



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura

Facultad de Arquitectura

Proyecto de Tesis

CENTRO RECREATIVO ECOLOGICO.

"ECHERI"

PRESENTA

Díaz Vargas, Juan Carlos

ASESOR

Ramírez San Román, Juan Jaime

Morelia, Mich. 04/2012



MARCO INTRODUCTORIO.

Introducción.....	01
Justificación.....	02-03
Relevancia del Tema.....	04
Objetivos.....	05-06

CONTEXTO SOCIAL.

Planteamiento del problema	07
Delimitación del problema.....	08
Antecedentes	
Rehabilitación.....	09
Xerojardinería.....	10-11
Huerto Ecológico.....	12-13
Composta.....	14
Invernadero.....	15
Áreas Recreativas.....	16
Rapel en Simple.....	17
Muro para Escalar.....	18-19
Skate Boarding.....	20-21
Ciclo pista.....	22
Entorno social	
Demografía.....	23-24
Consulta ciudadana.....	25
Entorno cultural	
Educación y cultura en Morelia.....	26
Entorno económico.....	27-28
Conclusiones.....	29



CONTEXTO FÍSICO

Macro y micro localización.....	30
Climatología	
Temperatura.....	31
Asoleamiento.....	32
Luminosidad.....	32
Precipitación Pluvial.....	33
Humedad.....	33
Plano Topográfico e Infraestructura del Terreno.....	34
Uso de Suelo.....	35
Jardinería.....	36-37
Conclusión.....	38

CONTEXTO TÉCNICO

Reglamento de construcción de SEDESOL.....	39-40
Programa de desarrollo urbano del municipio de Morelia.....	41-42
Reglamento de construcción del estado de Michoacán.....	43-47
Sistemas constructivos propuestos.....	48-50
Muros Verdes.....	51
Techos Verdes.....	52
Ecotecnias.....	53-57
Recubrimientos en Muros Exteriores.....	58
Riego Automático.....	59-60
Tabla de Ubicación de Espacios de Acuerdo	
a su Orientación.....	61
Tabla de Elementos Arquitectónicos de Acuerdo	
a su Orientación.....	62
Conclusiones.....	63



CONTEXTO FUNCIONAL

Árbol de Sistema.....	64
Organigrama General.....	65
Organigrama Específico.....	66
Estructura del Tema.....	67-68
Antropometría.....	69-75
Mobiliario.....	76-87
Matriz de Relaciones.....	88
Diagrama de Funcionamiento General.....	89
Diagrama de Funcionamiento por Zona	
Zona Administrativa.....	90
Zona Recreativa.....	91
Zona Deportiva.....	92
Tabla de Requisitos.....	93
Programa Arquitectónico.....	94
Orientación.....	95
Conclusión.....	96

CONCEPTUALIZACIÓN

Zonificación.....	97
Concepto de Edificios.....	98-99
Concepto de Espacios Interiores-Exteriores.....	100-101
Conclusión.....	102



INTRODUCCIÓN.

En la actualidad una de las problemáticas mas grandes que se manifiestan en los centros urbanos es la drástica alteración del paisaje natural, debido a que se construye sin ninguna conciencia y sin tomar en cuenta la unidad y armonía que debería de existir entre las áreas verdes y la imagen urbana que las rodea; así como el deterioro del medio ambiente que cada ves se agudiza mas en nuestro Estado.

Tomando en cuenta la opinión de la ciudadanía mediante diversas encuestas hechas sobre lo que les gustaría que se construyera en la ciudad y la localización del terreno, llegue a la conclusión de realizar el proyecto de **Centro Recreativo Ecológico “ECHERI”**(que en purépecha significa tierra), ya que el terreno se presta totalmente para su realización principalmente por su ubicación y tamaño.

Entenderemos entonces que el Centro Recreativo Ecológico es un espacio en el que se reunirán personas a realizar una serie de actividades físicas tanto al aire libre, como en espacios cerrados; artísticas y de educación ambiental en un entorno benigno lleno de vegetación y aire puro para lograr olvidar un poco las actividades cotidianas; propiciando así la convivencia familiar, el desarrollo físico a través del deporte, el desarrollo artístico a través de los diversos talleres y contribuir al medio ambiente de manera positiva mediante la reforestación del área, el uso de tecnologías limpias y talleres de educación ambiental (usos medicinales de las plantas de nuestro entorno, elaboración de jabón casero ecológico, reproducción de plantas autóctonas, jardinería ecológica con pocas necesidades de agua).

Brindando servicio a todo tipo de público desde niños hasta adultos mayores, los cuales podrán disfrutar de canchas de usos múltiples, Ciclo pista, juegos infantiles, cenadores, área de rapel, Muros para Escalar, Pista de Skateboarding, área de billar, áreas de talleres artísticos, áreas de rehabilitación empleando actividades deportivas y áreas verdes (huerto ecológico, composta, invernadero).



JUSTIFICACIÓN.

La Originalidad del tema es muy amplia ya que además de generar un nuevo enfoque del típico centro recreativo (por las actividades, auto sustentabilidad y el diseño de su arquitectura), es un proyecto novedoso dentro de la ciudad de Morelia por las Eco- Técnicas que pretendo implementar, que a su vez llena ese gran vacío que se tiene en materia de ecología en el Estado a la que se le presta muy poca atención a pesar de su gran importancia, tratando de ser el parte aguas y poder concientizar a la sociedad del mal que se hace al medio ambiente al seguir siendo displicente con el; además de aportar nuevos conocimientos en materia ecológica.

La delimitación del proyecto fue hecha tomando en cuenta varios aspectos:-

Delimitación de la Temporalidad:- La investigación se realizara en el presente semestre (09/10) a partir del 02/09/09, tomando en cuenta que este proyecto pueda realizarse en un periodo de tiempo aproximado de 5 a 10 años.

Delimitación del Marco Institucional:- Inicialmente el proyecto surge como iniciativa privada, aunque vamos a consultar a las dependencias competentes en aspectos ecológicos debido a los conceptos que manejamos para ver si están interesados en participar activamente para el desarrollo del proyecto. Además de que el gobierno federal aporta una cantidad económica por proyectos que implementen protección a alguna especie (flora o fauna) local.

Delimitación de la Profundidad:- El tema en si es muy vasto por lo que nos enfocaremos principalmente en el aspecto de diseño y técnico, mencionando de manera mesurada los temas relacionados con la ecología (reforestación, composta, invernadero, educación ambiental principalmente).



La arquitectura a través del tiempo se ha encargado de satisfacer las necesidades básicas del ser humano, que a lo largo de los años se han ido modificado de forma radical, dejando de ser básicas y convirtiéndose en banalidades. El que mas ha resentido estos cambios es nuestro Planeta Tierra por el incremento de necesidades dictaminadas por el consumismo y otros factores aun mas frívolos, deteriorándolo mas y mas con el paso del tiempo.

La tecnología tiene muchas soluciones a esta problemática mediante la utilización de un sin número de métodos aplicados a las edificaciones para tratar de establecer de nuevo un equilibrio con nuestro entorno natural, es por esto que nos interesa llevar a cabo un proyecto que brinde algunas de estas soluciones a nuestra ciudad y crear la conciencia de utilizar los recursos renovables de la naturaleza cuidándolos y responsabilizándonos por ellos.

CRITERIOS DE JUSTIFICACIÓN.

Relevancia Social:- Inicialmente se verán beneficiados las personas que vivan en los fraccionamientos colindantes al área del proyecto esperando que a futuro el desarrollo de este proyecto sea un modelo a seguir y beneficie a toda la población de Morelia realizando mas espacios como este creando así el motor de cambio para que todo lo relacionado con la naturaleza sea inherente a nuestra forma de vivir, manteniendo a los jóvenes que gustan de estas actividades alejados de los vicios y la ociosidad además de brindar un espacio agradable en el cual desarrollar otro tipo de actividades para los adultos mayores, creando un conjunto en el que se engloban distintos espacios recreativos.



RELEVANCIA DEL TEMA.

Relevancia Científica, Institucional o Privada:- En esta parte de la justificación del proyecto veremos que inicialmente el interés por el proyecto surge en la iniciativa privada, pero observamos también que no solamente llamo la atención a este tipo de empresas, siendo organismos institucionales propios como lo son SUMA y Gobierno Federal los que podrían en su momento sumarse a el apoyo de la realización del proyecto. Ya que en conjunto se resolverá en cuestiones de presupuesto de manera mas eficiente el llevar a cabo la construcción del centro recreativo, brindando espacios necesarios a la sociedad para una integración familiar de calidad en un ambiente limpio, lleno de vegetación y cubriendo (mediante tecnologías limpias y educación ambiental) el plus que harán del proyecto un conjunto llamativo e interesante para el entretenimiento y la educación de las personas en general.

Relevancia para la Arquitectura:- La aportación en este sentido será de nuevos conocimientos a partir de algo ya realizado, ya que en Morelia no se cuenta con un desarrollo que reúna todas estas características debido a que dentro de la ciudad no existen muchos espacios que sirvan para el desarrollo en conjunto de las actividades planteadas en mi proyecto.

Las instalaciones tendrán un estilo modernista tratando de aportar un mejoramiento de la imagen urbana mediante el diseño arquitectónico único y aplicando también arquitectura del paisaje en sus jardines y espacios en general.

Viabilidad:- Debido a los puntos antes mencionados creo que en este aspecto la viabilidad es alta y podría concluirse satisfactoriamente ya que como se menciono antes se cuenta con el apoyo de la iniciativa tanto privada, como gubernamental, estando dispuestos a proporcionar el terreno y la inversión que implica su realización. Teniendo una gran posibilidad que por el momento no es un hecho totalmente consolidado.

El tiempo:- Para llevar a cabo la investigación aproximadamente me llevara un año y medio, el tiempo en el que se estará investigando con ayuda del asesor el tema de tesis dentro de la facultad.



OBJETIVO GENERAL.

Elaborar un proyecto Arquitectónico que promueva la Integración Familiar, el Deporte y la realización de actividades tanto recreativas como ambientales en Morelia de manera que se geste un cambio en la calidad de vida de la población logrando además concientizar y educar en materia ecológica a los habitantes de esta la capital del Estado de Michoacán, utilizando espacios tales como el Área de Composta para mostrar la forma mas sencilla para no hacer basura, el Huerto Ecológico para sembrar en nuestros hogares aprovechando recursos propios, los talleres para elaborar productos de limpieza ecológicos, etc.

OBJETIVOS PARTICULARES.

Aportar:- Resolver la problemática del desequilibrio con el entorno que habitamos, el cual es ya un grave problema en Mexico.

Marcar la Diferencia:- Hacer realmente la diferencia(ambiental y arquitectónicamente hablando), entre seguir siendo la sociedad tercermundista que no le importa el ecosistema a la sociedad que se interesa activamente en cuidar el espacio que les dejara a sus hijos en un futuro, implementando algunos espacios para la concientización del tema.



Generar un Cambio para el Medio Ambiente:- Alcanzar o lograr con toda esta investigación un cambio en la forma de construir, no solo para cubrir las necesidades del ser humano en cuanto a espacios para su desempeño, sino también para que estos espacios indistintamente la actividad que se valla a desempeñar ahí aporten algo al medio ambiente utilizando tecnologías limpias, reforestación o cualquier tipo de actividades que logren encaminar a los Morelianos y transformarlos en una sociedad responsable, limpia y consiente de su entorno.

Crear un cambio en la Calidad de Vida:- Crear un espacio de recarga de mantos freáticos mediante la reforestación del área, además de la creación de un microclima que cambiara la calidad de vida y mejorara el ambiente. Contando además con espacios para la realización de diferentes actividades en apoyo a la sociedad cambiando la ociosidad en actividad y promoviendo la integración como sociedad, reflejándose directamente en una mejor calidad de vida de la ciudadanía.

Mejorar la imagen urbana :- Hacer un cambio en el que no solo la implementación de equipamiento urbano o la remodelación de un edificio sea lo que defina la mejora de la imagen de una urbe sino que también los espacios verdes sean parte común para el mejoramiento de un área mediante la arquitectura del paisaje y elementos verdes.



CONTEXTO SOCIAL

“La arquitectura debe de ser la expresión de nuestro tiempo y no un plagio de las culturas pasadas”.

Le Corbusier



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Hoy en día el crecimiento demográfico de las grandes ciudades traen como resultado la demanda de los servicios de: vivienda, comercio, educación, transporte, Recreación, etc.

La ciudad de Morelia no es la excepción, es por ello que la Recreación es un sector con mucha importancia para un buen desarrollo como sociedad, lo cual propicia un incremento en la calidad de vida de los habitantes de cualquier ciudad al desarrollar proyectos de esta índole, es por eso que la sociedad actual requiere de espacios de recreación con un nuevo enfoque que no solo cumpla con las necesidades del deporte, sino que también abarque las relaciones sociales, además de brindar un ambiente de confort y que también aporte algo al medio ambiente **y refleje la arquitectura no como una sombra sobre la Tierra sino como el reflejo positivo del hombre sobre nuestro Planeta Tierra.**

El espacio a desarrollar será un parte aguas en nuestra hermosa ciudad de Morelia ya que se esta aportando un complejo que pretende ser un pequeño pulmón y un motor de cambio para así mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y que su desempeño como individuos en sociedad sea cada vez mejor. Viéndose reflejado todo esto en una mejora en el medio ambiente, con todas las características que el centro brindara esperando que pronto se extiendan estos conceptos dentro y fuera de la ciudad.

Para la ubicación física del proyecto, tome la decisión de que la zona apropiada para su realización se basara tomando en cuenta los siguientes factores:-

- Un terreno amplio cuyas características me permitan reforestar y realizar todas las actividades mencionadas con anterioridad.
- Que el acceso a este no sea complicado para así tener una mayor afluencia de personas.
- Un proyecto novedoso, moderno y funcional que despierte el interés de la población.
- El presupuesto suficiente para realizar en su totalidad el centro recreativo sin contratiempos, cuento con el apoyo de una empresa privada y como se impartirá educación ambiental el gobierno federal cuanta con programas de apoyo económico para desarrollar proyectos como el mío.



DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

El Área que se está proponiendo a la plantación y por consiguiente la construcción de el **Centro Recreativo Ecológico** se encuentra en las orillas de la ciudad al Sur de Morelia Michoacán en la colonia de “LA TORECILLA”, en una zona que permite la reforestación y cuyas características nos permiten tener un entorno apropiado para llevar a cabo las distintas actividades que se pretenden implementar para el proyecto.

El radio de influencia que se está contemplando abarcara de las colonias de:

1. Loma Larga
2. Loma de la Virgen
3. La Charca
4. Peña Blanca
5. Lomas de la Joya
6. Lomas del Durazno
7. Colinas del Sur
8. Rector Díaz Rubio
9. Lomas de Vista Bella
10. Loma Bonita
11. Lomas del Durazno
12. Trincheras de Morelos
13. Praderas del Sur
14. La Torrecilla entre otras mas.



FOTO 01
Colonias Colindantes con el Terreno.
Plan de Desarrollo Urbano de Morelia.



ANTECEDENTES.

REHABILITACIÓN DEPORTIVA

La rehabilitación deportiva es un tratamiento que se realiza mediante ejercicios físicos terapéuticos, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, incluye la ejecución de pruebas manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital.

