diferentes categorías, y por otro lado, porque Tlaxiaco es sede del Torneo Nacional del Circuito Mexicano de Básquetbol CIMEBA, que se lleva a cabo año con año. A su vez, se presentan ocasionalmente eventos de boxeo y lucha libre, y se participa en la olimpiada juvenil en diferentes deportes de sala. Por lo tanto, haciendo énfasis a lo anterior, se consideró importante destinar la zona principal del proyecto al área deportiva, que permita la óptima realización de entrenamientos y que albergue de manera efectiva los eventos deportivos y culturales.

Los Coordinadores del Deporte en Tlaxiaco, consideraron importante destinar un área de comensales dentro del proyecto, con el fin de satisfacer las demandas de alimento y bebida que se puedan presentar en los deportistas y espectadores.

Por su parte, el presidente municipal Mario Hernández Martínez, determinó fundamental contemplar un espacio para actividades culturales, especialmente para la danza, y la música; al subrayar que Tlaxiaco es un municipio rico en arraigos culturales, integrada por comunidades llenas de tradiciones y costumbres que necesitan ser preservadas. También estableció al aspecto económico como una de las condicionantes determinantes para la definición del proyecto

arquitectónico, pues al ser un edificio público resulta fundamental concebirlo de forma funcional, con un diseño sobrio, de fácil mantenimiento y además bajo costo.

En la selección del terreno, como se estableció en el capítulo tres, se eligieron cuatro predios, se contemplaron los lineamientos establecidos por SEDESOL y por el Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca, y se determinó el más óptimo mediante una tabla de valores. No obstante, se contó con la ayuda de las autoridades municipales para llevar a cabo la selección del predio, se procuró que el terreno seleccionado, cumpliera principalmente con los requerimientos de servicio de agua potable, drenaje, alumbrado público, recolección de basura y transporte público. Una vez seleccionado el predio, se consideró importante analizar la tipología arquitectónica del barrio donde se localiza, es decir, del Barrio San Miguel, que consta en primera instancia de espacios habitacionales, en su mayoría de una sola planta, con acabados de madera, tabique rojo, carrizo o block, notándose una preferencia hacia las geometrías rectas y básicas. Por tanto, estos parámetros se consideran importantes, pues determinan las características arquitectónicas del *Centro Integral para el Fomento Deportivo y Cultural en la ciudad de Tlaxiaco*, para la integración con el contexto urbano.

De igual manera se consideró importante, contemplar las normativas que presenta SEDESOL en su tomo quinto, correspondiente a equipamiento para recreación y deporte, en la sección de proyecto arquitectónico, que contempla como locales: un área de canchas, administración, bodega, baños, vestidores, sanitarios para el público, estacionamiento, y áreas verdes, sin embargo como se puede observar, no se considera un área para la asistencia médica. Siendo de vital importancia, los Coordinadores del Deporte así como las autoridades municipales, consideraron necesario contar con una enfermería, para atender cualquier incidente que se pudiera presentar en el recinto. Tal como se observó en el análisis de edificios similares, donde se cuenta con un espacio para satisfacer esta necesidad.

Por tanto, se detectaron necesidades en base a las observaciones de las autoridades municipales así como de entrenadores de diversos deportes y de los Coordinadores del Deporte en la ciudad de Tlaxiaco, dejando establecida la necesidad de un espacio que albergue actividades deportivas de sala y que brinde una alternativa para la práctica de eventos culturales, como la danza, música, exposiciones, representaciones, reuniones cívicas o eventos sociales.

## 4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

Uno de los requerimientos principales del proyecto, es diseñar un espacio techado destinado a la práctica de deportes de sala como básquetbol y voleibol, que funcione para albergar eventos ocasionales de boxeo y lucha libre, que además se use alternadamente para llevar a cabo actividades culturales. Por ello, la necesidad de proponer el área principal del proyecto como una zona deportiva que también funcione para eventos múltiples, para satisfacer con las necesidades observadas en los gimnasios de Puebla y Oaxaca, en las casas de cultura, en las entrevistas mantenidas con los Coordinadores del Deporte, en las normativas de SEDESOL, en el Reglamento de Construcción de Oaxaca y en los reglamentos de las federaciones deportivas de voleibol y básquetbol respectivamente.

NECESIDAD	LOCAL
Practicar deporte	Canchas
Satisfacción de necesidades fisiológicas	Sanitarios
Sentarse(deportistas)	Bancas
Sentarse (espectadores)	gradas
Cambiarse de ropa y ducharse	Vestidores y regaderas
Estacionar	estacionamiento
Presentación de eventos	Tarima
Área de comensales	cafetería
Área para practicar baile	Área para la danza
Acceso peatonal	plaza
Área de informes	Área de administración
Almacenaje	almacén
Área para máquinas	Cuarto de máquinas
Recibir	vestíbulo
Guardar equipo deportivo	bodega
Área de lavado	Patio de servicio
Áreas verdes	Jardines
Área de cobranza para acceder al edificio	Taquillas
Espacio para atender una emergencia	Enfermería
Colocar audio y video	Cabina de audio

**Tabla 7.** Muestra las actividades a realizar

### 4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

En primera instancia SEDESOL menciona un programa arquitectónico para las necesidades de un gimnasio deportivo, que corresponden a los siguientes locales: área de canchas y gimnasios, vestíbulo, administración, bodega, baños y vestidores, sanitarios para el público, estacionamiento, y áreas verdes o libres. Sin embargo, se identificaron necesidades para este proyecto, que no fueron contempladas en el programa arquitectónico de SEDESOL, como una zona cultural, una zona multifuncional, cafetería, enfermería, almacén, cuarto de máquinas, patio de servicio y cabina de audio. Por lo tanto, para el buen funcionamiento del proyecto, el programa arquitectónico se divide en cinco zonas: deportiva, cultural, de servicios, administrativa, y de exteriores. Cada zona cuenta con diferentes locales y mobiliario, determinándose las medidas mínimas necesarias para cada área así como las características especiales de cada una.

ZONA	LOCAL	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	AREA MÍNIMA EN M <sup>2</sup>
ZONA DEPORTIVA	Canchas de básquetbol y voleibol	Tableros de basquetbol	Las medidas para la cancha de basquetbol serán de 28 X 15 m y para la de voleibol de 18 X 9 m, las líneas tendrán un espesor de 5 cm y un color claro diferente al color del piso y al de cualquier otra línea <sup>13</sup> Los postes deberán ser redondos y pulidos y se fijarán al piso sin cables <sup>14</sup>	885.64
		2 bancas		
1 tarima				
TOTAL	Gradas		Las gradas estarán construidas en obra. Se contará con 1250 UBS <sup>15</sup>	1875
				2 760.64

<sup>13</sup> Según el Reglamento de la Federación Internacional de Voleibol

<sup>14</sup> Según el Reglamento de la Federación Internacional de Voleibol

<sup>15</sup> Unidad Básica de Servicio

ZONA	LOCAL	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	ÁREA MÍNIMA EN M <sup>2</sup>
ZONA CULTURAL	Salón cultural	Banca	Contará con una barra y un espejo. Además tendrá un espacio que servirá para guardar el material y funcionara como lockers	36
	Salón de música	Banca 1 mesa	Dispondrá de un espacio para guardar el material y que además servirá de locker	38
<b>TOTAL</b>				<b>74</b>

ZONA	LOCAL	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	ÁREA MÍNIMA EN M <sup>2</sup>
ZONA ADMINISTRATIVA	1 oficina principal	1 escritorio 3 sillas 1 librero	Para una mejor ambientación, contará con una maceta	12
	2 oficinas	2 archiveros 2 escritorios 6 sillas	Contará con dos macetas	24
	Sala de espera	1 mesa 1 silla 1 banca		12
	Sala de juntas	1 mesa 5 sillas		12
<b>TOTAL</b>	1 archivero	3 libreros		<b>8</b> <b>68</b>

ZONA	LOCAL	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	ÁREA MÍNIMA EN M <sup>2</sup>
ZONA DE EXTERIORES	Estacionamiento		Contará con 50 cajones	650
	Plaza		Tendrá una fuente y 4 bancas en forma circular, construidas en obra	140
	Áreas verdes		Contará con arbustos Euonymus fortunei	650
<b>TOTAL</b>				<b>1 440</b>

ZONA	LOCAL	MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	ÁREA MÍNIMA EN M <sup>2</sup>
ZONA DE SERVICIOS PÚBLICOS	Cafetería	11 Mesas 44 Sillas 1 Barra Cocina: 1 tarja 1 estufa 1 microondas	Contará con azulejos en la pared para una mejor limpieza.	120
	Enfermería	1 mesa 3 silla 1 cama 1 vitrina		12
	Sanitarios mujeres	8excusados 5 lavabos		25.50
	Sanitarios hombres	5excusados 4 mingitorios 4 lavabos		24
ZONA DE SERVICIOS A DEPORTISTAS	taquillas	4 sillas 4 mesas	Cada taquilla contará con una barra en obra para atender al público	12
	Vestidores de mujeres	9 excusados 8 lavabos 5 regaderas 8 bancas	Se considerará el área de regaderas para 5 personas	80
	Vestidores de hombres	5 excusados 4 mingitorios 8 lavabos 5 regaderas 8 bancas	Se considerará el área de regaderas para 5 personas	80
SERVICIOS GENERALES	Almacén	3 anaqueles	Los anaqueles servirán para colocar material de limpieza.	15
	Cuarto de máquinas	2 Centros de carga		4
TOTAL	Patio de servicio	2 calentadores 2 lavaderos	Los lavaderos serán de concreto	10.50
	Bodega	2 anaqueles Ring	El ring será desarmable y de 5 x 5 m <sup>16</sup>	30
				425

**Tabla 8.** Se muestra el análisis de áreas mínimas para cada local.

<sup>16</sup> Reglamento de Box y Lucha libre, Cabildo municipal de la Heroica Ciudad de Oaxaca.

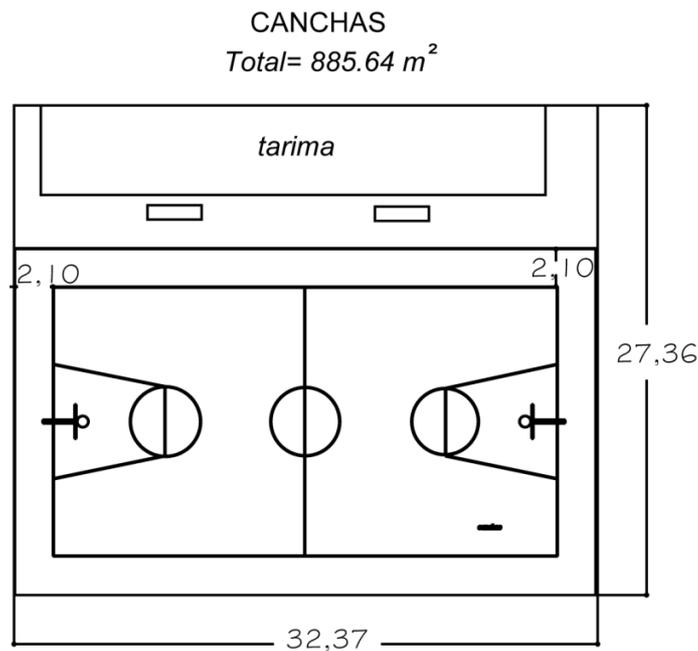
### 4.3.1 Análisis de áreas mínimas

Las áreas mínimas, son análisis de espacios que indican una propuesta y distribución del mobiliario así como de las áreas de circulación, de tal manera que se realicen adecuadamente las funciones específicas del local utilizando al máximo el espacio.

A continuación se realiza un análisis de áreas mínimas, de cada uno de los locales con tendrá el proyecto. Cabe destacar, que las medidas utilizadas en este análisis, están basadas en las normativas mencionadas en el capítulo III y en estudios ergonómicos (Fonseca, 2004) y (Neufert, 1995).

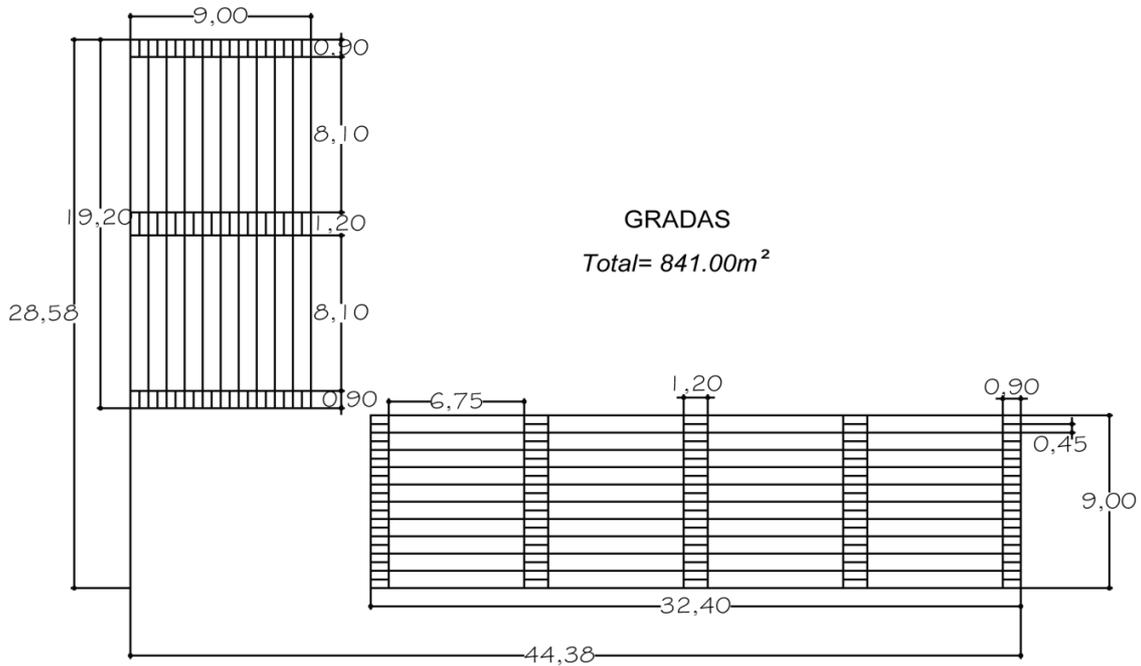
- **Zona deportiva**

Los locales de la zona deportiva, se determinaron de acuerdo al número de usuarios y a las medidas reglamentarias de las instituciones deportivas, tal es el caso de la cancha de básquetbol, ya establecida por la Federación Internacional de Baloncesto.



