



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



Ampliación y remodelación de la unidad deportiva:

Lic. Luis Donaldo Colosio

Tesis que presenta

Marco Antonio Aguilar Pedraza

Para obtener el título de Arquitecto

Director de tesis: Arq. Barrera Barrera Mario

Ziracuaretiro, Michoacán

Octubre /2018



	Índice
Resumen.....	4
Abstract.....	5
Agradecimientos.....	6
Introducción.....	7
Problemática social en Ziracuaretiro Michoacán.....	8
Identificación de variables.....	10
Justificación.....	11
.....	11
Objetivos.....	12
<i>Objetivo General:</i>	12
<i>Objetivos específicos:</i>	12
Alcances.....	13
Metodología de la investigación.....	14
Capítulo I.....	16
1 contexto socio-cultural.....	16
1.1 Ziracuaretiro, Michoacán; sitio de intervención.....	18
1.1.1 <i>Antecedentes Históricos</i>	18
1.2 Datos de la población:.....	19
1.3 Cultura de Ziracuaretiro.....	21
1.4 Unidad Deportiva.....	23
1.4.1 <i>Definición</i>	23
1.4.2 <i>Historia del Deporte</i>	24
1.5 Casos Análogos.....	27
1.5.1 <i>Caso análogo 1:</i>	28
1.5.2 <i>Caso análogo 2:</i>	30
<i>Complejo Deportivo Bicentenario</i>	30
1.5.3 <i>Caso análogo 3:</i>	32
<i>Complejo Deportivo el Salitre</i>	32
1.5.4 <i>Caso análogo 4:</i>	34
<i>Centro recreativo comfandi</i>	34

Conclusiones.....	36
Capítulo II.....	37
2. marco físico geográfico.....	37
Introducción.....	38
2.1 Geografía de Ziracuaretiro.....	39
2.2 Clima.....	40
2.3 Precipitación pluvial.....	41
2.4 Vientos dominantes.....	42
2.5 Recursos naturales.....	43
Conclusiones.....	44
Capítulo III.....	45
3 marco legal.....	45
3.1. Normatividad aplicable.....	47
3.1.1 Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL.....	47
3.1.2 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán.....	57
Conclusiones:	64
Capítulo IV.....	65
4 contexto urbano.....	65
Introducción.....	66
4.1 Educación.....	67
4.2 Salud.....	68
4.3 Servicios urbanos.....	70
4.4 Análisis del Predio.....	72
4.4.1 Macrolocalización.....	72
4.4.2 Microlocalización.....	73
4.4.3 Dimensiones.....	74
4.4.4 Colindancias.....	75
4.4.5 Topografía.....	76
4.4.6 Entorno urbano.....	77
4.4.7 Vialidades.....	78

4.4.8 Servicios	79
Conclusiones:.....	80
Capítulo V	81
5. marco formal y funcional	81
5.1 Importancia y descripción de Usuarios de la UDLDC.....	82
5.2 Programa arquitectónico de Unidad Deportiva Lic. Luis Donald Colosio	89
5.3 Diagramas de funcionamiento.....	90
5.3.1 <i>diagrama general</i>	90
5.3.2 <i>diagramas por zonas</i>	91
5.3.3 <i>zona de servicios</i>	91
5.3.4 <i>zona deportiva</i>	92
5.3.5 <i>Zona recreativa</i>	93
5.3.6 <i>Zona administrativa</i>	94
5.4 Estudio de áreas.....	95
5.5 Zonificación	109
5.6 Aportes de diseño	110
5.7 Concepto de diseño.....	112
Capítulo VI	113
6. marco técnico.....	113
Introducción	114
6.1 cimentación.....	115
6.2 columnas.....	116
6.3 losas.....	117
6.4 cubiertas	118
6.5 instalaciones.....	119
Capitulo VII	121
7 Planimetría.....	121

Resumen

El deporte es una actividad física que mejora la salud de las personas que lo practican es por eso que se plantea el proyecto de remodelación de la Unidad Deportiva Lic. Luis Donaldo Colosio en el municipio de Ziracuaretiro Michoacán con el fin de apoyar a los habitantes del municipio a fomentar el deporte para mejorar su salud física y mental

El concepto deporte relación con una actividad física, ya sea como un juego o competición subordinada a un conjunto de reglas. El deporte además se define como una demostración de destreza física y mental; para muchos además es un tiempo de recreación, placer y diversión.¹

El ejercicio físico mejora la función mental, la autonomía, la memoria, la rapidez, la imagen corporal y la sensación de bienestar, se produce una estabilidad en la personalidad caracterizada por el optimismo, la euforia y la flexibilidad mental.²

En la interacción del cuerpo con el espacio y el tiempo a través del movimiento, se construyen numerosos aprendizajes del ser humano.³

Actualmente se vive en una sociedad donde los adolescentes tienden con facilidad a los hábitos insanos (fumar, beber alcohol, drogas...) que añadido al sedentarismo precoz, estropea la salud de la juventud.⁴

Palabras Clave: Edificio, confortable, deporte, salud física, habitantes.

1 <http://esteban-eldeporte.es/vida.blogspot.mx/p/la-historia-del-deporte-y-su-evolucion.html> [30/02/18]

2 *Ibidem*

3 *Ibidem*

4 *Ibidem*

Abstract

The sport is a physical activity that improves the health of the people who practice it. That is why the remodeling project of the Lic. Luis Donaldo Colosio Sports Unit in the municipality of Ziracuaretiro Michoacán is proposed in order to support the inhabitants of the municipality to encourage sports to improve their physical and mental health

The concept of sport relates to a physical activity, either as a game or competition subordinated to a set of rules. Sport is also defined as a demonstration of physical and mental dexterity; for many it is also a time of recreation, pleasure and fun.

Physical exercise improves mental function, autonomy, memory, speed, body image and sense of wellbeing, there is stability in the personality characterized by optimism, euphoria and mental flexibility.

In the interaction of the body with space and time through movement, numerous learning of the human being is built.

Currently living in a society where adolescents tend easily to unhealthy habits (smoking, alcohol, drugs ...) that added to the early sedentary lifestyle, spoils the health of youth.

Agradecimientos

Le doy gracias a mis padres Antonio Aguilar Chávez y lucia Pedraza Álvarez por a verme dado la oportunidad de llegar a este momento tan importante en mi vida, les agradezco de todo corazón el gran esfuerzo y sacrificio que hicieron para apoyarme en cada momento, la dedicación y motivación que me brindaron sin ustedes no hubiera podido lograr esta meta tan importante en mi vida, gracias por todo su amor gracias a ustedes hoy soy un profesionista orgullosamente de mis padres y de mi profesión.

Le agradezco a mi abuelito Álvaro Aguilar Benegas a mi hermana Mayra lucia Aguilar Pedraza, a mi sobrino yosgarth Said Vázquez Aguilar y mi novia Karina Ramírez Figueroa por todo el apoyo que me brindaron, por su motivación, consejos y sobre todo su apreciable amor y amistad, gracias por ser parte de mi familia.

Le doy gracias a mis profesores de la facultad de Arquitectura por todo el apoyo que me brindaron en especial al M. Arq. Mario Barrera Barrera, M. Arq. Luis mercado Sánchez y Arq. Arturo Zariñana Herrejón por brindarme su tiempo para asesorarme en este proceso, gracias también por sus consejos me llevo un gran aprendizaje y un bonito recuerdo de todos ustedes.

También agradezco a todos mis familiares y amigos por todos los buenos momentos que pase a su lado durante este trayecto de vida, esos momentos de relajo que me ayudaron a relajarme y no volverme loco con las entregas y tareas.

Introducción



Imagen #1 signo de interrogación

8/02/18

http://investigadoreset.weebly.com/uploads/3/0/4/3/30439340/_8919735.jpg

Problemática social en Ziracuaretiro Michoacán

Ziracuaretiro es uno de los 113 municipios del Estado de Michoacán es un ejemplo para muchos lugares del estado y del país mismo, ya que cuenta con una atractiva vista por su naturaleza y tiene uno de los climas más sorprendentes del mundo, ya que se encuentra ubicado en una zona de transición donde termina el clima cálido y empieza el clima frío.⁵

Lamentablemente en el municipio en general, hay escasos de sitios de atracción turística ya que solo se cuenta con dos balnearios, además de las instalaciones deportivas con las que cuentan están en mal estado y desafortunadamente poseer un alto porcentaje de analfabetismo.⁶

A pesar de ser un municipio tranquilo, se tiene la desgracia de contar con problemas de alcoholismo y drogadicción en la mayoría de los jóvenes, aunque la otra parte es que si les gusta el deporte y son buenos realizándolas.⁷

De ahí la necesidad de localizar espacios y estrategias que permitan a los jóvenes tener opciones para utilizar su tiempo libre de manera más conveniente, en actividades educativas y productivas, debido a lo cual el H. Ayuntamiento plantea mejorar las instalaciones con las que cuenta, que es la **Unidad Deportiva Lic. Luis Donaldo Colosio**, puesto que actualmente están en mal estado y son insuficientes ya que solo son dos canchas de fútbol y dos de básquetbol inacabadas y sin servicios.

5 <https://www.ziracuaretiro.gob.mx/> [14/09/17]

6 *ibidem*

7 *ibidem*

El número de habitantes rebasa en mucho, la capacidad de estos espacios deportivos. Es por eso que se propone remodelar la Unidad Deportiva además de ampliarla en cuanto a canchas, servicios de todo tipo, administración y estacionamiento y agregarle espacios de recreación como ludoteca, biblioteca, aulas de capacitación, juegos infantiles y área de senadores, entre otros, donde las personas acudan a realizar actividades educativas, culturales y laborales, con el propósito de apoyar el desarrollo educativo y que los habitantes tengan un lugar digno y confortable para crecer como seres en colectividad, fortaleciendo el tejido social, haciendo uso adecuado de tiempos de ocio e intentando disminuir el alcoholismo y uso de drogas en general.

El problema del tabaco, las drogas, el alcohol en los adolescentes debe atajarse incluso antes de las primeras edades de esta etapa del desarrollo evolutivo, y sin duda una de las soluciones más eficaces, es crear en el niño hábitos saludables como la actividad física, que sirvan de factor protector a este problema.⁸

De ahí que este ejercicio se propone atender el siguiente problema:

¿A partir de que elementos arquitectónicos y normativos será posible proyectar la remodelación y ampliación de la unidad deportiva Luis Donaldo Colosio en Ziracuaretiro Michoacán, atendiendo las necesidades de los usuarios para realizar actividades deportivas, educativas y recreativas, con una vida útil de 25 años?

Se espera que lo obtenido en este ejercicio, permita al H Ayuntamiento realizar las gestiones necesarias a fin de lograr la construcción del diseño propuesto.

⁸ <http://esteban-eldeporte.es/vida.blogspot.mx/p/la-historia-del-deporte-y-su-evolucion.html> [30/02/18]

Identificación de variables

Variables

1. Remodelación y ampliación de la Unidad deportiva Luis Donaldo Colosio
2. Ziracuaretiro, Michoacán
3. Elementos arquitectónicos propios de instalaciones deportivas
4. elementos normativos aplicables a Unidades Deportivas
5. Necesidades de los usuarios en actividades propias de Unidad deportiva
6. Actividades deportivas en Ziracuaretiro.
7. Actividades educativas posibles de atender en unidades deportivas
8. Actividades recreativas propias de unidades deportivas
9. Materiales necesarios para una vida útil 25 años



Imagen #2 mercado

8/02/18

<http://2.bp.blogspot.com/-BalfarQAOJI/TcNWSY->

[p55VAAAAAAAAAB4/mFk6MtXy2Cg/s1600/MERCADO.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-BalfarQAOJI/TcNWSY-p55VAAAAAAAAAB4/mFk6MtXy2Cg/s1600/MERCADO.jpg)

Justificación

Ziracuaretiro Michoacán solo tiene dos sitios de atracción turística que son el Balneario de Caracha: Situado a 3 Kms. de la Cabecera Municipal, brinda servicio de restaurant-bar, hotel y campos deportivos y el Balneario "Rincón de las Flores": Situado a 1 Km., con modernas instalaciones, restaurant-bar, fuente de sodas y áreas deportivas, ambos son privados.⁹

Este municipio, no cuenta con ningún sitio de recreación y cultura de carácter público, y a los habitantes les gusta el deporte y realizar actividades recreativas además de que son buenos realizándolas.¹⁰

Las instalaciones deportivas con las que se cuenta en la Unidad Deportiva Lic. Luis Donaldo Colosio (UDLDC), están en mal estado además de solo contar con dos canchas de futbol soccer y dos de basquetbol y son insuficientes para la población

Actualmente la comunidad presenta un 4.33% de analfabetismo en el cual se plantean diversos talleres para que los habitantes acudan a realizar actividades recreativas y tomar clases básicas de lectura y escritura con el fin de ayudar a mejorar el analfabetismo en el municipio

Es por eso que se propone ampliar la Unidad Deportiva antes mencionada además de agregarle espacios educativos, culturales y de recreación, con el propósito de apoyar el desarrollo educativo y ayudar a los jóvenes a disminuir los problemas de alcoholismo y drogadicción, además de que tengan un lugar digno y confortable para estas actividades que permitirán el uso adecuado del tiempo libre.

Es por ello que este municipio plantea la remodelación y ampliación de la Unidad Deportiva Lic. Luis Donaldo Colosio, que es el espacio con el que cuenta para ello.

⁹ <http://mexico.pueblosamerica.com/i/ziracuaretiro/> [27/03/18]

¹⁰ *Ibidem*

Objetivos

Objetivo General:

Proyectar la remodelación y ampliación de la Unidad Deportiva (**UDLDC**), en Ziracuaretiro Michoacán, a partir del empleo adecuado de elementos arquitectónicos y normativos, atendiendo las necesidades de los usuarios, para realizar actividades deportivas, educativas y recreativas, con una vida útil de 25 años

Objetivos específicos :

- Diseñar los elementos arquitectónicos adecuados, actuales y aplicables a una Unidad Deportiva
- Aplicar al diseño la Normatividad correspondiente para espacios arquitectónicos, especialmente de una Unidad Deportiva
- Utilizar como guía las características de espacios arquitectónicos diseñados para realizar actividades deportivas
- Atender en el proyecto las necesidades de los usuarios de Unidad Deportiva a fin de ofrecer espacios confortables
- Producir las funciones de cada tipo de actividad a desarrollar (educativas, deportivas y culturales)
- Diseñar espacios adecuados para ofrecer los servicios requeridos en cada uno de ellos,
- Presentar los materiales y procesos constructivos amigables con el medio ambiente
- identificar y proponer materiales y procesos constructivos para lograr una vida útil de 25 años

Alcances

En el presente documento contara con el proyecto ejecutivo de la remodelación de la Unidad Deportiva Lic. Luis Donaldo Colosio en el cual contara con sus planos arquitectónicos, donde expresara claramente la distribución de espacios y áreas construidas. Sus zonas serán confortables para lograr que los usuarios se sientan agradables dentro y fuera de las diferentes áreas.

También contara con planos estructurales en el cual explicara como estarán contruidos sus edificios a base de qué tipo de cimentación y materiales a emplear para que los edificios estén soportados adecuadamente y resistan a toda clase de fenómenos naturales como son sismo, viento, lluvia y fuego

Contará con sus planos de instalaciones en el cual explicara los tipos de instalaciones, además del modo de resolver las instalaciones para que el proyecto sea agradable y confortable.

Se contara con planos de carpintería, herrería y cancelería, donde se explicara el tipo y modelo de ventanas y puertas se colocaran, además de mobiliario a emplear

También contara con planos de acabados y jardinería donde se mencionaran que tipos de acabados se van a colocar en cada edificio, esto explicara el tipo de piso y pinturas que se emplearan, además del tipo y forma en que se resolverán las áreas verdes mencionando tipo de pasto y vegetación a emplear

Por último se mencionaran los `planos de señalética y de costos en cual se describe en cuanto salió el proyecto completo llegando a una cifra total.

Metodología de la investigación

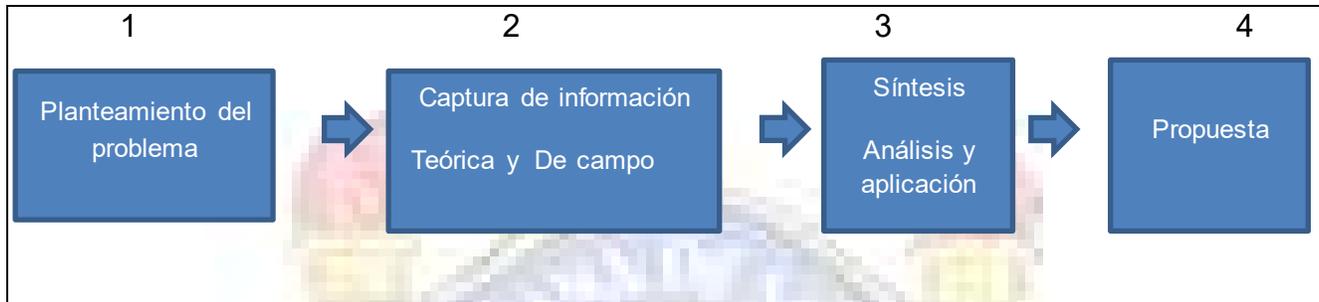


Imagen #4 metodología
8/02/18
Fuente propia

Por ser una investigación clásica del tipo: investigación aplicada, se seguirán las fases del método científico, que a continuación se describen:

- ***Planteamiento del problema:***

Se comenzó con la redacción de un conjunto de problemas existente en un sitio y posteriormente haciendo el Planteamiento del problema: que es una cuestión discutible que hay que resolver, o a la que se busca una explicación después se identificación de variables que es un reconocimiento de manera aislada de las partes o ideas generadoras del ejercicio y con ello se realizó por qué que es una justificación buscando razones, elementos de peso que den soporte a la toma de decisiones a partir de datos duros que son datos expresados en lenguaje matemático y preciso además de actuales.

Por consiguiente se llegó a plantear los objetivos y propósitos, de lo que se espera lograr, también son promesas, niveles de aspiración y se clasifican en: General y particulares o específicos y parten del problema de investigación.

Posteriormente se identificó el cuándo se va a realizar y para esto Se formalizó un cronograma en el cual se mencionan fechas asignadas para cada apartado, con la finalidad de tener un orden para lograr dicho proyecto.

- *Captura de información teórica y de campo*

Se realizará identificando las variables y con ellas obtener sus explicaciones teóricas y de campo, donde es importante trabajar con entrevistas a usuarios y empleados del sitio a realizar en este caso unidad deportiva y también una visita de campo al sitio de intervención aplicando recorridos visuales y tomando fotografías. En lo teórico investigando sobre libros, revistas, periódicos y sitios web.

- *Síntesis análisis y aplicación*

Se comenzará con ubicar un predio que cumpla con el reglamento de construcción y los requerimientos de equipamiento urbano, además que sea compatible con los usos de suelo y posteriormente analizar al usuario, ubicando los que visitaran la unidad deportiva. Después lograr un concepto con el fin de darle forma al proyecto a construir.

- *Propuesta*

Se realizará el proyecto arquitectónico empleando planos arquitectónicos, con cortes, fachadas, plantas arquitectónicas, planta de conjunto, perspectivas. También se realizará el proyecto ejecutivo, que integra a todos los planos de las diferentes ingenierías participantes, como son instalaciones, planos de herrería, carpintería, acabados, jardinería, señalética. Sin dejar atrás el análisis de costos del total del proyecto.

Capítulo I

1 contexto socio-cultural

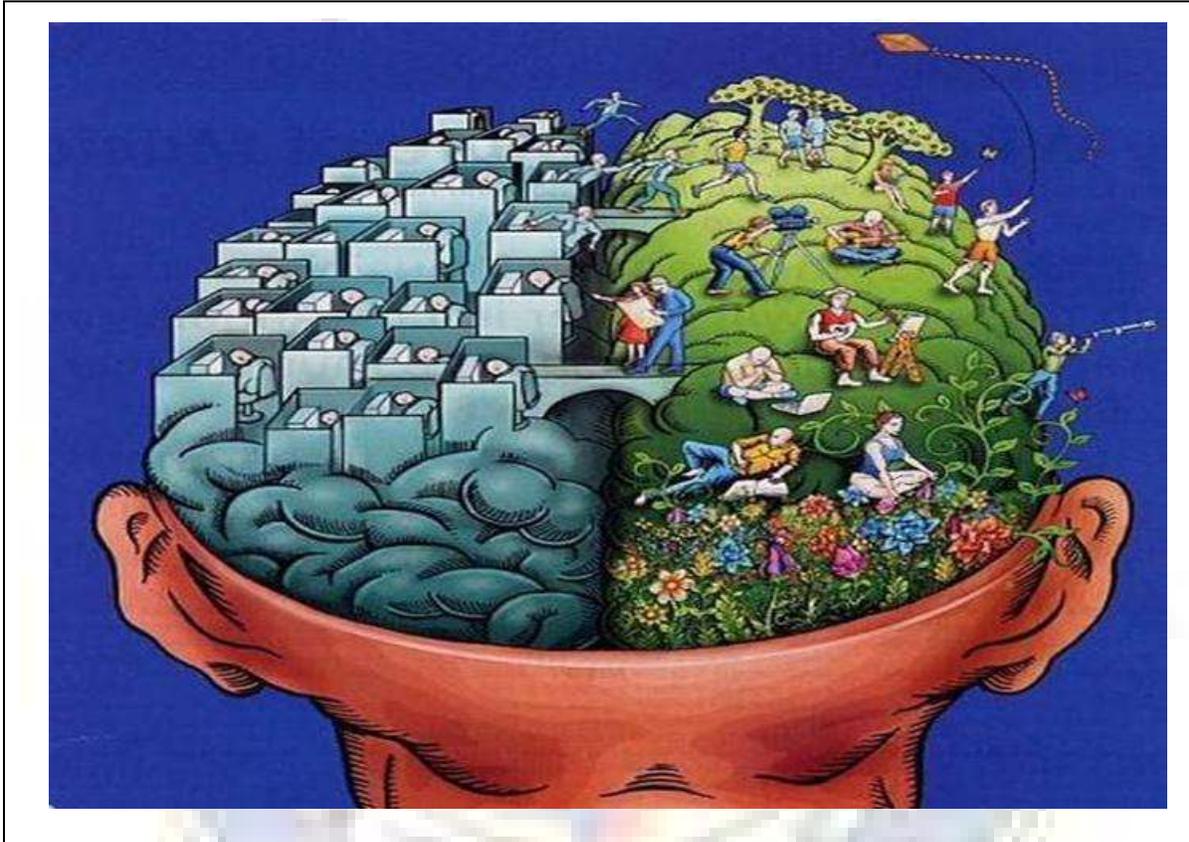


Imagen #1 percepción

8/02/18

<http://1.bp.blogspot.com/-mkMmuUBRGKM/UguV4YYNdQI/AAAAAAAAAc8/GIIPtx1MdKc/s1600/PERCEPCION.png>

Introducción

En el siguiente apartado se explican los datos del municipio de Ziracuaretiro Michoacán, en el cual se explica la historia del municipio, su significado, cultura y tradiciones, así como también datos de relevancia como son número de habitantes en información clasificada y derivada de los mismos.

También se explica que es una Unidad Deportiva y la razón del por qué es importante practicar el deporte y apoyarlo para beneficio de los seres humanos, así como también se explica la historia del deporte como ha surgido y los diferentes tipos de deportes que existen en México.