En general, un centro de rehabilitación deportiva, ofrece servicios de reumatología, traumatología, neurología, ortopedia, patología cardiovascular, patología del aparato respiratorio, geriatría, dermatología y fisioterapia en general, como por ejemplo: tratamiento del dolor, fortalecimiento del dolor, masaje, técnicas de relajación contracturas.



FOTO 02
Actividades de Rehabilitación Deportiva.
www.nutricionfitness.com



XEROJARDINERIA.

La **Xerojardinería** y el **Xerojardín** son conceptos acuñados en los Estados Unidos ('Xeriscape') a principios de los años 80. El prefijo "xero" significa seco, del griego "xeros".

Tras las graves sequías que sufrieron en los años 70 en el Oeste de los Estados Unidos, en concreto California y Colorado, se puso de manifiesto la necesidad de construir jardines de bajo consumo de agua, formulándose unos principios de diseño y concepción del jardín que constituyó lo que hoy conocemos por Xerojardinería.

La idea principal en este tipo de jardines es **hacer un uso racional del agua de riego, evitando en todo momento el despilfarro.**

El ahorro de agua no es el único objetivo, la Xerojardinería va más allá. También tiene un sentido ecológico y aboga por un mantenimiento reducido, por ejemplo, intentar limitar la utilización constante de productos fitosanitarios, el menor uso de maquinaria con gasto de combustible, el reciclaje, etc..

Está demostrado que un jardín diseñado y mantenido con criterios de uso eficiente del agua consume apenas **una cuarta parte** del agua de riego que se gasta en un jardín convencional.



FOTO 03-04-05-06
Xerojardines.
www.infojardin.com



XEROJARDINERIA.

Lo primero es planificar sobre el papel la distribución de las plantas agrupando las especies según sus necesidades de agua.

Existen tres niveles: las especies que tienen un consumo de agua bajo, medio o alto, y habría en consecuencia tres tipos de zonas:

- **Zona seca**, plantada con especies autóctonas donde no será necesario regar casi en todo el año. Sólo riegos de apoyo.
- **Zona de riego moderado** donde aportaremos ocasionalmente agua a las especies más exigentes y a las plantas capaces de formar tapices, que al principio necesitarán un poco de ayuda para extenderse más rápidamente.
- **Zona húmeda** en la que las necesidades de riego serán mayores y, por lo tanto, intentaremos que sea la más pequeña.

Para proteger del sol deshidratador crea sombra plantando árboles o instalando una pérgola con trepadoras. Además, una sombra parcial será muy favorable para favorecer el establecimiento de las recién plantadas en momentos calurosos

Protege del viento ya que es otro secante para las plantas. Los cortavientos es mejor que sean permeables, es decir, que el viento los puede atravesar, a diferencia de un muro que no es permeable y provoca turbulencias al otro lado.

Planta a más distancia de la normal unos ejemplares de otros para reducir la competencia por el agua. Así es como se encuentran las plantas en estado silvestre.



FOTO 07-08-09
Xerojardines.
www.infojardin.com



HUERTO ECOLOGICO.

El huerto ecológico debe tener en cuenta la sostenibilidad, así que deberemos adaptar los cultivos al clima y al suelo del que dispongamos. Lo más correcto es plantar variedades bien adaptadas a la zona y tipo de tierra que tengamos así como desarrollar una adecuada rotación de cultivos.

Para mantener la actividad biológica del suelo deberemos cultivar frijoles, guisantes, habas u otras leguminosas según programas plurianuales y usar abonos ecológicos procedentes de explotaciones que también sean de carácter ecológico. Si aún así no bastase, existen fertilizantes debidamente permitidos para la agricultura ecológica.

Para combatir las plagas en el huerto ecológico, se deberán seleccionar correctamente variedades resistentes, plantarlas de manera rotacional y de manera intercalada. Establecer una zona barrera con arbustos que separe nuestro huerto ecológico del exterior. Sólo en caso de una plaga demasiado incontrolable se podrán utilizar fitosanitarios y siempre deberán haber sido debidamente aprobados.



FOTO 10-11-12
Huertos Ecológicos.
www.corazonverde.org



Las semillas que se escojan deberán ser siempre procedentes de plantas de cultivos ecológicos. Es totalmente incompatible el uso de variedades genéticamente modificadas o semillas transgénicas con la agricultura ecológica. Asimismo, hasta pasado un periodo de dos años desde que se pone en marcha un suelo mediante cultivos ecológicos, no se podrá considerar un huerto ecológico.

Por último deberá hacerse una planificación integral que intente consumir el mínimo en recursos exteriores y aprovechar al máximo los propios. Por ejemplo, es conveniente tener una zona de compostaje que aproveche nuestro material de deshecho para producir **abono ecológico** de calidad que vuelva a alimentar nuestra tierra. Respeto al medio, planificación integral y cumplimiento de las normas son los tres ejes sobre los que debemos basar nuestro huerto ecológico.

Por el crecimiento de la demanda de alimentos orgánicos es importante tener una área de composta en nuestro proyecto ya que trataremos de imponer el uso del suelo sustentable e implementar la educación del cuidado del medio ambiente, enseñando al usuario su función y su creación utilizando desechos orgánicos para así dar nutrientes a las diversas plantas del centro.



FOTO 13-14-15-16
Huertos Ecológicos.
www.corazonverde.org



COMPOSTA

La composta es una fuente excelente de material orgánico que ayuda a mejorar la composición de la tierra la cual contribuye a buena aeración y la capacidad de mantener la humedad del suelo. También da nutrientes para las plantas y puede ser utilizada como material recubridor.

La Composta es el producto de la degradación de desperdicios orgánicos, excrecencias animales y restos vegetales en capas horizontales en presencia de cal, humedad, espacio para la circulación del aire por la mezcla elaborada y una población viva de hongos, bacterias y otros microorganismos distribuida uniformemente por toda la masa, removida frecuentemente. Con esto se intensifica y acelera el logro de humus natural, que es materia orgánica de fácil descomposición por integración en los sedimentos de las capas superficiales de tierra para enriquecer suelos para el crecimiento vegetal mejorado.

Por el crecimiento de la demanda de alimentos orgánicos es importante tener una área de composta en nuestro proyecto ya que trataremos de imponer el uso del suelo sustentable e implementar la educación del cuidado del medio ambiente, enseñando al usuario su función y su creación utilizando desechos orgánicos para así dar nutrientes a las diversas plantas del centro.

PROCESO DE COMPOSTA

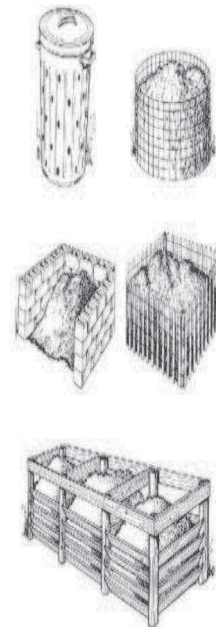
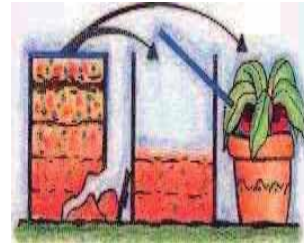


FOTO 17-18-19-20
Diferentes Formas de Compostear.
www.vigoenfotos.com



INVERNADERO (Reproducción de Plantas Autóctonas.)

Un invernadero es una construcción de vidrio o plástico en la que se cultivan plantas, a mayor temperatura que en el exterior. Aprovecha el efecto producido por la radiación solar que, al atravesar un vidrio u otro material traslúcido, calienta los objetos que hay adentro; estos, a su vez, emiten radiación infrarroja, con una longitud de onda mayor que la solar, por lo cual no pueden atravesar los vidrios a su regreso quedando atrapados y produciendo el calentamiento. Esto permite cultivar plantas de cualquier especie sin importar el clima del lugar.

Esta área del centro nos permitirá enseñar al usuario los tipos y los cuidados que se deben de tener con las plantas que existen en nuestra región, conocer el valor ecológico de las plantas estas, fomentar el respeto por el medio natural, para que así se tome una mayor importancia en el cuidado de ellas y al medio ambiente.



FOTO 21-22-23-24
Invernaderos.
www.infojardin.com



AREAS RECREATIVAS

Áreas recreativas de la Universidad de Málaga, España

Sala de Expresión

DIMENSIONES: 12 x 13,5 metros (157 m²).

SUPERFICIE: Tarima flotante.

ACTIVIDADES: Pilates, Spining, Baile de Salón.



Sala de Espalda

CARACTERÍSTICAS: Sala anexa a la piscina

DIMENSIONES: 13 x 7 metros



FOTO 25
Ciclo pista en Vancouver Canadá.
www.vigoenfotos.com

Sala de Usos Múltiples

ACTIVIDADES: Gimnasia, Tenis de mesa, Artes Marciales.

DIMENSIONES: 23,60 x 33,20 metros

ESPACIO ÚTIL

DEPORTIVO: 672 m²

PAVIMENTO: Sintético monodflex de caucho vulcanizado sobre everlay

ALTURA MÁXIMA: 3,96 metros

ALTURA MÍNIMA: 3,10 metros



FOTO 26
Ciclo pista en Vancouver Canadá.
www.vigoenfotos.com

Gimnasio

ACTIVIDADES: de Mantenimiento y Recreación (Aeróbic, Gym-Jazz, Step, etc.)

DIMENSIONES: 23,50 x 13,50 metros

ESPACIO ÚTIL DEPORTIVO: 342 m²

PAVIMENTO: Monodflex de caucho vulcanizado



FOTO 28
Ciclo pista en Vancouver Canadá.
www.vigoenfotos.com



RAPEL EN SIMPLE

Si escalamos en simple probablemente estemos empleando un sistema de freno para asegurar destinado a una sola cuerda (sea gri gri, logic, yo-yo, ABS etc.). Aunque no es frecuente, puede darse el caso de que necesitemos rapelar. Dicho sistema de freno no nos permite rapelear en doble y posteriormente recuperar la cuerda. En tal caso, y aunque siempre podemos recurrir al socorrido nudo dinámico, podemos aplicar el método simple que se muestra. Como se ve en las figuras, este método es fácil y

el único riesgo añadido es el de confundirse de

cuerda y colocar el sistema de freno en el cabo

incorrecto. Además, normalmente son sistemas

de freno que bloquean automáticamente, haciendo de éste un método de rapel bastante seguro.

Si unimos dos cuerdas el método es igualmente

válido, tal y como se muestra en la figura 2.

Esta forma de rapelear en simple se emplea mucho en descenso de barrancos y es, así mismo, casi ineludible si nuestra cuerda ha sido dañada en algún punto (fig.2). Pero como podemos deducir rápidamente,

puede sernos también muy útil en escalada deportiva.

Como consejo, practícalo antes; veras cómo te

convence.



Fig. 1: El mosquetón (de seguridad) unido a una pegueña gaza estrangula la cuerda en el anclaje (en este caso un árbol) e impide que mueva.

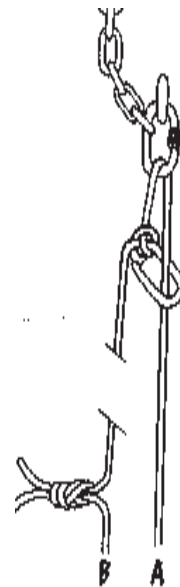


Fig. 2: el mosquetón se estrangula contra el anclaje dejando la cuerda fija pero recuperable. Se rapela por la cuerda A, que queda fijada, y se recupera de la B.

FOTO 29-30
Forma de Rapelear.
www.motanismo.org



MUROS PARA ESCALAR

En cuanto a los muros de escalar contamos en Morelia con algunos espacios uno de ellos en la Colonia Nva. Chapultepec y tenemos la sig. Información en Gral. de lo que es esta actividad.

La escalada, como deporte tiene sus inicios en siglo XX, pero su origen se remonta como labor doméstica cotidiana a la prehistoria, donde el hombre debía desarrollar esas habilidades para ejercer la caza, hoy en día pasó de ser una necesidad, a ser un deporte que se deriva del alpinismo, con la diferencia tanto en la estructura como en la ejecución del mismo. La escalada no es montañismo, se realiza en un muro artificial con obstáculos simulando rocas naturales, existen varias medidas en cuanto a alturas y formas dependiendo del lugar donde se practica este deporte y la clase de personas que lo van a realizar, niños o adultos, para esto existen empresas especializadas dedicadas al alquiler y montaje de los muros artificiales.

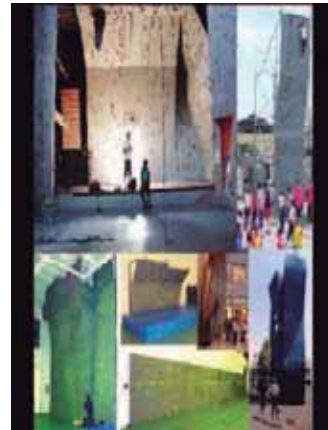


FOTO 31-32-33
Muros para Escalar en el D.F.
www.aventurarsemexico.webs.com



Los muros artificiales están diseñados para exterior o interior, depende del evento o concurso que se vaya a realizar, su fabricación puede ser en fibra de vidrio, madera, resina, materiales químicos que determinan características de gran importancia como la duración, estabilidad y la seguridad, que brindan confianza tanto al propietario como a los deportistas. Los muros artificiales para la escalada son muros fabricados de materiales seguros y duros que de este deporte permiten la confianza de los deportistas a la hora de empezar la subida por la pared, para lo cual se necesitan una serie de herramientas de seguridad que cada practicante se debe colocar antes de empezar, como lo son las cuerdas, los arneses, poleas, acompañados de un vestuario especial y unos zapatos cómodos para este deporte. Este deporte lo concebimos como un 'antiestrés', es un buen espacio para relajarse. La escalada en muro es un deporte de entretimiento, en donde pueden participar personas de todas las edades, sin importar que no tengan conocimientos y experiencia en el mismo, las personas que estén interesadas



FOTO 34-35-36
Muros para Escalar en el D.F.
www.aventurarsemexico.webs.com



SKATEBOARDING

Muchos en la actualidad ven el Skate más como una forma de danza y la danza si que se considera una forma de arte así que los seguidores mas fieles de este deporte, por llamarlo de alguna manera, ven al Skate más como una forma de arte o expresión individual. En realidad de eso se trata el arte, de como los individuos ven las cosas que les rodean.

“Cuando pinto en la calle a menudo intento que mi trabajo interactué con su entorno: la arquitectura, los comercios de la zona o cualquier otro elemento a su alrededor.”
Chimpo Artista Urbano.

Como ya habíamos mencionado en Morelia no se cuenta con un espacio ex profeso para esta actividad por lo que es parte de nuestra propuesta ya que como vimos en la breve introducción sobre este tema muchos lo ven como un arte que no solo se enfoca en patinar sino en pintar, hacer fotografía, escribir o hacer música. Si comenzamos a dotar a la juventud de estos espacios puede que se geste un nuevo movimiento social en estas personas alejándolas de vicios.

La pista y el mobiliario necesario para llevar a cabo esta propuesta no requiere de elementos costosos o poco comunes, se pueden utilizar barandas y rampas de concreto o madera, entre otro tipo de mobiliario urbano común.



FOTO 37-38-39
Ciclo pista en Vancouver Canadá.
www.vigoenfotos.com



Skate Plaza.