**Diagrama 3.** Medidas mínimas de las canchas.

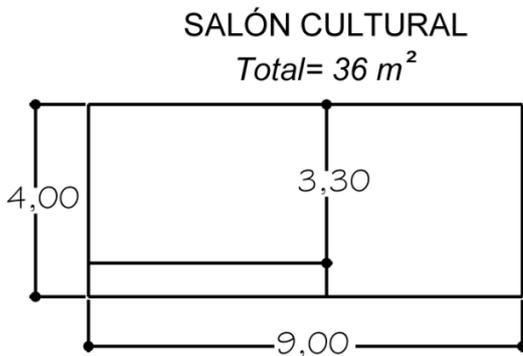
Para las dimensiones de las gradas, se modularon dos áreas diferentes. Se consideró una escalera con anchura mínima de 90 cm a cada nueve metros, como lo indica el Reglamento de Construcción, en su capítulo referente a Edificio Deportivos. Se retomó el artículo 165° considerando un ancho de 45 cm por espectador y un peralte máximo de 45 cm.



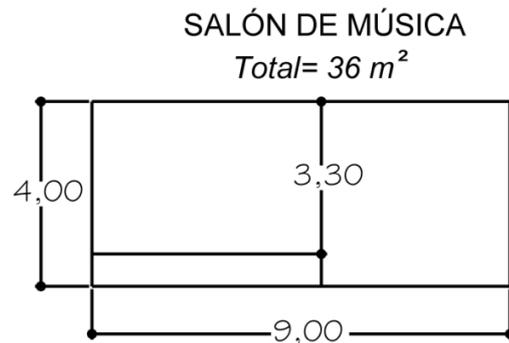
**Diagrama 4.** Medidas mínimas de graderías.

- **Área cultural**

En la zona cultural, se propone una banca de madera, para que los asistentes puedan descansar entre intervalos de ensayos. En base al artículo 143º, se estableció para la pista de baile, una superficie mínima de 20 decímetros cuadrados por persona considerándose un cupo de 16 personas.



**Diagrama 5.** Medidas mínimas del salón cultural.



**Diagrama 6.** Medidas mínimas del salón de música.

- **Área de servicios**

La zona de servicios cuenta con medidas establecidas por unidad de servicio, como los sanitarios, áreas de comensales, y circulaciones. En el resto de los locales, se asignó mobiliario de acuerdo a las necesidades identificadas en el servicio y al número de usuarios.

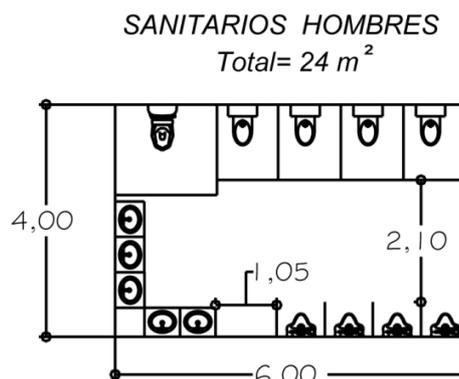
**Servicios Públicos**

Así como lo indica el artículo 167°, en sanitarios de hombres se deberán instalar dos excusados, tres mingitorios, y dos lavabos como mínimo, por cada 1000 espectadores; en sanitarios de mujeres, tres excusados y dos lavabos por cada 1000 espectadores; no obstante, se optó por colocar el doble de mobiliario, para lograr satisfacer con las necesidades de los usuarios.

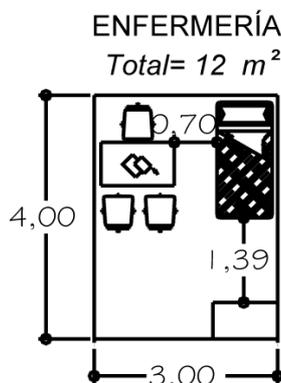
En la enfermería se contempló una cama individual, una vitrina para los medicamentos y un escritorio, satisfaciendo de esta manera con el servicio requerido.



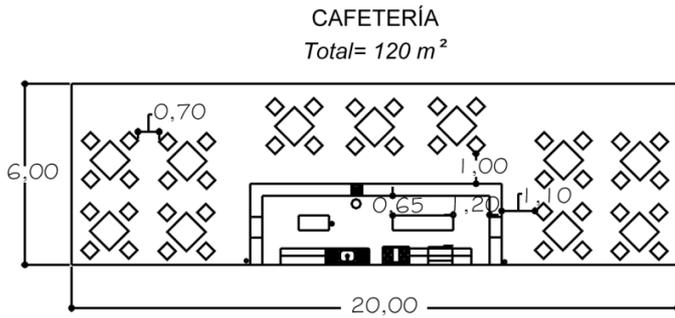
**Diagrama 7.** Medidas mínimas de sanitarios de mujeres.



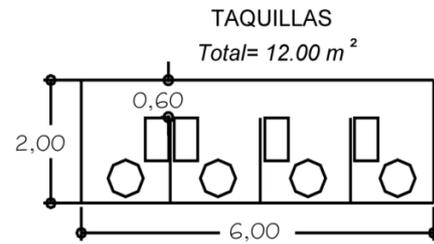
**Diagrama 8.** Medidas mínimas de sanitarios de hombres.



**Diagrama 9.** Medidas mínimas de la enfermería.



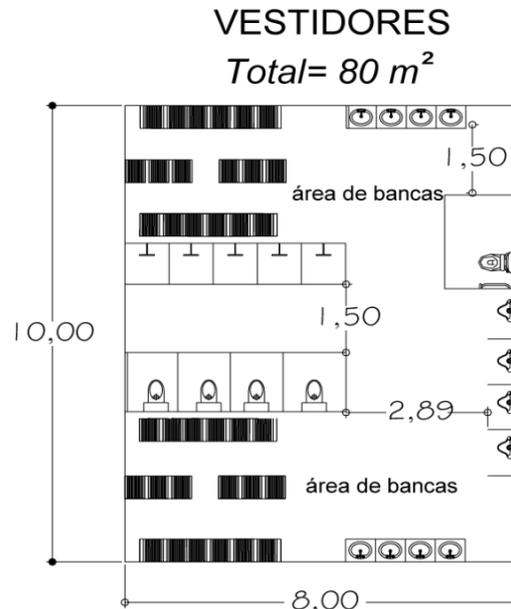
**Diagrama 10.** Medidas mínimas del salón de la cafetería.



**Diagrama 11.** Medidas mínimas de taquillas.

### Servicios a deportistas

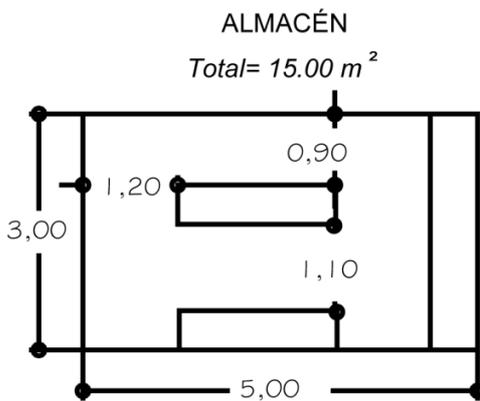
En los vestidores, se proponen bancas en los extremos del local para dar mayor comodidad a los deportistas. Además mediante un cálculo se obtuvo el número de regaderas aproximadas a utilizar, determinando que alrededor de 20 deportistas harían uso del local, y considerando satisfacer a una cuarta parte; se colocaron en el centro 5 regaderas y 4 wc.



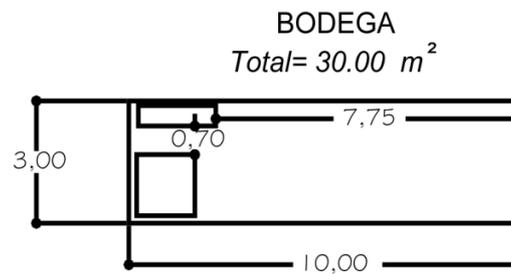
**Diagrama 12.** Medidas mínimas de vestidores.

## Servicios Generales

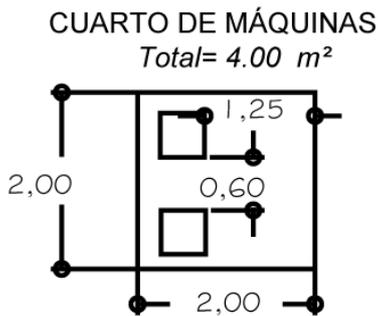
La bodega servirá para colocar material deportivo como: balones de básquetbol, postes, balones y red de voleibol, además un ring de 5 x 5 m, que será desarmable. El almacén tendrá tres stands para colocar material de intendencia. El cuarto de máquinas contará con dos tableros de iluminación, y se ubicará cerca a una salida, para facilitar el control de los tableros en el edificio. Y finalmente el patio de servicio tendrá dos lavaderos y dos calentadores, se buscará una ubicación en la parte trasera del edificio o en un espacio que no esté a la vista de los usuarios.



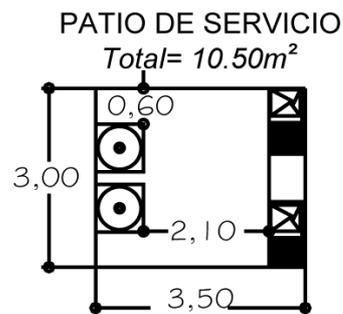
**Diagrama 13.** Medidas mínimas del almacén.



**Diagrama 14.** Medidas mínimas de la bodega.



**Diagrama 15.** Medidas mínimas del cuarto de máquinas.

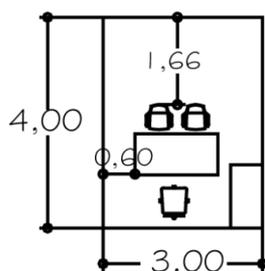


**Diagrama 16.** Medidas mínimas del patio de servicio.

• **Área administrativa**

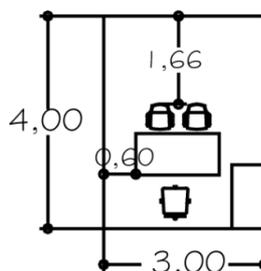
En la zona administrativa, se tiene una oficina principal para el delegado del edificio, dos oficinas para los coordinadores de deportes y de cultura, una sala de juntas, una sala de espera y un archivero. Las oficinas tendrán un escritorio, tres sillas y un librero; la sala de juntas tendrá con una mesa y seis sillas; la sala de espera contará con un escritorio, una silla y una banca para proporcionar comodidad a los usuarios; y finalmente el archivero tendrá tres libreros.

**OFICINA PRINCIPAL**  
Total= 12 m<sup>2</sup>



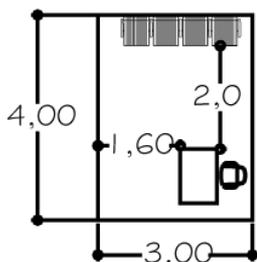
**Diagrama 17.** Medidas mínimas de la oficina principal.

**OFICINA DE COORDINADORES**  
Total= 12 m<sup>2</sup>



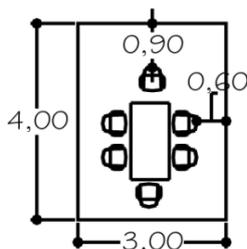
**Diagrama 18.** Medidas mínimas de la oficina del coordinador.

**SALA DE ESPERA**  
Total= 12 m<sup>2</sup>



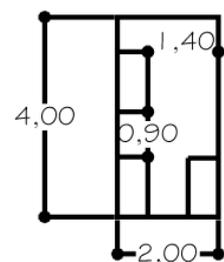
**Diagrama 19.** Medidas mínimas de la sala de espera.

**SALA DE JUNTAS**  
Total= 12 m<sup>2</sup>



**Diagrama 20.** Medidas mínimas de la sala de juntas.

**ARCHIVERO**  
Total= 8 m<sup>2</sup>



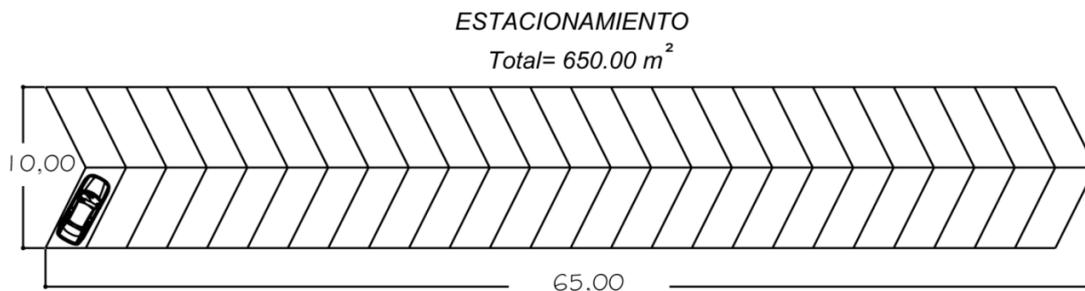
**Diagrama 21.** Medidas mínimas del archivero.