Se muestran también casos análogos, que son edificios similares del mismo género de diferentes lugares, estos son muy importantes ya que sirven para tener una idea más precisa de cómo funcionan las Unidades Deportivas, como están distribuidas, sus roles y diferentes espacios con los que cuentan

1.1 Ziracuaretiro, Michoacán; sitio de intervención

1.1.1 Antecedentes Históricos

La fundación del pueblo se remota años antes de la llegada de los españoles. Es un lugar atractivo en cuanto a su naturaleza y propicio para el cultivo de frutales. En 1822, contaba con 327 habitantes, dedicados principalmente a la agricultura.¹¹

En 1831, se elevó a categoría de tenencia, perteneciendo al municipio de Taretan y el 16 de marzo de 1922 se constituye en Municipio. El poblado es anterior a la conquista de México y su nombre original es Ziracuareiro, palabra tarasca que significa lugar donde termina el calor y empieza el frío. Clima que se adapta perfectamente a la práctica del deporte ¹²

De la época colonial, en junio de 1554, se tiene como acontecimiento de primordial importancia, la plantación de las primeras cinco especies de plátano por mano de don vasco de Quiroga, obispo de Michoacán¹³

Durante algún tiempo el poblado fue tenencia de Taretan que entonces era cabecera de municipio, debido a su importancia comercial. La moneda circulante en el municipio era acuñada en Taretan y en ella destacaban la presencia de los plátanos, que se tomó como símbolo de dicha moneda ¹⁴

En el año de 1935 el pueblo quedó comunicado por ferrocarril con Uruapan a través de la ruta Uruapan-Apatzingán.¹⁵

11 <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16111a.html> [14/09717]

12 *Ibidem*

13 *Ibidem*

14 *Ibidem*

15 *Ibidem*

1.2 Datos de la población:

En el Censo de Población y Vivienda del 2010 el municipio registró 15,222 habitantes, mismos que representan el 0.35% de la población total del Estado y se concentra en 32 localidades. Las más pobladas son San Ángel Zurumucapio con 4, mil 453 (29%), Ziracuaretiro 2 mil 842 (19%) y San Andrés Corú 2 mil 223 (15%).¹⁶

La población se concentra en un 52.1% en localidades menores a los 2,500 habitantes, es decir en zona rural. El municipio ha mostrado una tasa de crecimiento de la población variada principalmente en los últimos dos censos, descendiendo en 1990-2000 a 1.73 de crecimiento promedio anual y en 2000-2010 descendió nuevamente a 1.64. El grado de marginación del municipio es medio con un índice de -0.30 en el 2010.¹⁷

I. Información general del municipio		II. Evolución de las carencias sociales, 1990-2015				
Población 2015	17,394	Porcentaje de la población				
Proyección de la población para 2017	16,317	Estatal	Municipal			
Viviendas particulares 2015	4,236	2015	1990	2000	2010	2015
Grado de rezago social 2015	Medio	Rezago educativo				
Zona metropolitana	No	27.8	37.95	32.09	35.21	31.40
Zona de atención prioritaria rural	No	Carencia por acceso a los servicios de salud				
Zonas de atención prioritaria urbana en el municipio	10	25.2	N.D.	84.28	50.62	34.6
		Carencia por material de pisos en la vivienda				
		5.9	42.57	29.13	13.25	14.00
		Carencia por material de muros en la vivienda				
		5.28	1.82	1.30	1.19	0.80
		Carencia por material de techos de la vivienda				
		0.76	59.06	56.75	40.17	24.00
		Carencia por hacinamiento en la vivienda				
		9.26	32.85	34.65	21.78	15.70
		Carencia por acceso al agua entubada en la vivienda				
		4.26	39.89	8.63	8.44	4.90
		Carencia por servicio de drenaje en la vivienda				
		10.33	89.91	73.77	27.80	30.00
		Carencia por servicio de electricidad en la vivienda				
		0.81	14.98	1.75	1.10	0.40

Imagen #1.2 indicador sociodemográfico

08/04/18

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/45490/Michoacan_111.pdf

¹⁶ <https://www.ziracuaretiro.gob.mx/ziracuaretiro> [07/04/18]

¹⁷ *ibidem*

Por otra parte, la zona clasificada como urbana comprende dos localidades a saber: la den San Ángel Zurumucapio que es la más grande con 4 mil 453 habitantes y la Cabecera Municipal que registró 2 mil 842 habitantes para sumar un total de 7 mil 295 habitantes que representa el 47.9 % del total, en tanto la población rural asciende a 7 mil 927 habitantes, el 52.1 % del municipio.¹⁸

Del total de la población 7 mil 441(48.9%) habitantes son hombres y 7 mil 781 (51.1%)mujeres, lo que nos da un índice de masculinidad de 95.63 y una razón de dependencia económica de 64.75 y una relación de 10.72 de dependencia demográfica de vejez.¹⁹

La densidad demográfica del municipio de Ziracuaretiro es de 94.87 habitantes por KM2 al registrar una superficie de 160.98 KM2. Es importante destacar que la población hablante de lengua indígena de 3 años y más de edad 127 habitantes con un porcentaje del 0.91% del total. En este caso, la comunidad que destaca por la presencia de pobladores de características indígenas es San Ángel Zurumucapio.²⁰

La distribución de la población municipal por grandes rangos de edad, tiene las siguientes características: 4 mil 941 habitantes, el 32.5% del total, cuenta de 0 a 14 años; 9 mil 145 habitantes, el 60.1%, tiene de 15 a 64 años de edad y, 980 personas, el 6.4%, lo que nos refleja el incremento del bono demográfico en la estructura poblacional.²¹

En un enfoque cualitativo, se trata de un municipio con características principalmente rural con un predominio de las actividades del sector primario, en particular, la agricultura²²

18 *Ibidem*

19 *Ibidem*

20 *Ibidem*

21 *Ibidem*

22 *Ibidem*

1.3 Cultura de Ziracuaretiro

Ziracuaretiro se caracteriza por ser un municipio de fiestas y tradiciones su principal fiesta es el del 29 de Noviembre al 1o. de Diciembre que es su fiesta patronal en donde se realizan "cuelgas" (ofrendas) que son palos largos adornados con flores, colgándole plátanos y calabazas²³



Imagen #1.3 Fiesta 29 noviembre Ziracuaretiro Michoacán
8/02/18
<https://www.ziracuaretiro.gob.mx/>

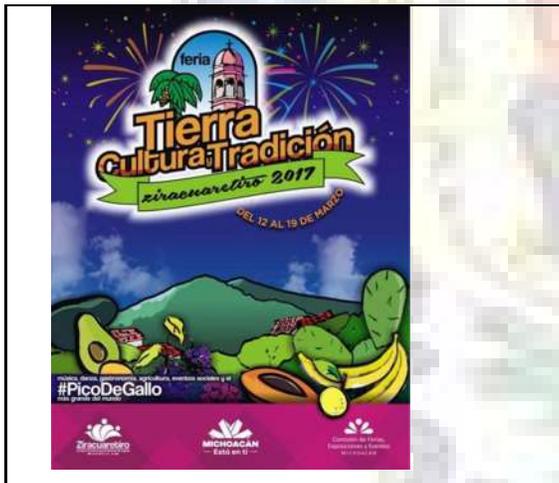


Imagen #1.3.1 Feria cultura y tradición Ziracuaretiro
8/02/18
<https://www.ziracuaretiro.gob.mx/>

Otra de sus fiestas es la feria llamada tierra cultura y tradición empieza del 12 a 19 de marzo la cual se celebra en la Unidad Deportiva y se caracteriza por hacer el pico de gallo más grande del mundo.²⁴

Por esta razón se requiere construir un espacio digno y confortable para realizar la feria mencionada anteriormente

²³ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16111a.html> [08/02/18]

²⁴ <https://www.ziracuaretiro.gob.mx/> [08/02/18]

Su música es Principalmente banda de viento. Teniendo las bandas de San Ángel Zurumucapio, que son famosas en la región y el Estado. Donde acuden a tocar en diferentes lugares del Estado y del país mismo ²⁵



Imagen #1.3.2 concurso de bandas en Ziracuaretiro

8/02/18

<http://www.portalmichoacano.com/exitoso-concurso-de-bandas-musicales-en/>



Imagen #1.3.3 Tradición

8/02/18

https://www.facebook.com/pg/TurismoZiracuaretiro/photos/?ref=page_internal

²⁵ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/munidpios/16111a.html> [08/02/18]

1.4 Unidad Deportiva

El concepto deporte en relación con una actividad física, ya sea como un juego o competición subordinada a un conjunto de reglas. El deporte además se define como una demostración de destreza física y mental; para muchos además es un tiempo de recreación, placer y diversión.²⁶

1.4.1 Definición

- *El Deporte es Vida*

El deporte es toda aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada, puede ser un campo de juego, una cancha, una meza o un tablero y se asocia a una competitividad deportiva.²⁷

- *Razones para poner en práctica el deporte:*

>Promover la salud en los jóvenes.

>Socializar a los jóvenes y enseñar valores y comportamiento.

> Desarrollar su personalidad y someterle a las reglas del equipo o grupo.²⁸

- *Valores*

Se debe tener muy presentes que la simple participación en las prácticas físico-deportivas no genera automáticamente los valores deseables para la convivencia humana y para la buena marcha de la práctica deportiva. Se hace necesario un sistema que facilite la promoción y desarrollo de valores sociales que nos permita aprovechar este marco de actuación que es el deporte.²⁹

²⁶ <http://esteban-eldeporteesvida.blogspot.mx/p/la-historia-del-deporte-y-su-evolucion.html> [30/02/18]

²⁷ *Ibidem*

²⁸ *Ibidem*

²⁹ *Ibidem*

1.4.2 Historia del Deporte

- La historia del deporte y su evolución

Se conocen grabados y restos de lo que parece ser una serie de competiciones deportivas en la China antigua hace más de 6000 años. También en civilizaciones antiguas como la siria o la griega.³⁰

Aunque la que más restos y fama ha recogido ha sido las olimpiadas antiguas griegas, celebradas en Olimpia. Se puede decir a tenor de esto que el primer deporte que se practicó en la historia fue competitivo. El resto de las actividades físicas como la caza o la pesca eran trabajos necesarios para sobrevivir³¹

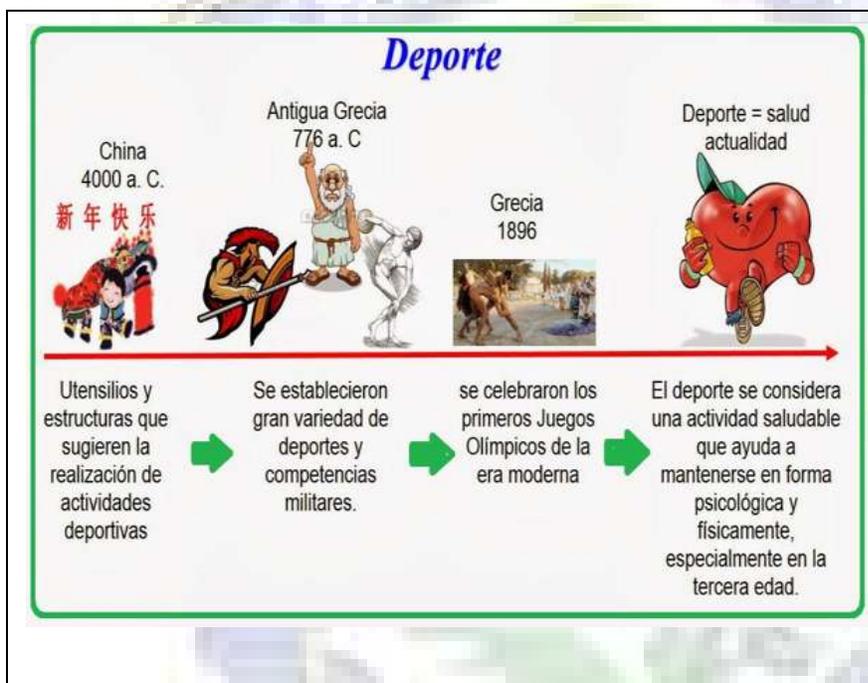


Imagen #1.4 línea del tiempo del deporte

20/02/18

<http://3.bp.blogspot.com/97Ec7HFuOgA/U7XXVJSBwul/AAAAAAAAACg/w8d4Vkj33U/s1600/LINEA+DE+TIEMPO+DEL+DEPORTE.png>

³⁰ <http://martinmendozaruiz.blogspot.mx/2012/02/instituto-de-educacion.html> [20/02/18]

³¹ *Ibidem*

Por esta razón se propone una unidad deportiva y recreativa, para lograr que niños y jóvenes puedan hacer deporte y mostrar su potencial que tienen como deportistas. Con el paso del tiempo los jóvenes llegaran a ser deportistas famosos o ganar algún lugar dentro de las selecciones que representan el estado o el país mismo

El más extendido sea quizá el fútbol, aunque en el norte del país tienen mayor presencia el básquetbol, el béisbol y el softbol, éstos dos últimos, también con muy buena aceptación en el sur del país; en el sur del Distrito Federal la práctica aficionada del frontón y la pelota vasca es muy importante, y ha dado lustre al deporte mexicano a nivel internacional. Con el creciente aumento de un mercado de jugadores tanto infantil como juvenil el deporte extremo de raqueta, el racketball, goza de un constante desarrollo.³⁶

El patinaje artístico sobre hielo y el hockey sobre hielo son deportes practicados por la juventud mexicana acomodada, mostrando un constante crecimiento. Otros deportes que gozan de gran popularidad en México son el voleibol el cual se practica como uno de los deportes básicos a nivel escolar, así como el fútbol americano el cual se practica de manera organizada en diversas ligas integrantes de la ONEFA³⁷

Por esta razón se emplearan espacios destinados para el deporte extremo como pista de BMX ya que con la evolución e historia del deporte en México son deportes que les gustan a la mayoría de jóvenes. Así mismo se empleara un espacio para el patinaje que es otro deporte extremo muy común en el siglo XXI practicado por jóvenes mexicanos

³⁶ *Ibidem*

³⁷ *Ibidem*

1.5 Casos Análogos

Los casos análogos, se presentan como modelos que presentan patrones similares a los proyectos que se desean ejecutar. Ejemplos que respondan adecuadamente a necesidades planteadas y a su vez, concuerden con forma/función.

Los casos análogos que se analizaron fueron cuatro, la Unidad Deportiva Hermanos López Rayón ubicada en la ciudad de Uruapan Michoacán, el complejo deportivo Bicentenario ubicado en la ciudad de Morelia Michoacán, el complejo deportivo el salitre ubicado en Bogotá Colombia y el centro recreativo Confadi ubicado en Cartago Santa Ana Colombia

Estos casos análogos son de los más completos en cuanto a espacios y actividades que se realizan en ellos, así como distribución de espacios adecuados, orientaciones de canchas y edificios.

Por esa razón se presentan estos edificios análogos que son de gran importancia como ejemplo para el proyecto a realizar.

1.5.1 Caso análogo 1: Unidad Deportiva Hermanos López Rayón

Está ubicada en la ciudad de Uruapan Michoacán en la carretera libre Uruapan Pátzcuaro. El horario es de 7:30 am a 8pm. Tiene un periodo de visitantes de 300 personas diarias aproximadamente

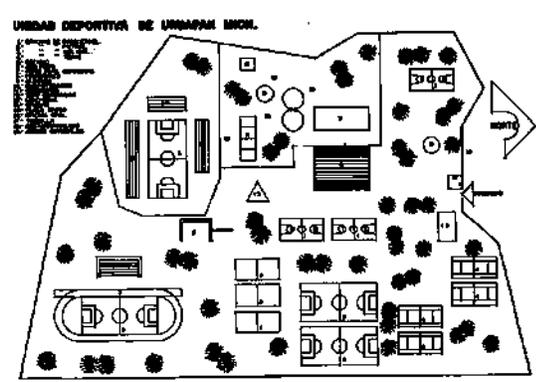
Cuenta con auditorio de usos múltiples, canchas de futbol soccer, estadio de futbol soccer, canchas de básquet bol, canchas de tenis, canchas de volibol, frontón, pista de atletismo, chapoteadero, estacionamiento, recepción área de venta de alimentos y área de juegos infantiles.



imagen #1.5.1 Unidad Deportiva Hermanos LópezRayón

21/03/18

https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1015730151842581&id=189474391134832

<p align="center">Unidad Deportiva Hermanos López Rayón</p>	<p align="center">numero:1</p>
<p align="center">Ubicación : Uruapan Michoacán</p>	<p align="center">Croquis de localización</p>
<p align="center">Descripción del contexto</p> <p>Se encuentra rodeado con casas, comercios, hoteles, y centro comercial</p> <p>Genera un gran impacto visual ya que por sus grandes áreas verdes es relativamente atractivo</p>	
<p align="center">Programa arquitectónico</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 AUDITORIO DE USOS MÚLTIPLES 4 CANCHAS DE BASQUETBOL 5 CANCHAS DE VOLEIBOL 1 PISTA DE ATLETISMO 1 ESTADIO DE FÚTBOL 1 ALBERCA SEMIOLIMPICA 2 CHAPOTEADEROS 1 CANCHA DE SQUASH 1 CANCHA DE FRONTÓN DE MANO 1 CANCHA DE FRONTENIS 4 CANCHAS DE TENIS 1 ÁREA DE JUEGOS INFANTILES 	<p align="center">Croquis</p> 

De este caso análogo se retoma como ejemplo las distribuciones de edificios, así como la distribución de cada cancha, otro aporte son los andadores y grandes áreas verdes. Esto le da buena presencia al proyecto además de ser más confortable y ayudar al medio ambiente

1.5.2 Caso análogo 2: Complejo Deportivo Bicentenario

Está ubicado en la ciudad de Morelia Michoacán en la Avenida Universidad S/N. Col. Lienzo del Charro el horario es de 8am a 9pm cuenta con un auditorio municipal que es muy atractivo por su estructura, está equipado con capacidad para 5000 personas. El complejo deportivo cuenta con: estacionamiento, administración, auditorio de usos múltiples, alberca, canchas de futbol, pista de atletismo, ciclo pista, gimnasio, canchas de frontón, oficinas, estadio de futbol, campo de béisbol infantil, canchas de basquetbol y gimnasio al aire libre.³⁸



imagen #1.5.2 Complejo Deportivo Bicentenario

30/01/18

<https://es.foursquare.com/v/unidad-deportiva->

[bicentenario/4f8905aee4b0183205702219?openPhotoid=508f272ee4b095c5d72d9f17](https://es.foursquare.com/v/unidad-deportiva-bicentenario/4f8905aee4b0183205702219?openPhotoid=508f272ee4b095c5d72d9f17)

³⁸ <https://es.foursquare.com/v/unidad-deportiva-bicentenario/4f8905aee4b0183205702219?openPhotoid=508f272ee4b095c5d72d9f17> [30/01/18]

**AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD DEPORTIVA LIC. LUIS DONALDO COLOSIO; ZIRACUARETIRO
MICHOACÁN**

<p>Complejo Deportivo Bicentenario</p>	<p align="center">numero:2</p>
<p align="center">Ubicación :</p> <p>Morelia Michoacán Avenida Universidad S/N. Col. Lienzo del Charro Interior Estadio Centenario</p>	<p align="center">Croquis de localización</p>
<p align="center">Descripción del contexto</p> <p>Se encuentra rodeado con casas en fraccionamientos y terrenos baldíos</p> <p>Genera un gran impacto visual por su auditorio que es atractivo lo cual rompe totalmente con el contexto</p>	
<p align="center">Programa arquitectónico</p> <p>Administración Estacionamiento Oficinas del Instituto del Deporte y Cultura Física del Estado de Morelos Estadio de Fútbol Pista de Atletismo (Tartán) Campo de Béisbol Infantil Gimnasio Canchas de Basquetbol Cancha de Voleibol Cancha de Frontón Cancha de Fútbol Rápido Gimnasio de Luchas Asociadas Gimnasio de Box Gimnasios al Aire Libre</p>	<p align="center">Croquis</p> 

De este caso análogo se retoma principalmente como ejemplo el auditorio de usos múltiples ya que por su estructura es sumamente atractivo, otro aporte son las grandes áreas verdes y espacios con los que se cuenta.

1.5.3 Caso análogo 3: Complejo Deportivo el Salitre

El Complejo Deportivo que se encuentra ubicado sobre la Avenida 68 con Calle 63, al interior del Parque Metropolitano Simón Bolívar y aledaño al Jardín Botánico

El escenario también conocido por las siglas UDS cuenta con un área de 24,3 hectáreas para la práctica de las diferentes disciplinas deportivas de los habitantes de la localidad. Cuenta con 1 Coliseo Mayor, 12 Coliseos Menores, 1 Coliseo de Béisbol, 1 Coliseo de sóftbol, 1 Velódromo, 1 Estadio de atletismo, 1 Pista de Bicicross, 1 Pista Principal y 1 Pista Auxiliar, 7 Campos de Tenis, 1 Muro de Escalar, gimnasio de discapacidad, 6 módulos de cafetería y 5 módulos de baterías sanitarias.³⁹

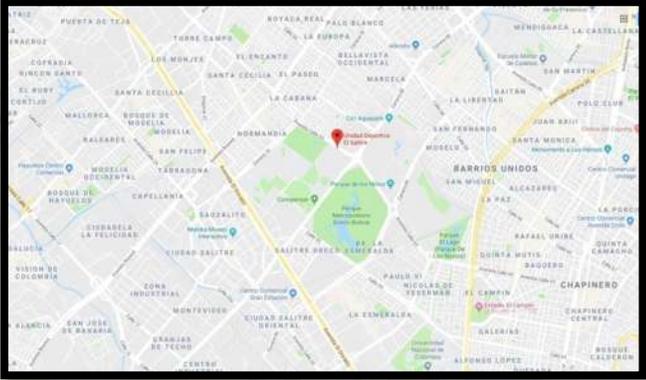


imagen #1.5.2Complejo Deportivo el Salitre

21/03/18

<http://www.zonabogotadc.com/2014/07/unidad-deportiva-el-salitre-uds.html>

³⁹ <http://eldeporteimporta.blogspot.mx/2013/12/mapa-geografico-de-la-unidad-deportiva.html> [21/03/18]

<p align="center">Complejo Deportivo el Salitre</p>	<p align="center">numero:3</p>
<p align="center">Ubicación : Bogotá Colombia Avenida 68 con Calle 63</p>	<p align="center">Croquis de localización</p>
<p align="center">Descripción del contexto</p> <p>Se encuentra ubicado en una zona principalmente recreativa, con extensas áreas verdes y edificios sumamente atractivos</p> <p>Genera un gran impacto visual ya que sus espacios están limpios y generan presencia de confort</p>	
<p align="center">Programa arquitectónico</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Coliseo Mayor • 12 Coliseos Menores • 1 Coliseo de Béisbol • 1 Coliseo de fútbol • 1 Velódromo • 1 Estadio de atletismo • 1 Pista de Bicicross • 1 Pista Principal • 1 Pista Auxiliar • 7 Campos de Tenis • 1 Muro de Escalar • 1 gimnasio de discapacidad • 6 módulos de cafetería • 5 módulos de baterías sanitarias. 	<p align="center">Croquis</p> 

De este caso análogo se retoman algunos espacios además de la correcta distribución y materiales aplicados

1.5.4 Caso análogo 4: Centro recreativo confadi

El centro recreativo se encuentra ubicado en Cartago Santa Ana Colombia en el kilómetro 4 vía Tuluá- San Pedro carretera central

Cuenta con espacios ideales para el deporte, el esparcimiento, el juego, la risa, el aprendizaje y la aventura. En un ambiente natural y seguro donde podrás salir de la rutina y recargar tus energías ⁴⁰



imagen #1.5.3 centro Recreativo Confadi

02/08/18

<https://www.confadi.com.co/persona/cali/recreacion-turismo-y-deporte7centros-recreativos-y-campestres/centro-recreativo-santa-ana-cartago>

40 <https://www.confadi.com.co/persona/cali/recreacion-turismo-y-deporte7centros-recreativos-y-campestres/centro-recreativo-santa-ana-cartago> [02/08/18]

Centro recreativo comfandi	numero:4
Ubicación : Cartago Colombia kilómetro 4 vía Tuluá- San Pedro carretera central	Croquis de localización
<p style="text-align: center;">Descripción del contexto</p> <p>Se encuentra ubicado en una zona principalmente recreativa, con extensas áreas verdes</p> <p>Genera un gran impacto visual ya que sus espacios están limpios y generan presencia de confort</p>	
<p style="text-align: center;">Programa arquitectónico</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 piscinas semi-olímpicas • 1 pisana para niños • Zona de juegos infantiles • Salones para capacitaciones y eventos sociales • Restaurante • Cafetería • Salón de juegos • Estadio de futbol • 2 Canchas de futbol • Canchas de voleibol • Canchas de baloncesto • Voleibol playa • Servicio guardarropa • estacionamiento 	<p style="text-align: center;">Croquis</p> 

De este caso se retoman algunos espacios, su correcta distribución y orientación

Conclusiones

Este capítulo es de importancia ya que se ven datos sobre la localidad en la cual se trabajara el proyecto y esto es de mucha ayuda para poder resolver las necesidades de los habitantes de la comunidad.