Un ejemplo excelente de este tipo de parques es el **Skate plaza** Ubicado en Kettering, Ohio, skate plaza es un parque de más de 15 mil metros cuadrados diseñados solo y exclusivamente en son de la práctica del skate. Bajo el concepto de un lugar que recogiera todas las condiciones que la misma ciudad y los edificios aportan a la practica de este deporte, (escaleras, barandas, jardineras, rejas, etc.) se dio paso a este revolucionario proyecto el cual mira la inserción de un parque publico no solo como una gran área verde sino que integra y ve en el skate el principal programa de utilización del parque. La gracia de skate plaza es que deja de lado todo lo que los skatepark tradicionales existentes tienen, (half pipe, bowls, rampas), elementos si bien bastantes agresivos al paisaje de la ciudad, ya han quedado en obsolescencia y toma elementos del cotidiano vivir para armar así un gran lugar para todos los ciudadanos pero con un publico muy objetivo.



FOTO 40-41
Skate Park en Kettering, Ohio.
www.vigoenfotos.com



CICLO PISTA

Por ultimo pretendo tener una ciclo pista que se diseñara, en cuanto al recorrido, ya con los estudios de áreas posteriores, este tipo de servicios se brindan en algunos fraccionamientos tales como Villas del Pedregal en la salida Quiroga donde colocaron un camellón divisorio con una ciclo pista y una área verde arbolada lo cual le da una muy buena vista al fraccionamiento. Yo creo que se necesitan implementar en toda la ciudad para tener una alternativa de transporte de forma segura y limpia, como lo están haciendo en otros países y empezando apenas aquí en algunos estados de la República Mexicana tales como en el D.F. En las fotografías podemos ver un parque de bicis ex profeso para desempeñar esta actividad en un ambiente sumamente agradable, este se localiza en Vancouver Canadá.



FOTO 42-43
Ciclo pista en Vancouver Canadá.
www.vigoenfotos.com



FOTO 44-45
Ciclo pista en el D.F.
www.scielo.mx



DEMOGRAFIA

La demografía es una de las ciencias sociales. Estudia los acontecimientos que ocurren a los miembros de una población a lo largo de su vida. Este estudio tiene dos dimensiones: la medición (¿Cuántos hay?)

POBLACION TOTAL EN EL 2005 EN MORELIA MICH.:- 684,145 Habitantes, siendo de estos, 326.612 varones y 357.533 mujeres, con lo que se tenía un índice de masculinidad del 91,4 %.

<u>Intervalo</u>	<u>Población Total</u>	<u>Población Masculina</u>
<u>Población Femenina</u>		
0 a 14 años 91,035	185,444	94,409
15 a 64 años 253,571	489,248	235,677
60 años y más 23,217	41,148	17,931

Densidad de población

En 2005, la densidad de población del municipio era de 570,6 hab/km², mientras que la densidad de la conurbación (zona urbana) era de 7.306,1 hab/km², que es una de las más altas de las grandes y medianas ciudades de México. Por otra parte, la Zona Metropolitana de Morelia contaba en ese mismo año con una densidad de 505,2 hab/km². Para el 1o. de julio del 2007, la densidad de población del municipio fue de 588,2 hab/km², mientras que para la zona metropolitana de 521,5 hab/km².



DEMOGRAFIA

Población de la ciudad de Morelia y de su conurbación

Morelia ha sido históricamente la ciudad más poblada de Michoacán (entonces llamada "Valladolid") desde que en 1578 se trasladaron a ella los poderes de Michoacán. A nivel regional (Bajío), ocupa el segundo lugar, solamente detrás de León de los Aldamas, y a nivel nacional, la ciudad ocupa el lugar 21 dentro de las localidades más populosas del país.

La ciudad a principios del siglo XX contaba con menos de 40,000 habitantes, y su crecimiento fue bajo, hasta que entre el periodo 1970-80 casi duplicó su población. Entre los años 1990 y 2000 su crecimiento se desaceleró un poco, pero volvió a incrementarse después del año 2000. Debido a ese crecimiento, la ciudad ha rebasado sus límites originales y absorbido diversas localidades contiguas, formándose así una conurbación que integra a la ciudad de Morelia, propiamente dicha, y a otras siete localidades del municipio de Morelia y 12 del municipio de Tarimbaro.

Integración de la conurbación de Morelia

La conurbación de Morelia, que es el resultado de la fusión de la ciudad de Morelia con otras siete localidades de los municipios de Morelia (El Durazno, San Juanito Itzícuar, San Isidro Itzícuar, Los Pirules, Puerto de Buenavista, El Cerrito Itzícuar y Morelos) y 12 del municipio de Tarimbaro resultando en una área urbana única.

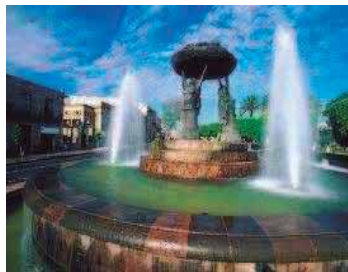


FOTO 46-47-48
Morelia.
Tomada en Catedral, Las Tarascas y El
Acueducto.



Consulta Ciudadana

Encuesta realizada a una parte de la población de las colonias cercanas y a jóvenes que habitan en la ciudad de Morelia y que gustan de todas las actividades que manejamos en el proyecto. La mayoría de las personas están a favor de la realización del proyecto ya que principalmente ven el espacio como un lugar de convivencia que hace falta en el área, muy pocos notaron la parte ecológica de este o no le dieron tanta importancia, esto es lo que me motiva a realizar mi tesis sobre esto ya que quiero que todos noten la diferencia entre un espacio sin aspectos ecológicos y un espacio que tenga al menos una aportación de esta temática.

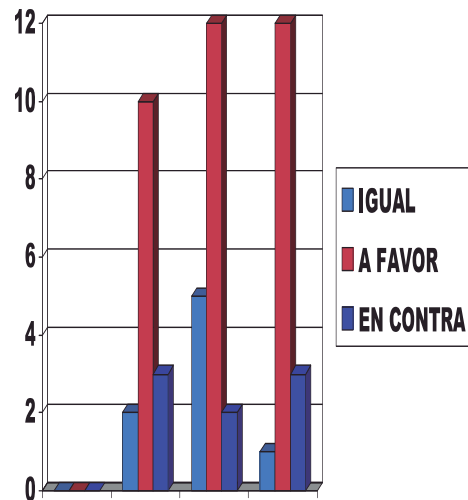


FOTO 49
Gráfica de Barras de Encuesta.
Excel, Office 2010.



Educación y Cultura en Morelia

Morelia es uno de los más importantes centros culturales del país por la gran cantidad de eventos artísticos en ella desarrollados, entre los que destacan festivales musicales (música, órgano, guitarra) y cinematográficos, exposiciones diversas (pintura, arte), obras de teatro, etc. Asimismo, es una de las ciudades con mayor patrimonio arquitectónico, razón por la cual fue declarada en 1991 como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. También, la ciudad fue la cuna de prominentes figuras de la Independencia de México como José María Morelos, Josefa Ortiz de Domínguez, Agustín de Iturbide, Mariano Michelena, además fue lugar de residencia y de formación académica e intelectual de Miguel Hidalgo.

Por otra parte, por el número de instituciones de educación superior que cuenta (tanto públicas como privadas), también resulta ser una de las principales ciudades estudiantiles del país.

Por mencionar una de las más importantes Universidades se encuentra la:

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH):

Universidad pública autónoma, importante institución educativa, fundada con este nombre en 1917, pero que se derivó del primitivo Colegio de San Nicolás, fundado en 1531 en Tiripetío, trasladado a Pátzcuaro en 1551, y finalmente a Valladolid en 1582. Esta institución, que es la más grande del estado de Michoacán, en sus diversas escuelas y facultades atiende poco más de 32,000 estudiantes en niveles de licenciatura, maestría y doctorado.

Instituto Tecnológico de Morelia (ITM): Fundado en 1965, atiende alrededor de 4,650 alumnos, ofreciendo estudios a nivel licenciatura, maestría y doctorado en áreas tecnológicas.

Instituto Tecnológico del Valle de Morelia: (antes Tecnológico Agropecuario)

Escuela Normal.

Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación (IMCED): Ofrece estudios a nivel licenciatura y maestría enfocados a la pedagogía y psicología.



De acuerdo al documento Indicadores de Comercio al Mayoreo y al Menudeo, Estadísticas Económicas INEGI, publicado en julio de 1997, las actividades económicas del municipio, por sector, se distribuyen de la siguiente manera:

Sector Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca): 6,64%.



FOTO 50
Pisca de Fruta
www.google.com

Sector Secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad): 25,91%.



FOTO 51
Industria
www.google.com

Sector Terciario (comercio, turismo y servicios): 63,67%.



FOTO 52
Av. Madero
www.google.com

Dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3,77%.

De esta forma, las principales actividades económicas de la ciudad son el comercio y el turismo (sector terciario) y después la industria de la construcción y la manufacturera.

Por otra parte, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI arroja los siguientes valores absolutos de población ocupada, subocupada y desocupada mayor de 14 años ocupada en los trimestres de los años 2005 y 2006.



Economía

TURISMO

Es el destino sin playa más visitado de México (casi 500 mil turistas por temporada vacacional), con un porcentaje de 85% de turistas nacionales y 15% de turistas extranjeros, entre los que destacan los estadounidenses, españoles, canadienses e italianos (2006). Por ello, la ciudad cuenta con buena infraestructura turística, entre la que destacan hoteles de todas las categorías, restaurantes, agencias de viajes, clubes deportivos, balnearios, centro de convenciones, planetario, orquidario, parque zoológico, etc.

COMERCIO

Cuenta con una central de abastos, 6 mercados, diversas tiendas departamentales (Soriana, Chedraui, Wal-Mart, Sam's, Costco, Mega Comercial, Aurrerá, Súper ama), establecidas en plazas comerciales (plaza la Huerta, plaza Fiesta Camelinas, plaza Las Américas, plaza centro y plaza Tres Puentes).

INDUSTRIA

En Morelia se encuentra la Ciudad Industrial que da cabida a 180 empresas que generan 9 mil 50 empleos. Sin embargo, solamente el 30% de ellas son empresas manufactureras, mientras que las demás son bodegas o centros de distribución y no cuenta con ninguna empresa grande, únicamente medianas y pequeñas.



CONCLUSIÓN:

Observamos que las necesidades sociales, culturales y económicas de Morelia en este estudio reflejan la falta de mas centros recreativos que extiendan mas el concepto en cuanto a las actividades que se realizan en ellos, donde exista una interacción con la ecología y actividad física, cubriendo las necesidades de personas de cualquier edad.

La aportación de mi proyecto es entonces de gran importancia, su trascendencia y relevancia serán algo que dejara huella y dictara un gran cambio para la ciudad.



CONTEXTO FISICO

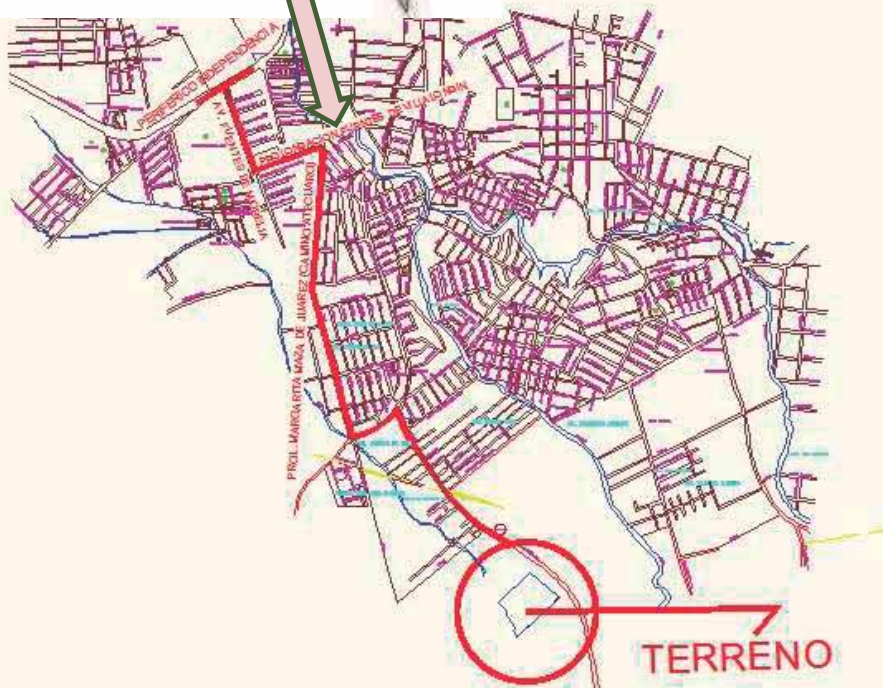
Arquitectura:..." es el sabio juego, correcto y magnifico de los volúmenes compuestos bajo la luz".

Le Corbusier



MACROLOCALIZACIÓN MICROLOCALIZACIÓN

El Área que se está proponiendo a la plantación y por consiguiente la construcción de el **Centro Recreativo Ecológico** se encuentra en las orillas de la ciudad al Sur de Morelia Michoacán en la colonia de "LA TORECILLA"





CLIMATOLOGÍA

En Morelia el clima esta denominado como templado de humedad media.

En nuestro CENTRO RECREATIVO es esencial tomar en cuenta los factores de clima, temperatura, precipitación pluvial, viento dominantes y el asociamiento para su mejor aprovechamiento, función y diseño.

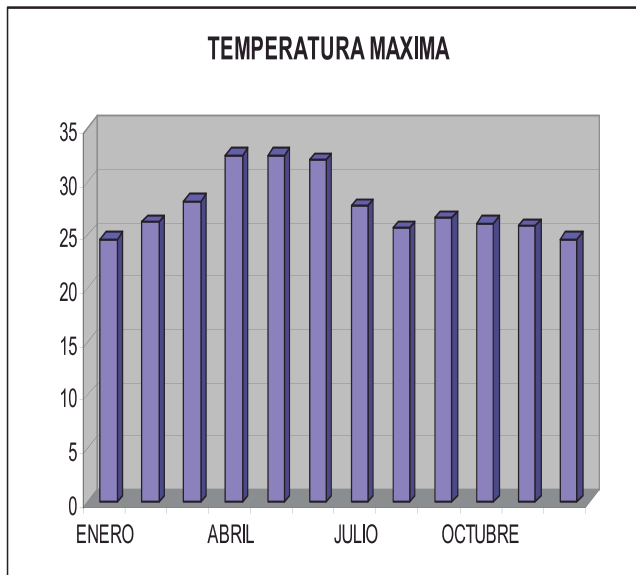


FOTO 53
Grafica de Barras de la Temperatura
en Morelia..
www.scielo.mx

TEMPERATURA

En la tabla podemos observar la temperatura media anual del estado de Michoacán encontrándose su temperatura promedio en grados centígrados.



ASOLEAMIENTO

La posición del sol nos determinara la dirección en que debemos orientar las ventanas según la temperatura que queramos lograr.