- **Área exterior**

En el estacionamiento, se consideraron los requerimientos mínimos de SEDESOL, mostrados en la tabla del capítulo anterior, donde se establecen 50 cajones por cada 2 500m<sup>2</sup> construidos.

El artículo 113° del Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca, indica que las medidas de los cajones para coches, serán de 5 x 2.4 m y en caso de tener áreas de almacenamiento, bodegas o cocinas, será necesario destinar una zona de carga y descarga, de tal forma que las maniobras de la carga ligera o pesada no afecten en áreas del estacionamiento o de la vía pública.

Para un mejor aprovechamiento del espacio, se propuso un estacionamiento colocado en batería, aprovechando así mejor el terreno, tal como se muestra en el siguiente diagrama.



**Diagrama 22.** Muestra el área mínima de un cajón.

#### 4.3.2 Orientación de locales

La población de Tlaxiaco posee un clima templado subhúmedo, con lluvias que se presentan la mayor parte del año, siendo más intensas de mayo a octubre. Al encontrarse a una altitud de 2,040 m sobre el nivel del mar, se presentan vientos predominantes en dirección N, NE y NO, siendo más fríos en invierno.

De acuerdo al Manual de Criterios de Diseño Urbano (Bazant Jan, 1995), se aconseja para este tipo de clima, orientar en dirección Norte- Sur para tener menor asoleamiento, procurar una conexión espacial entre los exteriores e interiores y utilizar la ventilación cruzada para una mejor penetración de aire y sol.

A continuación se muestra una tabla, con la orientación óptima, recomendable y no recomendable de cada uno de los locales de este proyecto, de acuerdo a los requerimientos y normativas que se establecen para cada uno de ellos. Haciendo hincapié, que las áreas de servicios, como los sanitarios, bodega, almacén, patio

de servicio y áreas verdes, son los únicos locales que tendrán una ubicación hacia cualquiera de los puntos cardinales, y al ser espacios adaptables a cualquier orientación, se consideró omitirlos de la tabla.

LOCAL	ÓPTIMA	RECOMENDABLE	NO RECOMENDABLE
Canchas	N-S	N-S	E-O
Gradas	E-O	N-S y E-O	NE-SO
Vestidores	O,E	O	S
Salón cultural	E	O, SO	N
Salón de música	E	O, SO	N
Cafetería	N	E	O
Enfermería	S	E	N,O
Cuarto de máquinas	N	N	O,S,E
Taquillas	N	E	S
Oficinas/sala de juntas	N	S	O,E
Sala de espera	E	N	S,O
Estacionamiento	E	N,S	O

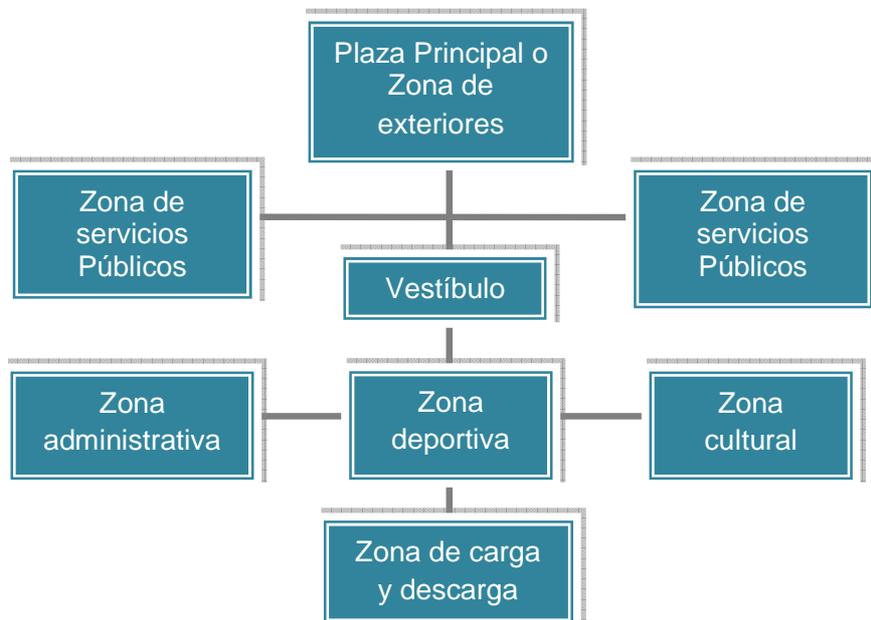
**Tabla 9.** Tabla con la orientación de cada local de acuerdo al clima en la Ciudad de Tlaxiaco.

## 4.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Una vez establecidas las zonas que conformarán el espacio arquitectónico, se elaboró un diagrama de funcionamiento que muestra la relación existente entre las zonas que integran el proyecto. Posteriormente se determinó de manera más detallada, la relación existente entre cada uno de los locales.

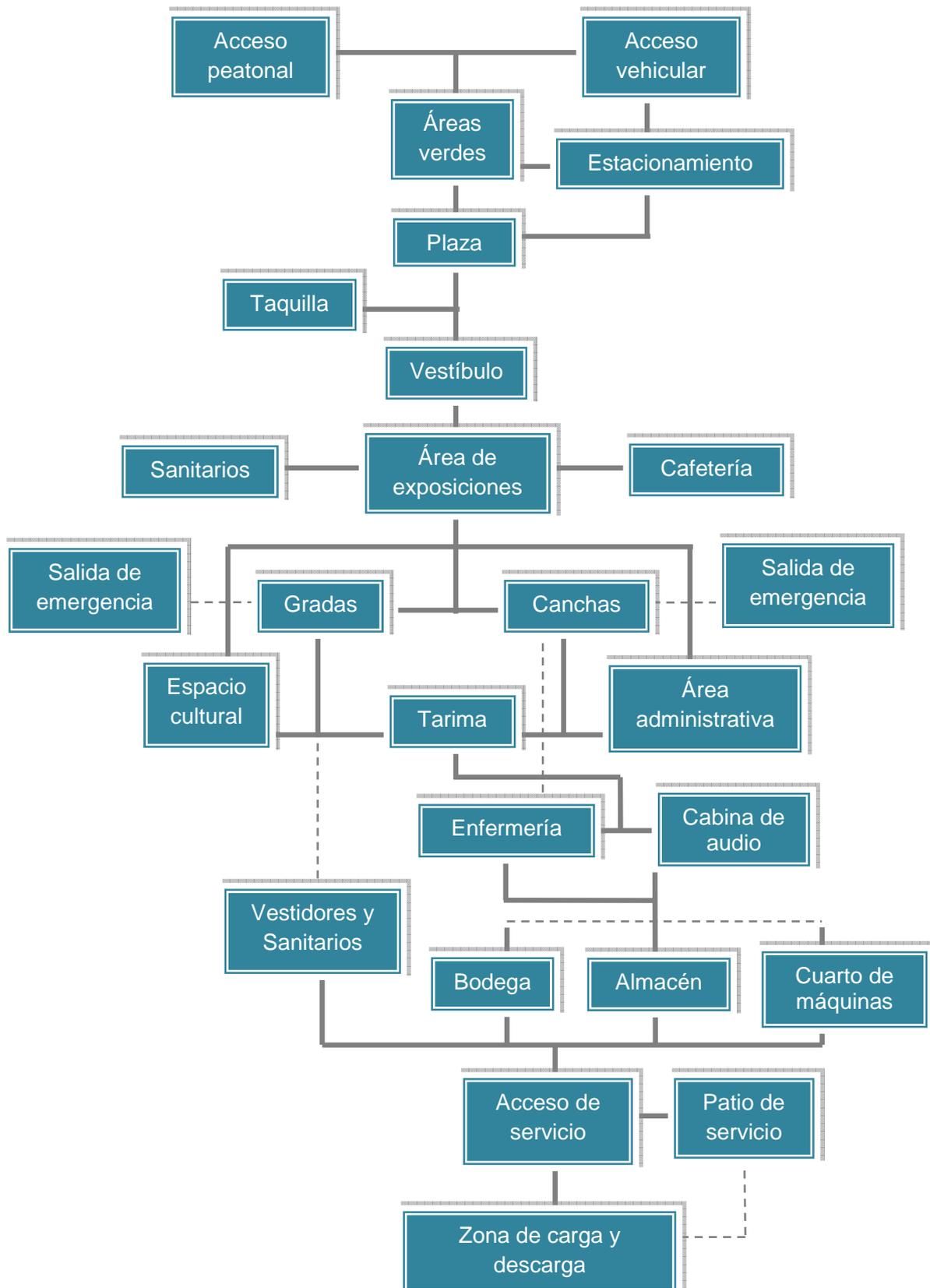
### 4.4.1 Diagrama de funcionamiento general

Se parte de una plaza principal que funciona como receptor y que comunica con el edificio. En la entrada se ubica una zona de servicios que da pie a la zona deportiva, y a su vez a la cultural o administrativa, finalmente en la parte posterior se ubica el área de carga y descarga.



### 4.4.2 Diagrama de funcionamiento específico

El edificio contará con un acceso peatonal y uno vehicular, que permitirán la conexión a la explanada y taquillas. Una vez dentro del edificio, el usuario podrá ingresar a la cafetería, al área de exposiciones, a los sanitarios o a la zona deportiva. Desde las canchas, se podrá observar las gradas y de frente la tarima, de lado derecho se encontrará la zona administrativa y del izquierdo la cultural, cabe señalar que ambas zonas tendrán su acceso propio. A los lados de la tarima se ubicará una cabina de audio y una enfermería, a los extremos se encontrarán los vestidores, que estarán en estrecha relación con el espacio deportivo. En la parte posterior, se localizarán: la bodega, almacén, y cuarto de máquinas, que darán pie al patio de servicio y a la zona de carga y descarga.



## 4.5 ANTEPROYECTO

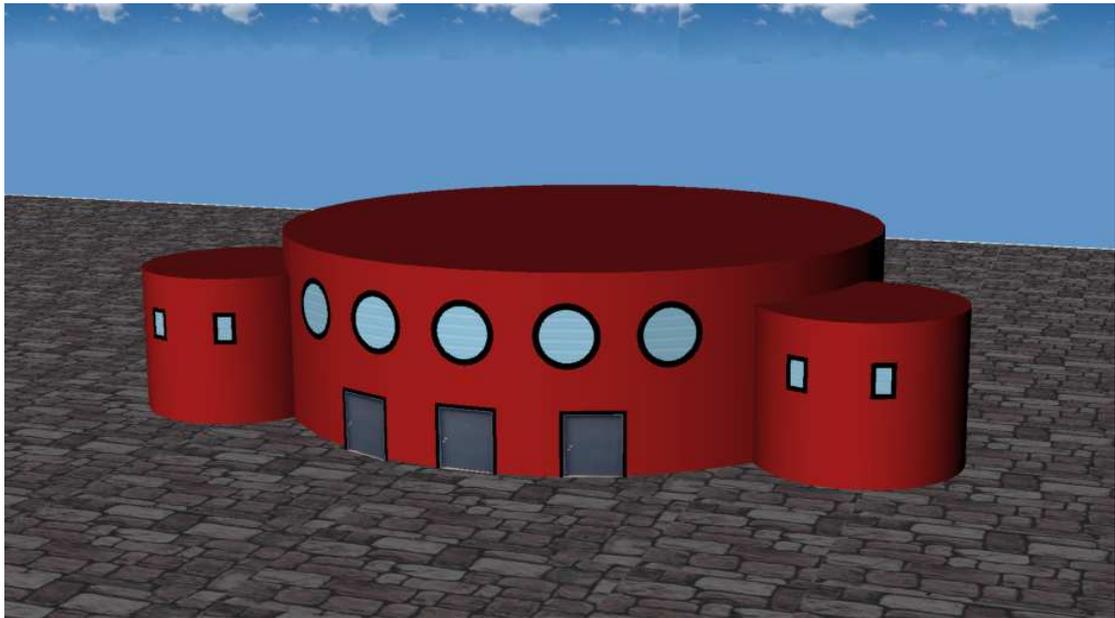
Se llevaron a cabo cinco propuestas de anteproyectos, conteniendo una planta arquitectónica y una propuesta volumétrica de las fachadas. Cada una cuenta con una descripción resumida del diseño. En la imagen se muestran propuestas de acabados para los elementos arquitectónicos que la componen.

En este primer anteproyecto, se muestra que la fachada principal, se compone de tres elementos, que le brindan equilibrio. Como primer componente, se tiene el cuerpo principal, que se integra por el área deportiva, las gradas y la tarima; señalando que a su alrededor se encuentra el área de servicios. A los extremos se ubican la zona cultural, y la administrativa, destacando que cada local contará con acceso propio.