También es importante mencionar el tema principal que es unidad deportiva y es de suma importancia mencionarlo ya que ayuda porque se ve su significado, historia además de la importancia que tiene practicar el deporte ya que en la actualidad las personas no acuden a sitios deportivos por diferentes motivos lo cual es maligno para su salud y el deporte es una actividad física que ayuda tanto física como mentalmente además de reducir muchos problemas como son la obesidad y estrés

Se ven también edificios análogos y esto es de suma importancia ya que son ejemplos de edificios similares del proyecto realizado en el cual se retoman cosas positivas de cada uno de ellos y se ven errores que presentan los edificios análogos que sirven para no caer en esos errores si no lo contrario hacer las cosas bien para que el edificio sea funcional y confortable

Capítulo II

2. marco físico geográfico



Imagen #2 marco físico geográfico

27/03718

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipiohs/16111a.html>

Introducción

A continuación en el siguiente capítulo se explican datos relevantes como son la ubicación del municipio de Ziracuaretiro Michoacán en el cual se aplica el proyecto antes mencionado de Unidad Deportiva así como también su latitud, altitud y superficie territorial.

Se menciona también las características del clima con las que cuenta el municipio incluyendo temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes y los recursos naturales de este bello municipio.

Posteriormente con estos datos obtenidos se analizan y se aplican al proyecto para que el proyecto funcione adecuadamente con buena orientación y tratando de aprovechar al máximo los recursos naturales para aplicarlos en la arquitectura.

2.1 Geografía de Ziracuaretiro

Se localiza en la parte central del Estado, en las coordenadas 19°26' de latitud norte y 101°55' de longitud oeste, a una altura de 1,380 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tingambato, al este con Santa Clara, al sur con Taretan, y al oeste con Uruapan. Su distancia a la capital del Estado es de 121 kms.⁴¹



Imagen #2.1 ubicación de ziracuaretiro
27/03718

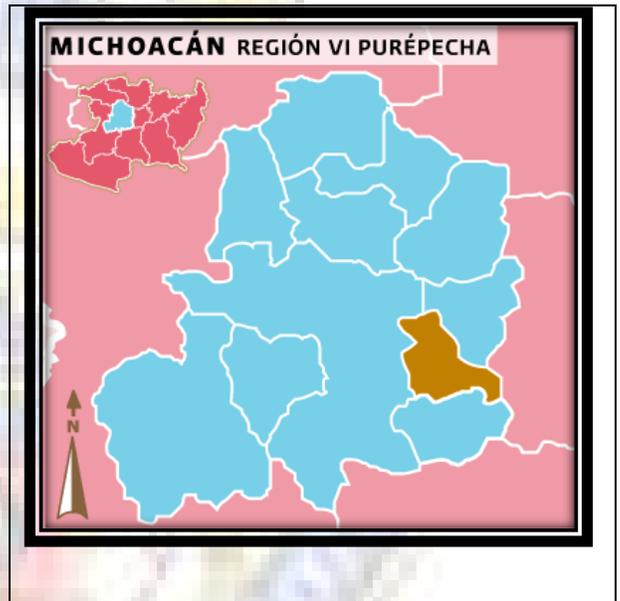


Imagen #2.1.2 ubicación Michoacán
27/03718
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16111a.html>

Su superficie es de 159.93 Km² y representa el 0.27 por ciento del total del Estado. Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal y los cerros el Cobero, Cueva, Salto, Panadero y Malpaís. Su hidrografía se constituye principalmente por los ríos Ziracuaretiro, Ziraspén, la Brújula y Calicanto, y manantiales de agua fría.⁴²

41 <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16111a.html> [27/03/18]

42 *Ibidem*

2.2 Clima

Su clima es tropical con lluvias en verano. Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (53.07%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (26.05%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (12.26%) y templado húmedo con abundantes lluvias en verano (8.62%)⁴³

Su temperatura

Rango de temperatura: 16 – 24°C

Rango de precipitación: 1 200 – 2 000 mm

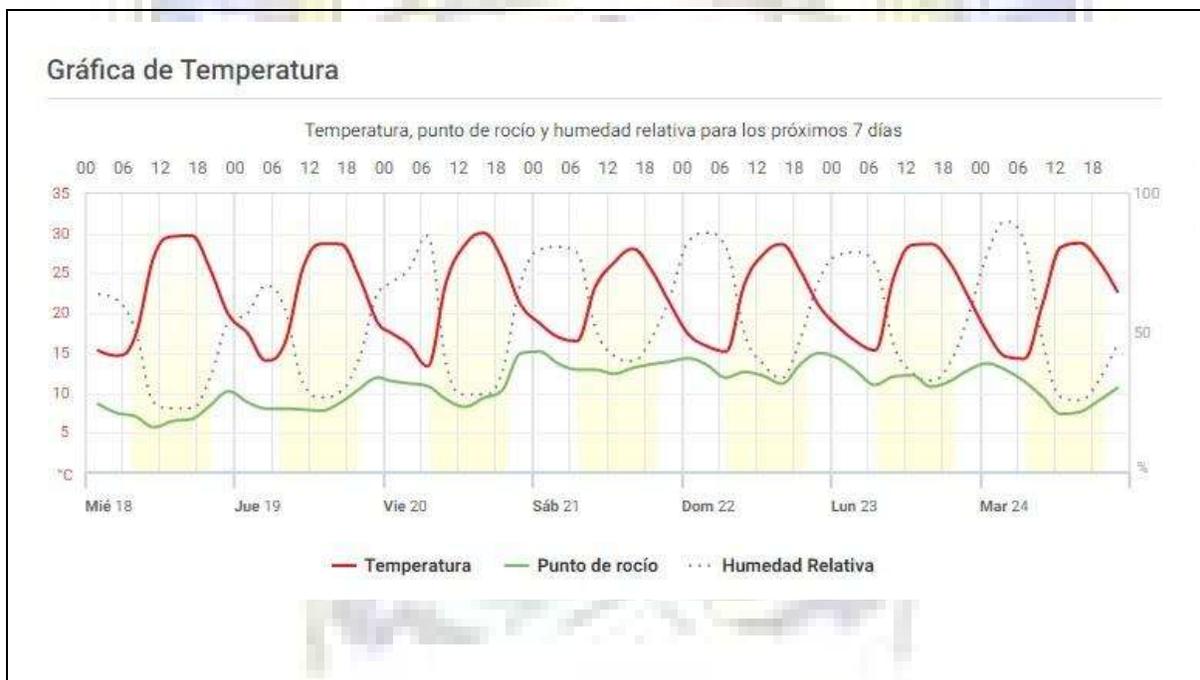


Imagen #2.2 gráfica de temperatura de Ziracuaretiro

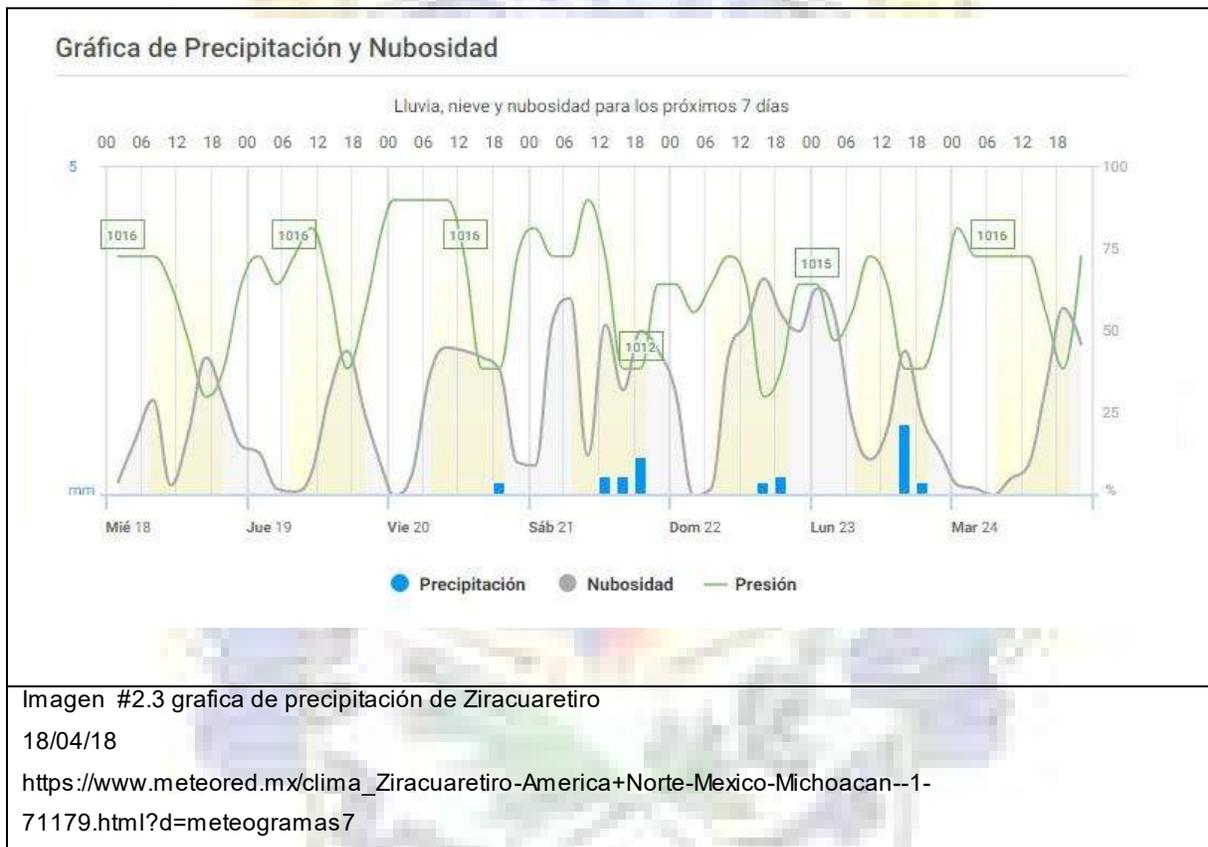
18/04/18

https://www.meteored.mx/clima_Ziracuaretiro-America+Norte-Mexico-Michoacan--1-71179.html?d=meteogramas7

43 <https://www.ziracuaretiro.gob.mx/ziracuaretiro> [08/04/18]

2.3 Precipitación pluvial

Tiene una precipitación pluvial anual de 1,200 milímetros y temperaturas que oscilan entre 8.0 y 37.0° centígrados Principales Ecosistemas ⁴⁴



44 *Ibidem*

2.4 Vientos dominantes

Éstos esculpen las nieves y las arenas de la tierra, conducen los mares y dictan la forma de funcionamiento del comercio y la industria. Se llaman vientos dominantes, y como su nombre lo indica, dominan. También conocidos como los vientos predominantes, estos patrones de viento constituyen un fenómeno meteorológico que, independientemente del lugar que llames hogar, de alguna manera afectan la manera en que vive.⁴⁵



Imagen #2.4 grafica de viento de Ziracuaretiro

18/04/18

http://www.igeograf.unam.mx/sigg/publicaciones/atlas/anm-1990-1992/muestra_mapa.php?cual_mapa=TII-IV-4-2.jpg

45 <https://www.geniolandia.com/13171588/que-son-los-vientos-dominantes> [19/04/18/]

2.5 Recursos naturales

- En el municipio dominan el bosque mixto, con pino y encino y el bosque tropical deciduo, con ceiba, cedro, parota y tepeguaje. Su fauna se conforma por venado, conejo, coyote, tejón, zorro, tlacuache, ardilla, cuervo, guacamaya, gorrión, pájaro carpintero y primavera.⁴⁶
- La superficie forestal maderable, es ocupada por pino y encino⁴⁷
- Características y Uso de Suelo: Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario inferior y eoceno, corresponden principalmente a los del tipo podzólico y pradera de montaña. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero.⁴⁸
- Hidrografía: Su hidrografía se constituye principalmente por los ríos Ziracuaretiro, Ziraspén, la Brújula y calicanto, y los manantiales de agua fría.⁴⁹
- Edafología: Suelo dominante Andosol (52.03%), Luvisol (23.31%), Leptosol (16.31%) y Cambisol(4.86%)⁵⁰
- Hidrografía: Región hidrológica: Balsas (100%) Cuenca: R. Tepalcatepec-Infiernillo (100%) Subcuenca: R. La Parota (100%)⁵¹

46 *Ibidem*

47 *Ibidem*

48 *Ibidem*

49 *Ibidem*

50 *Ibidem*

51 *Ibidem*

- Corrientes de agua: Perennes: El Guayabo, Acumbaro, Caninzio, Intermitentes: Chupanguio, Tomendan, Agua Escondida, El Guayabo, Acumbaro y El Salto⁵²
- Flora. En frutales encontramos Aguacate, Durazno, Guayaba, Litchi, Ciruela, Macadamia, Mamey, Nanche, Naranja, Café y diferentes variedades de plátano, así como bosques mixtos de clima templado (fresno, pino, encino rojo y blanco, también las plantas de ornato como rosal, ave del paraíso, margaritas, claveles, azucenas, anturios, crisantemos, azaleas, bugambilias, tulipanes, laureles y alcatraces entre otros.⁵³
- Fauna: La fauna del Municipio se estructura principalmente por: Ganado bovino, porcino, avícola, fauna nociva (alacrán, arañas, ratas, cucarachas, moscas, chinches), ardillas, zorrillos, tejones y otros. También se tiene venado, conejo, coyote, tejon, zorro, tlacuache, ardilla, cuervo, guacamaya, gorrión, pájaro carpintero y primavera. El venado, el coyote y algunas aves canoras de consideran en peligro de extinción.⁵⁴

Conclusiones

Los datos obtenidos en este capítulo son de suma importancia para poder realizar el proyecto, ya que es necesario tener en cuenta los factores climatológicos para poder hacer un buen proyecto, tomando en cuenta el clima en general así como son la lluvia, los vientos dominantes, precipitación pluvial y asoleamientos para aplicarlos y obtener un proyecto funcional y confortable

52 <https://www.ziracuaretiro.gob.mx/ziracuaretiro> [08/04/18]

53 *Ibidem*

54 *Ibidem*

Capítulo III

3 marco legal



Imagen #3marco formal

8/02/18

<https://pedagogia1blog.wordpress.com/marco-legal-y-conceptual-de-la-educacion-preescolar-en-colombia/>

Introducción:

En este apartado se hablara sobre los reglamentos necesarios que se obtuvieron para poder realizar este proyecto, tomando en cuenta medidas de seguridad, cosas que son permitidas y cuales no para poder aplicarlas al proyecto y tener un proyecto adecuado cuidando principalmente a los usuarios y mantenerlos lo mas protegidos posible que se pueda de acuerdo con las normativas necesarias aplicadas.

Para poder lograr esto se buscó información en los siguientes reglamentos: Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL y Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán lo cual se consideró retomar el más importante para mantener el edificio y usuarios protegidos y en estado de confort.

3.1. Normatividad aplicable

Para este estudio se consideraron dos aportes:

- Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
- Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán

3.1.1 Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL

El sistema normativo está conformado por seis volúmenes en los que se establecen los lineamientos y los criterios de equipamiento, que conforme a sus atribuciones, tradicionalmente han aplicado, aplican o prevén aplicar las dependencias de la administración pública federal, con base en los estudios realizados, la experiencia acumulada y/o las políticas institucionales ⁵⁵

= Caracterización del elemento de equipamiento
 = Cédulas normativas por elemento de equipamiento

Módulo Deportivo (CONADE)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Centro Deportivo (CONADE)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Unidad Deportiva (CONADE)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Ciudad Deportiva (CONADE)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Gimnasio Deportivo (SEDESOL) (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	Alberca Deportiva (SEDESOL) (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>
Salón Deportivo (SEDESOL) (1)	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>			

Imagen #3.1 elementos deportivos

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
Tomo V recreación y cultura p.46

⁵⁵ Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL

Tomo 0 estructura del sistema normativo p.2/04/18

- Modulo deportivo (CONADE) 2500 habitantes en adelante
- Centro deportivo (CONADE) se recomienda 50,000 habitantes en adelante
- Unidad deportiva (CONADE) se recomienda 100,000 habitantes en adelante
- Centro deportivo (CONADE) se recomienda 50,000 habitantes en adelante
- Ciudad deportiva (CONADE) se recomienda 1,000,000 habitantes en adelante

De estos aportes se consideró lo relativo a...

Centro deportivo (CONADE)

Elemento construido por un conjunto de canchas al descubierto con instalaciones complementarias y de apoyo, destinadas a la práctica organizada de los deportes, así como de espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños.⁵⁶

Está integrado por canchas de usos múltiples, canchas de futbol, canchas de béisbol, pista de atletismo, frontones, cancha de tenis y gimnasio al aire libre; así como por acceso principal, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres.⁵⁷

Este elemento es de usos público con sistema de control adecuado para el óptimo aprovechamiento de las instalaciones; se recomienda ubicarlo en ciudades de 50,000 habitantes en adelante, planteando para ello establecer módulos tipo de 3,6 y 10 canchas para diferentes deportes⁵⁸

El número y tipo de canchas y en consecuencia las superficies de los módulos se pueden adecuar en función de las preferencias deportivas de la población y el interés.⁵⁹

56 Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL Tomo 5 recreación y cultura pg 47 [02/04718]

57 Ibidem

58 Ibidem

59 Ibidem

En la siguiente tabla se muestra la localización y dotación para saber si es compatible de acuerdo a Regional o Urbana

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●			
	LOCALIDADES DEPENDIENTES				←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS (o 45 minutos)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (80 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	M2 DE CANCHA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR M2 DE CANCHA POR TURNO (1)					
	TURNOS DE OPERACION (12 horas)	1	1	1			
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	12 (2)	12 (2)	4.5 (2)			

Imagen #3.2 localización y dotación Regional y Urbana

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
Tomo 5 recreación y cultura p.55

**AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD DEPORTIVA LIC. LUIS DONALDO COLOSIO; ZIRACUARETIRO
MICHOACÁN**

	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(1)	(1)	(1)			
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	12 (2)	12 (2)	4.5 (2)			
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.01 A 0.012 (m2 construidos por m2 de cancha)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.10 (m2 de terreno por m2 de cancha)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.0037 CAJONES POR M2 DE CANCHA (1 cajón por cada 272 m2 de cancha)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de cancha)	41,887 A (+)	8,333 A 41,887	11,111 A 22,222			
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (3)	A	A, B o C	C			
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1 A 2	1			
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	451,212	96,801 A 451,212	96,801			
<p>OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE (1) Variable en función del tipo y cantidad de canchas que integran el Centro Deportivo, de la frecuencia e intensidad de uso de las mismas y del carácter de la actividad deportiva practicada (organizada o informal). (2) Estas indicaciones se plantean considerando la existencia de otras alternativas de servicio como: Unidad Deportiva y/o Módulo Deportivo. (3) La selección del módulo tipo recomendable dependerá del tamaño de la ciudad (en habitantes), de la tradición deportiva y/o del interés por impulsarlas.</p>							

Imagen #3.2 localización y dotación Regional y Urbana

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL

Tomo 5 recreación y cultura p.55

A continuación se muestra la tabla en la cual se explica si es compatible con el uso de suelo en núcleos de servicios y vialidades. Lo cual el predio cumple con todos estos aspectos.

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL
		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●			
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■			
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲			
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	■	■	■			
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲			
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲			
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲			
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲			
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●			
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■	■			

Imagen #3.3 ubicación urbana

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
Tomo 5 recreación y cultura p.56

EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲			
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲			
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●			
	AV. SECUNDARIA	●	●	●			
	AV. PRINCIPAL	■	■	■			
	AUTOPISTA URBANA	■	■	■			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●			

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

Imagen #3.3 ubicación urbana

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
Tomo 5 recreación y cultura p.56

En seguida se muestra la tabla en la cual se exponen las características físicas del predio además de los requerimientos de infraestructura y servicios lo cual cumple casi en su totalidad excepto con el transporte público.

		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					CONCENTRACION RURAL
		SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)		ELEMENTO: Centro Deportivo			
		3. SELECCION DEL PREDIO					
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:)	A	A, B o C	C			
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	383	A - 383 B - 383 C - 229	229			
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	44.833	A - 44,833 B - 36,465 C - 25,618	25.618			
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	150	A - 150 B - 130 C - 100	100			
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	1	1	1			
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1 % A 5 % (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	(1)	(1)	(1)			

Imagen #3.4 selección del predio

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
Tomo 5 recreación y cultura p.57

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●			
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●			
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●			
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●			
	TELEFONO	■	■	■			
	PAVIMENTACION	●	●	●			
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●			
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●			

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◆ NO NECESARIO
 CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
 (1) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer un Centro Deportivo (de 2.5 a 4.5 hectáreas).

Imagen #3.4 selección del predio

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
 Tomo 5 recreación y cultura p.57

Posteriormente se muestra la tabla con el programa arquitectónico requerido por el sistema normativo de equipamiento SEDESOL

MODULOS TIPO		A 37,601 M2 (2)			B 30,514 M2 (2)			C 21,467 M2 (2)				
COMPONENTES ARQUITECTONICOS (3)	Nº DE LOCALLES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALLES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALLES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
ACCESO PRINCIPAL	1			13	1			13	1			13
ADMINISTRACION	1		75		1		75		1		75	
SERVICIOS	2	154	308		2	154	308		1		154	
CANCHA DE USOS MULTIPLES	4	620		2.480	2	620		1.240	1			620
CANCHA DE FUTBOL	2	7.776		15.552	2	7.776		15.552	1			7.776
CANCHA DE BEISBOL	1			13.071	1			13.071	1			13.071
PISTA DE ATLETISMO	1			4.803								
FRONTON	2	375		750	1			375				
CANCHA DE TENIS	1			669								
GIMNASIO AL AIRE LIBRE	1			276	1			276				
AREAS VERDES	1			3.800	1			3.091	1			2.171
ESTACIONAMIENTO (cajones)	138	22		3.036	112	22		2.464	79	22		1.738

Imagen #3.5 programa arquitectónico
2/04/18
Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
Tomo 5 recreación y cultura p.58

**AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD DEPORTIVA LIC. LUIS DONALDO COLOSIO; ZIRACUARETIRO
MICHOACÁN**

SUPERFICIES TOTALES			383	44.450			383	36.082			229	25.389
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		383				383				229	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		383				383				229	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		4 483 3				3 646 5				2 561 8	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		1 (3 metros)				1 (3 metros)				1 (3 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (1)		0.008 (0.8 %)				0.01 (1 %)				0.009 (0.9 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus (1)		0.008 (0.8 %)				0.01 (1 %)				0.009 (0.9 %)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		138				112				79	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		(4)				(4)				(4)	
POBLACION ATENDIDA (5)	habitantes		4 512 12				3 661 68				9 660 1	

OBSERVACIONES: (1) COS=AC/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE
(2) Las cifras señaladas se refieren exclusivamente a la superficie de canchas.
(3) El tipo de canchas se puede adecuar a las preferencias deportivas de la población y al interés de las autoridades locales.
(4) Variable conforme a los tipos de canchas, frecuencia e intensidad de uso de cada cancha y al carácter de la actividad deportiva practicada (organizada o informal).
(5) Considerando 12 habitantes por m2 de cancha para los módulos A y B, y 4.5 habitantes por m2 de cancha para el módulo C.