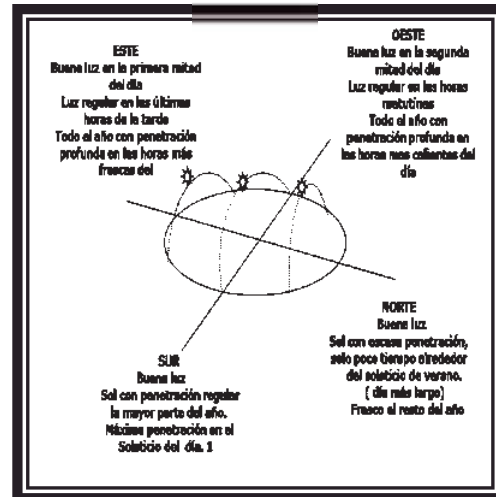


FOTO 54
Grafica de Asoleamiento.
www.scielo.mx

LUMINOCIDAD

Es importante conocer la cantidad de luz que irradia en el lugar donde se construirá el centro comercial pues de eso dependerá la proporción de los vano que debemos dejar y la cantidad de energía eléctrica que se consumirá.

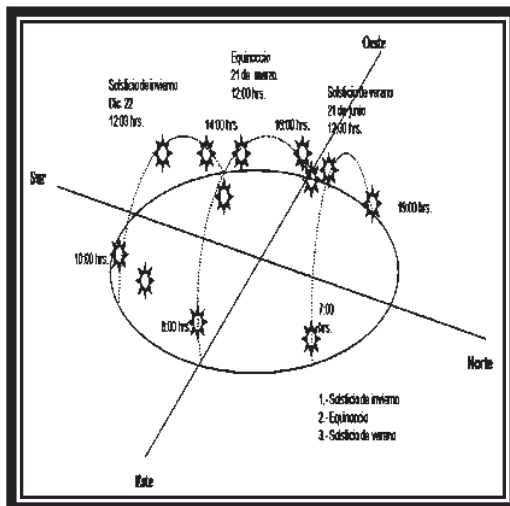


FOTO 55
Grafica Solar.
www.scielo.mx



PRECIPITACION PLUVIAL

Es de trascendental importancia conocer la cantidad de agua que cae sobre el área en que planeamos construir para tener un optimo diseño del espacio respecto al desalojo de aguas pluviales.

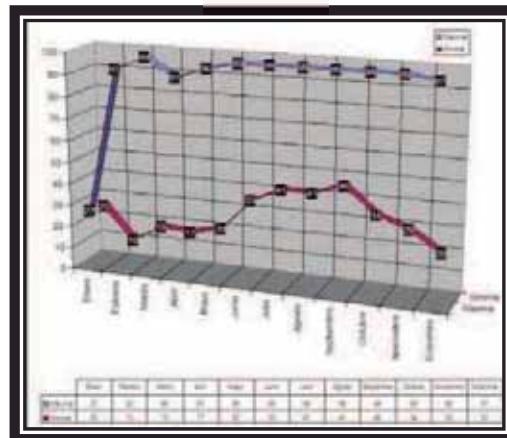


FOTO 56
Grafica de Línea Precipitación Pluvial
en Morelia.
www.scielo.org.mx

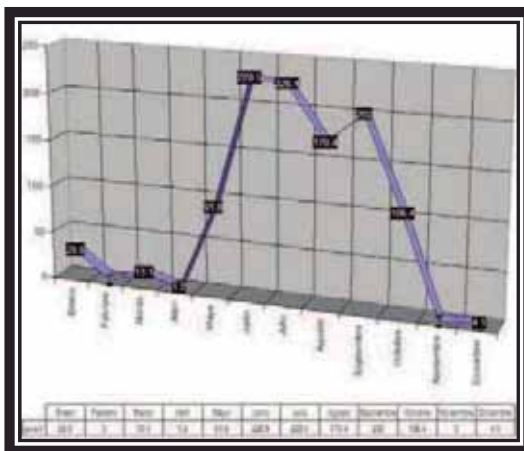


FOTO 57
Grafica de Línea Humedad en Morelia.
www.scielo.org.mx

HUMEDAD

Debemos considerar el nivel de humedad y la profundidad de aguas freáticas pues debemos aislar nuestro edificio de este factor que por capilaridad absorbe los materiales y los corroe.



PLANO TOPOGRAFICO E INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO

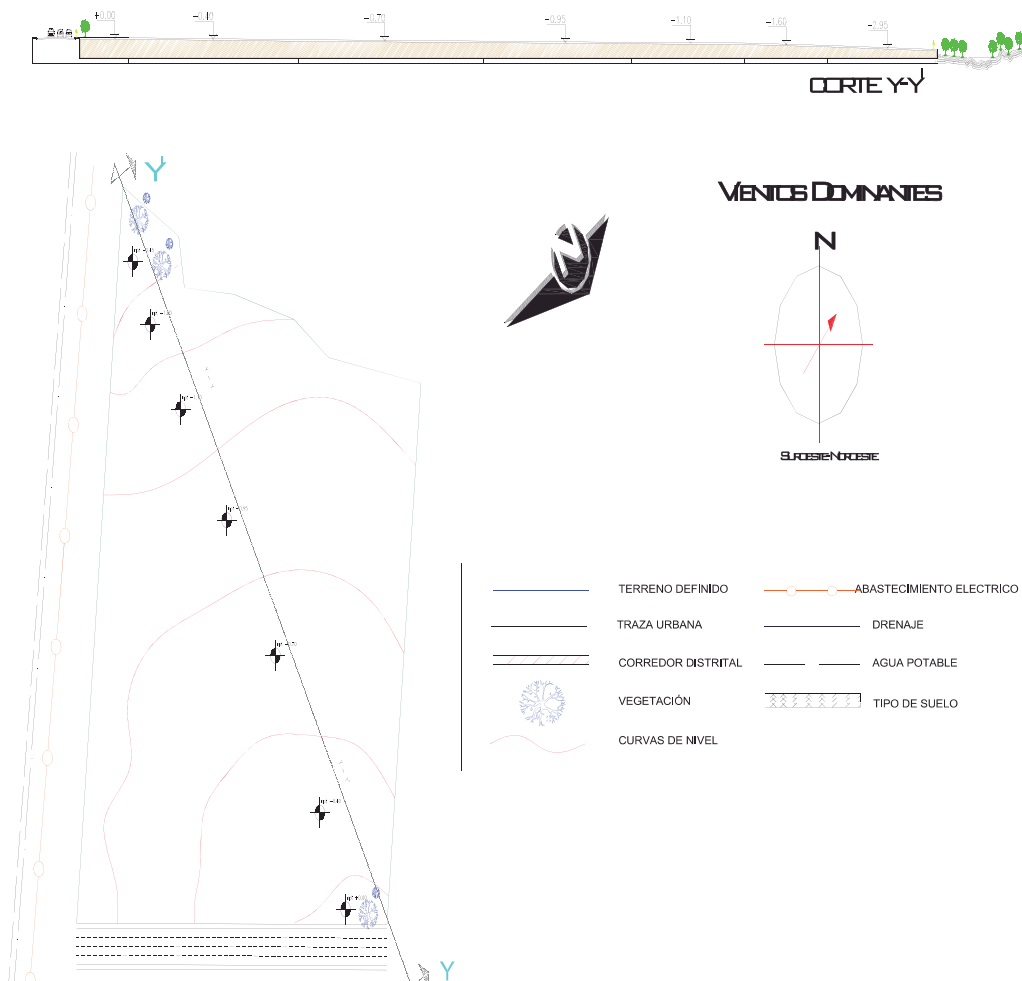


FOTO 58
Plano Topográfico.
AUTOCAD.



Uso de Suelo Autorizado.

Se localiza en la ciudad de Morelia, Michoacán al sur de la ciudad. La colonia en la que se ubica el terreno se denomina “La Torrecilla”, en la parte de atrás de Lomas de Vista Bella como referencia principal. Según el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Morelia el uso de suelo es para el desarrollo de espacios de ámbito ecológico ya sea vivienda hasta desarrollos tales como el de nuestro proyecto.

Servicios con los que cuenta el terreno:

- Alcantarillado
- Electricidad
- Alumbrado Público
- Recolección de Basura
- Transporte Público
- Cable / internet

Área de Terreno (m2)
58,769.103 m2



FOTO 59-60-61-62
Terreno.
Tomadas en Campo.



Jardinería.

Pasto Zoysia.-

- Este pasto se vende en rollo y en estolón.

Usos:-

Zoysia es un pasto muy versátil ideal para jardines y algunas veces se utiliza en canchas deportivas, jardines, parques, campos de golf, etc.

Resistencia:

Este pasto resiste perfectamente las pisadas y uso rudo. No tiene ningún problema en cuanto a humedad se refiere, se adapta perfectamente al sol y a la sombra, a la brisa del mar y también las heladas, poco sol, poca sombra y hasta poca humedad.

Riego:

Se deberá de regar cada tres días.

Luz:

Se adapta perfectamente al sol y a la sombra

Fertilización:

Este pasto deberá de fertilizarse una vez cada dos meses.

Suelo:

El pasto funciona perfectamente en suelo salitroso y pedregoso, siempre y cuando se le agregue arena cribada de río y un poco de tierra lama. Puede resistir casi todo tipo de suelos como los arenosos o arcillosos, suelos ácidos o alcalinos, se adapta perfectamente a zonas costeras de climas cálidos o templados.



FOTO 63-64-65
Pasto Zoysia..
www.infojardin.com



Jardinería.

Arboles a Utilizar.-

- Nombre científico o latino: **Hacer Ginnala Maxim.**
- Nombre: común o vulgar: Arce del Amor.
- Familia: Aceraceae.
- Origen: Asia; China, Japón.
- Árbol pequeño de 5 m de altura y copa redonda.
- Hojas: Caducas, elegantes, trilobuladas con peciolo y nervios colorados.
- Floración: En primavera.
- Pequeño árbol ideal para calles estrechas, espectacular por su corteza y su cambio de color otoñal.
- Ubicación: Al sol o semisombra.
- Sustrato: No requiere suelo especial, únicamente que el drenaje sea bueno.
- Multiplicación: Semillas estratificadas antes de sembrar y también x injerto.



FOTO 66-67
Arce del Amor.
www.infojardin.com

- Nombre científico o latino: **Prunus Serrulata Lindl.**
- Nombre común o vulgar: Cerezo Japonés, Cerezo de Flor.
- Familia: Rosaceae.
- Origen: Asia, Japón.
- Altura de 4 a 5 m y un diámetro de 3 a 4 m, con una hermosa floración primaveral.
- Sus hojas primero son color rojo – bruno, después verde, y en otoño rojas; redondeadas y nervadas de color verde brillante.
- En Japón esta considerado como emblema nacional y forma parte del patrimonio del país.
- Es un árbol de gran valor ornamental.
- El mas popular de todas las variedades es el Prunus Serrulata “Kanzan”, con flores dobles colgantes que nacen en apretados ramilletes.



FOTO 68-69
Cerezo Japonés.
www.infojardin.com



Conclusión:

Tomando en cuenta todos los factores que influirán en el aspecto físico del proyecto (terreno y factores climáticos), podremos realizar un trabajo mas completo y eficiente; un complejo arquitectónico que brinde confort en todos los sentidos.

La Arquitectura paisajista que se implementara será única, cálida y generara una vista hermosa que llenara de tranquilidad y aire puro.



CONTEXTO TECNICO

“La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes en una forma mas humana...”

Frank Lloyd Wright



REGLAMENTO DE CONTRUCCION DE SEDESOL

No existe un espacio exactamente como el de nuestro proyecto pero encontramos en el reglamento de SEDESOL características similares de nuestro centro así obtuvimos datos similares para seguir una normatividad.

CENTRO DEPORTIVO (CONADE)

Elemento constituido 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.

Está integrado por canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, cancha 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.

Este elemento es de uso 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 deportes.

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 de las autoridades por impulsarlas.



Se realizará el análisis del Sistema Normativo De Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social.

Subtema: Deporte (CONADE)
Elemento: CENTRO Deportiva.
Ubicación: Urbana

Respecto al uso del suelo: Habitacional es recomendable, Comercio, Oficinas y Servicios es condicionado, de la misma forma el No Urbano (agrícola, pecuario, etc.), Industrial es no recomendable.

En los núcleos de servicio: Localización especial es recomendable, Subcentro Urbano y Fuera del área Urbana es condicionada, Centro vecinal, Centro de Barrio, Centro Urbano, Corredor Industrial es no recomendable.

En relación a la vialidad: Av. Principal, Av. Secundaria, Vialidad Regional es recomendable, Autopista urbana es condicionada, Calle andador peatonal, Calle local, Calle principal es no recomendable.
Selección del predio:

Características físicas: la proporción de predio será de 1 a 1 ó 1 a 2, refiriéndose al ancho y largo respectivamente, la unidad deportiva, es recomendable como mínimo tres frentes.

Requerimiento de infraestructura y servicios: se tiene como indispensable el agua potable, alcantarillado y drenaje, energía eléctrica, alumbrado publico, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.



PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

Componentes Arquitectónicos: los componentes arquitectónicos que integran un centro Deportiva, según esta normatividad son: Acceso Principal, Acceso secundario, Administración, servicios, Auditorio de usos múltiples, Cancha de fútbol, Cancha de béisbol, Pista de Atletismo, Gimnasio cubierto, Frontón, Cancha de Tenis, Gimnasio al aire libre, Ciclopista, Juegos infantiles, Medicina deportiva, Cafetería, Almacén y Mantenimiento, Plaza Cívica, Estacionamiento, Áreas verdes.

PROGRAMA DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE MORELIA

En el Artículo 123, se realiza la síntesis de las funciones urbanas, que son compatibles, de compatibilidad condicionada o incompatibilidad como sigue:

V.- ÁREAS CON USOS O DESTINOS RECREATIVOS

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

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

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



X.- ÁREAS DE PRESERACIÓN ECOLÓGICA

Son compatibles: plazas y parques

Tienen compatibilidad condicionada: en el área contigua a este uso o destino, el resto de las funciones urbanas, y dentro del área propiamente dicha sólo podrán ubicarse de manera condicionada, las de vivienda suburbana o rural y temporal; bodega o silo y distribuidora de insumos agropecuarios; industria artesanal o pequeña e instalaciones para actividades agropecuarias; restaurante; deporte; área para fiestas o exposiciones, centro vacacional; educación elemental o básica, biblioteca o museo natural y kiosco; unidades de socorro y emergencias, reclusorio o centro de rehabilitación, comunicación cementerio o gasolinera, relleno sanitario; comercio periódico y esporádico, rastro, instalaciones agroindustriales, astilleros, instituciones de investigación de ciencia o tecnología y gasera, y Son incompatibles dentro de ésta área: vivienda urbana de baja, media y alta densidad, mercado de abastos, industria mediana o pesada, frigorífico o nave industrial; estadio o arena; casa de la cultura; consultorio o dispensario, clínica o laboratorios clínicos, hospital general y asistencia social; administración, comandancia de policía, agencia del ministerio público o tribunal, y servicios profesionales.

En su Capítulo Primero, De La Obligatoriedad de Los Programas, Artículo 272, la ley nos refiere que La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y las autoridades municipales correspondientes, supervisarán la ejecución de los proyectos y vigilarán en todo momento que las obras y demás actividades estén de acuerdo con los lineamientos señalados en los programas.

La ley en su Capítulo Segundo Del Desarrollo Urbano, Artículo 275, nos refiere que la persona física o jurídica, publica o privada, que pretenda realizar obras, acciones, servicios o inversiones en materia de desarrollo urbano en el Estado, deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones u obras El Dictamen de Uso del Suelo que expidan las autoridades competentes.

El dictamen de uso del suelo condiciona la expedición por parte de las autoridades competentes, de permisos o licencias que se deriven de la legislación urbana aplicable; tales como, aprovechamientos urbanos, subdivisiones, fusiones, re lotificaciones, construcciones, demoliciones adaptaciones de obras y urbanizaciones. Se refiere a lo relacionado con Parques, plazas, centros deportivos, recreativos, y balnearios en el inciso E) de este Artículo.