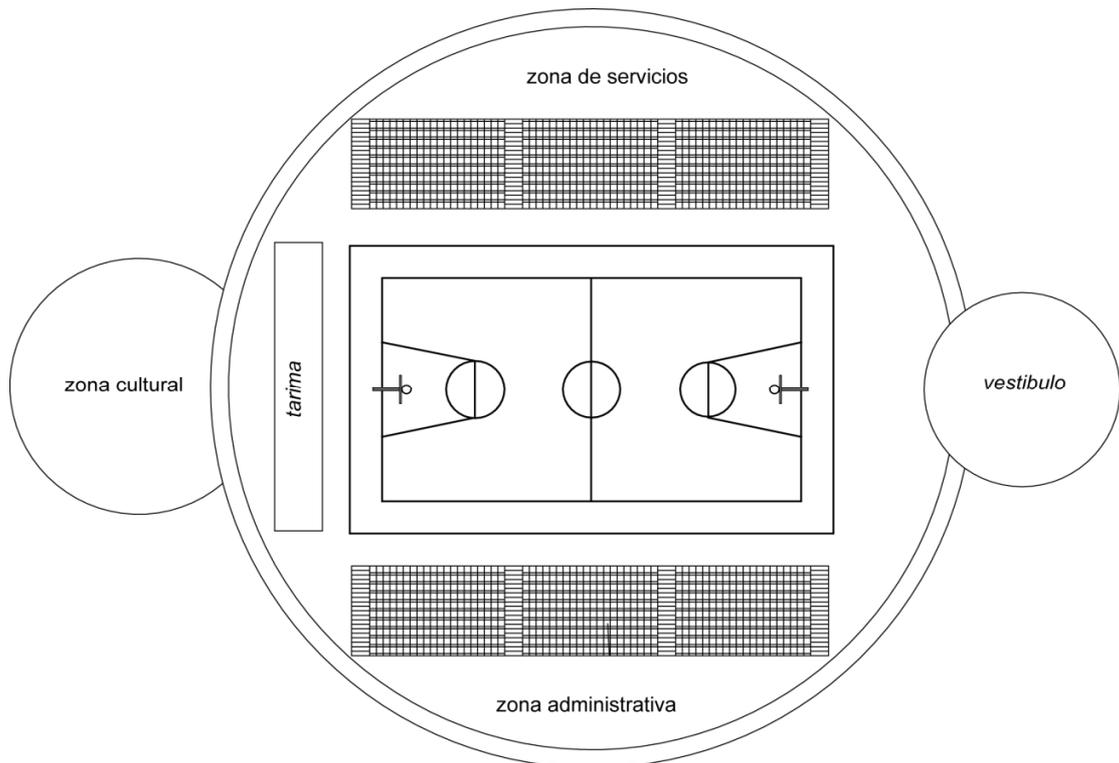
Para tener una mejor concepción del proyecto, se analizó el contexto urbano del Barrio de San Miguel, notándose que la tipología de los edificios cercanos busca diseños rectos así como sobrios, con acabados austeros y simples.

Por lo tanto, es evidente que el diseño en esta propuesta no se integra con la búsqueda en el proyecto. A su vez, no se logra satisfacer los requerimientos de SEDESOL, en lo que concierne al número mínimo de graderías ni en los cajones del estacionamiento.

Además, el espacio que utiliza la planta arquitectónica, al tener una disposición circular, absorbe mucho terreno, siendo ésta una condicionante fundamental por parte de las autoridades desde el comienzo del proyecto.



**Figura 1.** Se muestra en volumetría la fachada principal del primer boceto.



**Figura 2.** Se muestra la planta arquitectónica del primer boceto.

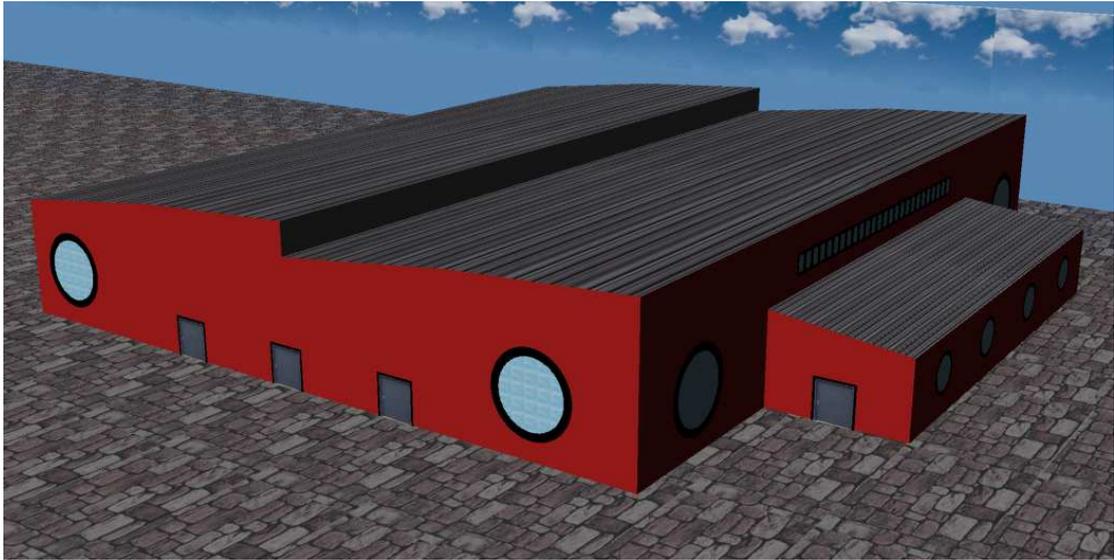
En esta segunda propuesta, la volumetría del edificio estará proporcionada por la inclinación de las losas, que brinda movimiento al edificio.

En esta idea se observa que la tipología del edificio va de acuerdo a las construcciones circundantes, es decir, va de acuerdo al contexto urbano de los edificios, al no ser muy ostentoso en la forma, ya que utiliza geometrías simples.

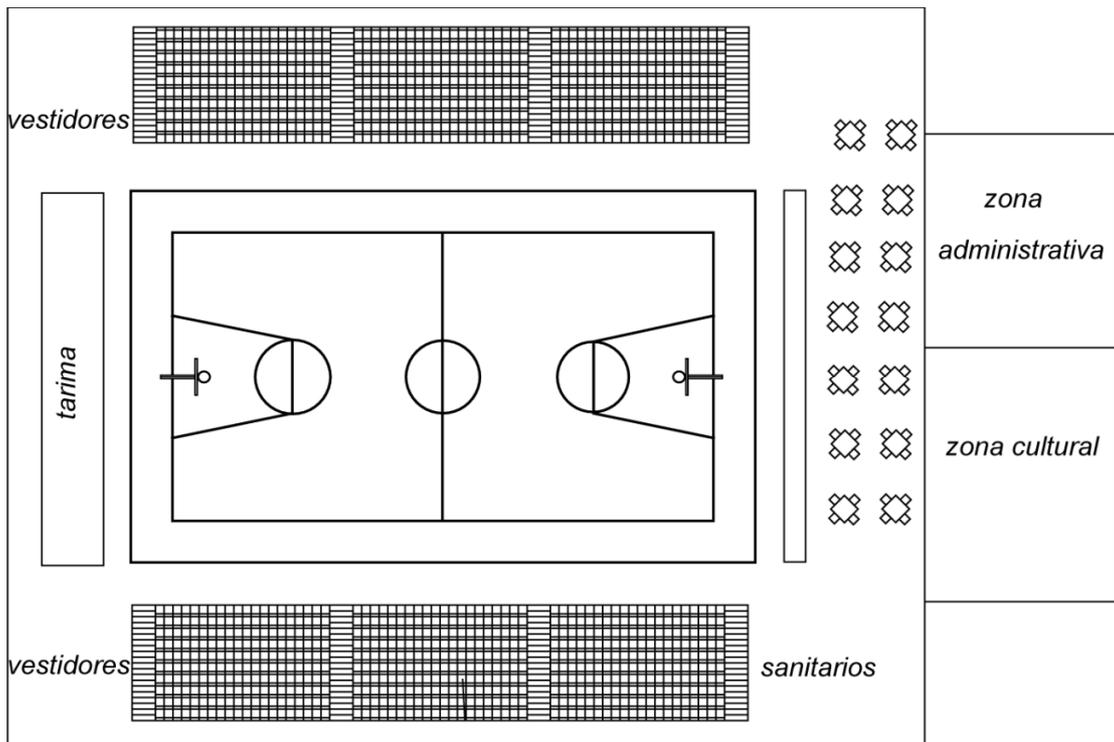
Una ventaja de la propuesta, es que ocupa el terreno suficiente, por lo cual, se permite destinar espacios para áreas verdes y estacionamiento, las cuales corresponden a 50 cajones totales.

Sin embargo, en este anteproyecto no se logra satisfacer con el número de unidades básicas de servicio, es decir, con el número de gradas ya que no son suficientes para los espectadores.

La distribución de los locales, permite una buena conexión entre ellos, pues los servicios se encuentran disponibles y al mismo alcance para la zona deportiva, la zona cultural y la zona administrativa. La ubicación de los locales permite una buena orientación para la cancha, las gradas y el área cultural, procurándose una óptima utilización de los recursos naturales.



**Figura 3.** Se muestra la perspectiva del segundo boceto



**Figura 4.** Se muestra la planta arquitectónica del segundo boceto

Esta propuesta denota una simpleza volumétrica, encajando perfecto en el contexto urbano de la población de Tlaxiaco.

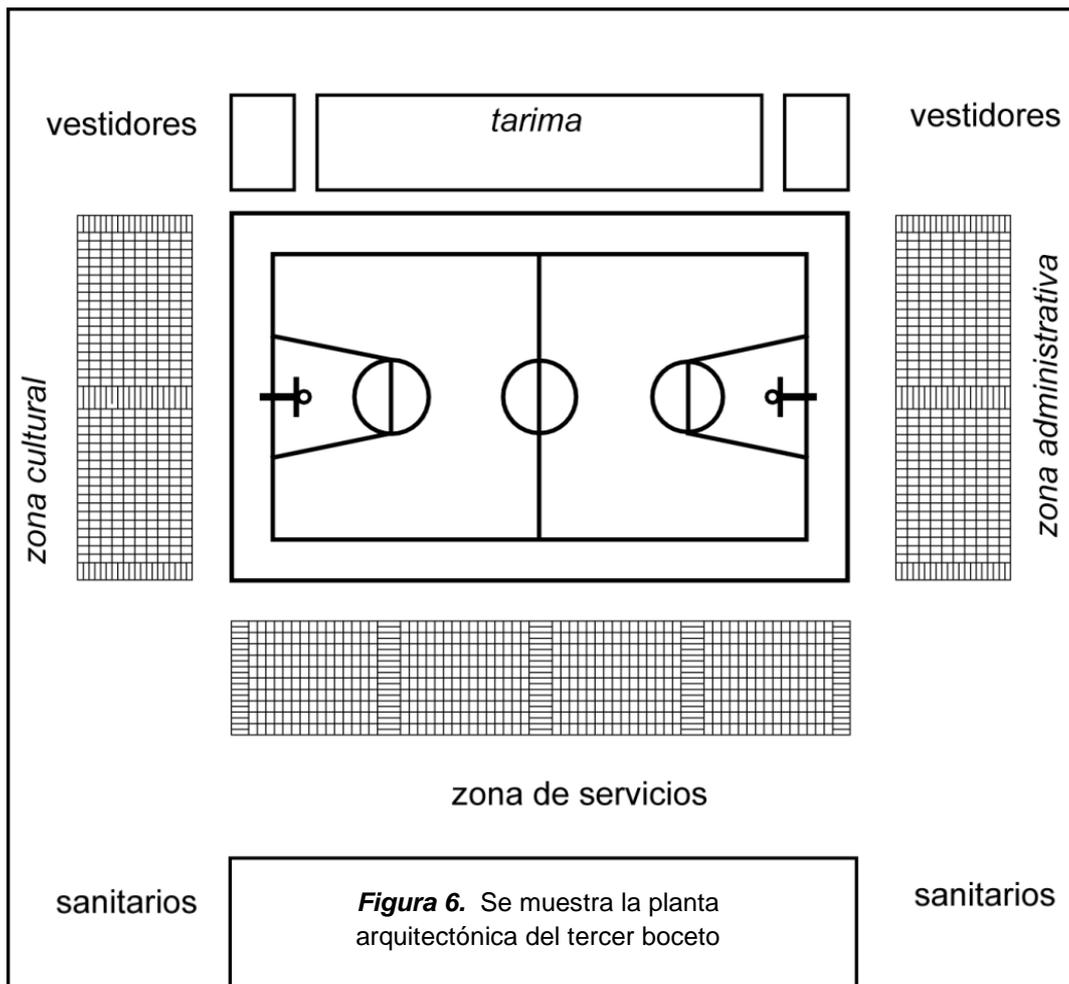
La disposición de los locales, como se puede observar en la planta arquitectónica, muestra una adecuada relación de los locales.

Cada zona está perfectamente delimitada, los servicios se encuentran en los cuatro extremos del edificio, y la zona deportiva en el centro, brindando gran funcionalidad a espectadores y deportistas. Además la zona cultural y la zona administrativa cuentan con acceso por puertas laterales que brindan comodidad a los usuarios, y que además permite un desalojo rápido en caso de un siniestro.

La forma rectilínea permite que se aproveche al máximo el espacio para el estacionamiento, cumpliendo así con los requerimientos de SEDESOL en cuanto a los cajones, a las áreas verdes y al número de gradas.



**Figura 5.** Se muestra en volumetría la fachada del tercer boceto



**Figura 6.** Se muestra la planta arquitectónica del tercer boceto

Esta propuesta es similar a la anterior, pues denota sobriedad y sencillez. En la planta arquitectónica se observa el área administrativa independiente del edificio, no muy recomendable pues se busca un espacio integral, sin embargo el diseño permite una buena comunicación pues cuenta con acceso para el área deportiva.