Imagen #3.5 programa arquitectónico

2/04/18

Sistema normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL
Tomo 5 recreación y cultura p.58

3.1.2 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán

Artículo 11.-⁶⁰ Parámetros de intensidad de uso de suelo

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes comercial 25.0% y en uso industrial 35.0%.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa en el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el CUS no exceda de una vez.

Artículo 22.-⁶¹ Dotación de cajones de estacionamiento.

Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 23.-⁶² Dosificación de tipos de cajones.

- Las medidas mínimas de cajones de estacionamiento: serán de 5x2.40 metros

⁶⁰ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.7

⁶¹ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.20

⁶² Ibidem

SECCIÓN SEGUNDA DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT

Artículo 27.-⁶³ Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
Habitación	Locales habitacionales y de servicio	75
	Circulaciones horizontales y verticales	50
Servicios Oficinas	Areas locales de trabajo	250
Comercios	Comercios en general	200
	Naves de mercados	75
Abastos	Almacenes	75
Gasolineras	Areas de servicio	100
	Areas de bombas	200
De salud, clínicas y hospitales	Salas de espera	100
	Consultorios y salas de curación	250
	Salas de encamados	75
Educación y cultura	Aulas	250
	Talleres y Laboratorios	300
	Naves de templos	50
Centros de información	Salas de lectura	250
	Salas de computo	300
Recreacion entretenimiento	Salas durante la función	1
	Iluminación de emergencia	5
	Sala durante intermedios	50
	Vestíbulos	125
Alojamiento	Habitacionales	75

Imagen #3.6 nivel de luxes

2/04/18

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán p.31

SECCIÓN TERCERA

DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 32.-⁶⁴ De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Recreación Entretención	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	4	4	-
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	-
Deportes y Recreación	Canchas y centros Deportivos:	2	2	2
	Hasta 100 personas	4	4	4
	De 101 a 200	2	2	-
	Cada 200 personas Adicionales o fracción	2	2	-
		4	4	-

Imagen #3.7 muebles sanitarios

2/04/18

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán

p. 36

64 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.36

CAPITULO III

Artículo 54.-⁶⁵ Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comunique las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente.

Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Educación y Cultura Educación Elemental Media y Superior	Acceso principal (A)	1.20 metros

Imagen #93.8puertas
2/04/18

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán
p.50

Artículo 55.-⁶⁶ Normas para circulaciones horizontales.-

- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros.
- En los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.
- En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros, con relación al nivel de piso terminado de los mismos.

⁶⁵ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.49

⁶⁶ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.51

Artículo 56.-⁶⁷ Normas para escaleras y rampas.

- Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.

Tipo de edificaciones	Tipo de escalera	Ancho mínimo
Educación y Cultura	En zonas de aulas	1.20 metros
Recreación	En zonas de público	1.20 metros

Imagen #3.9 escaleras

2/04/18

Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán
p.52

SECCIÓN PRIMERA NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

Artículo 60.-⁶⁸ Disposiciones generales contra riesgos.

- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad
- Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlo y ser probados periódicamente.
- El propietario del inmueble deberá llevar un libro o bitácora en donde registrará los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al Cuerpo de Bomberos, a solicitud expresa de éste.

67 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.51

68 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.58

Artículo 61.-⁶⁹ Normas de los materiales resistentes al fuego en las construcciones.-

- Todos los materiales empleados en los elementos constructivos deberán tener resistencia al fuego.

CAPITULO III SECCION PRIMERA MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPASITADOS

Artículo 257.-⁷⁰ Plantas de conjunto:

- Es deseable que dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle.

Artículo 258.-⁷¹ Rampas:

- Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

Artículo 259.-⁷² Escaleras (exteriores e interiores):

- Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm. y huellas que tengan un ancho mínimo de 35 cm. Tanto en la huella como la nariz de los escalones es conveniente que tengan un acabado antiderrapante.

Artículo 260.-⁷³ Puertas:

- Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95 cm.

⁶⁹ *Ibidem*

⁷⁰ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.148

⁷¹ *Ibidem*

⁷² Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.149

⁷³ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.150

Artículo 261.- ⁷⁴Banquetas:

- Esto implica que sus espacios exteriores cuenten con un diseño adecuado. Los pavimentos deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados.
- Las juntas deben encontrarse bien selladas y libres de arena y piedras sueltas.

Artículo 269.- ⁷⁵ Comedores:

- En el caso de comedores de autoservicio, las personas de silla de ruedas deben estar en posibilidades de servirse a sí mismos, sin la necesidad de instalaciones o servicios segregados.
- Con el objeto de lograr lo anterior, la barra de servicio para deslizar charolas, puede encontrarse a una altura usual de 85 cms. y lo único que es necesario tomar en cuenta es que debe existir un carril de circulación de 85 cms., como mínimo de pasillo al frente de ésta, y la mercancía dentro de una extensión de 50.8 cms.

Artículo 270.- ⁷⁶ Auditorios:

- En las salas de conferencias y auditorios, es conveniente reservar un espacio libre de butacas al frente, en un área plana, con buena visibilidad y acústica.
- En aquellos recintos que se encuentren equipados con un mobiliario móvil, el espacio libre debe ser preferentemente ubicado en una zona periférica, fuera de las áreas de circulación.

74 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.151

75 Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.155

76 Ibidem

Artículo 277.- ⁷⁷ Contactos Eléctricos

- Deben tener una altura de 60 cm. Sobre el nivel del piso terminado.

Artículo 278.- ⁷⁸ Refugio contra incendios:

- Como otra condición adicional a los detectores de humo y señales visuales y auditivas en caso de peligro de incendio, es conveniente prever un área para discapacitados contigua a la escalera de incendio.

Artículo 280.- ⁷⁹ Señalamientos:

- Los señalamientos visuales que identifican a cada una de las discapacidades, de servicios y estacionamiento, deben estar claramente visibles y dentro de los diseños y colores especificados por norma internacional.

Conclusiones:

Este capítulo fue de gran importancia para poder lograr un buen proyecto tomando en cuenta los reglamentos necesarios y retomando de ellos lo más importante con la finalidad de mantener el edificio y usuarios tranquilos y asegurados de cualquier riesgo.

Este capítulo es uno de los más importantes ya que es donde te limitan a construir ya que todo tiene que estar bajo control para mantener asegurado el edificio y todo marche a la perfección lo que es muy importante porque si no, no hubiera medidas de seguridad y se descuidaría a los usuarios y todo sería un desastre total en la construcción de cualquier edificio

⁷⁷ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.157

⁷⁸ *Ibidem*

⁷⁹ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del Municipio de Morelia Michoacán [2/04/18] p.158

Capítulo IV

4 contexto urbano



Imagen #4 contexto urbano

8/04/18

<https://es.dreamstime.com/imagen-de-archivo-corredores-en-contexto-urbano-image22634091>

Introducción

A continuación se presentan las características del estudio del predio. para ello se necesitó realizar lo siguiente: la ubicación en donde se encuentra el terreno, como también los vientos dominantes, dimensiones, topografía, el entorno urbano, contenido de vialidades principales y secundarias, tipo de suelo , climatología, servicios y transporte.

Todo esto contribuye a una buena investigación para empezar a realizar el proyecto de Unidad Deportiva. Para llegar a toda esta información se tuvo que realizar la visita al terreno e investigación mediante sitios web.



4.1 Educación

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 6.8, frente al grado promedio de escolaridad de 7.4 en la entidad.⁸⁰

En 2010, el municipio contaba con 16 escuelas preescolares (0.4% del total estatal), 17 primarias (0.3% del total) y siete secundarias (0.4%). un bachillerato (0.3%) y ninguna escuela de formación para el trabajo. El municipio también contaba con una primaria indígena (0.5%).⁸¹

INDICADOR	ZIRACUARETIRO (MUNICIPIO)	MICHOACÁN DE OCAMPO (ESTADO)
Población total, 2010	15,222	4,351,037
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	3,401	1,066,630
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4.4	4
Hogares con jefatura femenina, 2010	551	257,061
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	6.8	7.4
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	41	12,025
Personal médico (personas), 2010	19	6,742
Unidades médicas, 2010	7	1,194
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	3.1	2.8
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	4	3.9

Imagen # 4.1 indicador sociodemográfico

08/04/18

http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Michoacan_111.pdf

80 http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Michoacan_111.pdf [08/04/18]

81 *Ibidem*

4.2 Salud

Las unidades médicas en el municipio eran siete (0.6% del total de unidades médicas del estado).

El personal médico era de 19 personas (0.3% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 2.7, frente a la razón de 5.6 en todo el estado.⁸²

En 2010, 9,260 individuos (71.8% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 5,973 (46.3%) presentaban pobreza moderada y 3,287 (25.5%) estaban en pobreza extrema. En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 33% de la población, lo que significa que 4,256 individuos presentaron esta carencia social. En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 47%, equivalente a 6,062 personas.⁸³

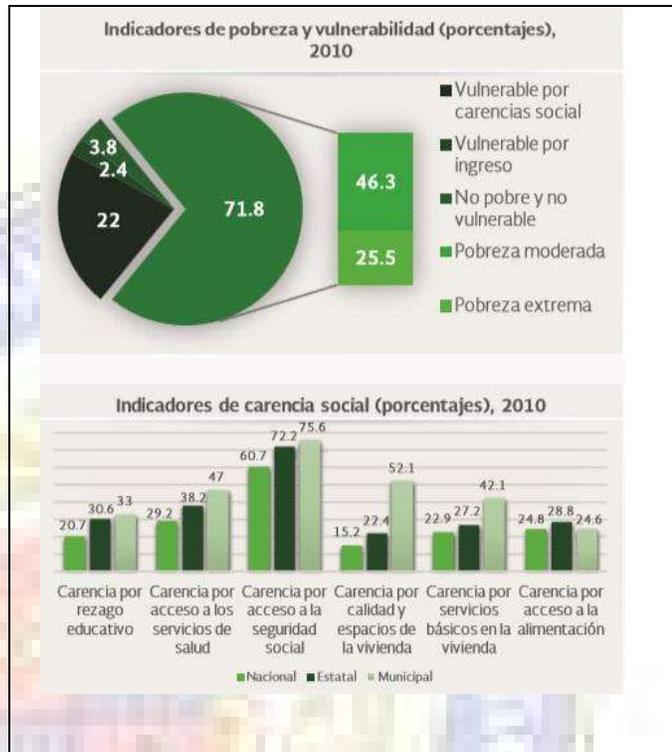


Imagen #4.2 indicador pobreza

08/04/18

http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Michoacan_111.pdf

⁸² *Ibidem*

⁸³ *Ibidem*

La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 75.6% de la población, es decir 9,742 personas se encontraban bajo esta condición. El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 52.1% (6,717 personas).⁸⁴

- El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 42.1%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 5,432 personas. La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 24.6%, es decir una población de 3,169 personas.⁸⁵

⁸⁴ *Ibidem*

⁸⁵ *Ibidem*

4.3 Servicios urbanos

Las incidencias de los rubros de infraestructura social a los que se destinarán los recursos del FAIS son:

- Población de 15 años y más con educación básica incompleta (58% del total), población sin derechohabencia a servicios de salud (49.9%), viviendas que no disponen de lavadora (41%), viviendas que no disponen de refrigerador (24.3%), población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (9.2%), población de 15 años o más analfabeta (9%) y viviendas sin excusado/sanitario (2.6%).⁸⁶



imagen #4.3.1 indicador infraestructura

08/04/18

http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Michoacan_111.pdf

⁸⁶ *Ibidem*

- Viviendas que no disponen de drenaje (20.9% del total), viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública (15.7%), viviendas con piso de tierra (13%), viviendas con un solo cuarto (7.8%), viviendas sin ningún bien (2.3%) y viviendas que no disponen de energía eléctrica (1.3%).⁸⁷



Imagen #4.3 indicador vivienda

08/04/18

http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Michoacan_111.pdf

⁸⁷ *Ibidem*

4.4 Análisis del Predio

Se encuentra ubicado en Ziracuaretiro Michoacán en la salida a Taretan en la calle Emiliano zapata cuenta con una extensión de 56,245.95 m², es donación municipal, los servicios con los que cuenta son: electricidad, agua potable, alumbrado público, recolección de basura y pavimentación

4.4.1 Macrolocalización

Ziracuaretiro, Michoacán.

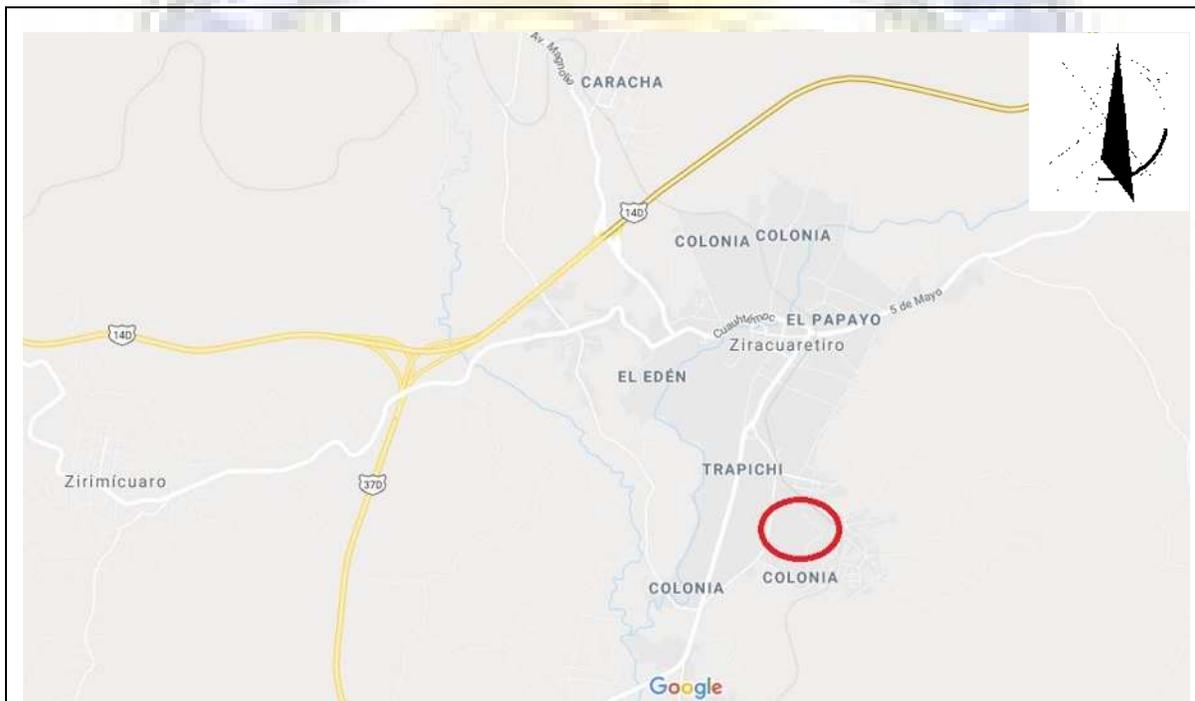


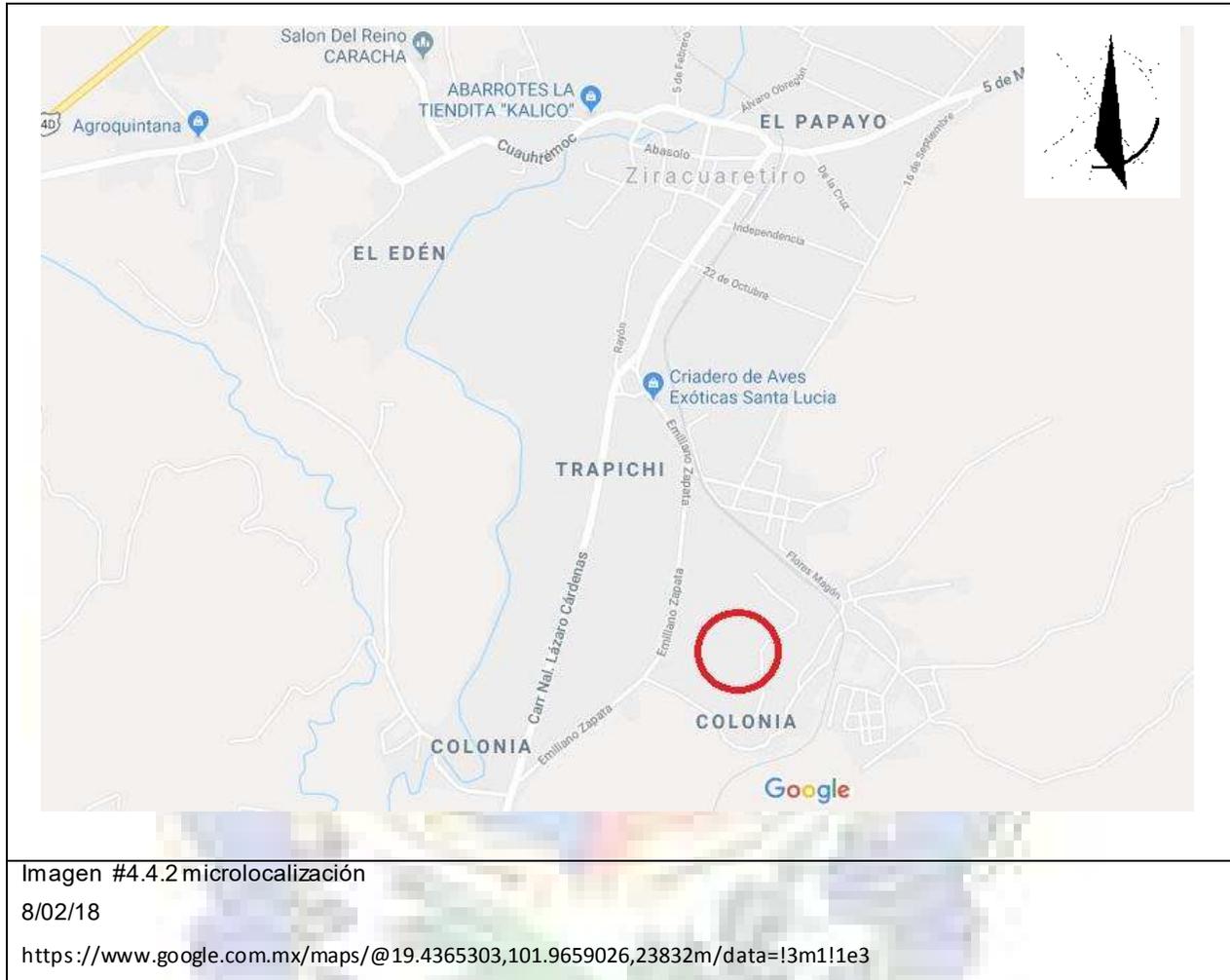
Imagen #4.4 macrolocalización

8/02/18

<https://www.google.com.mx/maps/@19.4365303,101.9659026,23832m/data=!3m1!1e3>

4.4.2 Microlocalización

Revolución sur calle Emiliano zapata ziracuaretiro Michoacán



4.4.3 Dimensiones

El terreno cuenta con 56,290.22m² en el norte con una longitud de 206m al oriente con 200.6m al suroeste con 111.8m al sur con 156.26m al sureste con 96.5m y al oeste con 200.6m