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Capítulo 1

Art. 23 dosificación de cajones

I. Capacidad para estacionamientos

II. Cualquier tipo de edificación no comprendidas en lo anterior tabla estarán sujetas a estudios y a la resolución de la dirección de obras públicas y servicios municipales.

III. En aquellos casos en los cuales en un mismo predio estén inmersos diferentes giros y usos, estarán regidas por la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos. Excepción de la que se señala en fracción siguiente.

IV. Los requerimientos resultantes podrán reducirse a un 5% en el caso de los edificios o conjuntos de usos múltiples complementarios, con una demanda-horario de espacios para estacionamiento no simultáneamente que concluya dos a mas usos de habitación múltiple, conjuntos habitacionales de administración, comercio y de servicios para la recreación o alojamiento.

IV. Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5m x 2.4m pudiendo ser permitido hasta 50% las dimensiones para cajones chicos de 2.4 x 2.20 m según el estudio y limitante en porcentual que para este edificio determine la dirección de obras públicas.

V. Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar 1 cajón de cada 25 o fracción, a partir del décimo cajón, para uso exclusivo de personas discapacitadas, cuya ubicación será siempre la mas cercana a la entrada de la edificación, en estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón será de 5x 3.80 m.



Capítulo III

Art. 57 Normas mínimas para la circulaciones horizontales.

II. Los estacionamientos tendrán carriles por separado, para el acceso y la salida vehicular y tendrá un ancho mínimo de 3 m

III. Pasillos de circulación

De las normas mínimas para los pasillos y área de maniobras

Las dimensiones mínimas para los pasillos y circulación dependerán del ángulo.

V. De las dimensiones mínimas para cajones de estacionamiento

Normas mínimas de cajón

<u>Tipo de auto</u>	<u>En batería</u>	<u>En cordón</u>
Grandes, chicos	5x2.4=12 m ²	6x2.4=14.4m ²
Medianos	4.2x2.2=9.24m ²	4.8x2=9.60m ²

Angulo del Cajon	Ancho del pasillo en metros	Automóviles
30	3	2.70
45	3.3	3.00
60	5	4.00
90	6	5.00



Sección 3a

De los requisitos mínimos para los servicios sanitarios

Art. 31

Normas para la dotación de agua potables para edificios de servicios de regirá por las normas y específicas que para el efecto marque el organismo respectivo la ley estatal de protección del ambiente y regirán como mínimas las demandas señaladas.

De acuerdo con los establecidos en el reglamento el centro debe de contar con las siguientes:

ESPACIO	CAPACIDAD	CAJONES	LAVABOS	BAÑOS	
				WC	MINGITORIOS
CAFETERIA	90 personas	9	4	4	1
JUEGOS INFANTILES	20 Niños		3	2	2

La tipología del edificio es de recreación por lo que la dotación mínima es de 6 lt/asiento /día y con las siguientes observaciones:

- a) Los requerimientos de riego se considera por separado atendiendo a una norma de 5 lt/m2/ día.
- b) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se consideran por separados a un mínimo de 100lt/trabajador/ día

Art. 32 De los requisitos mínimos para la dotación de muebles sanitarios
Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican.

IV. Las normas mínimas establecidas:

<u>Topología</u>	<u>parámetro</u>	<u>núm.. excusados</u>	<u>núm.. lavabos</u>
Recreación	de 101 a 200 personas	4	4
Entretenimiento	cada 200 personas adicionales o fracción	2	2



- VI. En caso de locales para sanitarios de hombre ser **obligatorio** un mingitorio con un máximo de 2 excusados. A partir de locales con 3 excusados podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción que guardes entre estos y los mingitorios no excederá de 1 a 3

Capítulo III

Art. 54 normas para las circulaciones, puertas de acceso y salida

- I. Todas las edificaciones de concentración masiva deberán de tener vestíbulos que comuniquen de las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a esta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínimas de 15 cm² por concurrente.

Art. 54 normas para las circulaciones, puertas de acceso y salida

- II. Las puertas que den a la calle, tendrán un ancho mínimo de 1.20m , en los casos en los cuales desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.
- a) La anchura de las puertas de los centros de reunión, deberá permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona puede salir por una anchura de 0.60m y el mínimo de 1.20 m
 - b) Las hojas de las puertas deberán abatir hacia el exterior y estarán contruidos de manera tal, que al abrirse no obstaculicen ningún pasillo, escalera o descanso y tengan dispositivos necesarios que permitan la apertura con el simple empuje de las personas al querer salir.
 - c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 2.10m y un ancho con la medida de 0.60m , por cada 100 usuarios o fracción.

Tipo de edificación
Recreación

Tipo de puerta
acceso principal

Ancho mínimo
1.20m



- a) Podrá considerarse para efecto de calculo de ancho mínimo del acceso principal únicamente la población del piso o nivel, de la construcción con mas ocupantes sin perjuicio de que se cumpla con los varios mínimos indicados.

Art. 55 Normas para circulaciones horizontales.

- I. El ancho mínimo de los pasillos longitudinales en auditorios con asientos en ambos lados será de 1.20m, en caso de un solo lado será de 0.90m
- II. Los pasillos que tengan escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de .30m y el peralte máximo de 0.18m deberán estar iluminados o señalados.

Art. 56. Escaleras.

Deben tener un ancho mínimo de 1.20m y con un barandal a una altura de 0.90m (en área publica)

Sección 1a

Normas preventivas contra incendios

Art. 60 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 que a continuación se presentan:

- I. Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos, para ser usados en cualquier momento.
- II. El cuerpo de bomberos tiene la facultad de exigir, en cualquier tipo de edificación las instalaciones o equipos necesarios.
- III. Los centros de reunión deberá ser con una superficie mayor de 1000 m², tendrá la obligación de revalidar anualmente el Vo.Bo. del cuerpo de bomberos y la dirección de obras municipales.



Sistemas constructivos propuestos

En lo referente a los sistemas constructivos se propondrá para los edificios utilizar zapatas aisladas ya que se trata de un edificio de dimensiones considerables, por lo tanto se emplearan elementos de unión, como lo son trabes de liga y sustentantes como columnas, trabes para rigidizar la edificación.

Las zapatas se emplearan de concreto armado, utilización tabicón en todos los casos para el enrase de la cimentación, y con la trabe de desplante de los muros. En la construcción de los mismos se emplearan tabique rojo recocido, facilitando su empleo. La varilla corrugada de acero será la opción para lo que son las trabes, columnas y losas. Se tomo a consideración el emplear losacero ya que los edificios son bastantes irregulares.

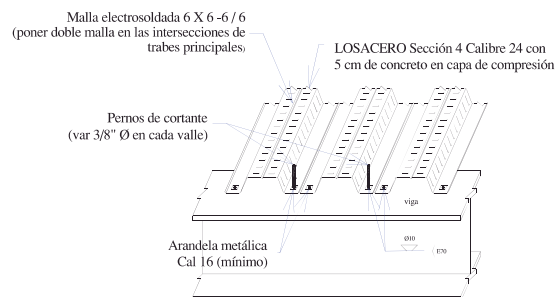
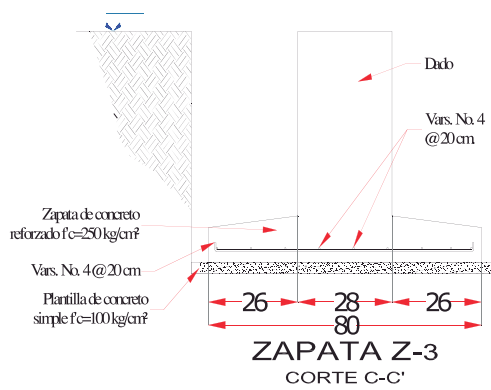


FOTO 70-71
Detalles Constructivos.
AUTOCAD.



Instalaciones Hidro Sanitarias propuestas.

Terminadas las losas se proseguirá al enladrillado e impermeabilizado de las mismas. Se maneja diferentes texturas de pisos y muros, para así distinguir un espacio a otro.

Tubos de pvc para el desalojo de las aguas negras y pluviales hasta fuera del edificio y albañales de concreto para el desalojo de las aguas negras hasta la red municipal. Para el abastecimiento de agua potable se usará tubos de cobre y para el gas también cuidando que sean para cada uso.

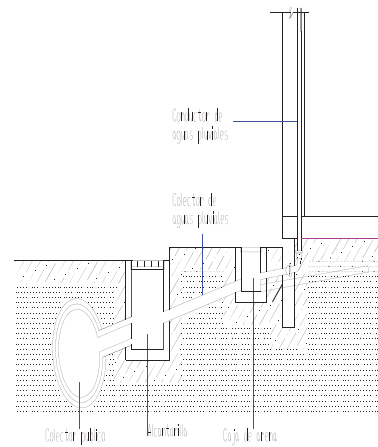
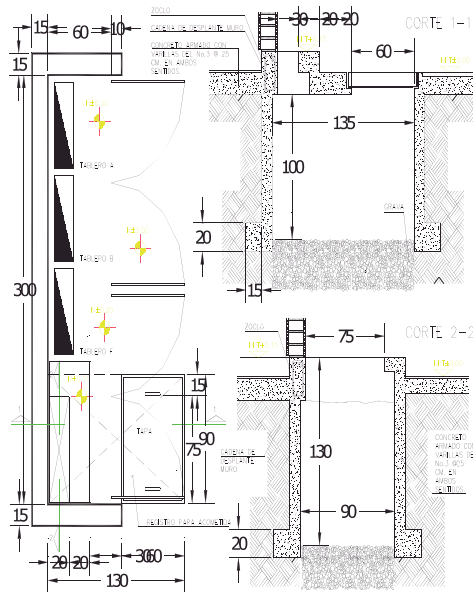
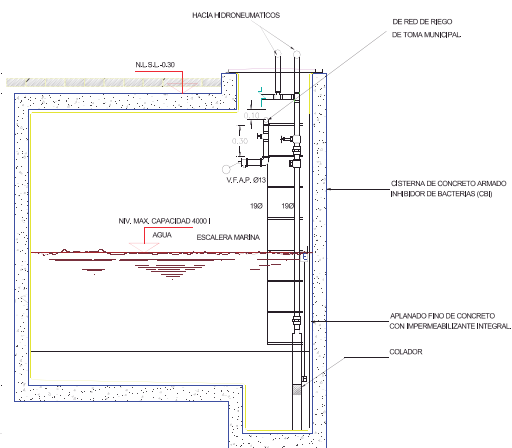
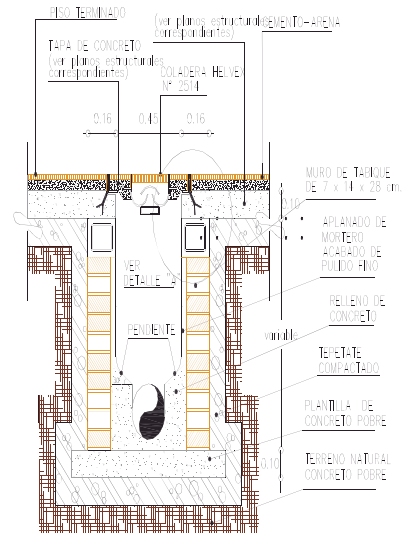


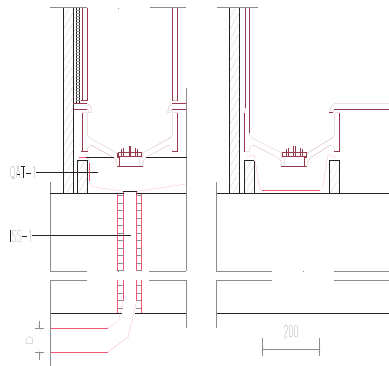
FOTO 72-73
Detalles Hidrosanitarios
AUTOCAD.



DETALLE DE CISTERNA



REGISTRO PARA ALBAÑAL



Sección longitudinal Sección transversal Escala en mm

FOTO 74-75-76
Detalles Hidrosanitarios
AUTOCAD.

Podemos con el análisis anterior podemos definir y tomar en consideración cuales son los elementos y sistemas de construcción que tomaremos en cuenta para nuestro proyecto basándonos en la topografía del terreno.



Muros Verdes

Los muros verdes son la alternativa más futurista en el ajardinamiento interior y exterior de muchos de los proyectos arquitectónicos que se realizan actualmente, son ante todo una pieza fundamental en la integración de un edificio y en caso de estar emplazados en zonas muy urbanizadas o interiores aportan ese toque de frescor y vida natural que los usuarios del edificio sin duda agradecen, además aportan una ayuda extra en la climatización y humectación del aire del edificio. Emplazados en áreas de descanso, patios interiores y recibidores se convierten en centro de atención visual por méritos propios.

La instalación de un muro verde requiere de los siguientes componentes:

- 1.- Impermeabilizante: Evita humedades en los muros.
- 2.- Estructura ligera de soporte: Puede ser diseñada con aluminio, cables de acero y tensores y/o sistemas modulares.
- 3.- Láminas de PVC: Destinadas a soportar el peso de las plantas y del geo textil húmedo.
- 4.- Geo textil: Membrana textil permeable no degradable a base de fibras de poliéster.
- 5.- Sistema de Riego: Se basa en un circuito de circulación continua de agua mezclada con un compuesto mineral que provee constantemente de nutrientes a las plantas.
- 6.- Sistema de Iluminación: En caso de instalaciones interiores, el crecimiento de las plantas requiere de iluminación artificial o solar indirecta.

Existen otros métodos para instalar muros verdes. Los más comunes están hechos con base en sistemas integrales de módulos plásticos que incluyen en su diseño riego por goteo, y hendiduras para injertar la vegetación.

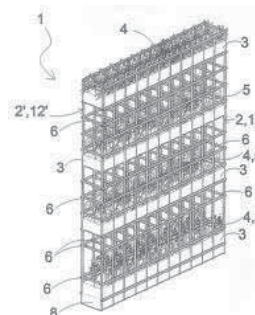


FIG.1



FOTO 77
Estructura de muro verde.
<http://www.vivastreet.com.mx>

FOTO 78
Muro verde.
<http://www.vivastreet.com.mx>



FOTO 79
Plantas para muro verde.
<http://www.vivastreet.com.mx>



Techos Verdes

Las Azoteas y Muros Vegetados disminuyen el "Efecto isla de Calor".

- Mejoran la calidad del aire mientras disminuyen el consumo de agua y el uso de drenajes al reducir la velocidad de desalojo del agua de lluvia.
- También reducen los Gases de Invernadero: 1.5 m² de pasto absorben el CO₂ y ceden el O₂ de un humano adulto en un 1 año.
- Disminuyen la inversión requerida en aislamiento térmico y equipos de AA.
- Ahorran Energía: 1 m² evapo-transpira hasta ½ litro de agua diaria y consume energía del entorno por el orden de 0.35kWh ó 1,188 BTU. Con cubiertas de espesor de 10 cm, un edificio de un piso, ahorra el 25% en la operación de los equipos de Aire Acondicionado.
- 1 m² absorbe 0.2 kg de partículas suspendidas por año.
- Reducen el ruido en 40 dB con sustrato de 12 cm. Y con 20 cm hasta 46 a 50 dB.