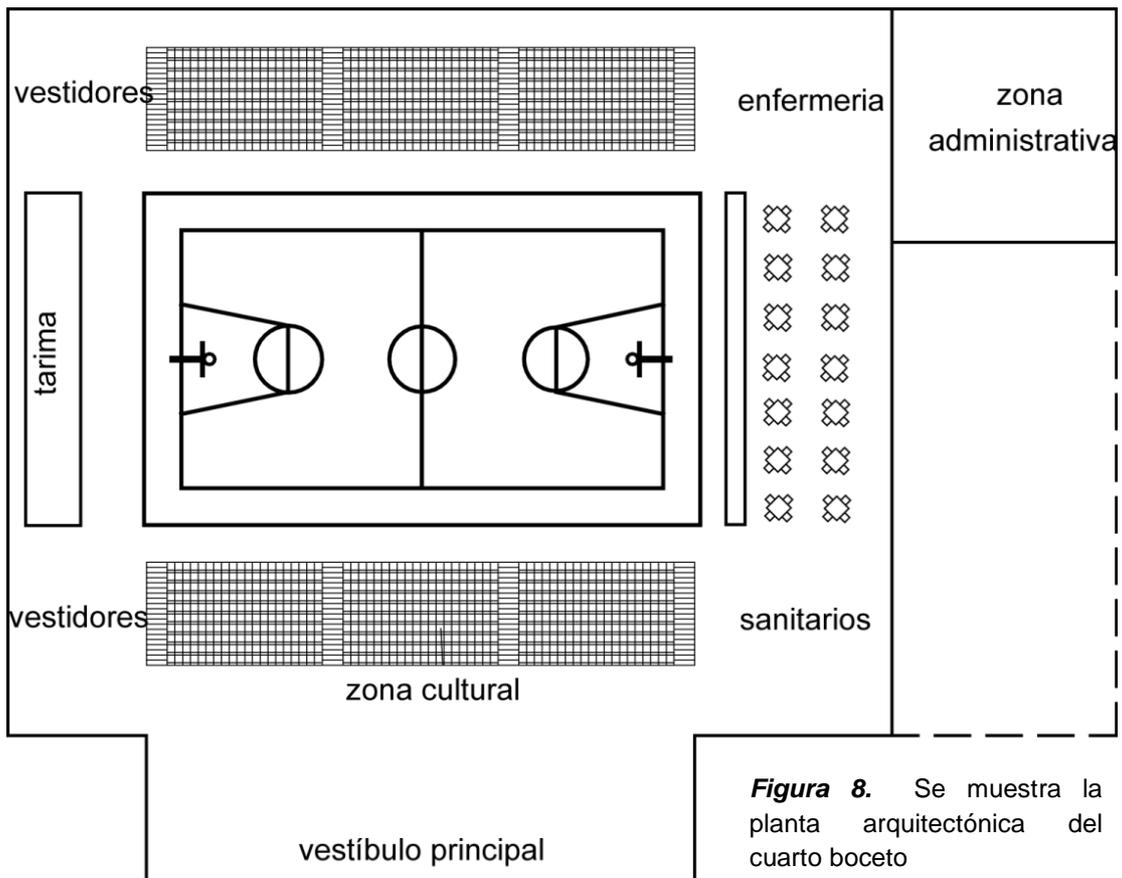
El área principal está destinada a la zona deportiva, tal como se definió anteriormente, por lo cual, en esta propuesta se encuentra en la parte izquierda de la planta arquitectónica, la zona de servicios se ubica en el espacio debajo a las gradas y en la parte media del conjunto arquitectónico.

La orientación de los locales, permite un óptimo desarrollo de las actividades en cada uno de los locales.

En lo que corresponde a los requerimientos de SEDESOL, se tiene que para el estacionamiento se cumplen en su totalidad, pues al ser un edificio geométrico, permite la utilización del espacio al máximo. No obstante, el número de gradas no satisface las requeridas ya que cuenta con dos bloques de graderías que no son suficientes para albergar al público.



**Figura 7.** Se muestra en volumetría la fachada del cuarto boceto.

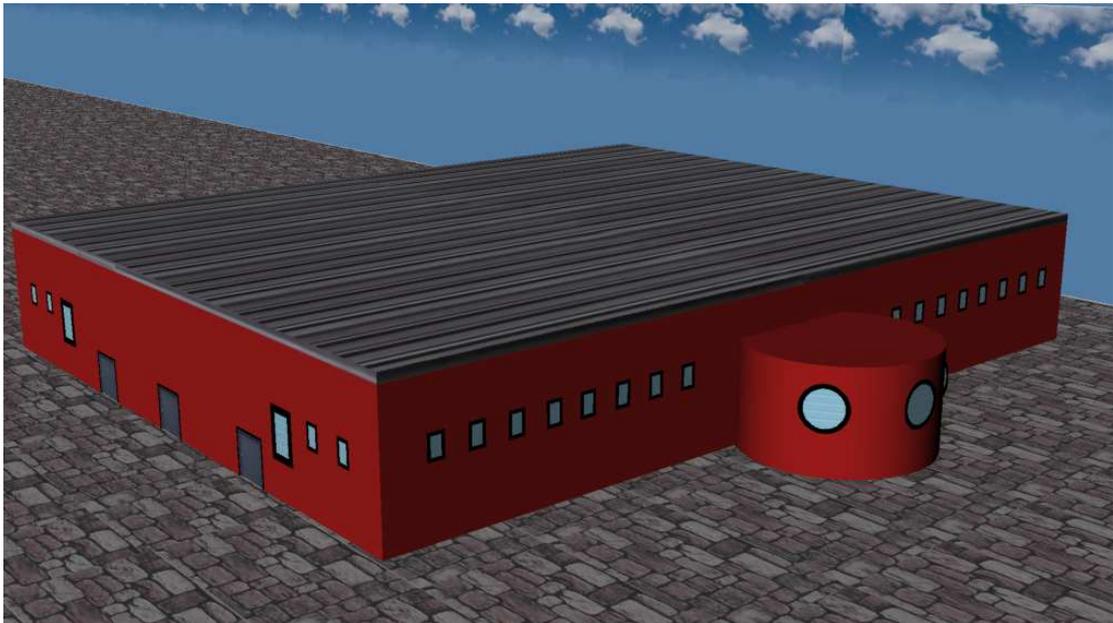


**Figura 8.** Se muestra la planta arquitectónica del cuarto boceto

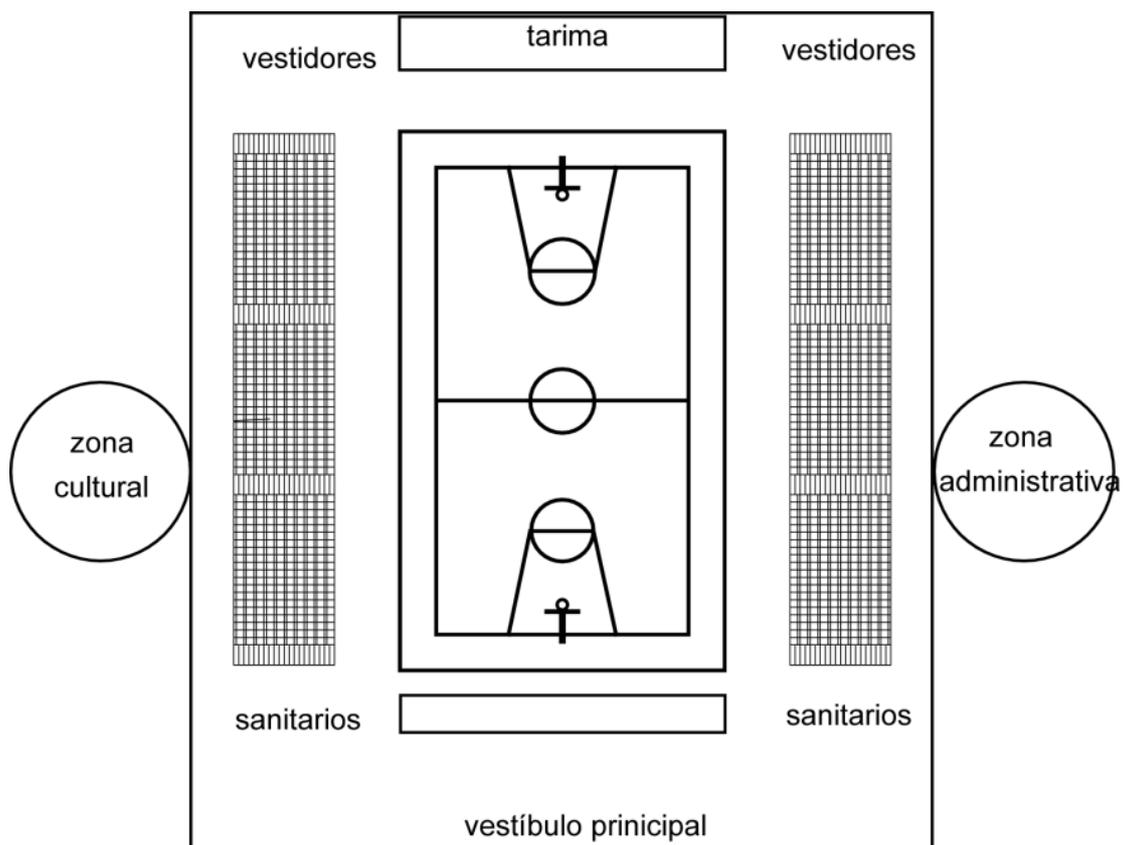
Esta propuesta tiene un juego en los volúmenes. Presenta una forma agradable, con armonía y equilibrio. Sin embargo, la forma de la planta arquitectónica no se integra al contexto urbano de la población.

El cuerpo principal está formado por la zona deportiva, que lo integra: la cancha, las gradas, la tarima y la cafetería; por dos cuerpos cilíndricos a los lados, en uno se ubica la zona cultural y en el otro la zona administrativa, cabe señalar que cada zona contará con acceso propio brindando funcionalidad al edificio.

Las graderías no son suficientes, y no alcanzan a cubrir los requerimientos mínimos de SEDESOL, que corresponden a 1,250 unidades básicas de servicio. Además en el área de estacionamiento no se cumple con los requerimientos mínimos que corresponden a 50 cajones, postulado por la Secretaría de Desarrollo Social.



**Figura 9.** Se muestra en volumetría la planta arquitectónica del quinto boceto



**Figura 10.** Se muestra la planta arquitectónica del quinto boceto

#### 4.5.1 Tabla comparativa de Anteproyectos

Para establecer parámetros objetivos y llevar a cabo una óptima selección de los anteproyectos, se consideraron los siguientes criterios.

- **Funcionalidad:** Debido a la magnitud de este proyecto, se busca cumplir con los requerimientos de la población, con los parámetros de los organismos, y con las observaciones de las autoridades municipales.
- **Optimización del espacio o Requerimientos mínimos:** Se necesita equipar al edificio de 1,250 unidades básicas de servicio, con un estacionamiento con 50 cajones mínimos y con 650 m<sup>2</sup> de áreas verdes de acuerdo al tomo V de SEDESOL, correspondiente a Recreación y Deporte.
- **Orientación de locales:** Tlaxiaco es una población muy fría, por lo que se debe aprovechar al máximo los recursos naturales, especialmente los brindados por el clima en la región.
- **Tipología acorde al contexto urbano:** La imagen urbana del Barrio de San Miguel, corresponde a volumetrías simples, construcciones de una sola planta, calles angostas y acabados austeros.
- **Diseño:** se enfoca a la forma de la planta, a la versatilidad y al juego volumétrico.

A continuación, se muestra una tabla para calificar los bocetos, de acuerdo a los parámetros: adecuados, poco adecuados o no adecuados.

	CALIFICACIÓN
ADECUADO	5
POCO ADECUADO	3
NO ADECUADO	1

**Tabla 10.** Tabla con valores para llevar a cabo la selección del boceto.

	BOCETO 1	BOCETO 2	BOCETO 3	BOCETO 4	BOCETO 5
• FUNCIONALIDAD	1	3	5	3	3
• OPTIMIZACIÓN DEL ESPACIO	1	3	5	3	3
• ORIENTACIÓN DE LOCALES	3	3	5	3	3
• ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	1	3	5	5	1
• ÁREAS VERDES	3	3	5	5	3
• ESPACIO PARA GRADERIAS	3	3	5	3	3
• TIPOLOGÍA ACORDE AL CONTEXTO URBANO	1	5	5	5	3
• DISEÑO	5	5	3	3	5
• DISTRIBUCIÓN DE LOCALES	3	3	5	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>43</b>	<b>33</b>	<b>27</b>

**Tabla 11.** Tabla donde se califican los bocetos.

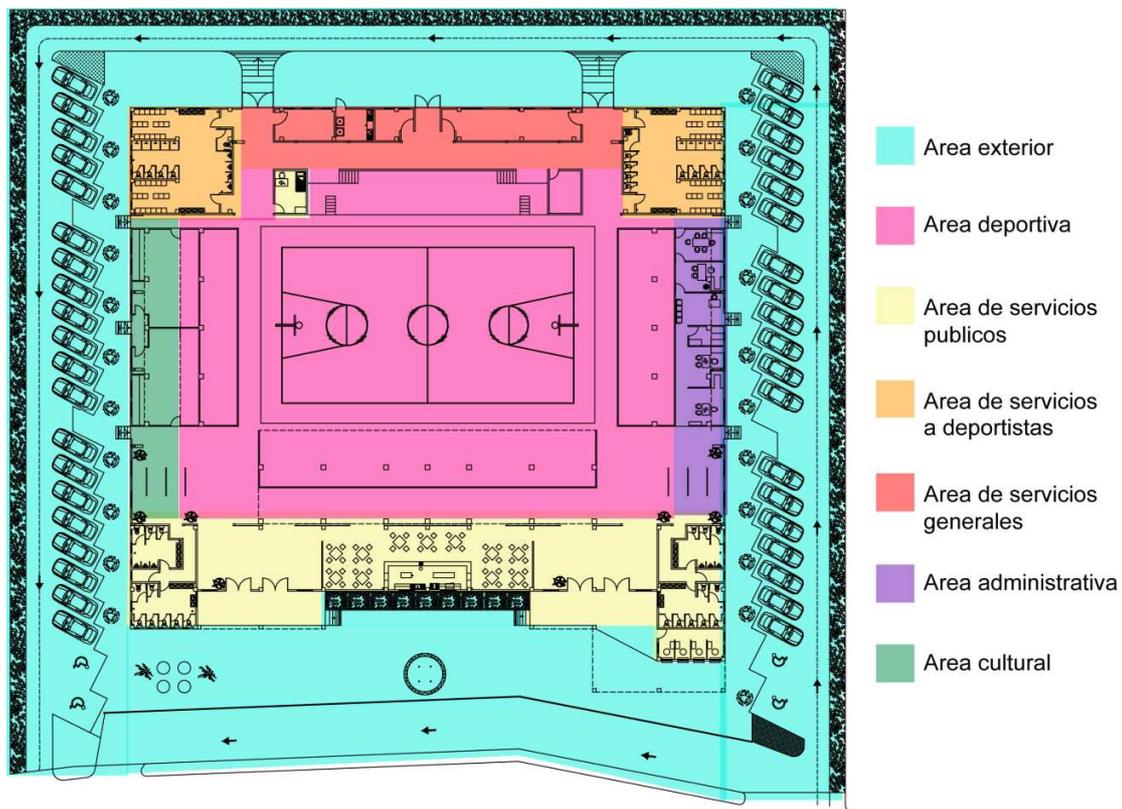
Se calificó cada uno de los parámetros, del 1 al 5, observándose que el boceto tres engloba de manera general la mayoría de los requerimientos, arrojando un total de 43 puntos.