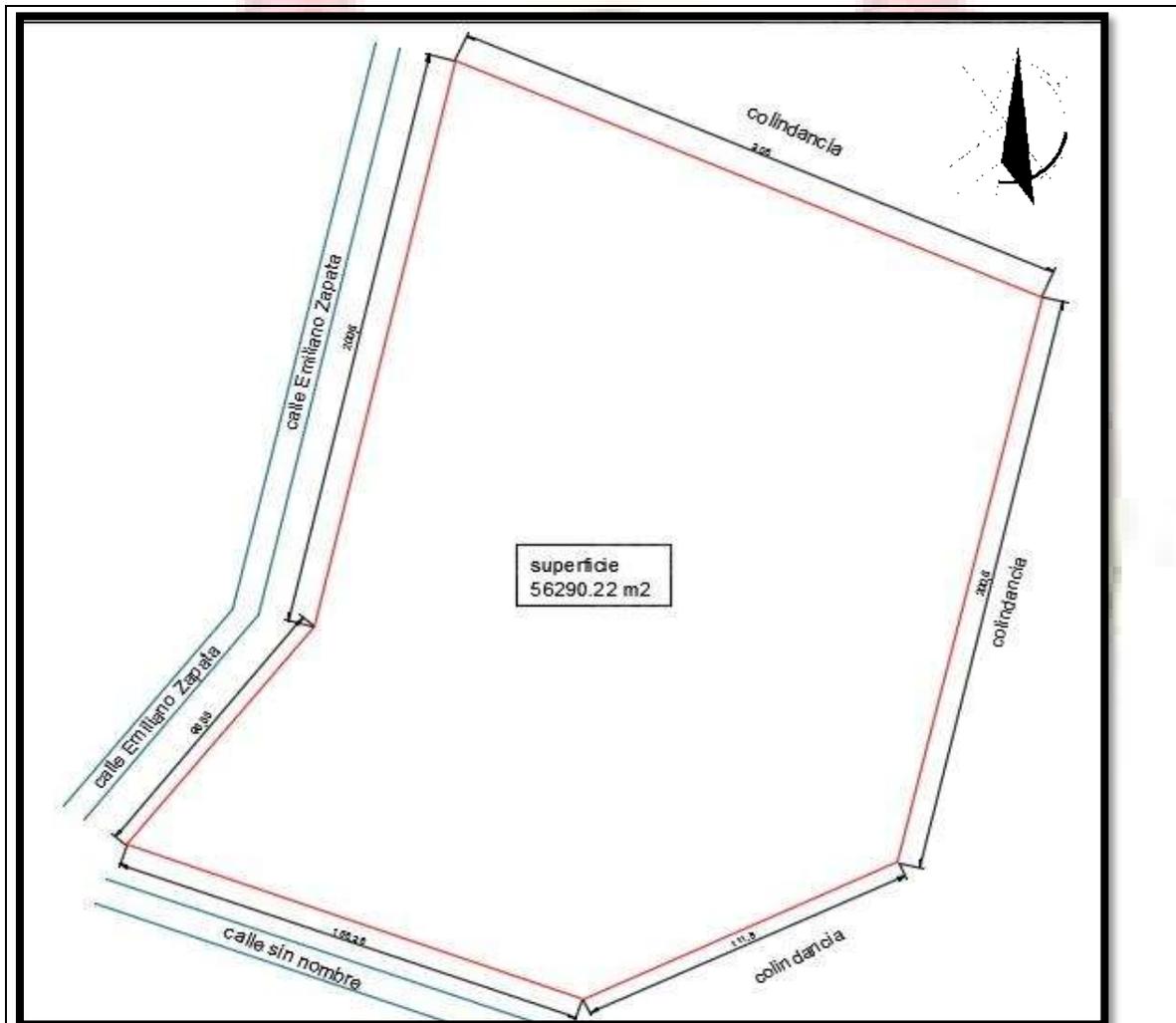


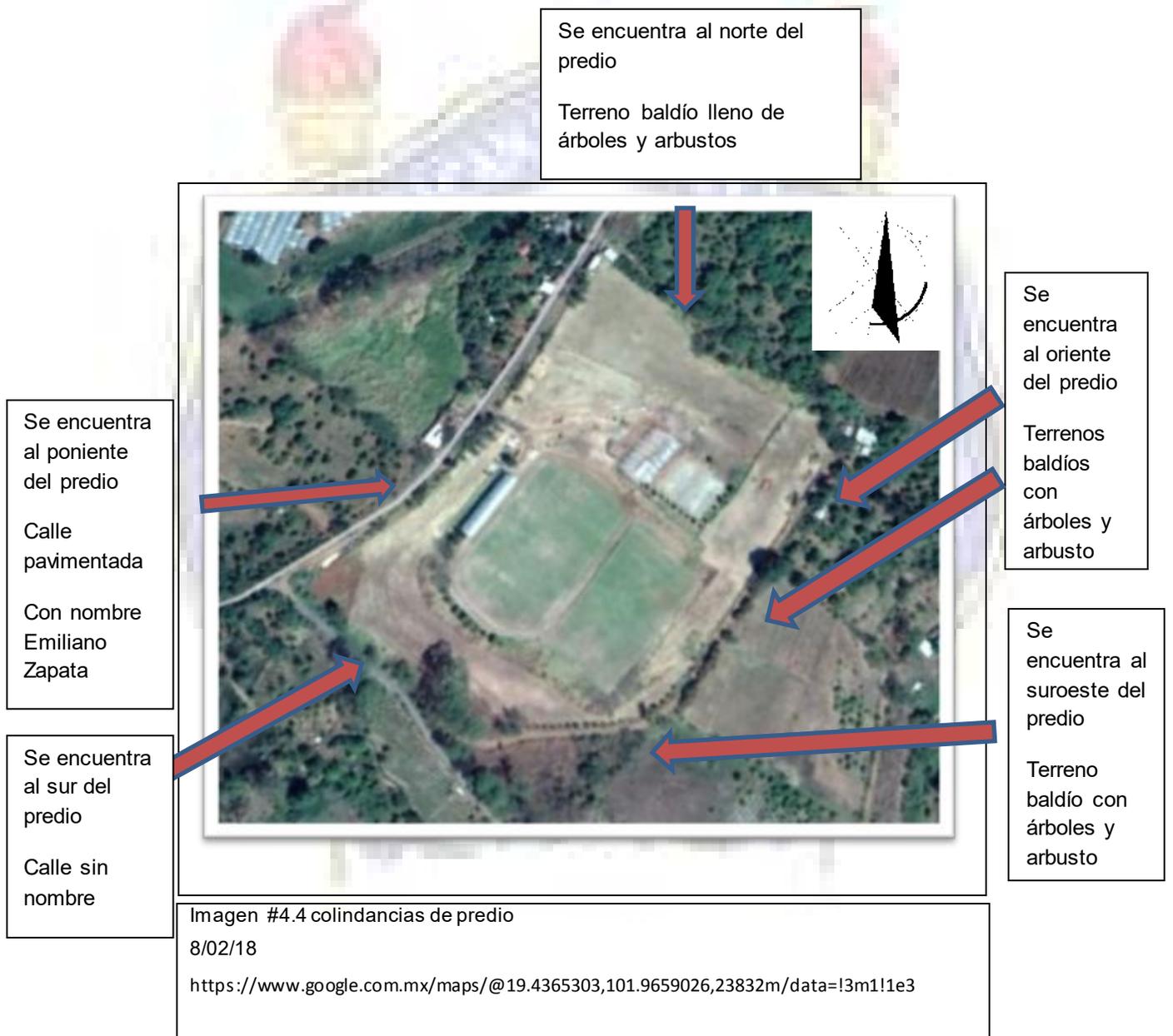
Imagen #4.4.3 dimensiones del predio

8/02/18

Fuente propia

4.4.4 Colindancias

El predio cuenta con tres colindancias y dos calles al norte con colindancia al oriente con colindancia al suroeste con colindancia al sur con calle sin nombre al sureste con calle llamada Emiliano Zapata y al oeste con la misma calle antes mencionada



4.4.5 Topografía

El terreno es casi parejo cuenta con un desnivel de 1.10 metros descendentes del norte al sur con una distancia de 287 metros bajando 10 centímetros cada 30 metros aproximadamente

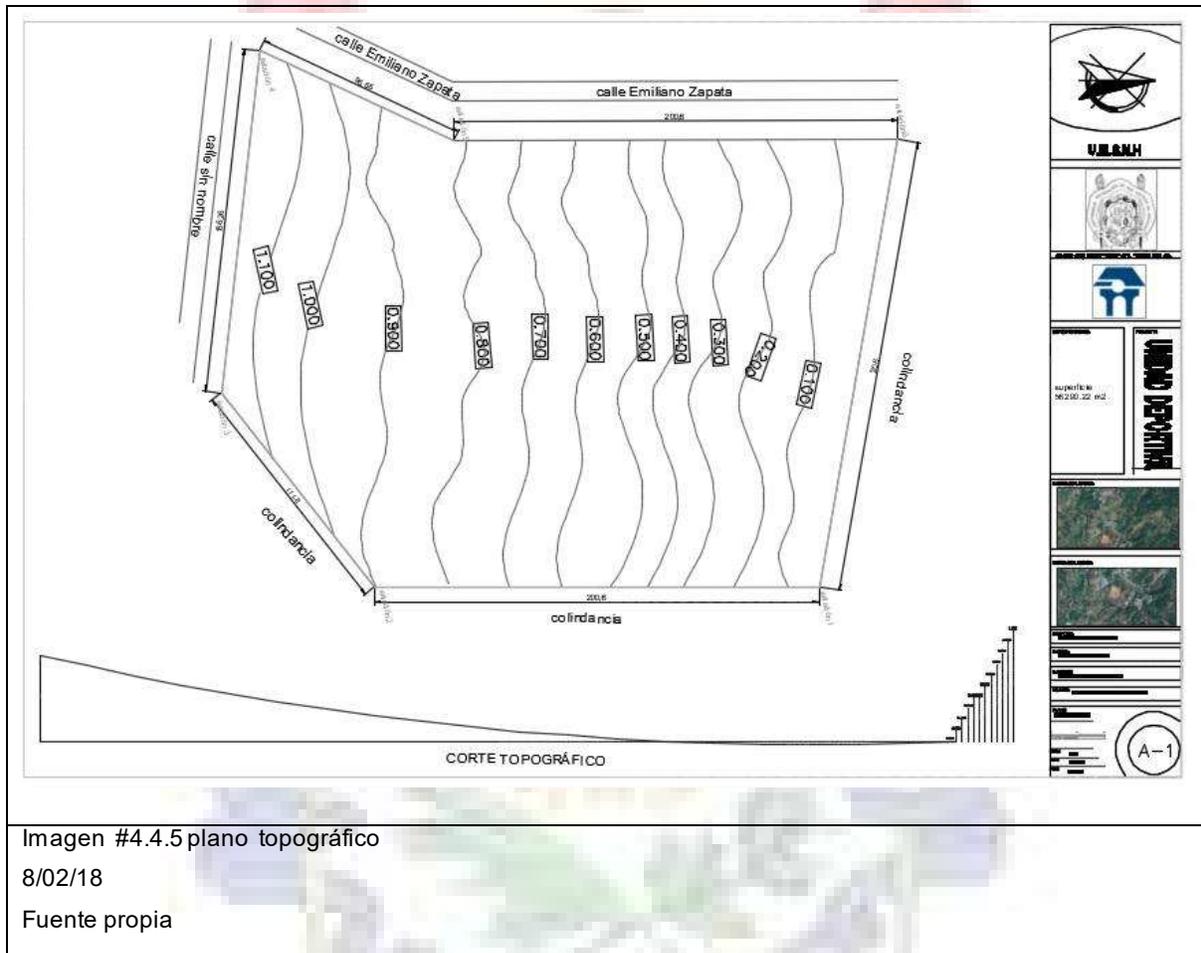


Imagen #4.4.5 plano topográfico

8/02/18

Fuente propia

4.4.6 Entorno urbano

Se encuentra totalmente rodeado por terrenos baldíos, con árboles y arbustos. Terrenos que son dedicados a la agricultura principalmente sembrados de zarza mora



Imagen #4.4.6 entorno urbano del predio

8/02/18

<https://www.google.com.mx/maps/@19.4365303,101.9659026,23832m/data=!3m1!1e3>

4.4.7 Vialidades

Las vialidades que permiten llegar al predio son solo dos la calle Emiliano zapata es una vialidad de concreto es la de principal acceso otra calle que permite el acceso al terreno es una calle sin nombre otra vialidad es la carretera federal Lázaro Cárdenas y la calle flores Magón

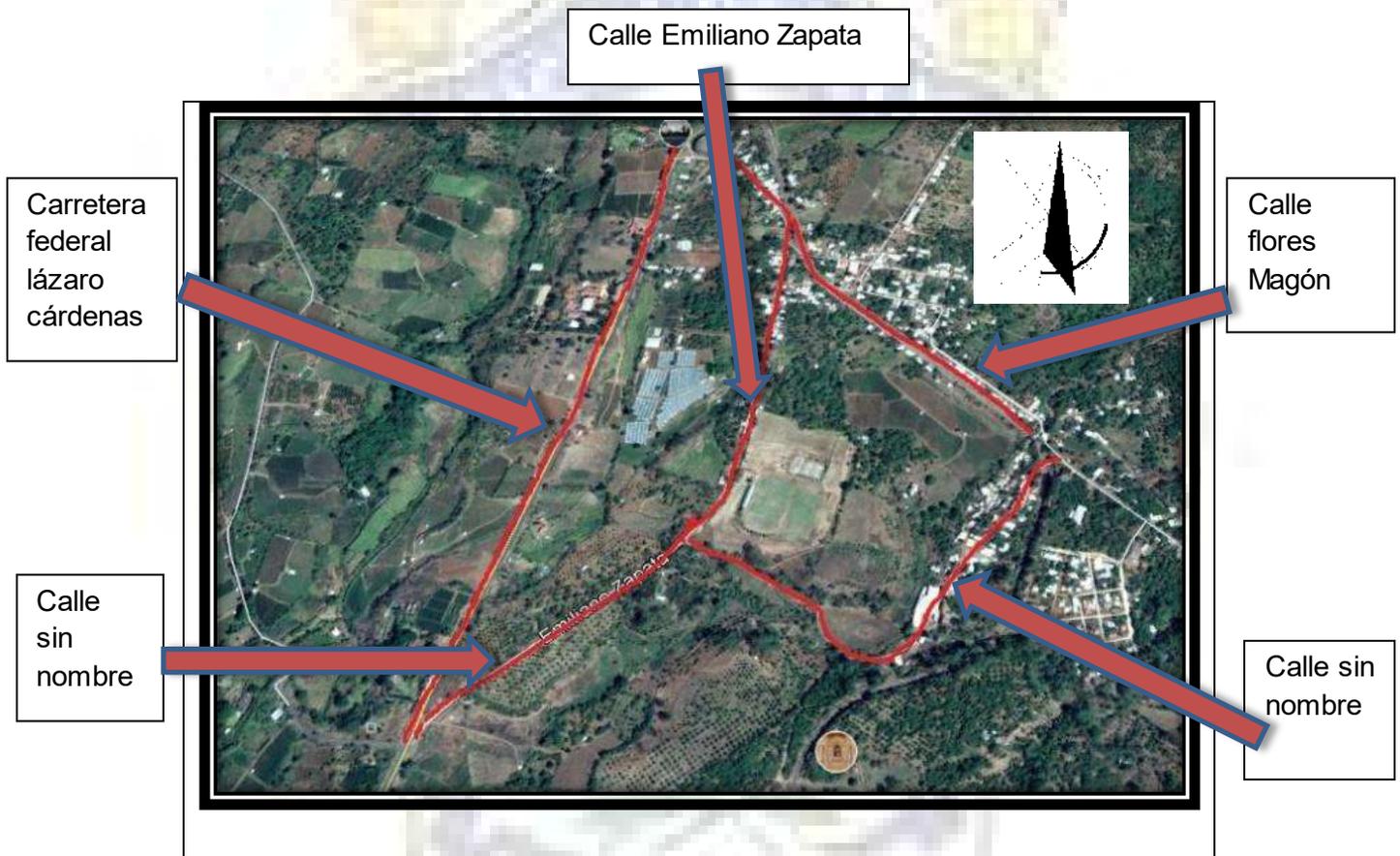


Imagen #4.4.7 vialidades

8/02/18

<https://www.google.com.mx/maps/@19.4365303,101.9659026,23832m/data=!3m1!1e3>

4.4.8 Servicios

Los servicios con los que cuenta el predio son agua potable, pavimentación, electricidad, alumbrado público, drenaje y recolección de basura



Agua
potable

Imagen #4.4.8 agua

26/02/18

<https://descalcificador10.com/wp-content/uploads/2017/01/agua-potable-1.jpg>



Electricidad

Imagen #4.4.9CFE

26/02/18

Fuente propia



Drenaje

Imagen #4.4.10 drenaje

26/02/18

Fuente propia

Conclusiones:

De este capítulo se retoman muchas cosas ya que es de gran utilidad saber los servicios del predio así como la topografía para el desarrollo del proyecto y poder resolverlos de forma adecuada, es importante todo lo que es relacionado al predio para poder analizar cada fenómeno natural ya que influye en el proyecto con gran importancia

Capítulo V

5. marco formal y funcional



Imagen #5 usuario

27/03/18

<https://reinspirit.com/que-es-el-usuario-360/>

5.1 Importancia y descripción de Usuarios de la UDLDC

Son los principales y más importantes para darle vida al proyecto ya que para ellos es y sin ellos la unidad deportiva no funcionaría.

Los usuarios son personas del municipio mismo y de otros municipios que acudirán a realizar actividades deportivas y recreativas con la finalidad de mejorar su salud física y mentalmente

Hay diferentes tipos de usuario y diferentes grupos se desglosa en dos usuarios internos y usuario externo



Imagen #5.1 deportistas

27/03/18

<https://mediadoresdeseguroscv.files.wordpress.com/2016/05/deportistas-caser-1.jpg>

5.1.1 Usuario interno

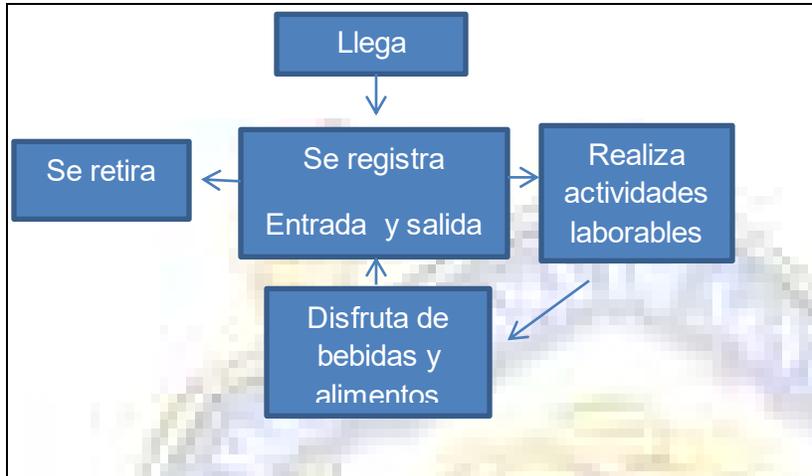


Imagen #5.1.2 usuario interno

5/04/18

Fuente propia

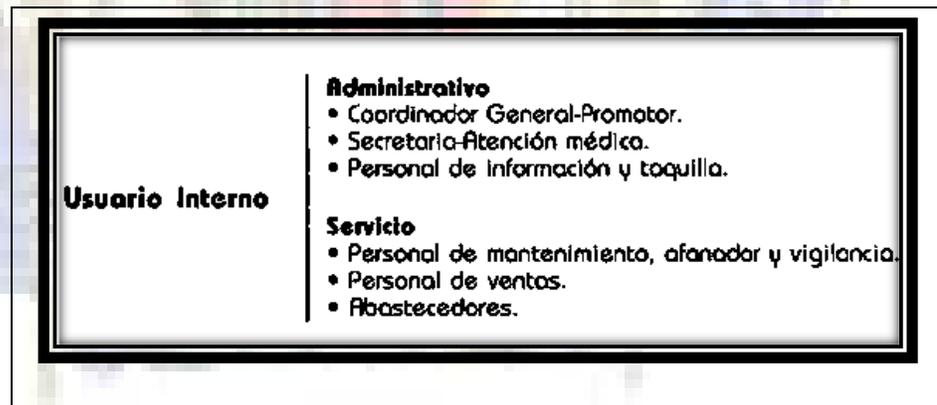


Imagen #5.1.3 usuario interno2

5/04/18

Fuente propia

5.1.2 Usuario externo

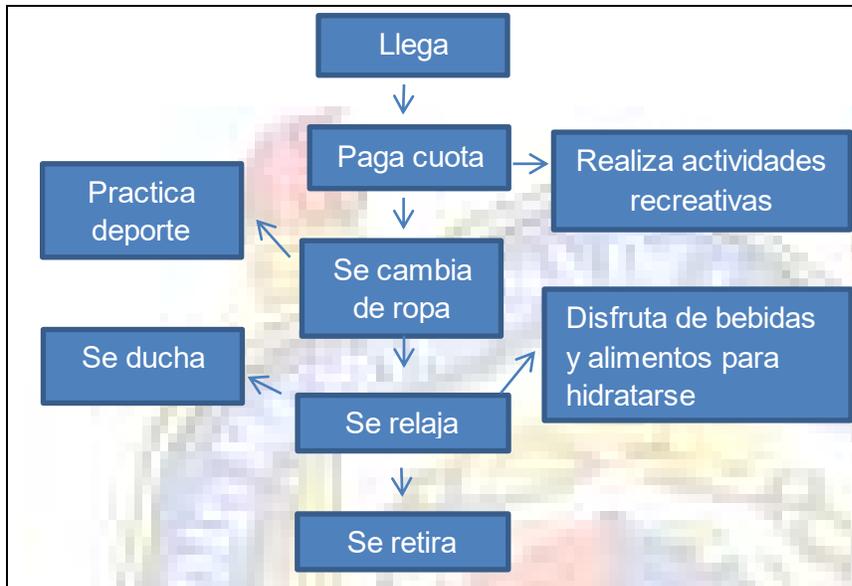


Imagen #5.1.4 usuario externo

5/04/18

Fuente propia

Usuario externo

- Deportistas (locales y visitantes).
- Espectadores.
- Arbitros.
- Instructores.
- Deportistas pasivos.
- Niños.
- Personas que acuden a un evento social.
- Grupos musicales y teatrales.

Imagen #5.1.5 usuario externo 2

5/04/18

Fuente propia

Las actividades que realizan los usuarios son muy importantes para que el edificio y sus instalaciones funcionen y lleven un buen orden hay usuarios que se realizan diferentes actividades dentro y fuera de las instalaciones a continuación se presentan las actividades que reanalizan cada uno de los usuarios.

- Deportistas

Deportistas locales: estos acuden a practicar deporte toda la semana, principalmente por las tardes de lunes sábado y los domingos la mayor parte del día ya sea para competir amistosamente o en torneos en campeonatos

Deportistas visitantes: este tipo de usuarios acuden temporalmente a participar en algún campeonato o para dar exhibición de un deporte donde los habitantes del pueblo solo participan como espectadores

- Espectadores

Estas personas son las que acuden presenciar los encuentros a prácticas deportivas

- Árbitros

Son los encargados de marcar las reglas de juego en el trascurso de un encuentro deportivo

- Instructores

Son los encargados de dar instrucciones a los deportistas, desde el uso adecuado de las instalaciones, su mobiliario y equipo así como la correcta forma de hacer deporte

- Infantes

Niños son los usuarios que más carecen de lugares donde poder jugar o convivir con más amigos ya que en la actualidad algunas actividades las realizan en sus casa y calle mientras otras tienen donde desarrollarlas

- Grupos musicales y teatrales

Son los que tienen a su cargo proporcionar la música o animación del evento teatral

- Director general

Es la persona encargada del buen funcionamiento de todo el edificio, es el encargado de llevar el control y buen manejo de todas las áreas así como también encargado de promover el deporte

- Personal de taquilla

Es encargado de proporcionar información a las personas visitantes así como también llevar el control del acceso y recibir la cuota de ingreso

- Personal de atención médica

Es la encargada de proporcionar ayuda de primeros auxilios a personas que lo requieran dentro del edificio

- Personal de mantenimiento, limpieza y vigilancia

Es el encargado de mantener en buen estado las instalaciones, áreas verdes el aseo del equipo e inmueble, así como verificar el orden y vigilar el buen uso de las instalaciones

- Personal de ventas

Es el encargado de proporcionar bebidas, alimentos y golosinas a todas las personas que lo deseen

- Personal encargado de taller

Es la persona que brinda servicio a las personas que acuden a un taller

- Visitantes a taller

Es la persona que realiza actividad recreativa en cualquier taller

Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Deportistas	Llegan pagan cuota, se cambian de ropa acuden a practicar deporte, se duchan, se cambian de ropa, se hidratan y descansan y se retiran	Practicar deporte Lugar para hidratarse Lugar para cambiarse de ropa y ducharse Lugar para descansar	Sanitarios Regaderas Lokers Cafetería canchas gim aire libre
Espectadores	Llegan pagan cuota, toman asiento para disfrutar algún evento, disfrutan de comidas y bebidas y se retiran	Lugar para consumir bebidas y comida Lugar para sentarse y disfrutar eventos Sanitarios	Cafetería Sanitarios Gradas y bancas
Árbitros	Llegan pagan cuota, se cambian de ropa acuden a revisar el deporte, se duchan, se cambian de ropa, se hidratan y descansan y se retiran	Revisar deporte Lugar para hidratarse Lugar para cambiarse de ropa y ducharse Lugar para descansar	Sanitarios Regaderas Lokers Cafetería Canchas
Instructores	Llegan pagan cuota, toman asiento para disfrutar algún evento, disfrutan de comidas y bebidas y se retiran	Lugar para consumir bebidas y comida Lugar para sentarse y disfrutar eventos Sanitarios Lugar para guardar cosas	Cafetería Sanitarios Banca Loker
Niños infantiles	Llegan pagan cuota, acuden a jugar en juegos infantiles consumen alimentos y dulces s retiran	Lugar para consumir bebidas y comida Lugar para jugar	Cafetería Juegos infantiles Sanitarios
Grupos musicales y teatrales	Llegan se registran, se cambian de ropa, participan, disfrutan de alimentos, realizan necesidades fisiológicas se retiran	Lugar para cambiarse de ropa y guardarla Lugar para disfrutar de alimentos Lugar para descansar Lugar para realizar necesidades fisiológicas	Loker Sanitarios Sala de espera Cafetería

Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Director general	Llega se registra, acude a su oficina, realiza actividades de trabajo y fisiológicas se retira	Lugar para trabajar Lugar para realizar necesidades fisiológicas	Sanitario Oficina
Personal de taquilla	Llega se registra, acude a su oficina, realiza actividades de trabajo y fisiológicas disfruta de alimentos se retira	Lugar para trabajar Lugar para realizar necesidades fisiológicas Lugar para disfrutar de alimentos	Cafetería Sanitarios Taquilla
Personal de atención medica	Llega se registra, acude a su oficina, realiza actividades de trabajo y fisiológicas disfruta de alimentos se retira	Lugar para trabajar Lugar para realizar necesidades fisiológicas Lugar para disfrutar de alimentos	Cafetería Sanitarios Oficina
Personal de mantenimiento y limpieza	Llega se registra, se cambia de ropa, realiza actividades de trabajo y fisiológicas disfruta de alimentos se retira	Lugar para trabajar Lugar para realizar necesidades fisiológicas Lugar para disfrutar de alimentos Lugar para cambiarse	Cafetería Sanitarios Loker Cuarto de maquinas Bodega Cuarto de limpieza
Personal de ventas	Llega se registra, realiza actividades de trabajo y fisiológicas disfruta de alimentos se retira	Lugar para trabajar Lugar para realizar necesidades fisiológicas	Sanitarios Cocina Cuarto de ollas Área de lavado Almacén Almacén de fríos Barra
Visitantes recreativos	Llegan se registran, acuden a realizar actividades recreativas realizan necesidades fisiológicas, disfrutan de bebidas y alimentos se retiran	Lugar para trabajar Lugar para realizar necesidades fisiológicas Lugar para realizar actividades recreativas lugar para disfrutar de alimentos	Sanitarios Cafetería Taller de clase, música, danza, pintura y computación