La utilización de vegetación en las edificaciones, hace que se utilicen los elementos naturales del entorno inmediato, generando la conciencia de la optimización, racionalización y protección de los recursos de la naturaleza (vegetación), contribuyendo a su vez al medio ambiente local, y por ende al mundo.

Las edificaciones verdes incrementan la utilidad y el beneficio económico a sus propietarios y usuarios al obtener mayor valor de mercado, mejores tarifas de renta y más ocupación. Además alejan a los inmuebles de la obsolescencia funcional que conlleva a la obsolescencia económica; ya que en el futuro

próximo existirán inquilinos, reguladores o inversionistas a los que ya no interesará una edificación no sustentable. Desde el punto de vista comercial, son una manera directa de reducir el impacto ambiental de los edificios que se traduce en reducciones de la emisiones de Carbono.



FOTO 80
Componentes de techo verde.
<http://www.vivastreet.com.mx>



FOTO 81
Techo verde.
<http://www.vivastreet.com.mx>



ECOTECNIAS

Tomando en cuenta que nuestro objetivo del centro recreativo ecológico es poder aportar un equilibrio ecológico para el entorno decidimos emplear equipamiento diverso que deberá diseñarse de manera de no afectar negativamente el ambiente y de lograr un cierto nivel de autosuficiencia.

Las ecotecnias se aplicaran de manera genérica, en el planteamiento físico y la construcción de infraestructura .

Estas incluyen el uso de energía solar, captación y reutilización de agua pluvial reciclaje de todo tipo de desechos y basuras, ventilación natural cruzada en lugar de aire acondicionado

Un alto nivel de auto suficiencia alimentara, el uso de materiales de construcción locales y técnicas autóctonas, la adaptación de las formas arquitectónicas al entorno natural.

Paneles Solares o Fotovoltaicos:

Los paneles fotovoltaicos están formados por numerosas celdas que convierten la luz en electricidad. Las celdas a veces son llamadas células fotovoltaicas, que significa "luz-electricidad". Estas celdas dependen del efecto fotovoltaico para transformar la energía del sol y hacer que una corriente pase entre dos placas con cargas eléctricas opuestas.

Para ello se basa en el efecto fotoeléctrico, y necesita que los rayos del sol incidan perpendicularmente en su superficie.



FOTO 82
Función de Paneles Solares.
<http://www.biodisol.com>



FOTO 83
Paneles Solares en Vaticano.
<http://www.biodisol.com>

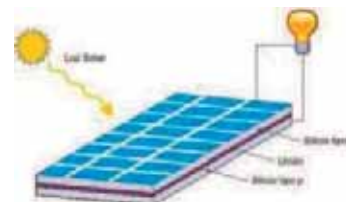


FOTO 84
Función de Paneles Solares.
<http://www.biodisol.com>



Sistema de Tratamiento de Agua:

La energía no es el único recurso que debemos preservar si queremos asegurar un desarrollo sostenible que posibilite nuestro futuro, para disfrutar de la naturaleza. El agua es un recurso natural que debemos proteger para garantizar el funcionamiento de los ecosistemas y supervivencia de los seres vivos que lo conforman. Estos sistemas pueden ahorrar un 80% del total a lo largo del año.

Tratamiento de Aguas Pluviales:



FOTO 85
Captación de Agua Pluvial.
<http://www.soliclima.es>

La recuperación de agua pluvial consiste en filtrar el agua de lluvia captada en una superficie determinada, generalmente la azotea y almacenarla en un depósito, posteriormente el agua tratada se distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable. Se utiliza en lavadora, W.C., riego, etc.; el ahorro anual puede alcanzar varios miles de litros.



Tratamiento de Aguas Grises:

Las aguas grises son las aguas utilizadas en duchas y lavabos, existen muchos sistemas de tratamiento de aguas grises, sin embargo todas tiene el mismo funcionamiento que se mostrara a continuación:

- El filtrado se realiza en dos fases, correspondientes a dos cámaras diferentes: las que aparecen del lado izquierdo en el diagrama. Las partículas de mayor tamaño son recogidas mecánicamente y expulsadas a las aguas residuales. Posteriormente se realiza un tratamiento con bio-agentes.
- La esterilización se produce en la cámara derecha, mediante una lámpara ultravioleta.
- Si la cantidad de agua necesaria es mas elevada que la almacenada se puede incorporar de la red potable para garantizar suministro.

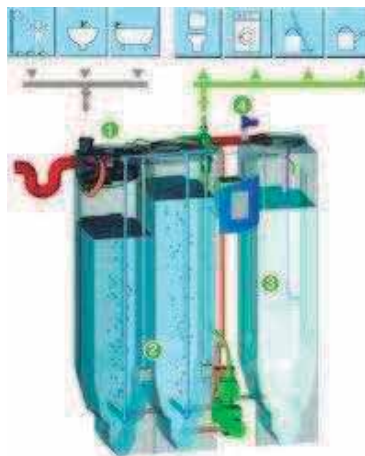


FOTO 86
Sistema de Reciclado de Aguas Grises
<http://www.soliclima.es>



Tratamiento de Aguas Negras: Osmosis

Para entender el proceso de la osmosis inversa debemos recordar la osmosis natural, es el mecanismo de transferencia de nutrientes en las células de los seres vivos a través de las membranas que la recubren. En tal sentido, cuando se ponen en contacto dos soluciones de diferentes concentraciones de un determinado soluto (por ejemplo sales), se genera un flujo de solvente (por ejemplo agua) desde la solución mas diluida a la mas concentrada, hasta igualar las concentraciones de ambas (ver figura 2).

Es decir, en otras palabras: si ponemos en contacto, a través de una membrana agua salada y agua destilada obtendremos un equilibrio entre ambas y quedaran moderadamente saladas. El agua que atraviesa la membrana es "empujada" por la presión osmótica de la solución mas salada y el equilibrio del proceso se alcanza cuando la columna hidrostática iguala dicha presión osmótica.

La membrana de Osmosis inversa es la que tiene un área "micro porosa" que rechaza las impurezas y que no impide el paso del agua. La membrana rechaza las bacterias, pirógenos, y 85%-95% de sólidos inorgánicos. Iones "polivalentes" son rechazados más fácilmente que los iones "monovalentes". Los sólidos orgánicos con un peso molecular superior a 300 son rechazados por la membrana, pero los gases pasan a través. La ósmosis inversa es una tecnología de rechazo en porcentaje. La pureza del agua producida depende de la pureza del agua en el ansa. La pureza del agua producida por la ósmosis inversa es más grande que en el agua de alimentación (Ver Figura 4).

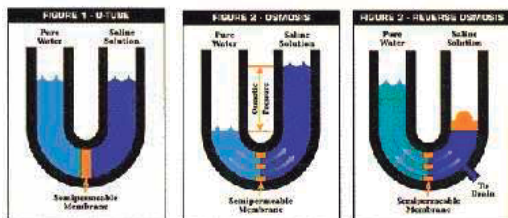


FOTO 87
Figura 1,2,3. Proceso Osmosis – Osmosis inversa
<http://www.alfa-editores.com>

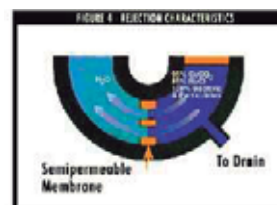


FOTO 88
Figura 4. Membrana de Osmosis Inversa.
<http://www.alfa-editores.com>



Tratamiento de Aguas Negras:

Osmosis inversa.

De aquí se deduce que si nuestro interés en el tratamiento es obtener una corriente de agua lo mas diluida posible debemos invertir el fenómeno. Para ello hay que vencer la presión osmótica natural mediante la aplicación en sentido contrario de una presión mayor (ver figura 3).

Cuando se logra invertir el fenómeno estamos en presencia de osmosis inversa o invertida como se ha dado en llamarla.

En resumen: si a una corriente de agua salada se le aplica una fuerte presión, lograremos obtener un equilibrio distinto del anteriormente descrito en el cual se generan simultáneamente dos corrientes :

Una que es la que atraviesa la membrana, queda libre de solidos disueltos (minerales, materia orgánica, etc.) y de microorganismos (virus, bacterias, etc.); **producto o permeado**.

La otra se va concentrando en esos mismos productos sin que lleguen a depositarse en la membrana, porque la taparían y se eliminarían en forma continua, constituyendo el **concentrado**.

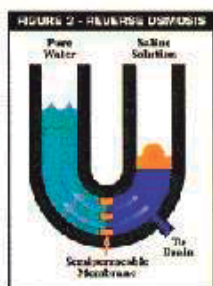


FOTO 89
Figura 3
<http://www.alfa-editores.com>



FOTO 90
Planta de osmosis inversa 240m3 por jornada de 24 hrs.
<http://www.solostocks.com>



Recubrimientos en Muros Exteriores:

- Descripción

Panel sándwich para muros prefabricados, que se fabrica en un proceso continuo; esta compuesto por un núcleo de espuma rígida de poliuretano y dos caras de acero Ternium Pintor, ambas caras van adheridas químicamente en forma continua mediante el propio núcleo. Este producto esta diseñado para una gran diversidad de aplicaciones en fachadas, con el atributo de ocultar los accesorios de fijación mediante la junta longitudinal.

- Características del producto.

Excelente aislamiento térmico, resistencia estructural y a la intemperie; fácil y rápido de instalar, adaptable a un gran numero de aplicaciones constructivas.

- Sustratos y Recubrimientos

Ternium Multymuro en acabado poliéster estándar en colores blanco y arena, tanto en acabado liso como embozado, cumplen con los requisitos de composición y estándares mas rigurosos.



FOTO 91-92-93
Ternium Multymuro
<http://innovacero.com>



FOTO 94
Aplicación de Ternium Multymuro
<http://neoarquitecturas.blog>
Spot.com



Riego Automático Jardines:

- Se puede programar para que riegue exactamente los días de la semana que se requiera y el tiempo que desees cada vez. Por ejemplo, lunes, miércoles, viernes y domingo de 7 am a 7.30 am.
- Ahorra tiempo y trabajo. No hay que molestarse en abrir y cerrar llaves, ni cambiar aspersores de sitio.
- El agua se distribuye uniformemente, gracias a los aspersores y difusores bien regulados y fijos.
- Se puede regar en la noche o en la mañana. A esas horas hay menos viento, al césped le cae mejor puesto que no hace tanto calor y evita la perdida por evaporación del agua y hay mas presión en la red.
- El riego automático es apto para todo tipo de emisores: aspersores, difusores, goteo, cintas de exudación, micro aspersores y riego subterráneo.

• Arquetas

En ellas van las electroválvulas. Generalmente son de plástico y las hay individuales o con capacidad para varias.



FOTO 95
Arqueta
www.articulos/infojardin.com

• Programador



FOTO 96
Programador
www.articulos/infojardin.com

• Cables

Conectan las electroválvulas al programador. Deben tener doble o triple protección contra la humedad. Por su bajo voltaje de funcionamiento (24v) no son peligrosos y no es necesario meterlos en un tubo, se pueden enterrar junto a las tuberías de riego.

• Electroválvulas



FOTO 97
Electroválvula
www.articulos/infojardin.com



Riego Automático Jardines:

- **Tuberías de Polietileno (PE) o de PVC.**

Para riegos, lo mejor es emplear Tuberías de polietileno (PE), El PVC es mucho mas incomodo de trabajar. En el caso del PVC las uniones se hacen con un pegamento especial. Las tuberías y accesorios de PE se enroscan rápidamente.



FOTO 98
Tubería Polietileno
www.articulos/infojardin.com

- **Reductor de Presión.**

Para riego por goteo, muchas veces es necesario reducir la fuerza del agua. Puede hacerse con una simple llave o con un dispositivo llamado Reductor de Presión. Hay modelos complejos para instalaciones grandes y otros muy sencillos, como el de la foto.



FOTO 100
Reductor de Presión.
www.articulos/infojardin.com

- **Piezas Especiales.**

- Codos
- Tes
- Enlaces
- Reducciones, etc.



FOTO 99
Codo y Enlace.
www.articulos/infojardin.com

- **Emisores de Riego.**

- Aspersores.
- Difusores.
- Tuberías por Goteo.
- Cintas de Exudación.
- Riego Subterráneo.
- Micro aspersores.



FOTO 101
Aspersores.
www.articulos/infojardin.com



Es importante conocer cual es la ubicación adecuada de los espacios ya que esto ayudara a diseñar y proponer espacios con un confort térmico y disminuir o eliminar la utilización aire acondicionado.

Tabla de ubicación de los espacios de acuerdo a la orientación:

Espacios	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Baños	+++	+++	+	xx	xx	xx	+	+++
Cocina	+++	+++	+	xx	xx	xx	xx	++
Comedor / Cafetería	xx	x	+++	+++	+++	+	x	xx
Sala / área de estar	xx	xx	+	+	+++	+++	++	xx
Sala de juegos	x	x	++	++	++	+++	+	x
Estudio/ biblioteca	x	x	++	++	++	+	x	x
Cochera	++	++	+	+	+	+++	+++	++
Espacios con techos de cúpula	xx	xx	x	x	+	++	++	xx
Terrazas	xx	xx	++	++	+++	++	+	x
Área de alberca/ asoladero	xx	xx	+	+++	+++	+++	+++	xx
Jardines arbolados	++	+++	++	++	++	+++	+++	++
Entrada principal/ vestíbulo	x	x	++	++	+++	++	+	x
Invernadero	+	+	+	+	+++	+++	+++	+

+++ = excelente
 ++ = bastante bien
 + = bien
 x = mal
 xx = muy mal



Tabla de elementos arquitectónicos de acuerdo a su **orientación**:

Elemento arquitectónico/ equipo electrodoméstico	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Ventanales *	xx	xx	+++	+++	+++	xx	xx	xx
Ventanas pequeñas de ventilación	+	+++	++	++	++	+++	+	+
Muros con Vitroblock	+	+	+	+	+++	+++	+++	++
Puertas exteriores	x	x	++	++	+++	++	+	x
Ventanas con aleros	xx	xx	+	++	+++	+++	+++	xx
Ventanas con partesoles	xx	xx	xx	xx	++	+++	++	xx
Aljibes	+	+	+	+++	+++	+++	+	+
Calentadores solares	xx	xx	xx	xx	+++	xx	xx	xx
Sistema de tratamiento de aguas servidas**	+++	+	xx	xx	xx	xx	xx	++
Alacenas/ guardado de alimentos	+++	+++	x	xx	xx	xx	xx	++
Refrigerador	+++	++	xx	xx	xx	xx	xx	+
Estufa/ TV/ computadora	+++	+++	x	x	xx	xx	xx	+++
Escaleras	+++	+++	+	+	+	+++	+++	+++
Foto celdas para: bombeo de agua/ sistema de alarma	xx	xx	xx	xx	+++	xx	xx	xx

* Se suponen ventanales convencionales, no hechos de vidrio doble industrial (con vacío)

** Todos los sistemas de tratamiento de aguas servidas emanan periódicamente olores indeseables (de hecho, esto indica que ya necesitan mantenimiento o reparación)

+++ = **excelente**

++ = **bastante bien**

+ = **bien**

x = **mal**

xx = **muy mal**



Conclusión:

Debemos cuidar que el proyecto esta en orden conforme a la reglamentación del estado o municipio. Existen reglas que no podemos pasar por alto en la construcción, siguiendo siempre las reglas, indicaciones y pautas del reglamento comenzaremos a proyectar.