## 4.6 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico del *Centro Integral para el Fomento Deportivo y Cultural, en la ciudad de Tlaxiaco*, es resultado del trabajo en conjunto de autoridades municipales y de coordinadores del deporte de la ciudad de Tlaxiaco, que dejaron bien establecidas las necesidades para este edificio.

Las normativas de los organismos así como los análisis a edificios similares, fueron importantes, pues permitieron cumplir satisfactoriamente con los requerimientos que deportistas y usuarios demandan.

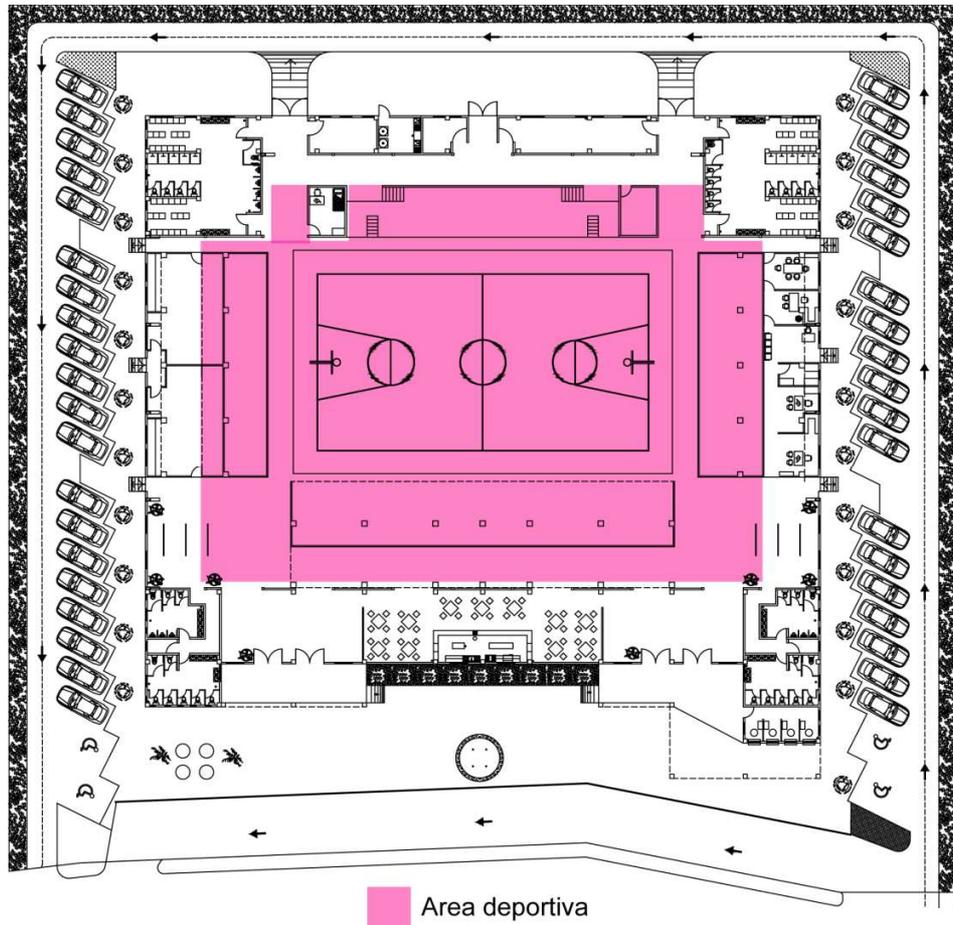
El proyecto emerge de una superficie de 2,823 m<sup>2</sup> construidos, constituido por: una zona deportiva, una zona cultural, una zona de administración, una zona de servicios públicos, una zona de servicios a deportistas, una zona de servicios generales y una zona de exteriores.



**Figura 11.** Esquema de la planta arquitectónica final.

La zona principal del espacio arquitectónico lo compone el área deportiva que estará destinada a la práctica de deportes de sala: principalmente para básquetbol y voleibol, a su vez funcionará para albergar eventos ocasionales de boxeo o lucha libre.

Conjuntamente esta área servirá como un espacio de usos múltiples, es decir, se podrá llevar a cabo: exposiciones, representaciones, reuniones cívicas o eventos sociales.

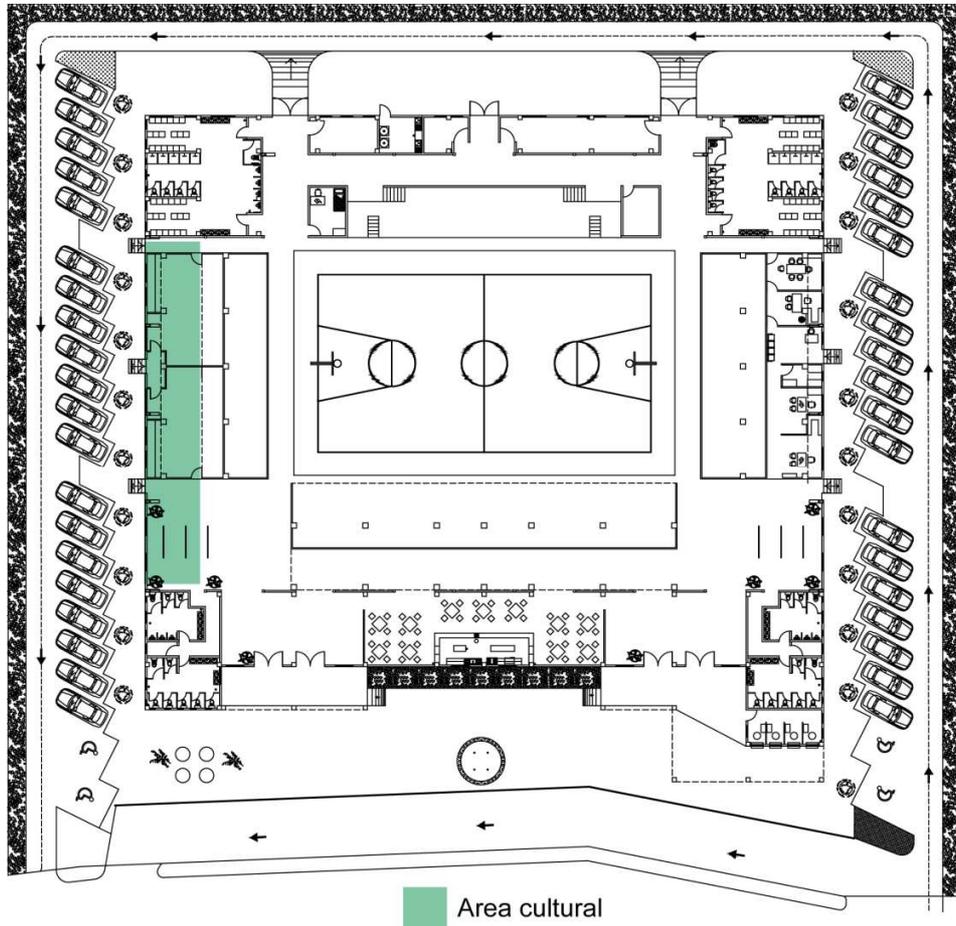


**Figura 12.** Área deportiva.

Esta área, contará con ventilación cruzada, es decir, ventanas tipo persianas, recomendadas para este tipo de clima ( Bazant Jan, 1995) que brindarán mayor control en la entrada del aire y permitirán un ambiente agradable a deportistas y espectadores.

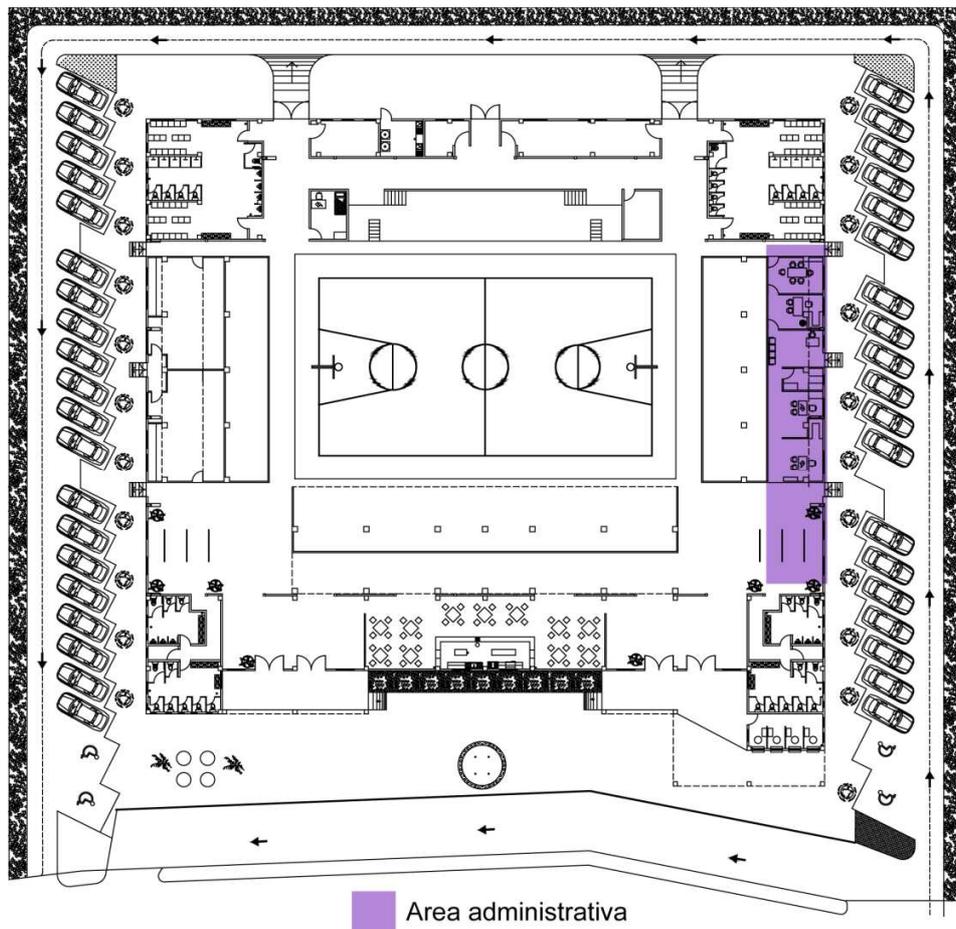
Para satisfacer la necesidad de asiento del público, se dispuso de más de 1250 lugares en las graderías, distribuidas en tres módulos alrededor de la cancha, superándose así los requerimientos mínimos de SEDESOL para unidades básicas de servicio.

El espacio cultural se localiza debajo del módulo lateral izquierdo de las graderías, cuenta con un salón de música y uno de danza, con almacenes para vestuario e instrumentos musicales, con espacios de *lockers*, que brinda al usuario comodidad y que además le permite salvaguardar sus pertenencias.