5.2 Programa arquitectónico de Unidad Deportiva Lic. Luis Donaldo Colosio

El programa arquitectónico es el resultado de un complemento entre los casos análogos y el reglamento de SEDESOL

Esta realizado por cuatro zonas las cuales son zona de servicios, zona administrativa, zona de recreación y zona deportiva

Zona de servicios

- Estacionamiento
- Sanitarios
- comedor
- Plaza cívica

Zona recreativa

- Taller de pintura
- Teatro aire libre
- 6 cenadores
- Juegos infantiles
- Taller clases
- Taller de computación
- Taller de música
- Salón de juegos
- Sanitarios

Zona deportiva

- Estadio futbol soccer
- 2 canchas de basquetbol
- 2 canchas de futbol 7
- 2 canchas de voleibol
- Pista de atletismo
- Pista Bmx
- Pista skate
- Gimnasio aire libre
- Auditorio de usos múltiples

Zona administrativa

- Oficina director
- Cubículo de secretaria
- Cuarto de atención medica
- Taquillas
- Caseta de vigilancia peatonal
- Caseta de vigilancia vehicular

5.3 Diagramas de funcionamiento

5.3.1 diagrama general



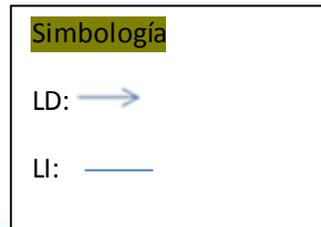
Imagen #5.4.1 diagrama general

5/04/18

Fuente propia

5.3.2 diagramas por zonas

- ❖ Zona de servicios
- ❖ Zona recreativa
- ❖ Zona administrativa
- ❖ Zona deportiva



5.3.3 zona de servicios

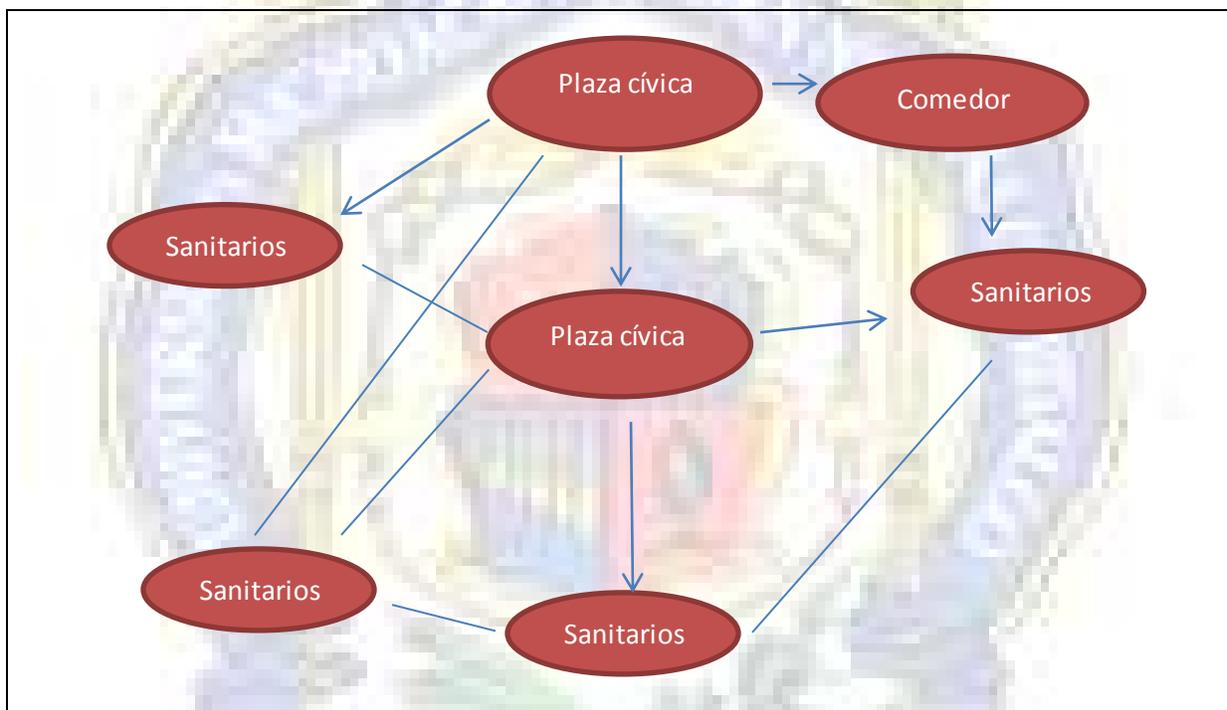


Imagen #5.4.3 zona servicios

5/04/18

Fuente propia

5.3.4 zona deportiva

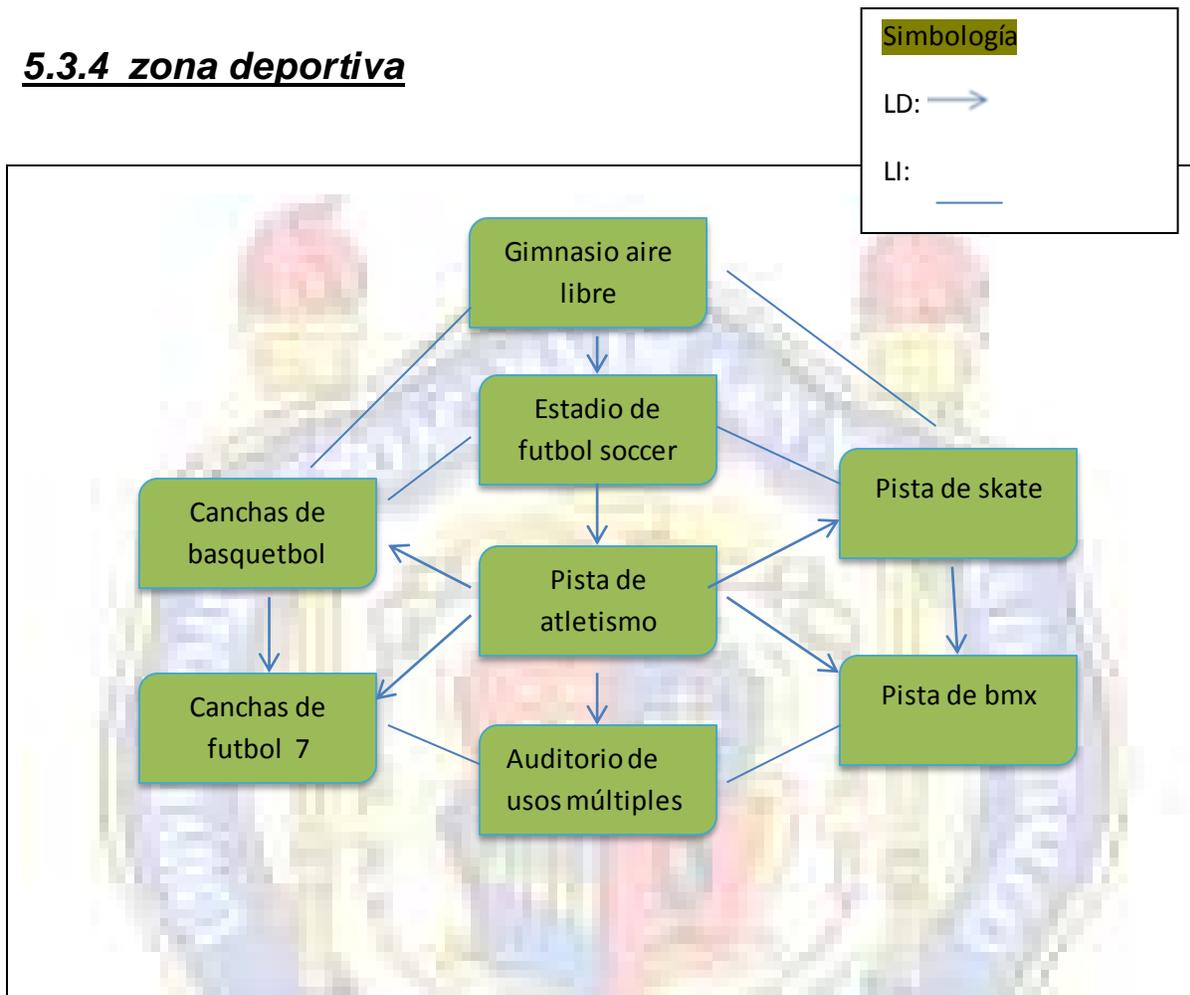
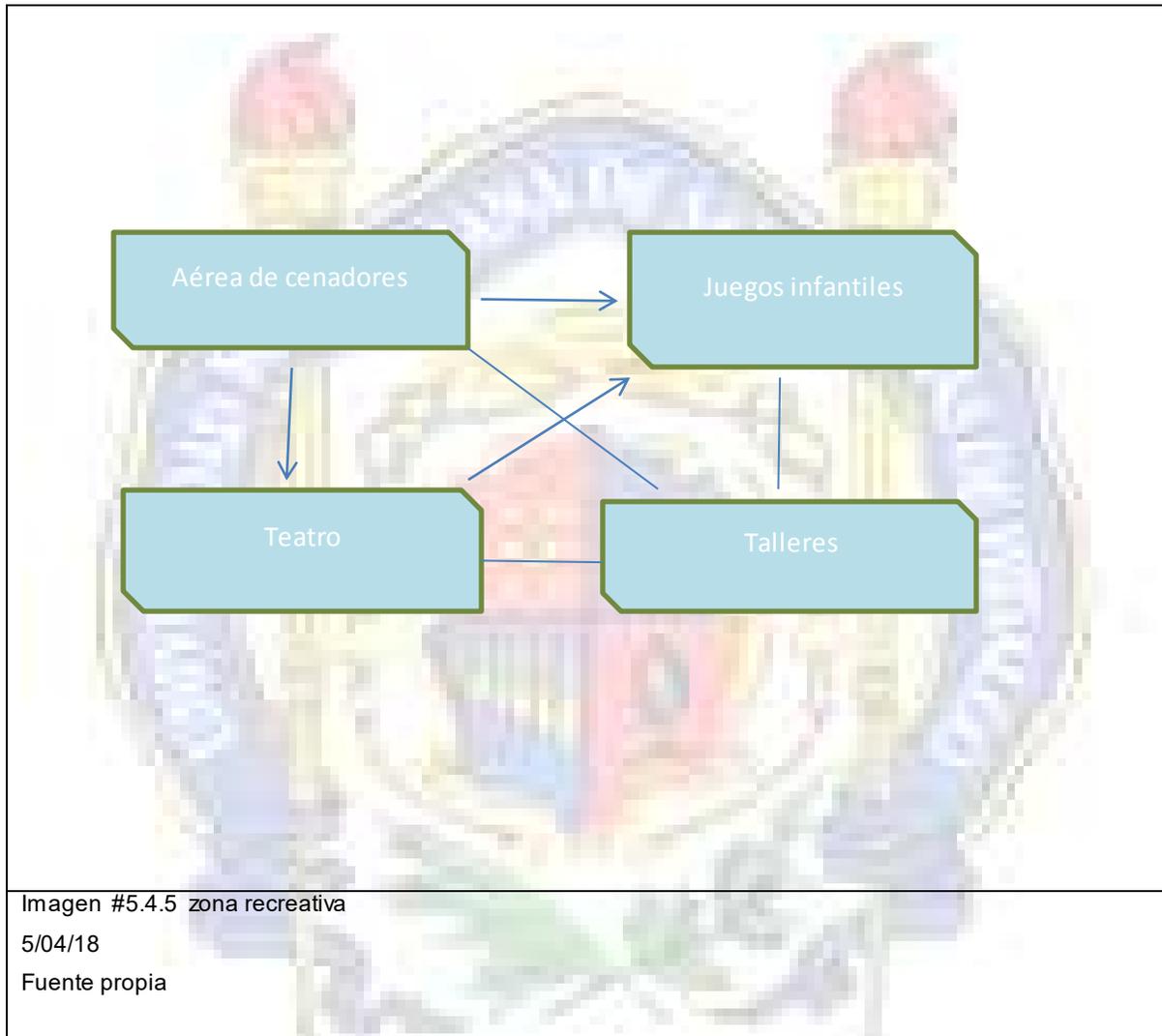


Imagen #5.4.4 zona deportiva

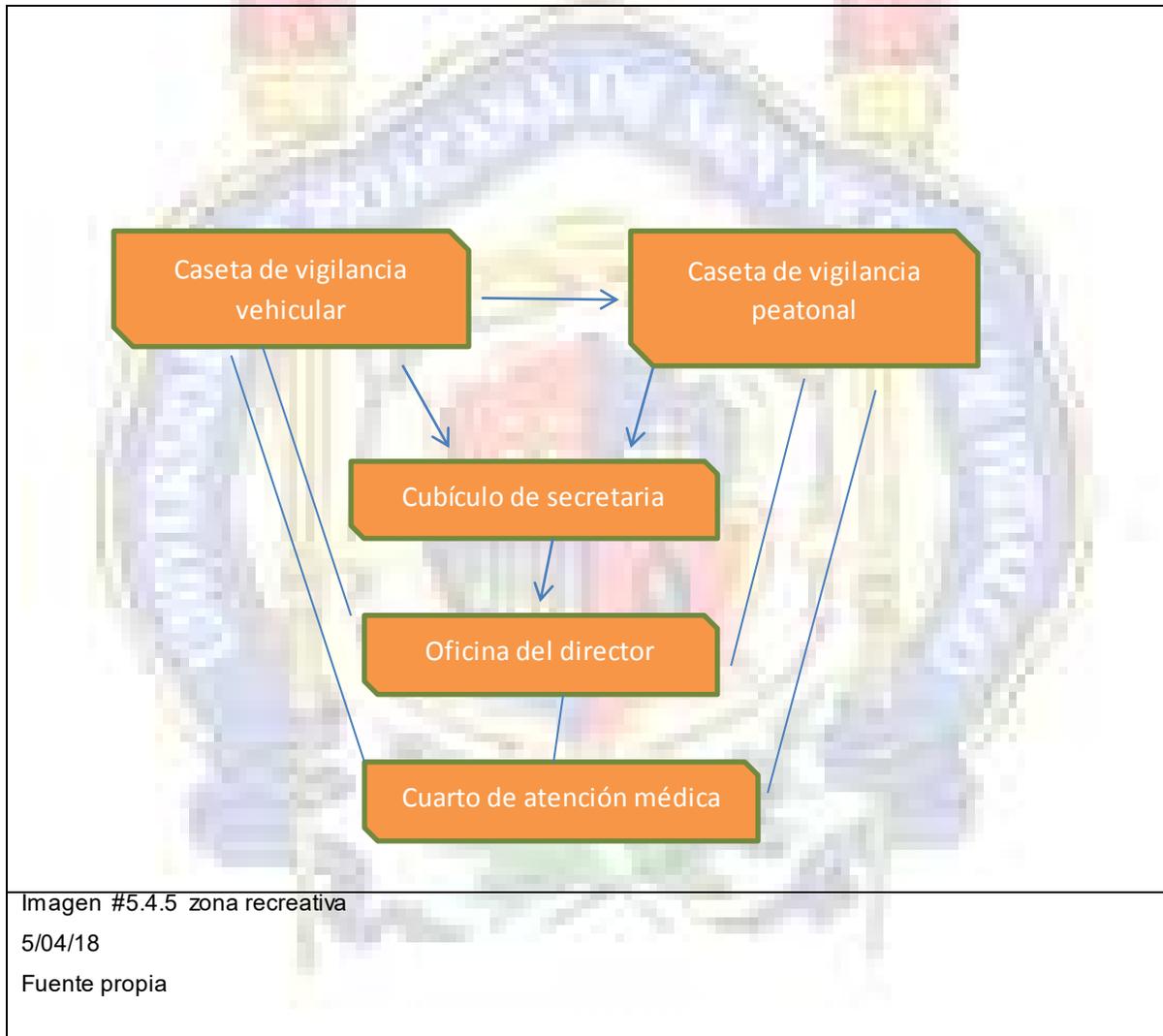
5/04/18

Fuente propia

5.3.5 Zona recreativa



5.3.6 Zona administrativa



5.4 Estudio de áreas

son las medidas necesarias que ocupa cada espacio, en estas se hace un estudio de cada uno de los espacios y se suman para sacar los metros cuadrados que en realidad se necesitan para poder lograr una buena zonificación y proyecto

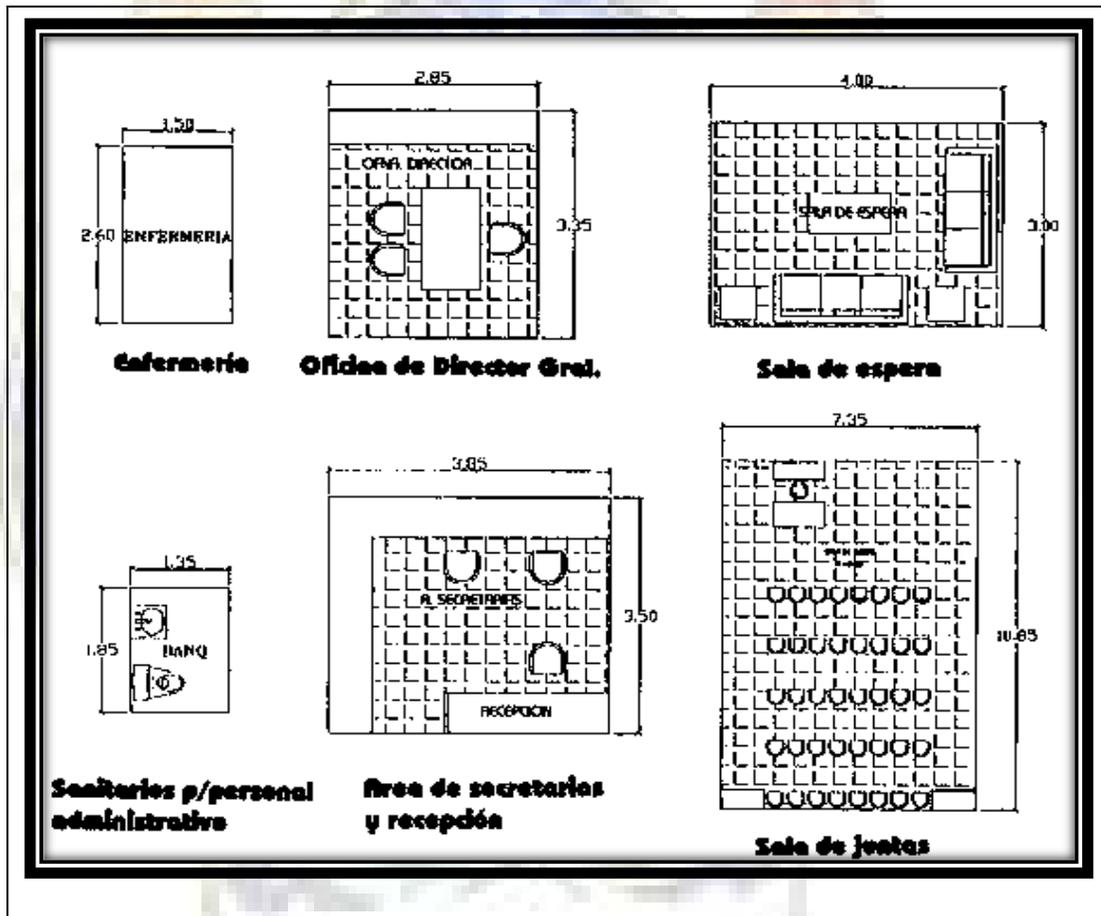


Imagen #5.2 estudio de áreas 1

5/04/18

Fuente propia

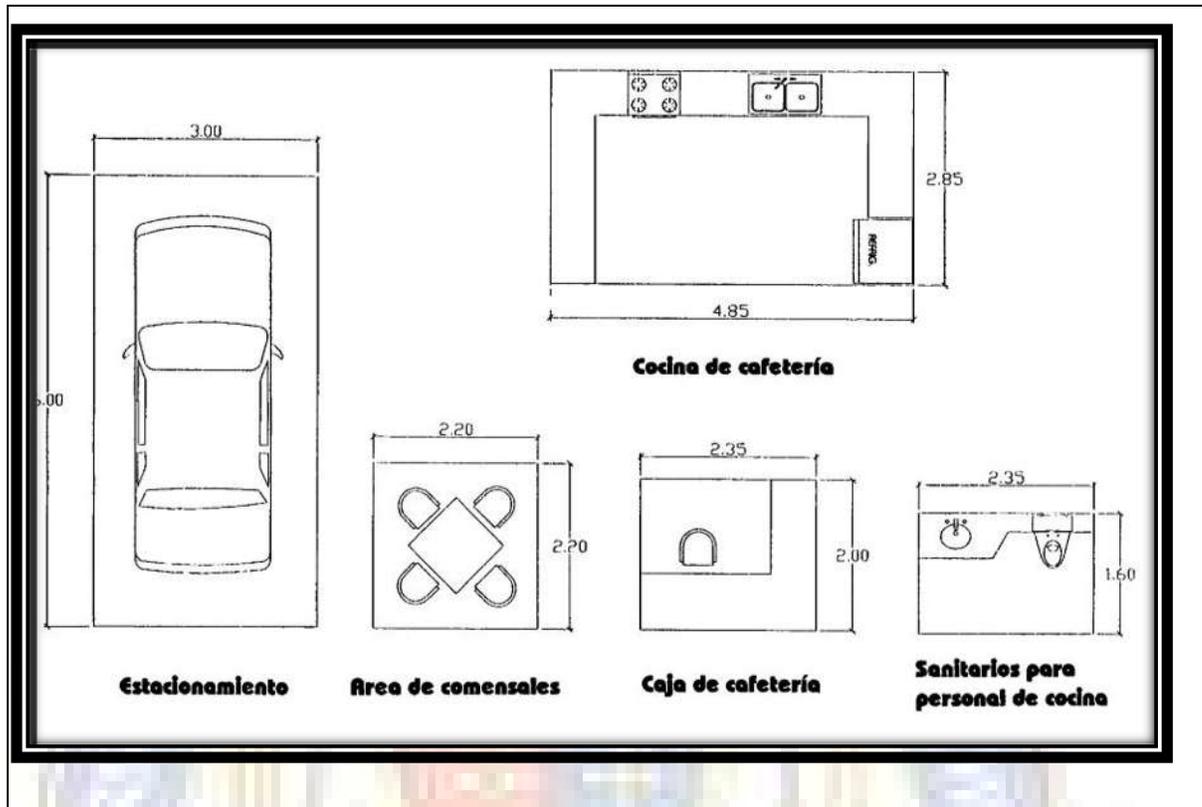
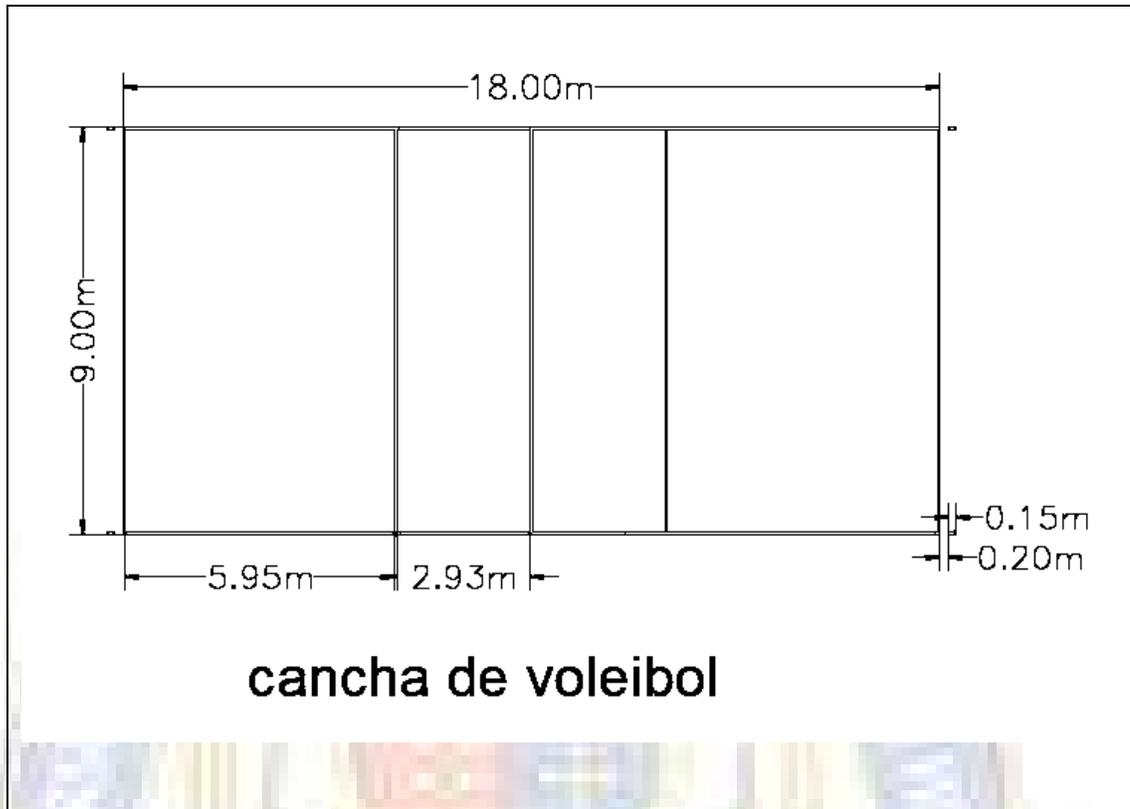