Cuidaremos aspectos urbanos como vialidades, calidad del suelo, el equilibrio ecológico. Se tomara en cuenta todos los elementos que el reglamento señala como obligatorios dentro del centro, así como sus medidas y especificaciones.

Considere también aspectos como áreas para personas de capacidades diferentes, facilitando así su desplazamiento sin problema dentro de la unidad, nuestro objetivo en este proyecto es que el centro recreativo abarque las necesidades de todo tipo de personas, para ello pretendemos prestar mucha atención a las instalaciones y servicios.

Es necesario considerar en ésta propuesta de adecuación, reglamentos y diversas normas ó lineamientos establecidos, por las instancias correspondientes en materia de instalaciones deportivas y recreativas, mismas que deben de ser respetadas al pie de la letra para no dar lugar a irregularidades, que puedan perjudicar la solución de esta propuesta proyecto y, al mismo usuario.



CONTEXTO FUNCIONAL

“Si se ignora al hombre, la arquitectura es
Innecesaria....”

Rem Koolhaas



ARBOL DE SISTEMA

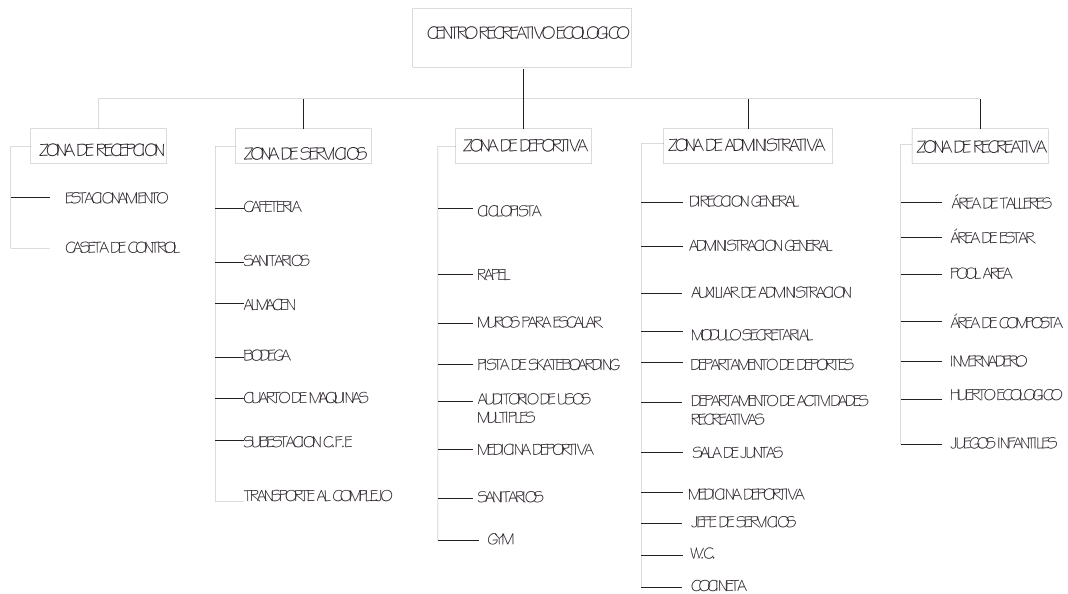


FOTO 102
Diagrama.
AUTOCAD



ORGANIGRAMA GENERAL

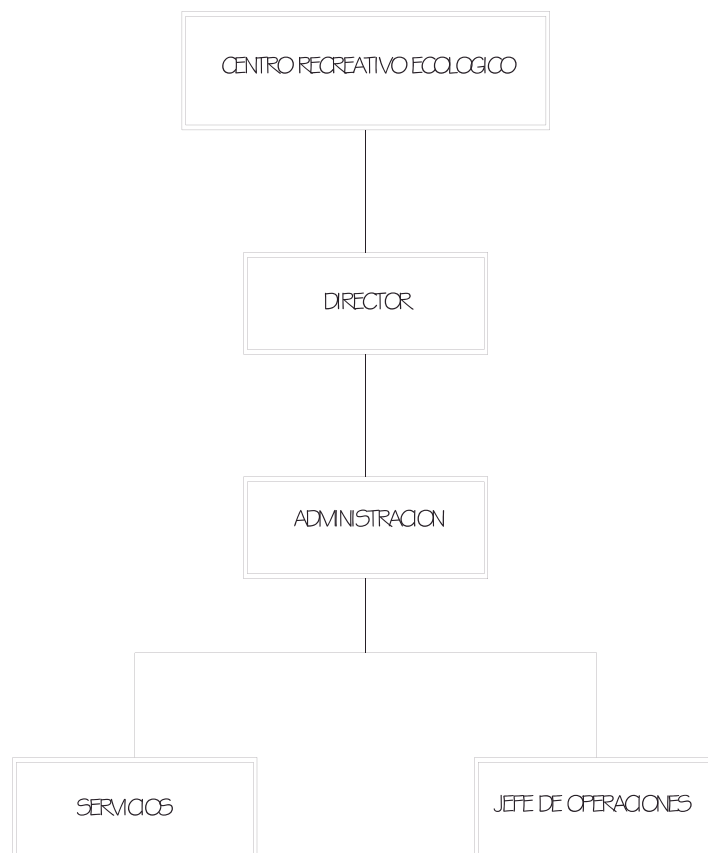


FOTO 103
Diagrama.
AUTOCAD



ORGANIGRAMA ESPECIFICO

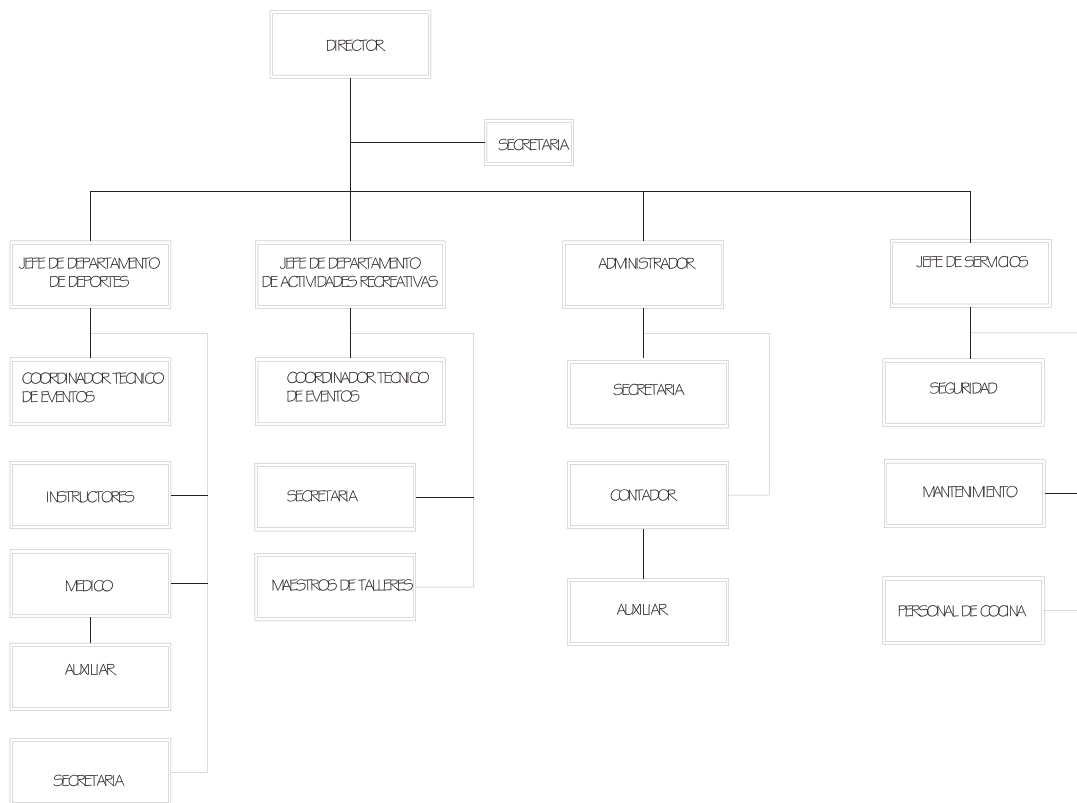


FOTO 104
Diagrama.
AUTOCAD



ESTRUCTURA DEL TEMA

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	LOCAL
Personal Directivo y administrativo	Acceso al complejo	control de acceso	Caseta de control
	Entrada en coche	Estacionarse	Estacionamiento
	Entrada a pie	Desplazarse	Plaza de acceso
	Registro	Entrar	Control de acceso
	Caminar	Desplazarse	Circulaciones
	Necesidades fisiologicas	Orinar y defecar	Sanitarios
	Actividades Especificas	Laborar	oficina, áreas recreativas
	Comer	Alimentarse	Cafeteria
Personal de Mantenimiento y Control	Acceso al complejo	control de acceso	Caseta de control
	Entrada en coche	Estacionarse	Estacionamiento
	Entrada a pie	Desplazarse	Plaza de acceso
	Ingreso	Entrar	Control de acceso
	Camina	Desplazarse	Circulaciones
	Necesidades fisiologicas	Orinar y defecar	Sanitarios
	Actividades especificas	Laborar	Casetas de control, Cuarto de maquina, área de aseo, jardineria,
	Actividades de rehabilitación	Sanar	area de usos multiples
	Comer	Alimentarse	Cafeteria

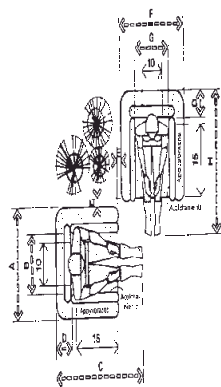


ESTRUCTURA DEL TEMA

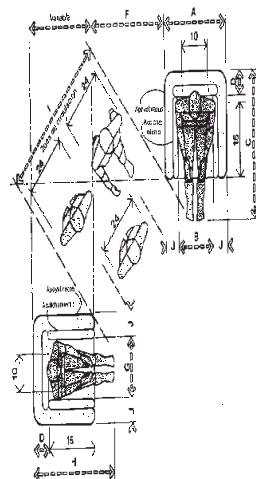
USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	LOCAL
Niños, Jovenes, Adultos	Acceso al complejo	control de acceso	Caseta de control
	Entrada en coche	Estacionarse	Estacionamiento
	Entrada a pie	Desplazarse	Plaza de acceso
	Ingreso	Entrar	Control de acceso
	Camina	Desplazarse	Circulaciones
	Necesidades fisiologicas	Orinar y defecar	Sanitarios
	Actividades deportivas y recreativas	Desplazarse a recrearse	áreas deportivas y áreas recreativas
	Comer	Alimentarse	Cafeteria
Adultos mayores	Acceso al complejo	control de acceso	Caseta de control
	Entrada en coche	Estacionarse	Estacionamiento
	Entrada a pie	Desplazarse	Plaza de acceso
	Ingreso	Entrar	Control de acceso
	Camina	Desplazarse	Circulaciones
	Necesidades fisiologicas	Orinar y defecar	Sanitarios
	Actividades deportivas y recreativas	Desplazarse a recrearse	áreas deportivas y áreas recreativas
	Actividades de rehabilitación	Sanar	area de usos multiples
	Comer	Alimentarse	Cafeteria



ANTROPOMETRIA



SILLON RINCONERA HOMBRE Y MUJER

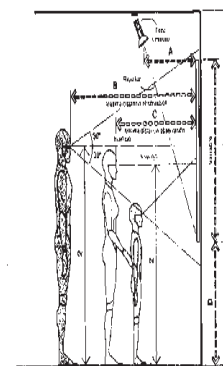


SILLON RINCONERA CIRCULACION

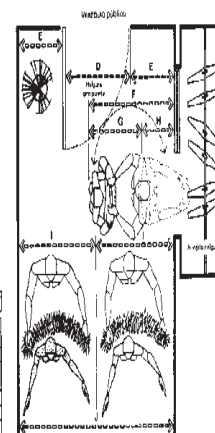
2.1 ESPACIOS DE ESTAR

El espacio de estar es un espacio de la relación entre la circulación humana y la exposición de radiación solar. La medida antropométrica básica es la altura de ojos. El ángulo de visión es el que se mide desde el punto de vista de la persona que mira el objeto. Este ángulo se mide desde el punto de vista de la persona que mira el objeto. Este ángulo se mide desde el punto de vista de la persona que mira el objeto.

En la práctica, se mide la altura de ojos de la persona que mira el objeto. Este ángulo se mide desde el punto de vista de la persona que mira el objeto. Este ángulo se mide desde el punto de vista de la persona que mira el objeto.



EXPOSICION

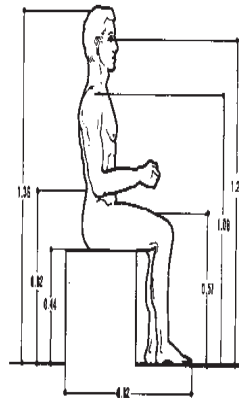
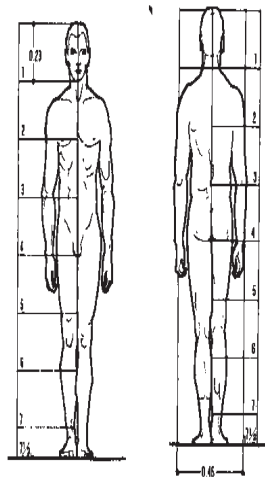
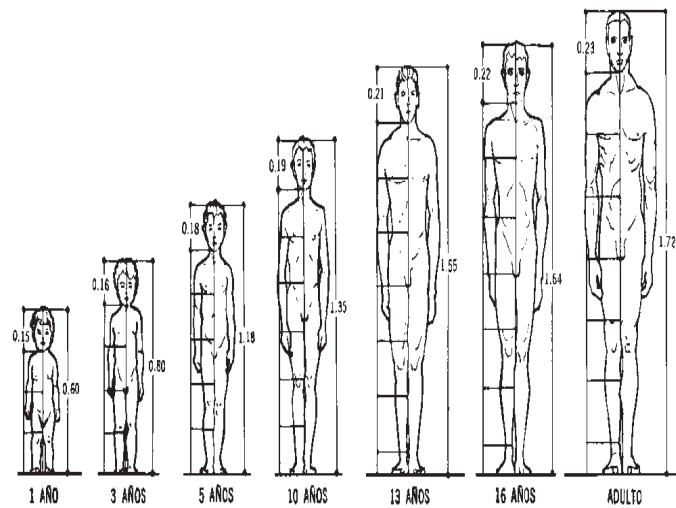