**Figura 13.** Área cultural.

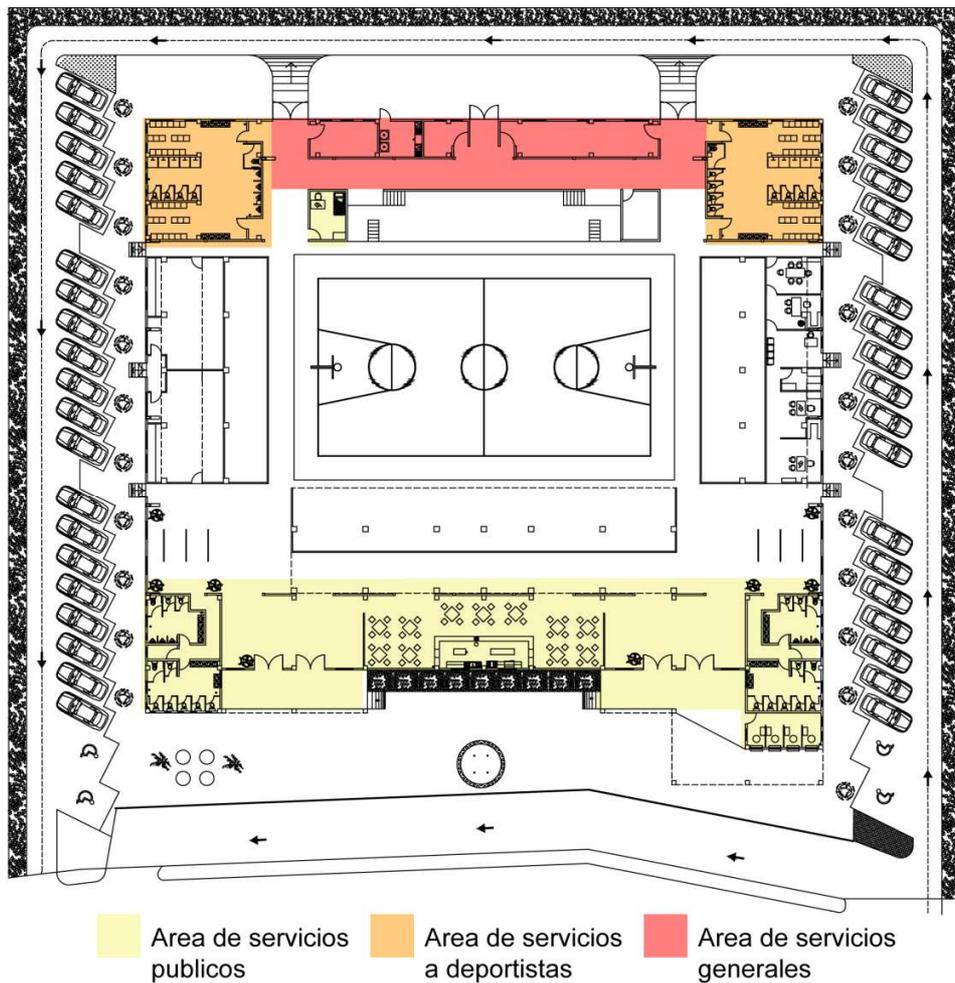
La zona administrativa se ubica en la parte inferior al módulo lateral derecho de las gradas, está integrada por una sala de juntas, oficinas para coordinadores, un archivero y una sala de espera. Para el diseño de las oficinas se consideraron los modernos esquemas de trabajo, que proponen un área más sociable, para que las personas compartan espacios de oficina, evitando las áreas cerradas de trabajo. La importancia de la zona administrativa, demandó implementar un acceso independiente, por una puerta lateral, para brindar mayor funcionalidad, no olvidando la conexión con el interior.



**Figura 14.** Área administrativa.

Debajo del tercer módulo de gradas, se encuentra un área para exposiciones, capaz de ser modulada a distintos formatos y contextos de exhibiciones temporales, brindando versatilidad y dinamismo.

En la parte frontal del edificio, se concentran los servicios públicos, conformados por: la cafetería, la enfermería, las taquillas y los sanitarios para mujeres y hombres. Mientras que los servicios a deportistas, integrados por los vestidores para hombres y para mujeres, se encuentran en la parte posterior al edificio, al igual que los servicios generales, formados por: el almacén, el cuarto de máquinas, el patio de servicios, y la bodega, que se ubican cerca de la zona de carga y descarga.



**Figura 15.** Área de servicios.

Pensando en usuarios con silla de ruedas, se crearon espacios para el desarrollo de sus capacidades, es decir, espacios funcionales que les permitan llevar a cabo las actividades normales en forma cómoda y segura. Para esto, se dispuso en la cafetería de diferentes alturas en la barra de servicios, para facilitar su uso; en los sanitarios se diseñó una unidad más amplia y equipada con una barra auxiliar para un uso confortable; en los accesos al edificio se usaron rampas con una pendiente inferior al 10% facilitando la entrada y salida del recinto.

La expresión que se le otorgó al edificio, fue de una volumetría sobria con un toque de calidad y fortaleza, pero recayendo más en lo funcional que en la forma.

Se utilizaron acabados austeros, como piso de concreto armado en las áreas de servicios, piso de loseta cerámica en la cafetería, la zona de administración, los sanitarios y los vestidores, facilitando la limpieza así como también proporcionando durabilidad. En los muros se propuso repellados con pinturas vinílicas en tonos cálidos para disminuir los costos, sin embargo en la cafetería, en los sanitarios y en los vestidores se propuso recubrimiento cerámico para proteger los muros de la grasa así como de la humedad. La zona deportiva tendrá como losa una lámina Multytecho de espuma rígida de poliuretano, que aislara el ruido y el calor, mientras que la zona de servicios contará con vigueta y bovedilla.

Es importante subrayar, que cada espacio concebido fue sustentado en todo momento por las normas que rigen las instituciones correspondientes, como la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) y la Comisión Nacional del Deporte (CONADE), así como sus instituciones dependientes.

Para apreciar el diseño de este espacio arquitectónico, a continuación se muestran los planos que permiten observar a mayor detalle los elementos constructivos. En primer lugar se encuentran las plantas arquitectónicas, que muestran la disposición del terreno, la ubicación y orientación de cada uno de los locales. Posteriormente se observan las fachadas: principales, laterales y posteriores, que ilustran claramente los elementos exteriores, que dan forma al edificio. A continuación se tienen seis cortes arquitectónicos, que permiten visualizar el interior del recinto, así como los niveles de piso terminado. Más adelante se muestra la planta de conjunto y de azotea, donde se observan los elementos que complementan y permiten el buen funcionamiento del inmueble. Finalmente se encuentran los planos de herrería, cancelería, iluminación y de acabados, que muestran los elementos a detalle que conformaran el proyecto, como son las propuestas de luminarias, los acabados para pisos, muros y plafones, además de los diseños de puertas como ventanas.

#### 4.6.15 MODELIZADO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

##### Fachada frontal



**Figura 16.** Modelado de la fachada principal.



**Figura 17.** Modelado de la fachada principal

### Fachada lateral derecha



*Figura 18.* Modelado de la fachada lateral derecha.



*Figura 19.* Modelado de la fachada lateral derecha.

### Fachada lateral izquierda



*Figura 20.* Modelado de la fachada lateral izquierda.



*Figura 21.* Modelado de la fachada lateral izquierda.

### Fachada Posterior



**Figura 22.** Modelado de la fachada posterior.



**Figura 23.** Modelado de la fachada posterior.

## Zona Deportiva



**Figura 24.** Modelado de la zona deportiva.

## Zona Cultural



**Figura 25.** Modelado del salón cultural.

## Zona Administrativa



**Figura 26.** Modelado de la zona administrativa.

## Cafetería



**Figura 27.** Modelado de la cafetería.

## CONCLUSIONES

Para el desarrollo de este trabajo se analizaron los antecedentes de algunos espacios deportivos y culturales, así como también se realizó un análisis a construcciones similares al proyecto planteado. En relación al marco legal existente, basándose en la clasificación que hace SEDESOL en equipamiento de recreación y deporte, se puntualizó que el proyecto recae en la categoría de *gimnasios deportivos*, puesto que además de actividades deportivas, alberga actividades culturales, como reuniones cívicas, exposiciones y representaciones. En base al análisis ya mencionado de los espacios deportivos como culturales, se vislumbró la disposición de cada uno de los locales de acuerdo a la importancia, funcionalidad, ubicación y orientación en el entorno; además se investigaron y aplicaron las normativas que emite cada uno de los organismos correspondientes.

Cabe destacar que los objetivos planteados en este proyecto, se cumplieron puntualmente. Habiendo contado en todo momento con la colaboración de las autoridades municipales, se permitió definir de manera concreta así como puntual la problemática real de la población.

Cada zona del proyecto arquitectónico se justificó de acuerdo a las normativas de los organismos correspondientes y a las necesidades de la población, a través de las entrevistas llevadas a cabo con los coordinadores del deporte así como con las autoridades municipales de la ciudad de Tlaxiaco; con el único objetivo de lograr un diseño adecuado y efectivo de este espacio arquitectónico.

Se llevó a cabo un análisis sobre el equipamiento urbano y la situación geográfica de la ciudad de Tlaxiaco, analizando cuatro posibles predios, que cumplieran en primera instancia con las dimensiones mínimas requeridas por SEDESOL, y que satisficieran los criterios de evaluación de equipamiento para gimnasios deportivos, determinando en función de estos el más óptimo. Siendo un proyecto de gran magnitud, fue muy importante considerar el contexto urbano en el cual se integraría, para asegurar la sustentabilidad del mismo, se tomó en cuenta el tipo de terreno, el uso respecto al suelo, los núcleos de servicio, la relación vial, las características físicas del predio, y los requerimientos de infraestructura y de servicios. Para llevar a cabo esta investigación, fue necesario acudir a la población de Tlaxiaco y buscar predios que cumplieran con los servicios básicos, como agua potable, energía eléctrica, el drenaje, se analizaron los servicios de transporte y las vialidades principales, así como otros aspectos urbanos, descritos en el desarrollo de la tesis.

Finalmente se desarrolló la metodología para el diseño del proyecto arquitectónico, que integra, identificación del usuario, programa de necesidades, programa arquitectónico, diagrama de funcionamiento, anteproyecto y proyecto arquitectónico.

Por otra parte, se concluyó que las normativas que emite SEDESOL para gimnasios deportivos en el apartado de proyecto arquitectónico, no fueron suficientes para cumplir con los requerimientos necesarios de la población, pues no contempla los locales de: enfermería, cafetería, almacén, cuarto de máquinas, patio de servicio y cabina de audio. Por lo tanto, el planteamiento de estos locales se determinó con las entrevistas a las autoridades correspondientes, a usuarios, y el análisis a espacios similares, lo que permitió obtener los requerimientos mínimos necesarios en el proyecto.

Otra observación que se llevo a cabo en este proyecto fue que el Reglamento de Construcción del Estado de Oaxaca más reciente corresponde al año 1998, quedando obsoleto y dejando limitado el contenido de algunos artículos, como el 167°, que indica que para 1,000 espectadores se debe considerar mínimamente, para el caso de los hombres: dos excusados, tres mingitorios, y dos lavabos; para las mujeres, tres excusados y dos lavabos. Siendo que en base a observaciones realizadas se obtuvo que, las mujeres acuden más a los sanitarios y en mayor número que los hombres, por lo que este proyecto consideró un mayor número de unidades de servicio para las damas.

A su vez se encontró que no existe suficiente información para considerar instalaciones especiales para personas con capacidades diferentes, por lo que fue necesario consultar las recomendaciones de accesibilidad que emite la Oficina de Representación para la Promoción e Integración social para Personas con Discapacidad de la Presidencia de la República.

Para el correcto funcionamiento de este proyecto, las autoridades municipales deberán dotar y mejorar los servicios de infraestructura circundantes, como la accesibilidad al mismo, el mejoramiento de la imagen urbana en la zona del proyecto; así como el planteamiento de un sistema de drenaje eficiente y una planta de tratamiento de aguas residuales.

Finalmente, al término de este proyecto, se observó que se cumplieron las expectativas señaladas de acuerdo a los objetivos, resultando gratificante haber contribuido con la población de Tlaxiaco, reflejado en el bienestar de la ciudadanía. Además del gran aprendizaje de haber trabajado con las autoridades locales así como los Coordinadores del deporte que apoyaron este proyecto.

---

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

<b>Diagrama 1.</b> Medidas de la cancha de basquetbol .....	33
<b>Diagrama 2.</b> Medidas de la cancha de voleibol .....	35
<b>Diagrama 3.</b> Medidas mínimas de las canchas .....	83
<b>Diagrama 4.</b> Medidas mínimas de graderías. ....	84
<b>Diagrama 5.</b> Medidas mínimas del salón cultural. ....	84
<b>Diagrama 6.</b> Medidas mínimas del salón de música. ....	84
<b>Diagrama 7.</b> Medidas mínimas de sanitarios de mujeres. ....	85
<b>Diagrama 8.</b> Medidas mínimas de sanitarios de hombres. ....	85
<b>Diagrama 9.</b> Medidas mínimas de la enfermería. ....	85
<b>Diagrama 10.</b> Medidas mínimas del salón de la cafetería .....	86
<b>Diagrama 11.</b> Medidas mínimas de taquillas. ....	86
<b>Diagrama 12.</b> Medidas mínimas de vestidores. ....	86
<b>Diagrama 13.</b> Medidas mínimas del almacén. ....	87
<b>Diagrama 14.</b> Medidas mínimas de la bodega. ....	87
<b>Diagrama 15.</b> Medidas mínimas del cuarto de máquinas. ....	87
<b>Diagrama 16.</b> Medidas mínimas del patio de servicio. ....	87
<b>Diagrama 17.</b> Medidas mínimas de la oficina principal. ....	88
<b>Diagrama 18.</b> Medidas mínimas de la oficina del coordinador. ....	88
<b>Diagrama 19.</b> Medidas mínimas de la sala de espera. ....	88
<b>Diagrama 20.</b> Medidas mínimas de la sala de juntas. ....	88
<b>Diagrama 21.</b> Medidas mínimas del archivero. ....	88
<b>Diagrama 22.</b> Muestra el área mínima de un cajón .....	89