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 2

5/04/18

Fuente propia



cancha de voleibol

Imagen #5.2.1 estudio de aéreas 3
5/04/18
Fuente propia

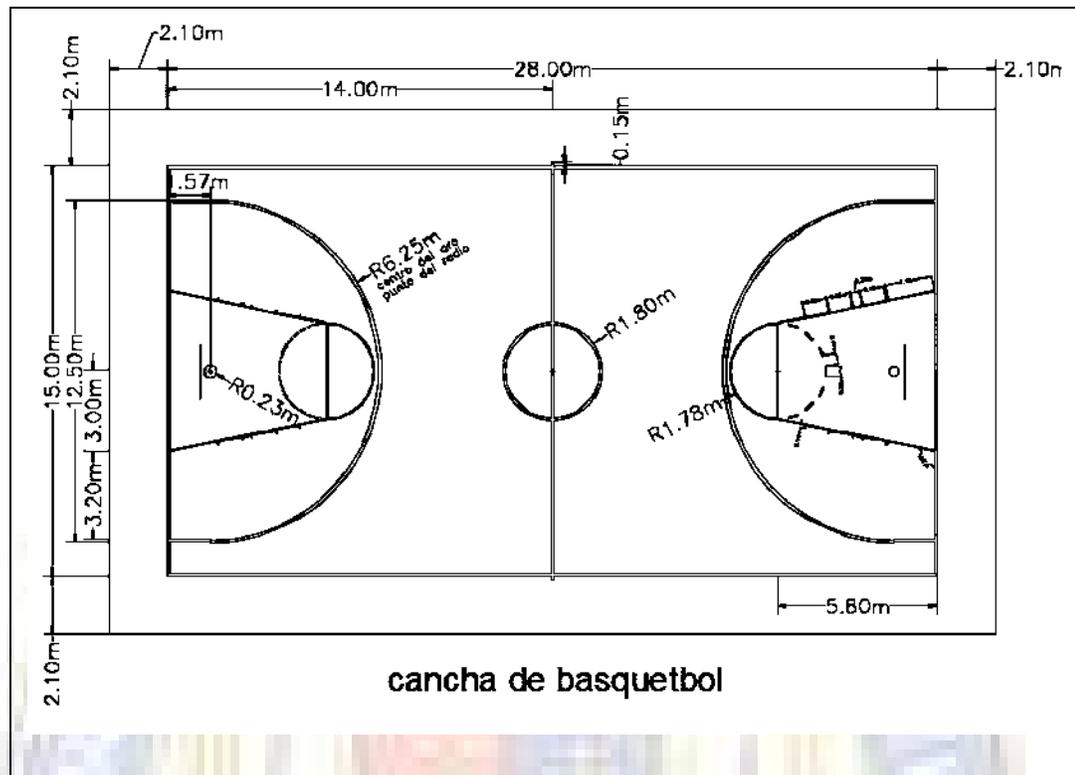


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 4

5/04/18

Fuente propia



Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 5

5/04/18

Fuente propia

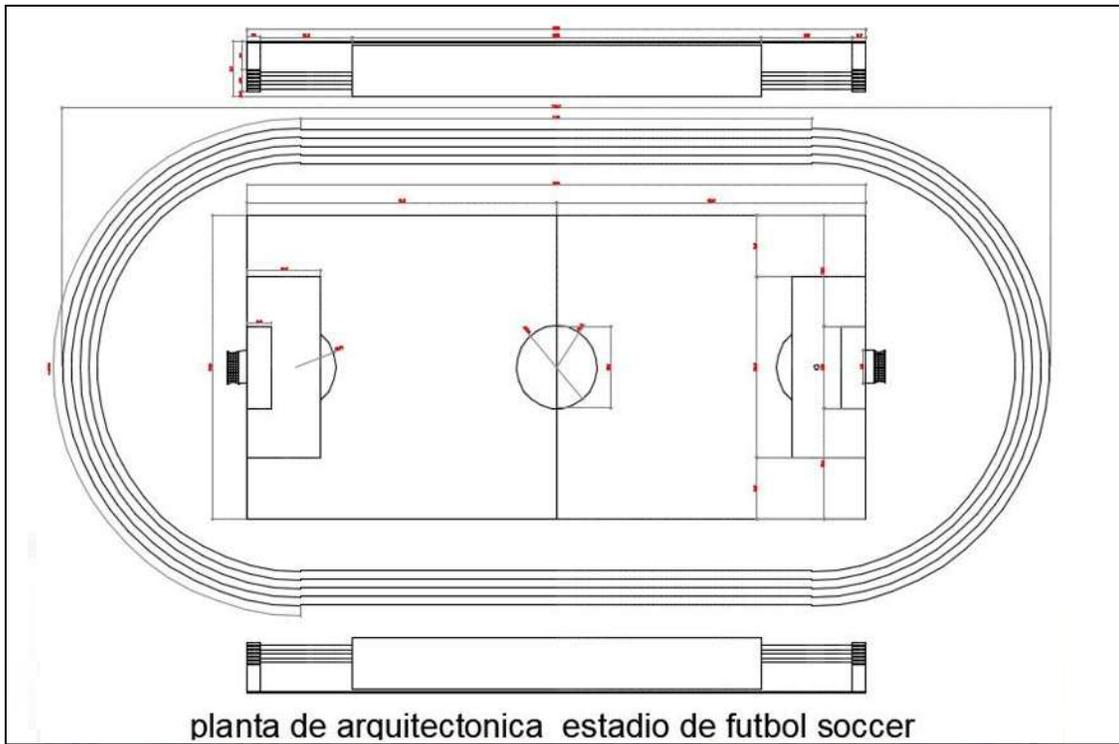


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 6

5/04/18

Fuente propia

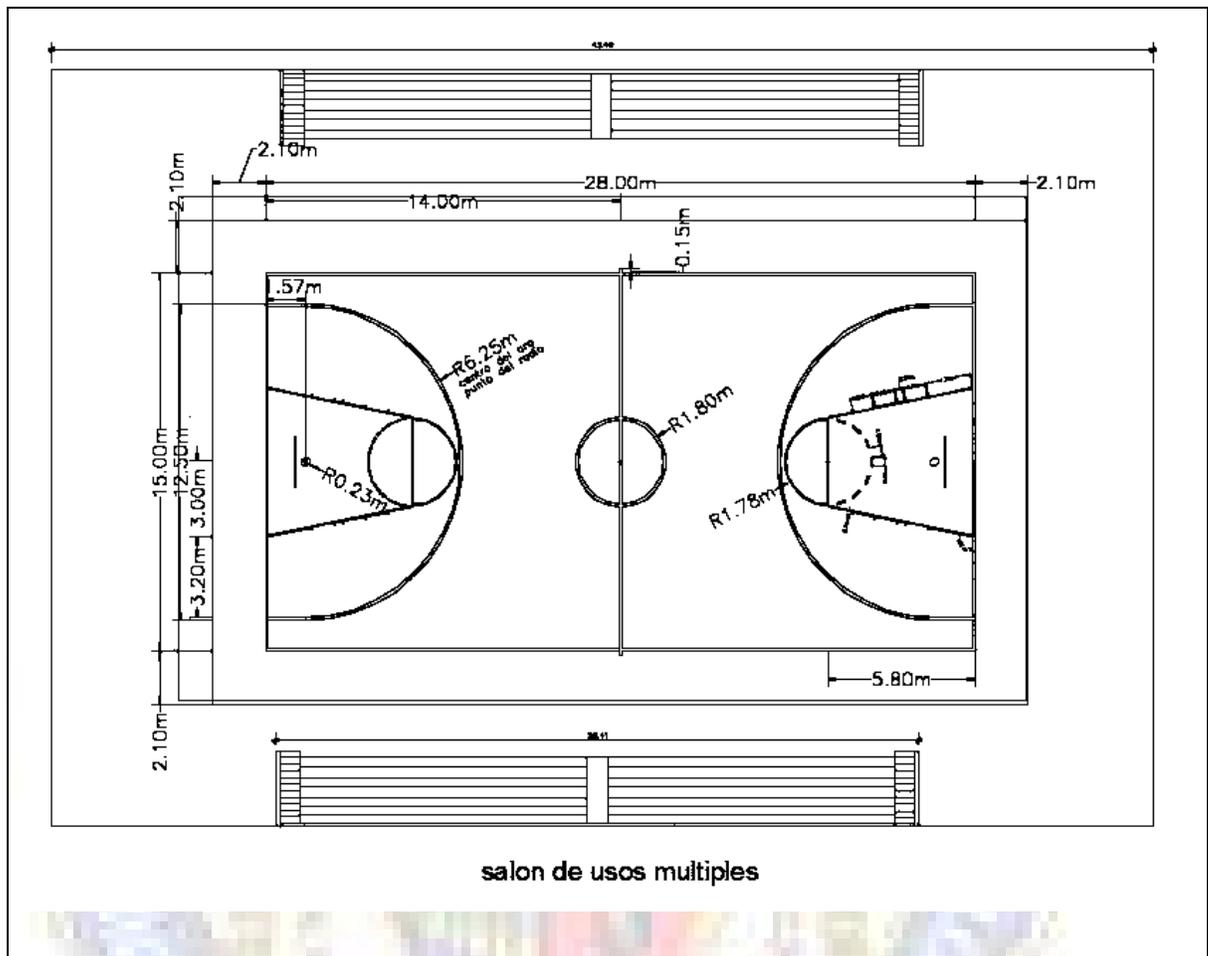


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 7

5/04/18

Fuente propia

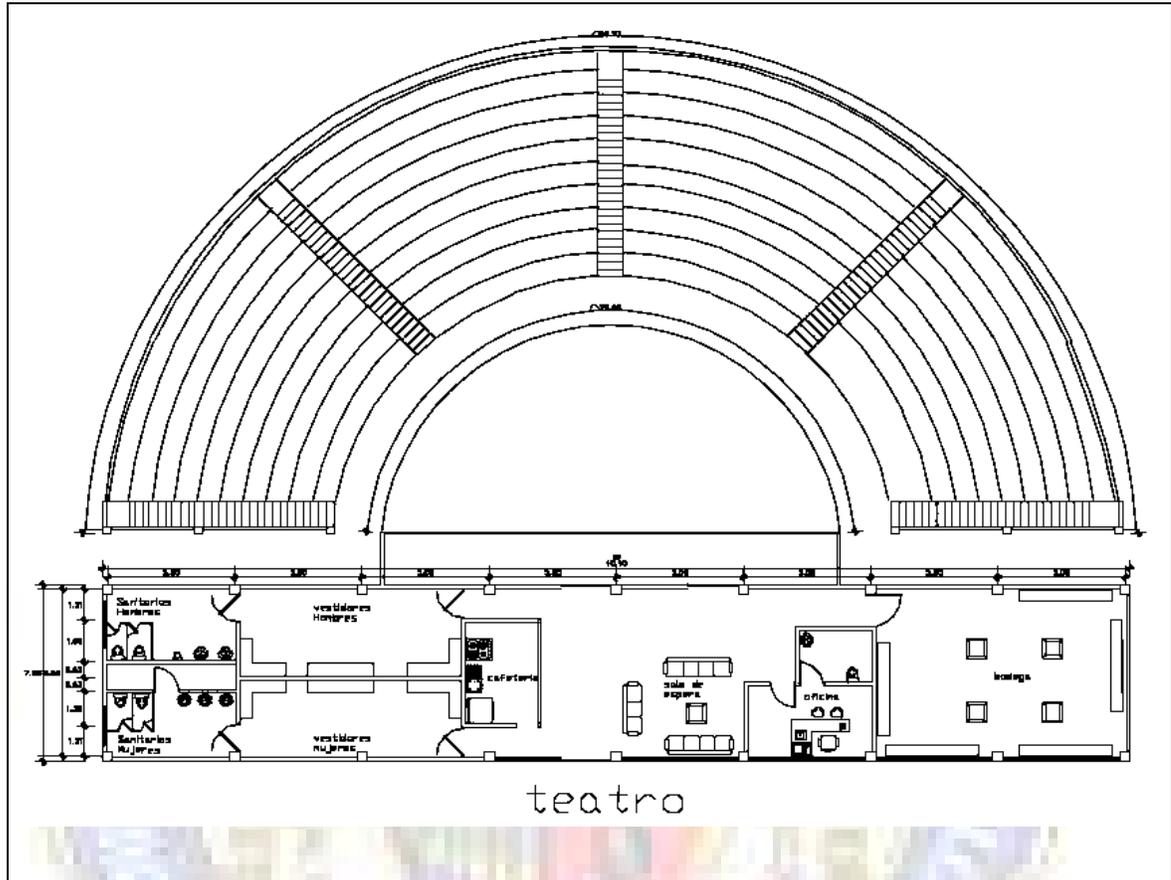


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 8

5/04/18

Fuente propia

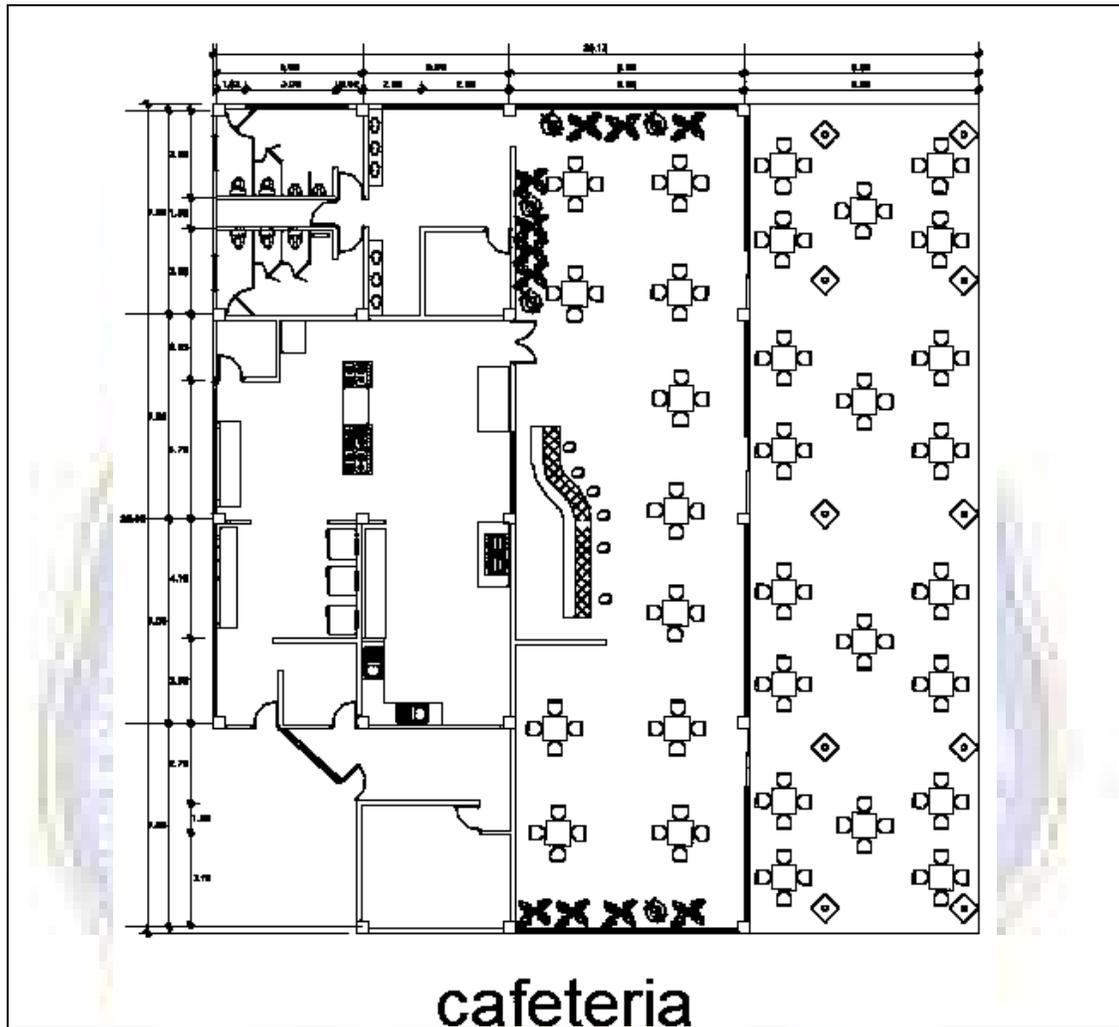


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 9
5/04/18
Fuente propia



Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 10
5/04/18
Fuente propia

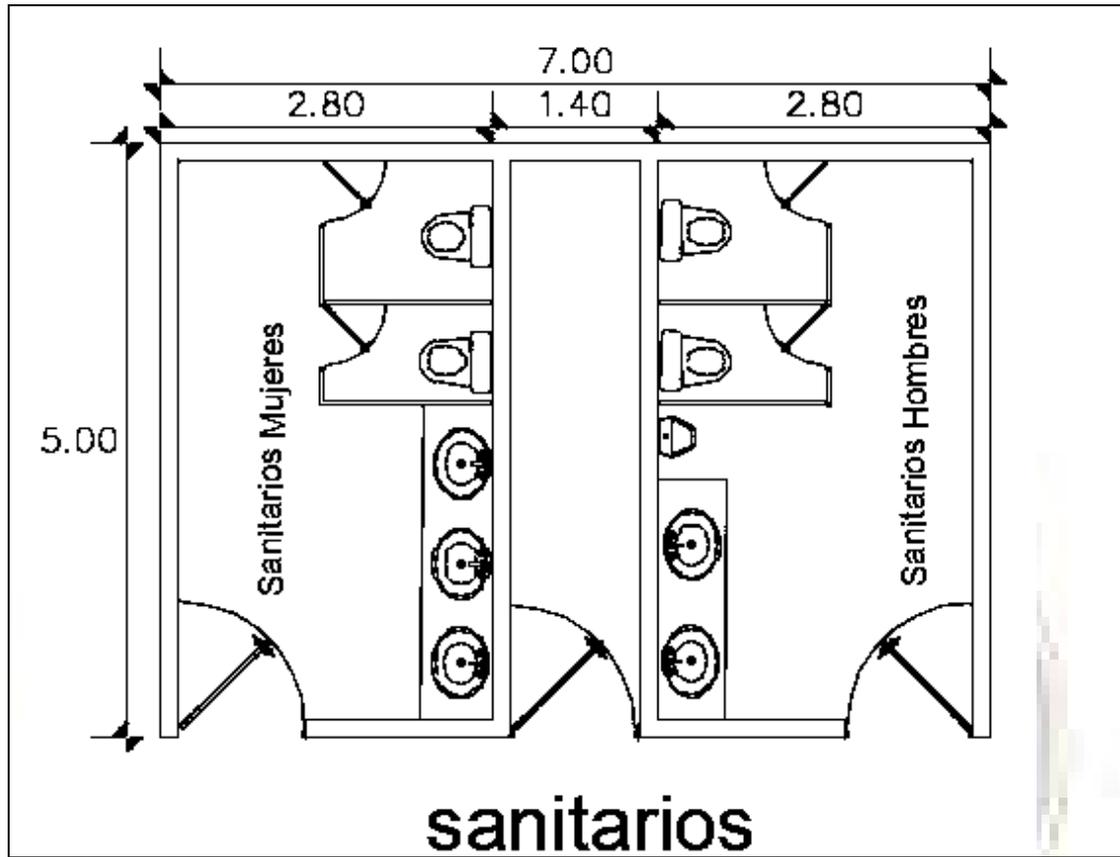


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 11

5/04/18

Fuente propia

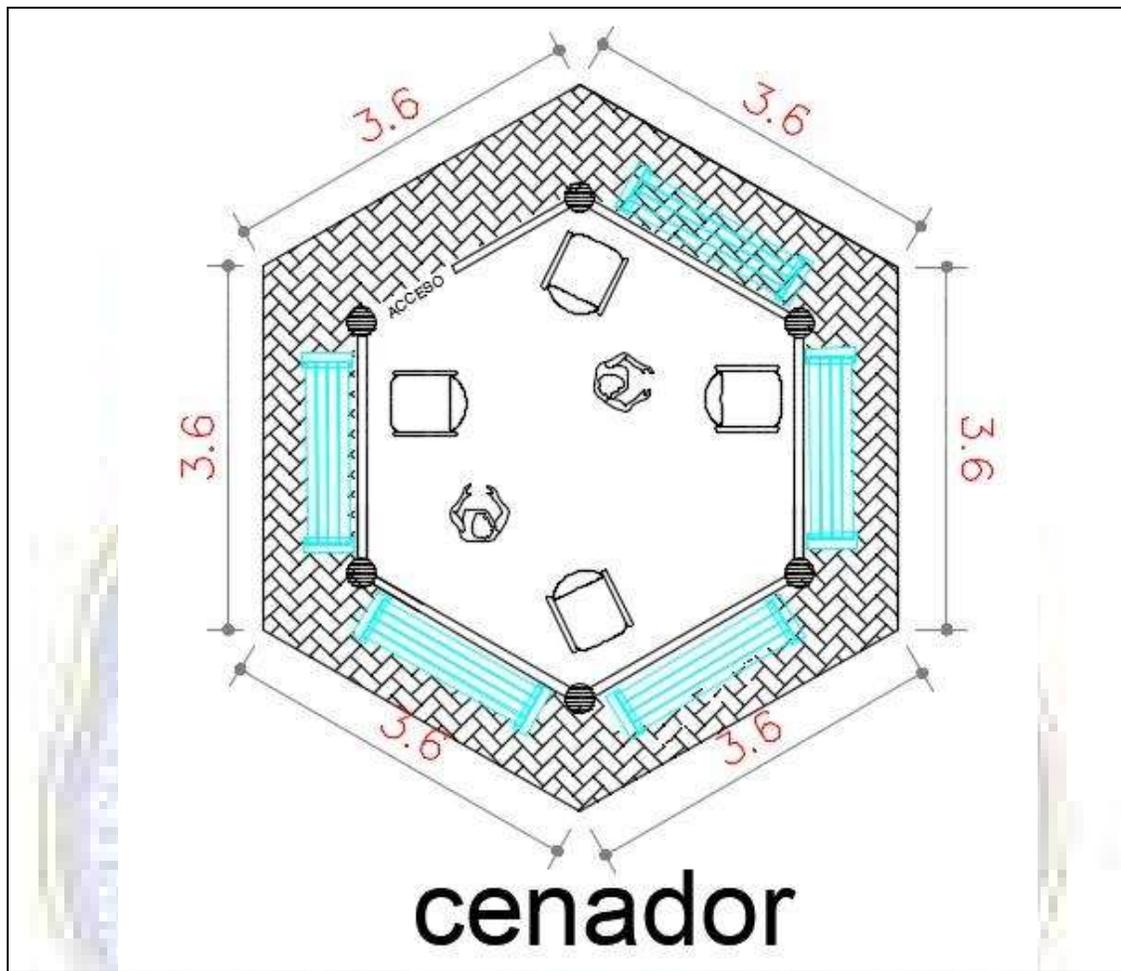


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 12

5/04/18

Fuente propia

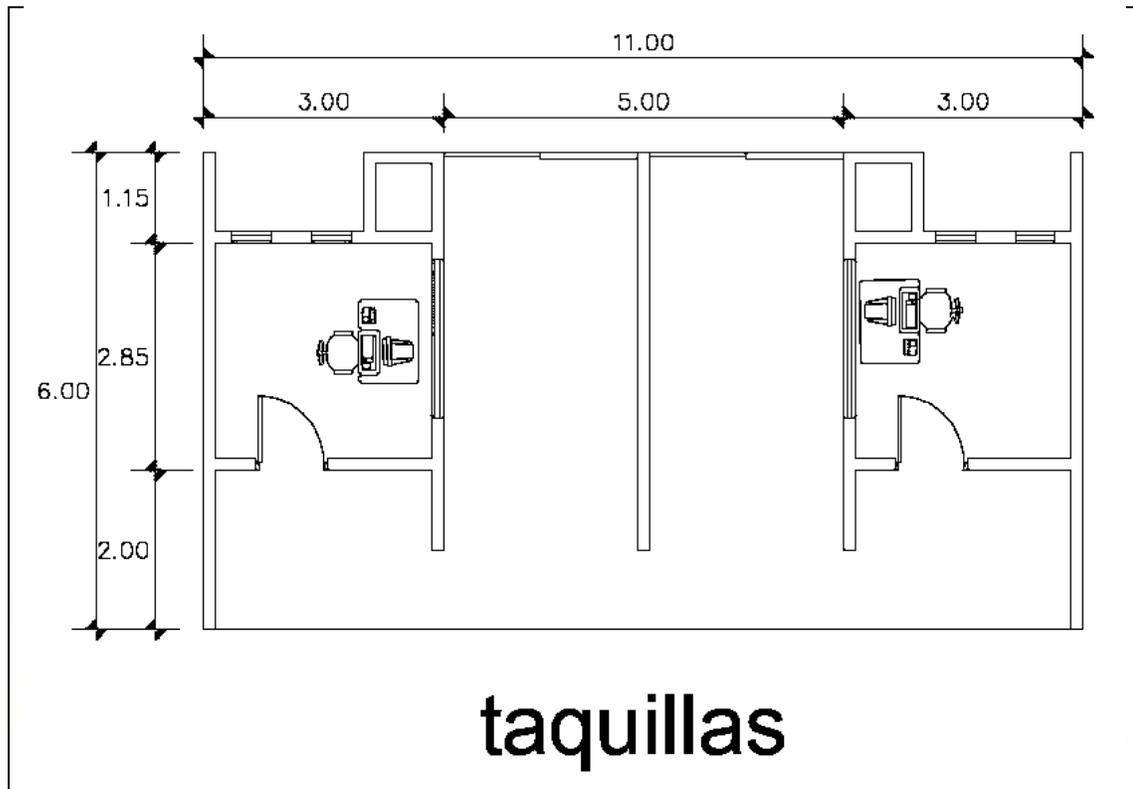


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 13

5/04/18

Fuente propia

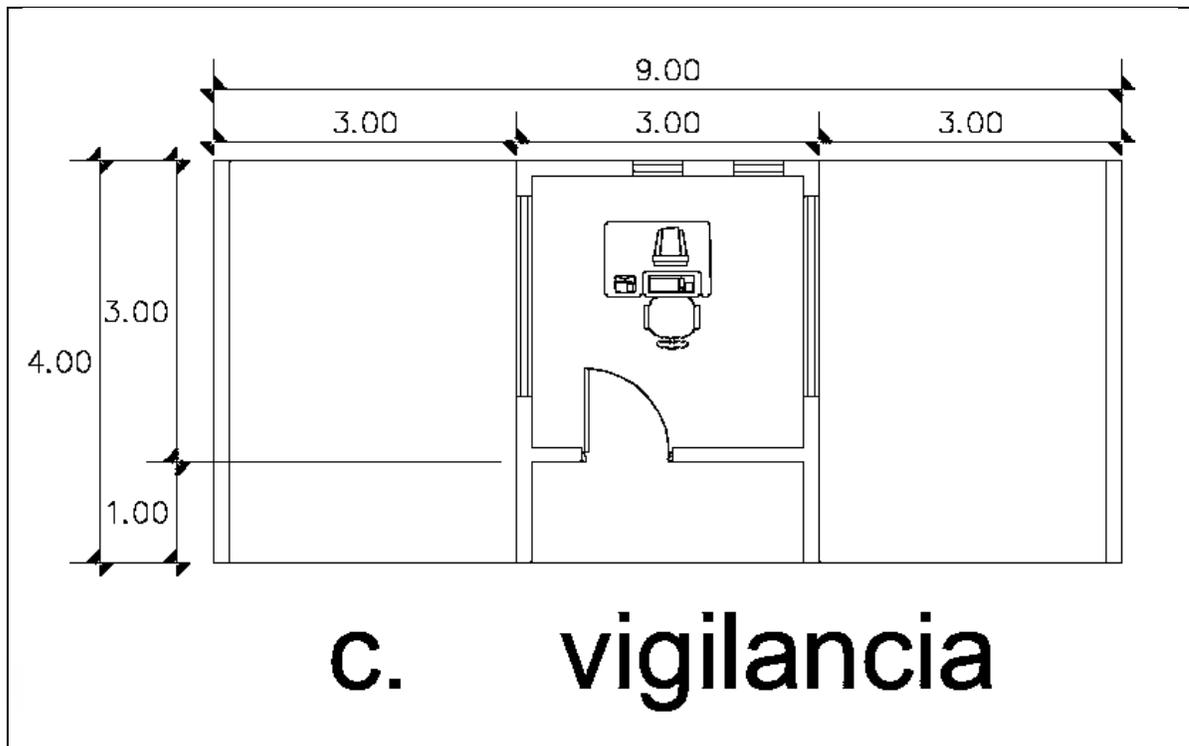


Imagen #5.2.2 estudio de aéreas 14

5/04/18

Fuente propia

5.5 Zonificación

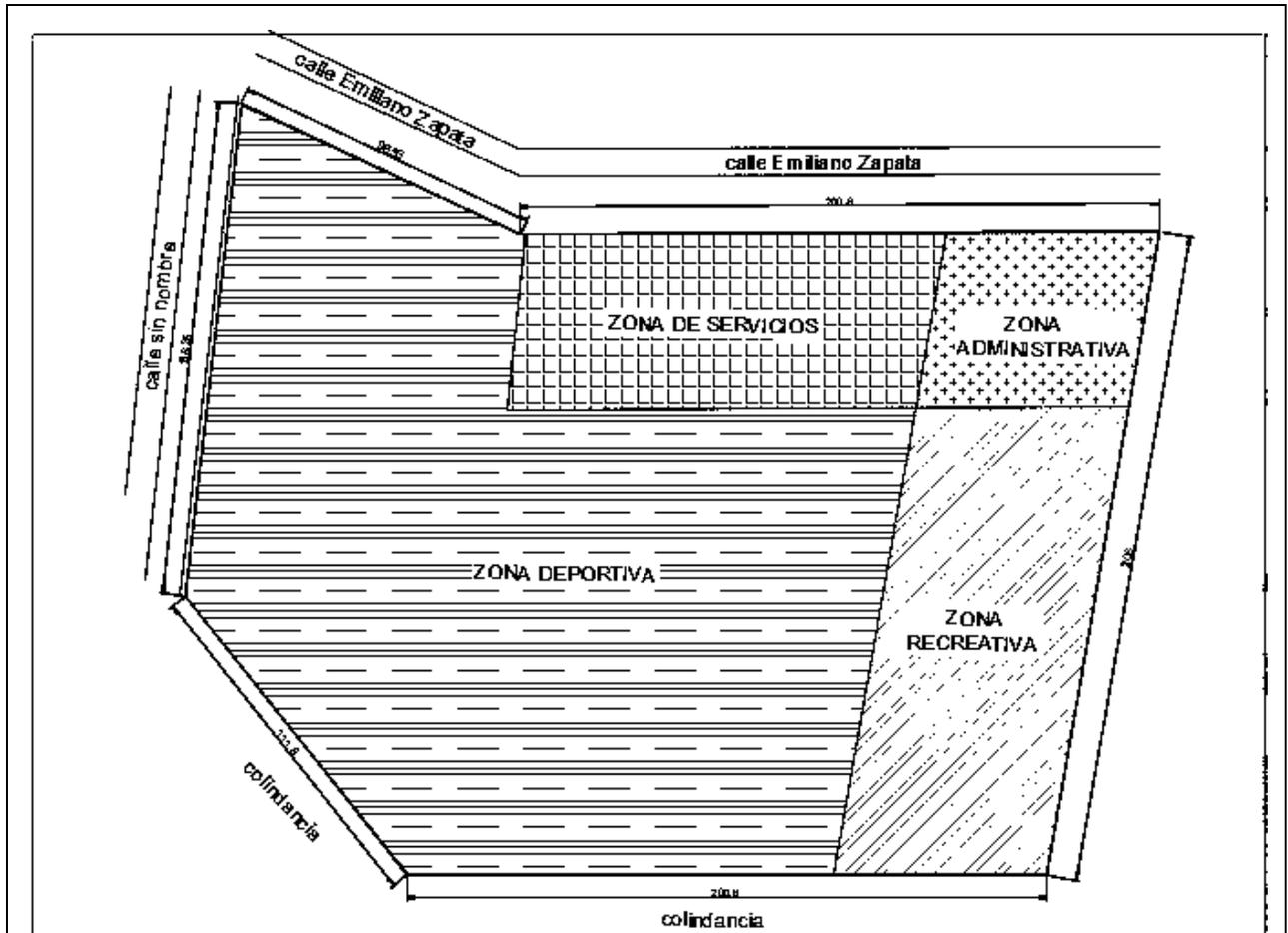


Imagen #5.5 zonificación

5/04/18

Fuente propia

5.6 Aportes de diseño

Estos aportes de diseño so ideas tomadas por arquitectura orgánica y usando velarías en la cual se pretende que los edificios sean similares a estos aportes de diseño.



Imagen #5.6 velaría

26/02/18

http://www.eclipsecubiertas.com/images/tensoestructuras_velarias_toldos_a_gran_escalas-540-x-380.jpg



Imagen #5.6.1 edificio orgánico

26/02/18 <https://cdn.homedit.com/wp-content/uploads/2014/03/fennell-house-robert-oshatz4.jpg>



Imagen #5.6.2 cubierta
26/02/18
<https://ricardosaslavsky.files.wordpress.com/2014/03/autostadt-dach-275-copia.jpg>



Imagen #5.6.3 velarias
26/02/18
https://jorgeherreraarquitectura.files.wordpress.com/2013/10/fotos_arquitectura_textil_7.jpg

Capítulo VI

6. marco técnico



Imagen #6 marco técnico constructivo

27/03718

<https://www.pinterest.es/pin/105201341275224794/>

Introducción

En este apartado se describe lo que son principalmente los elementos estructurales y la forma de cómo estará estructurado el proyecto se explicara qué tipo de cimentación tendrán los diferentes tipos de edificios y también se explicara los tipos de cubiertas que se van emplear.

Además se describe brevemente que son las cimentaciones y los tipos de cimentación que se utilizaran

También se describe que son columnas y los tipos de columnas que se utilizaran

Se explican también los tipos de lozas y cubiertas así como la importancia y función que tienen como elementos estructurales



6.1 cimentación

La cimentación es el conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados.⁸⁸

Se usaran zapatas aisladas para todos los edificios del proyecto

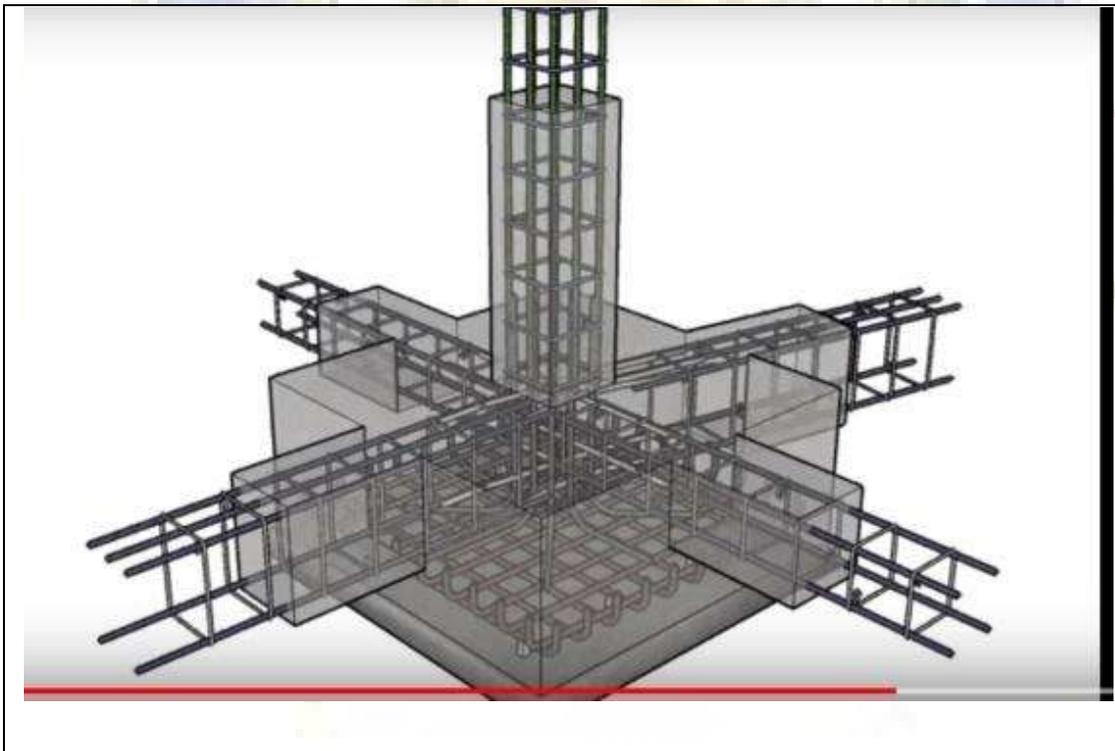


Imagen #6.1 zapada aislada

8/04/18