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Se muestra la fachada principal del primer boceto .....	94
<b>Figura 2.</b> Se muestra la planta arquitectónica del primer boceto .....	94
<b>Figura 3.</b> Se muestra la fachada del segundo boceto.....	96
<b>Figura 4.</b> Se muestra la planta arquitectónica del segundo boceto .....	96
<b>Figura 5.</b> Se muestra la fachada del tercer boceto .....	98
<b>Figura 6.</b> Se muestra la planta arquitectónica del tercer boceto .....	98
<b>Figura 7.</b> Se muestra la fachada del cuarto boceto .....	100
<b>Figura 8.</b> Se muestra la planta arquitectónica del cuarto boceto.....	100
<b>Figura 9.</b> Planta arquitectónica final. ....	102
<b>Figura 10.</b> Fachada lateral izquierda. ....	102
<b>Figura 11.</b> Esquema de la planta arquitectónica final. ....	105
<b>Figura 12.</b> Área deportiva. ....	106
<b>Figura 13.</b> Área cultural. ....	107
<b>Figura 14.</b> Área administrativa. ....	108
<b>Figura 15.</b> Área de servicios. ....	109
<b>Figura 16.</b> Modelado de la fachada principal. ....	127
<b>Figura 17.</b> Modelado de la fachada principal .....	127
<b>Figura 18.</b> Modelado de la fachada lateral derecha. ....	128
<b>Figura 19.</b> Modelado de la fachada lateral derecha. ....	128
<b>Figura 20.</b> Modelado de la fachada lateral izquierda. ....	129
<b>Figura 21.</b> Modelado de la fachada lateral izquierda. ....	129
<b>Figura 22.</b> Modelado de la fachada posterior. ....	130
<b>Figura 23.</b> Modelado de la fachada posterior. ....	130
<b>Figura 24.</b> Modelado de la zona deportiva. ....	131
<b>Figura 25.</b> Modelado del salón cultural. ....	131
<b>Figura 26.</b> Modelado de la zona administrativa. ....	132
<b>Figura 27.</b> Modelado de la cafetería. ....	132

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>Fotografía 1.</b> Gimnasio Samnita. ....	4
<b>Fotografía 2.</b> Gimnasio El Grande. ....	5
<b>Fotografía 3.</b> Anfiteatro. ....	5
<b>Fotografía 4.</b> Juego de Pelota, Chichen Itzá, Yucatán. ....	6
<b>Fotografía 5.</b> Fachada del Gimnasio Ricardo Flores Magón. ....	12
<b>Fotografía 6.</b> Vista hacia las graderías del Gimnasio Ricardo Flores Magón.....	12
<b>Fotografía 7</b> Se observa el área deportiva. Al fondo la tarima y a un costado el gimnasio de aparatos. ....	13
<b>Fotografía 8.</b> Se observa la estructura del edificio a través de columnas y traves metálicas. La parte superior del muro posee ventanas tipo persianas. ....	13
<b>Fotografía 9.</b> Fachada del Polideportivo Ignacio Manuel Altamirano, perteneciente a la BUAP. ...	16
<b>Fotografía 10.</b> Canchas y al fondo la forma circular de las gradas.....	16
<b>Fotografía 11.</b> Cafetería del Polideportivo de la BUAP. ....	17
<b>Fotografía 12.</b> Estructura metálica del gimnasio. ....	17
<b>Fotografía 13.</b> Fachada del Gimnasio Morris Moe Williams.....	20
<b>Fotografía 14.</b> Ventanal del edificio. Se observa el marco a base de molduras simples de piedra. ....	20
<b>Fotografía 15.</b> Planta de la Casa de la Cultura, Oaxaca. ....	21
<b>Fotografía 16.</b> Entrada al pasillo, que conduce hacia las escaleras. ....	24
<b>Fotografía 17.</b> Vista hacia el primer nivel del edificio. Se observa la composición de las columnas y acabado en las cornisas. ....	24
<b>Fotografía 18.</b> Vista hacia el segundo patio, donde se ubica el Foro Margarita Eustaquia Maza Parada. ....	25
<b>Fotografía 19.</b> Pasillo donde se encuentran los salones de cerámica y música. ....	25
<b>Fotografía 20.</b> Fachada de la Casa de la Cultura por la calle de Niños Héroes, Huajuapán. ....	27
<b>Fotografía 21.</b> Plaza del edificio, con su acceso principal al fondo. ....	27
<b>Fotografía 22.</b> Foro en donde se llevan a cabo presentaciones. ....	28
<b>Fotografía 23.</b> Fachada de la Casa de la Cultura, Tlaxiaco. ....	28
<b>Fotografía 24.</b> Acceso al edificio, vista del interior hacia el exterior. ....	30
<b>Fotografía 25.</b> Acceso al edificio, vista del interior hacia el exterior. ....	30
<b>Fotografía 26.</b> Las calles céntricas a la población, están pavimentadas. ....	54
<b>Fotografía 27.</b> Las calles de la periferia no están pavimentadas. ....	54
<b>Fotografía 28.</b> Unidad Deportiva Luis Vega. Se observa en mal estado la barda. ....	61
<b>Fotografía 29.</b> Unidad Deportiva Luis Vega. No hay gradas en las canchas de basquetbol. ....	61
<b>Fotografía 30.</b> Unidad Deportiva Luis Vega. Se observa a los usuarios retirarse a causa de la lluvia. ....	61
<b>Fotografía 31.</b> Espacio posterior del Palacio Municipal, destinado a la práctica deportiva. Se observa deportista cambiarse a la vista de todos. ....	62
<b>Fotografía 32.</b> Funciona como espacio de pintado. Al fondo el público de pie, a falta de un espacio para sentarse. ....	62
<b>Fotografía 33.</b> Se observa el andar de los perros. Al fondo materiales de construcción colocados casi dentro del área de juego. ....	63
<b>Fotografía 34.</b> Se puede observar la falta de un espacio delimitado para llevar a cabo esta actividad además de mobiliario para sentarse. ....	63
<b>Fotografía 35.</b> Se observa la falta de un espacio para colocar el material del usuario. ....	63
<b>Fotografía 36.</b> Muestra el terreno 1, ubicado en el Barrio de San Miguel.....	66
<b>Fotografía 37.</b> Calle lateral por donde se ubica el terreno.....	66

<b>Fotografía 38.</b> Vista principal del terreno. ....	67
<b>Fotografía 39.</b> Vista de la calle Aldama hacia el terreno .....	67
<b>Fotografía 40.</b> Vista hacia el centro del terreno, dirección Este- Oeste. ....	67
<b>Fotografía 41.</b> Vista hacia el norte de la población. ....	67
<b>Fotografía 42.</b> Vista del centro del terreno hacia el lado este. ....	68
<b>Fotografía 43.</b> Vista hacia la calle de Fray Lucero. ....	68
<b>Fotografía 44.</b> Vista hacia la carretera a Chalcatongo. ....	68
<b>Fotografía 45.</b> Vista de la fachada este hacia la oeste. ....	68
<b>Fotografía 46.</b> Vista de la carretera de Chalcatongo hacia el interior del terreno. ....	69
<b>Fotografía 47.</b> Vista hacia la calle que da acceso al terreno. ....	69
<b>Fotografía 48.</b> Vista de la calle San Miguel, hacia el interior del terreno. ....	69
<b>Fotografía 49.</b> Vista hacia el interior del terreno. Al fondo se observa el cauce del río. ....	70
<b>Fotografía 50.</b> Vista principal a la Unidad Deportiva Luis Vega, Barrio San Nicolás .....	76
<b>Fotografía 51.</b> Vista panorámica de la Unidad Deportiva Luis Vega, Barrio San Nicolás. ....	76
<b>Fotografía 52.</b> Explanada del Palacio Municipal. Se observan materiales de construcción al fondo, y a dos animales primer plano. ....	77
<b>Fotografía 53.</b> Explanada del Palacio Municipal. Se observa una falta de gradas para los espectadores. ....	77

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Ubicación de la ciudad de Oaxaca en el mapa de la República Mexicana. ....	48
<b>Mapa 2.</b> Ubicación de Tlaxiaco según regiones y municipios del Estado de Oaxaca. ....	49
<b>Mapa 3.</b> Distritos de Tlaxiaco. Señalado de rosa la Heroica Ciudad de Tlaxiaco.....	50
<b>Mapa 4.</b> Ubicación de los principales ríos en la ciudad de Tlaxiaco. ....	51
<b>Mapa 5.</b> Ubicación de las vías primarias y secundarias. ....	53
<b>Mapa 6.</b> Ubicación de las escuelas de nivel preescolar, básico, medio, medio superior y superior en la ciudad de Tlaxiaco. ....	57
<b>Mapa 7.</b> Ubicación de los centros de salud. ....	58
<b>Mapa 8.</b> Ubicación del Mercado, Catedral, Palacio Municipal y Plaza. ....	59
<b>Mapa 9.</b> Ubicación de las terminales de transporte en la ciudad de Tlaxiaco. ....	60
<b>Mapa 10.</b> Ubicación de los espacios deportivos y culturales. ....	64
<b>Mapa 11.</b> Ubicación del Palacio Municipal y el kiosco. ....	65
<b>Mapa 12.</b> . Se observa la ubicación de los terrenos seleccionados. ....	70
<b>Mapa 13.</b> Se observa la ubicación de los terrenos seleccionados y de los ríos cercanos. ....	71

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Tabla de la precipitación total mensual en milímetros de la Ciudad de Tlaxiaco. ....	52
<b>Tabla 2.</b> Se observa la curva de crecimiento de la población, desde el primer censo que fue en el año de 1960, hasta el último correspondiente al año 2005 .....	55
<b>Tabla 3.</b> Muestra el porcentaje en la cobertura de los la ciudad de Tlaxiaco.....	65
<b>Tabla 4.</b> Tabla de parámetros para llevar a cabo la selección del terreno. ....	72
<b>Tabla 5.</b> Se califican los terrenos de acuerdo a los requerimientos de SEDESOL. ....	72
<b>Tabla 6.</b> Tabla con los requerimientos urbanos de SEDESOL. ....	73
<b>Tabla 7.</b> Muestra las actividades a realizar. ....	79
<b>Tabla 8.</b> Se muestra el análisis de áreas mínimas para cada local. ....	82
<b>Tabla 9.</b> Tabla con la orientación de cada local de acuerdo al clima en la Ciudad de Tlaxiaco. ...	90
<b>Tabla 10.</b> Tabla con valores para llevar a cabo la selección del boceto. ....	103
<b>Tabla 11.</b> Tabla donde se califican los bocetos. ....	104

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Libros

Bazant Jan (1995). *Manual de Criterios de Diseño Urbano*. México. Editorial Trillas.

Martínez Auriol, B. y Almeida Acosta E. (2005). *Cómo organizar un trabajo de investigación*. Puebla: Universidad Iberoamericana Puebla y Universidad Madero Editores.

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). *Enciclopedia de Arquitectura III*. México: Plazola y Noriega Editores.

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). *Enciclopedia de Arquitectura IV*. México: Plazola y Noriega Editores.

Woodford, Susan. (1995). *Introducción a la Historia del Arte. Grecia y Roma*. Editorial Gustavo Gili.

Siebler, Michael. (2007). *Arte Romano*. Editorial Benedikt Taschen Verlag.

Panero. J., Zelmik (1983). *Las dimensiones humanas en los espacios Interiores*. Editorial Gustavo Gili.

Neufert Ernst. (1995). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Editorial Gustavo Gili.

### Páginas Web

Antecedentes Consejo Nacional de Cultura Física y Deporte. (s.f.) Obtenida el 7 de marzo de 2008, de [http://www.conade.gob.mx/paginas\\_07/historia.asp](http://www.conade.gob.mx/paginas_07/historia.asp)

Atención al público, Secretaría de Desarrollo Social. (s.f.). Obtenida el 8 de marzo de 2008, de: <http://www.sedesol.gob.mx/atencionalciudadano.asp>

Chichen Itzá. Obtenida el 7 de enero de 2009, de:  
<http://www.taringa.net/posts/info/1029397/Chichen-Itza,-Historia.html>

Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, INEGI (Febrero, 2005). [base de datos]. México: Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica: Disponible en:

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/conteo2005/iter2005/consultafiltro.aspx>

Museo Virtual de Segóbriga. Anfiteatro. Obtenida el 7 de enero de 2009, de:  
<http://www.segobrigavirtual.es/reportaje.aspx?reportaje=anfiteatro>

Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, tomo V Recreación y Deporte. (s.f.). Obtenida el 13 de marzo de 2008, de  
<http://www.sedesol.gob.mx/archivos/301109/File/Tomo5.pdf>

Pompeya. Obtenida el 7 de enero de 2009, de:  
[http://www.tarraconensis.com/pompei\\_romano/pompei\\_romana.html](http://www.tarraconensis.com/pompei_romano/pompei_romana.html)

## **Reglamentos**

Reglamento de Construcción y Seguridad Estructural para el Estado de Oaxaca, (18 de febrero de 1998), Gobierno del Estado de Oaxaca, Oaxaca.

Reglamento de la Ley General de Cultura Física y Deporte, (16 de abril de 2004), Gobierno de la Ciudad de México.

Reglamento Oficial de Baloncesto, (2000), Confederación Panamericana de Baloncesto.

Reglamento Oficial de Voleibol, (9 de agosto de 2000), Federación Internacional de Voleibol

Reglamento de Box y Lucha libre, (s.f.) Cabildo municipal de la Heroica Ciudad de Oaxaca.

## **Revistas**

Anguiano, Rubén. (Octubre ,2006). Corporativos. *ENLACE*, 182, 88-192.

Duarte Aznar, Enrique, (junio-julio, 2007). Deporte, Cultura y Educación. *ARQUITK*, 36, 21-73.

Goldstein, Michael. (Abril, 2005). Oficinas Abiertas. *ENLACE*, 164, 40-43.

Guzmán, Urbiola Xavier. (Marzo ,2007). Espacios para la Cultura. *ENLACE*, 187, 42-128.

Norten, Enrique. (2003). EDUCARE. AM Arquitectura Mexicana & Interiorismo, Edición 2003, 182-185.

Pérez Maldonado, José Luis. (Agosto, 2007). Arquitectura del Paisaje. *ENLACE*, 192, 45-112.