<https://civilgeeks.com/2015/03/11/zapatas-aisladas-detalle-de-cimentacion/>

⁸⁸ <http://dearkitectura.blogspot.mx/2012/04/la-cimentacion-tipos-de-cimientos.html>
08/04/18

6.2 columnas

Una columna es un soporte vertical, de forma alargada, que permite sostener el peso de una estructura. Lo habitual es que su sección sea circular: cuando es cuadrangular, recibe el nombre de pilar⁸⁹

Se usaran columnas de concreto y columnas metálicas



Imagen #6.2 columna concreto

8/02/18

<http://www.arqhys.com/construccion/columnasconcreto.html>

⁸⁹ <https://definicion.de/columna/>
08/04/18

6.3 losas

Estructura plana horizontal de hormigón reforzado que separa un nivel de la edificación de otro o que puede servir de cubierta. Llamada por el común de la gente, plancha. Elemento estructural fundido en hormigón reforzado comúnmente llamado plancha.⁹⁰

Se usara losa reticular



Imagen #6.3 losa reticular

8/02/18

fuentes propia

⁹⁰ <http://arte-y-arquitectura.glosario.net/construccion-y-arquitectura/losa-7223.html>
08/04/18

6.4 cubiertas

Sistema de cierre en la parte superior de una construcción. Parte exterior de la techumbre de un edificio⁹¹

Es una cubierta ligera, hecha con un material textil tensada a una estructura primaria (postes o edificio), que abren un fascinante abanico de posibilidades de diseño y expresión. La iluminación natural en el interior es una de sus principales ventajas ya que da un gran confort a los usuarios. Son conocidas también como Tenso Estructuras, membranas flexibles, lonarias o estructuras ligeras. Se pueden cubrir grandes áreas de formas espectaculares con solo unas pocas estructuras de soporte, dando una sensación de simplicidad.⁹²

Se usaran velarías



Imagen #6.4 velaría

8/02/18

<http://armaflex.mx/velarias/>

91 <http://arte-y-arquitectura.glosario.net/construccion-y-arquitectura/cubierta-6874.html>
08/04/18

92 <https://tenso.mx/que-es-una-velaria/>
08/04/18

6.5 instalaciones

Conjunto de aparatos, conductos u otros elementos destinados a complementar las condiciones de habitabilidad de un edificio o prestar un servicio⁹³

Se emplearan las instalaciones comunes que son instalación eléctrica, instalación sanitaria e instalación hidráulica además de agregarle instalaciones especiales como son sistema de riego, para estas instalaciones se usara tuvo cpvc, pvc, cobre y tuvo plus

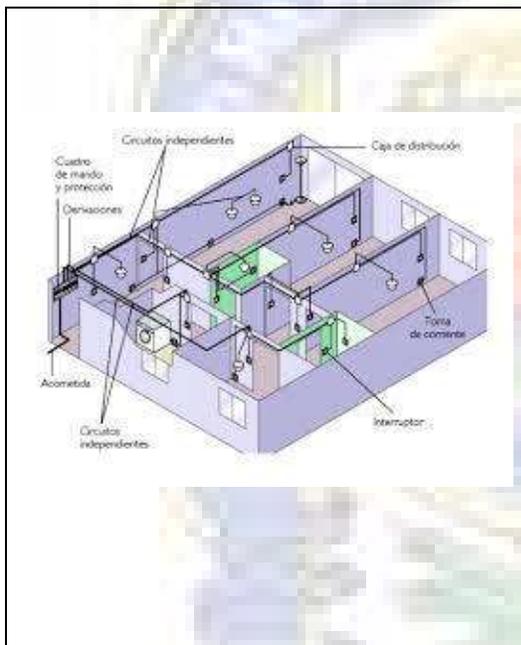


Imagen #6.5 instalación eléctrica

8/02/18

<https://sites.google.com/site/tecnorlopez39/home/tema-5-instalaciones/2-instalacion-electrica>

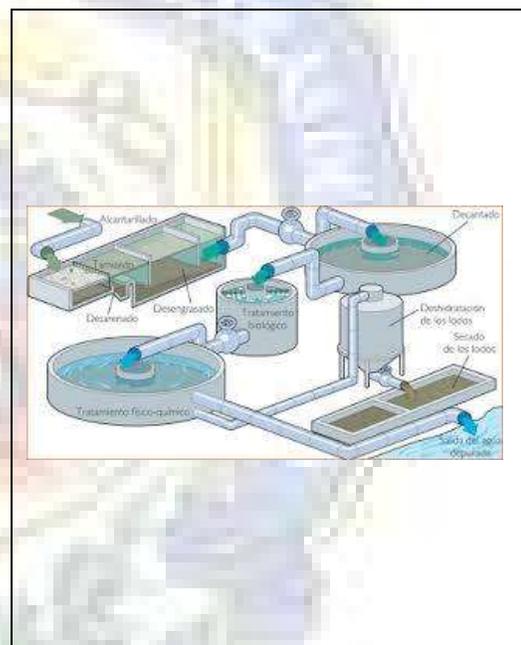


Imagen #6.5.1 instalación hidráulica

8/02/18

<https://www.emaze.com/@AZTTQTFT/instalaciones-hidr%C3%A1ulicas-y-sanitarias>

93 [http://www.construmatica.com/construpedia/Instalaciones_\(Definici%C3%B3n\)](http://www.construmatica.com/construpedia/Instalaciones_(Definici%C3%B3n))
08/04/18



Imagen #6.5.2 instalación sanitaria
8/02/18
<https://es.slideshare.net/urzuarq/instalacion-sanitaria-12579921>



Imagen #6.5.3 instalación de riego
8/02/18
<http://www.ecojardinesguatemala.com/sistema-de-riego.html>

Capitulo VII

7 Planimetría

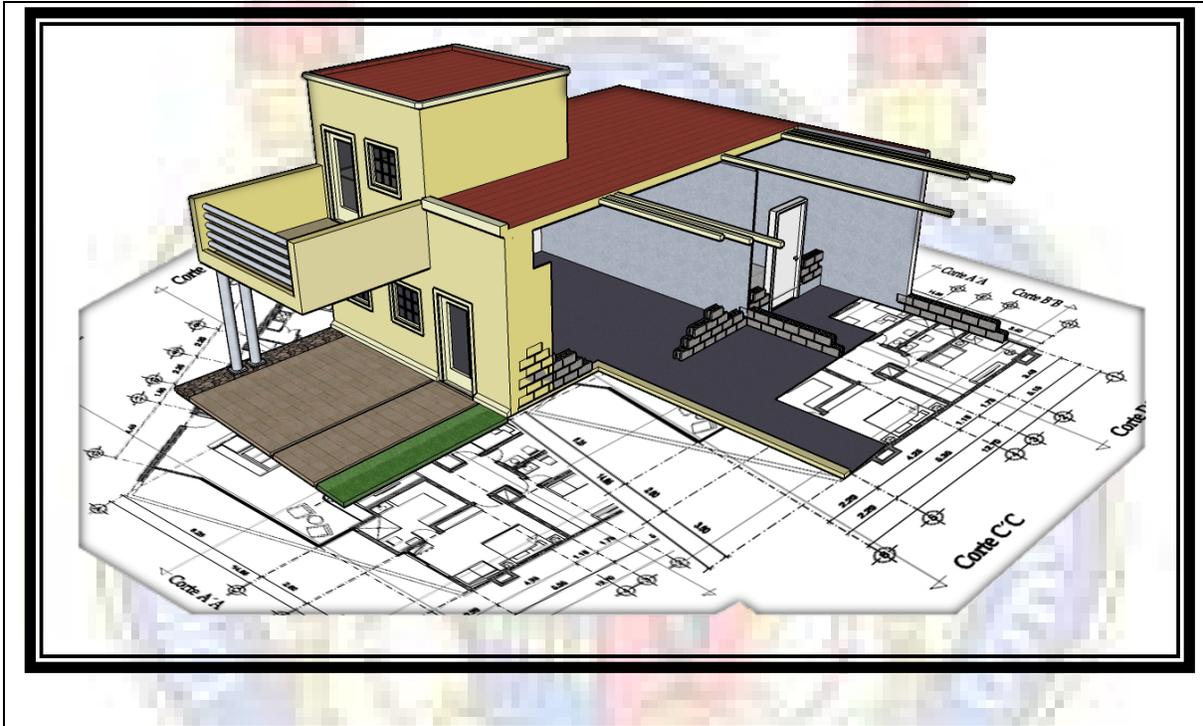


Imagen #7 servicios arquitectura

27/02/18

<http://www.d4reality.com/images/serviciosArquitectura.gif>