medida	cm
A	14-14
B	65-75
C	30-42
D	30
E	20-24
F	51
G	30
H	15
I	43-44
J	80-86

VESTIBULO HOLGURAS PARA DESPOLJARSE DE ABRIGOS

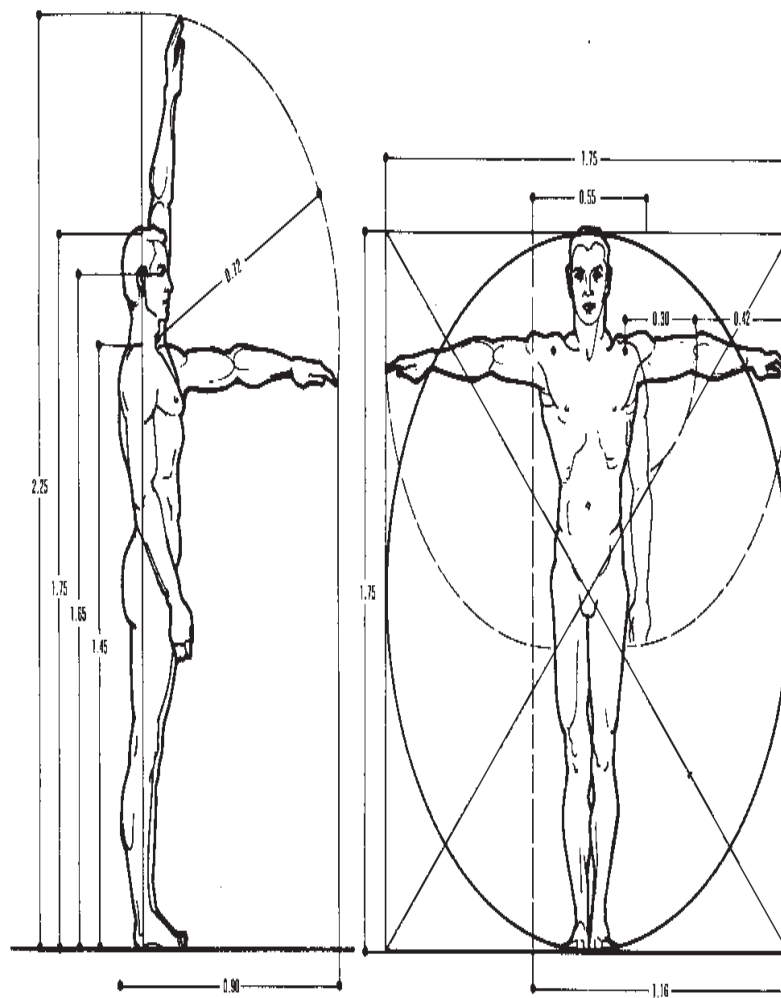


ANTROPOMETRIA



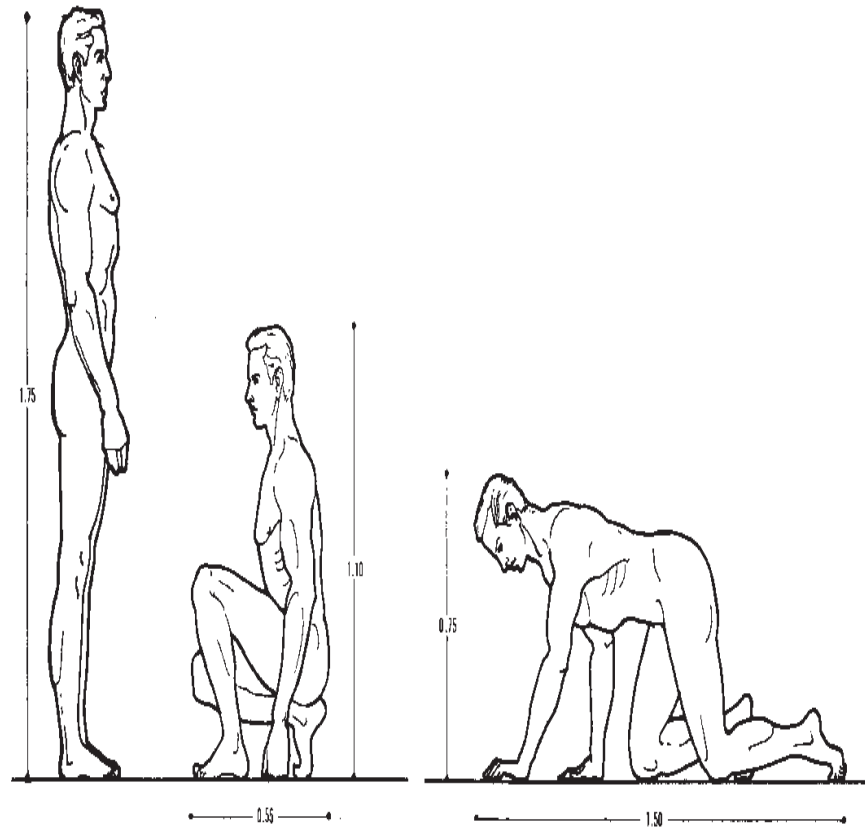


ANTROPOMETRIA



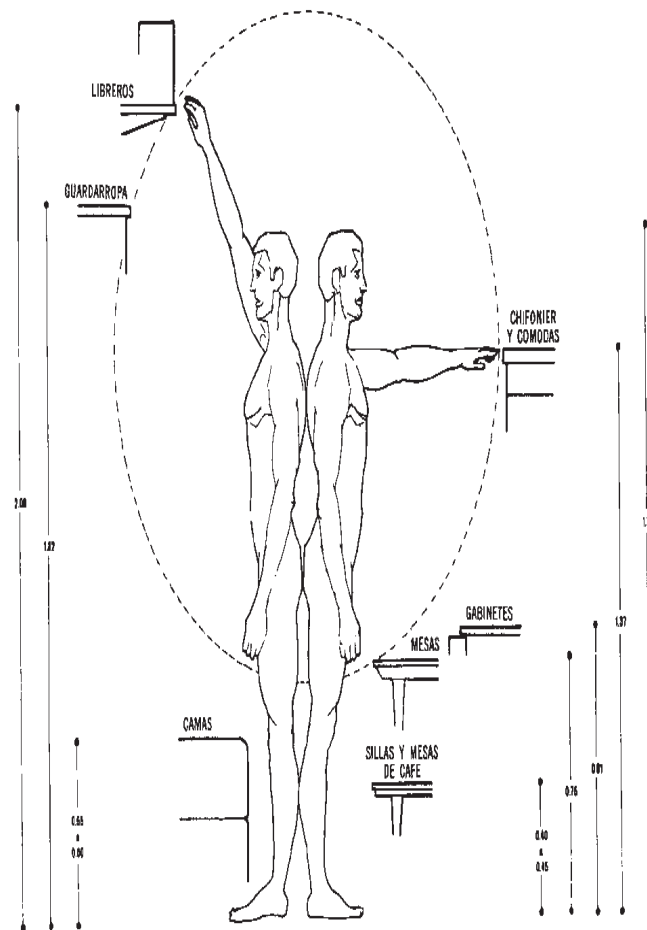


ANTROPOMETRIA



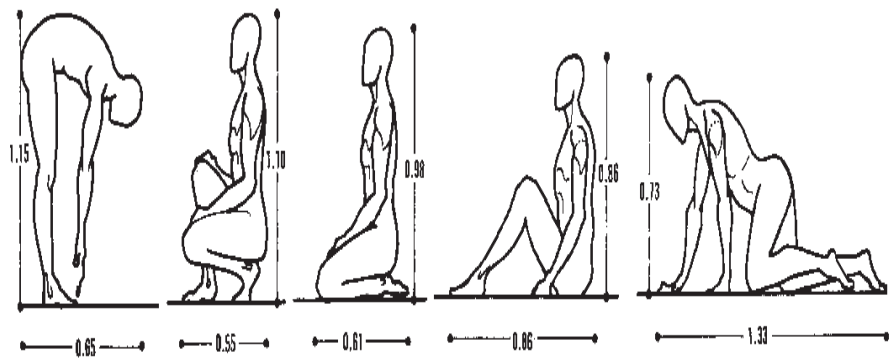
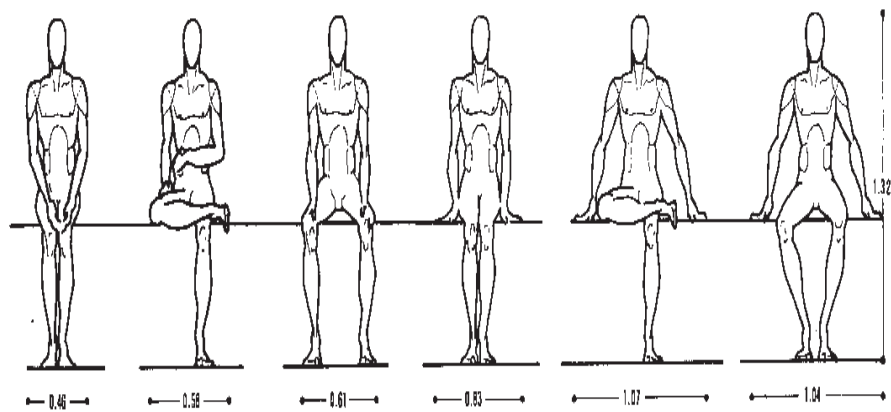


ANTROPOMETRIA



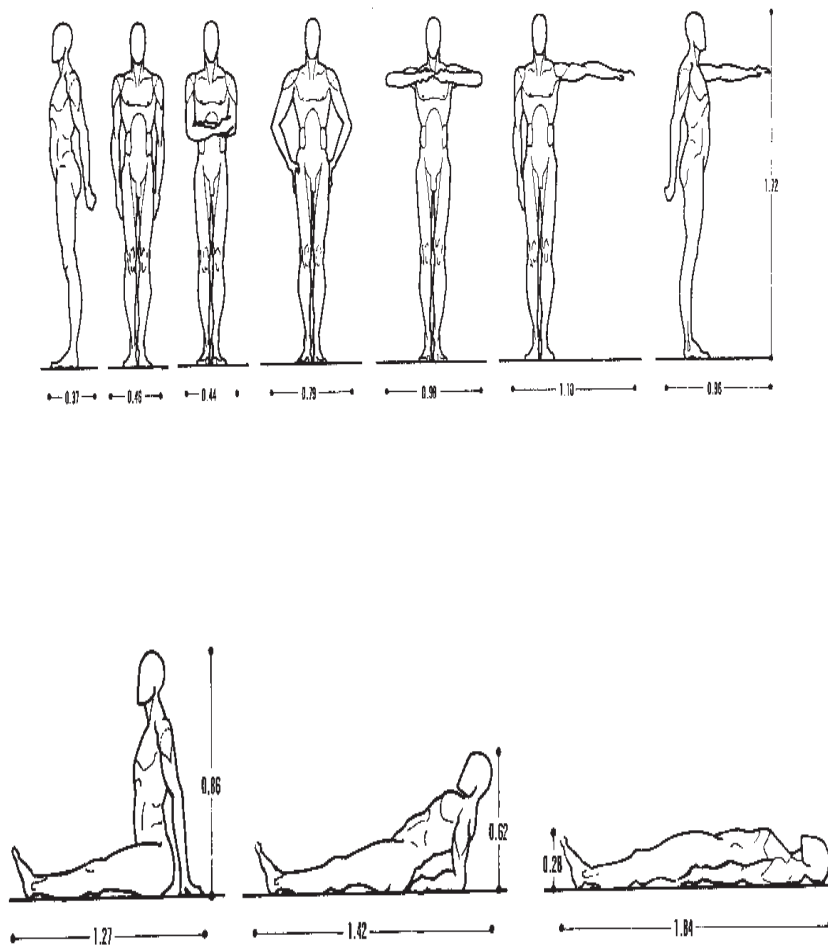


ANTROPOMETRIA





ANTROPOMETRIA





Medidas y mobiliario para cada actividad:

Pintura DE CABALLETE

Medidas aprox. Del taller: 11.5 x 8.40 m

DESCRIPCIÓN	LARGO	ANCHO	ALTURA
Mesa de trabajo	2.80	1.50	0.75
Caballote	0.70	0.60	1.30
Armario	2.40	1.40	0.65
Banco	0.30	0.30	0.65
Restirador	1.40	0.90	0.95

DANZA

Medidas aprox. Salón= 13.0 x 9.0 m

DESCRIPCIÓN	LARGO	ANCHO	ALTURA
Duala (espacio que ocupa dentro del salón)	10.60	8.90	0.08
Barra de apoyo de metal a 1.11m a Npt.		d = 0.30	



MÚSICA

Medidas aprox. del taller = 8.50 x 7.50 m

DESCRIPCIÓN	LARGO	ANCHO	ALTURA
Púlpito	0.50	0.45	1.20
Oficina del maestro	4.20	2.70	
Banco		d=0.30	0.60
Anaqueles	1.65	0.60	2.40

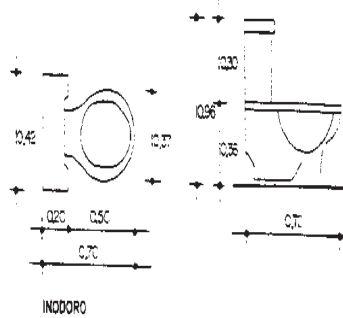
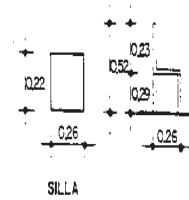
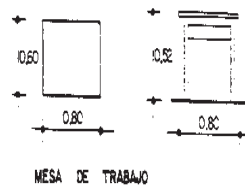
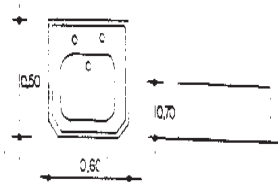
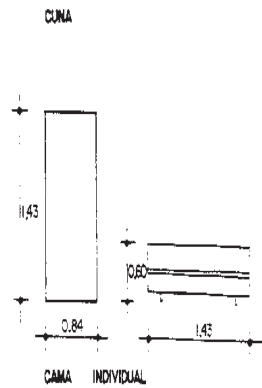
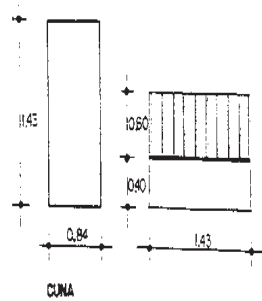
CERÁMICA, PINTURA Y REPUJADO

Medidas aprox. del taller= 13.2 x 9.60m

DESCRIPCIÓN	LARGO	ANCHO	ALTURA
Mesa de trabajo	1.20	1.20	0.70
Mesa de trabajo 2	2.20	1.00	0.95
Anaqueles	0.50	0.40	1.60
Mesa 3	0.70	0.40	0.85
Bodega	2.60	5.10	

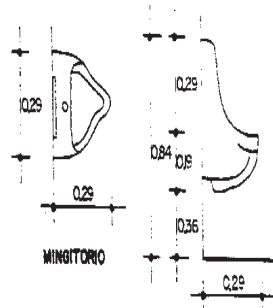


MOBILIARIO

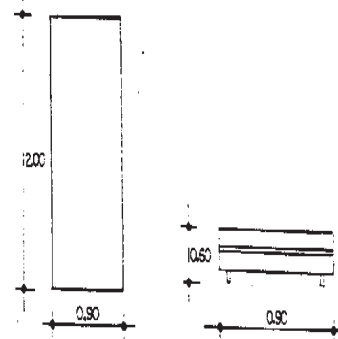




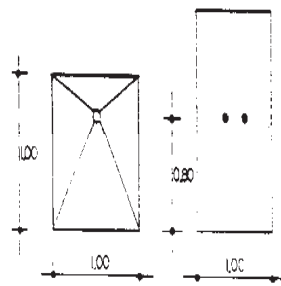
MOBILIARIO



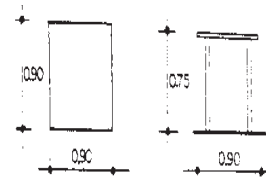
MINGITORIO



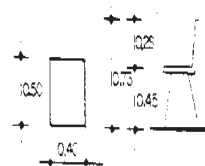
CAMA INDIVIDUAL



REBADERA



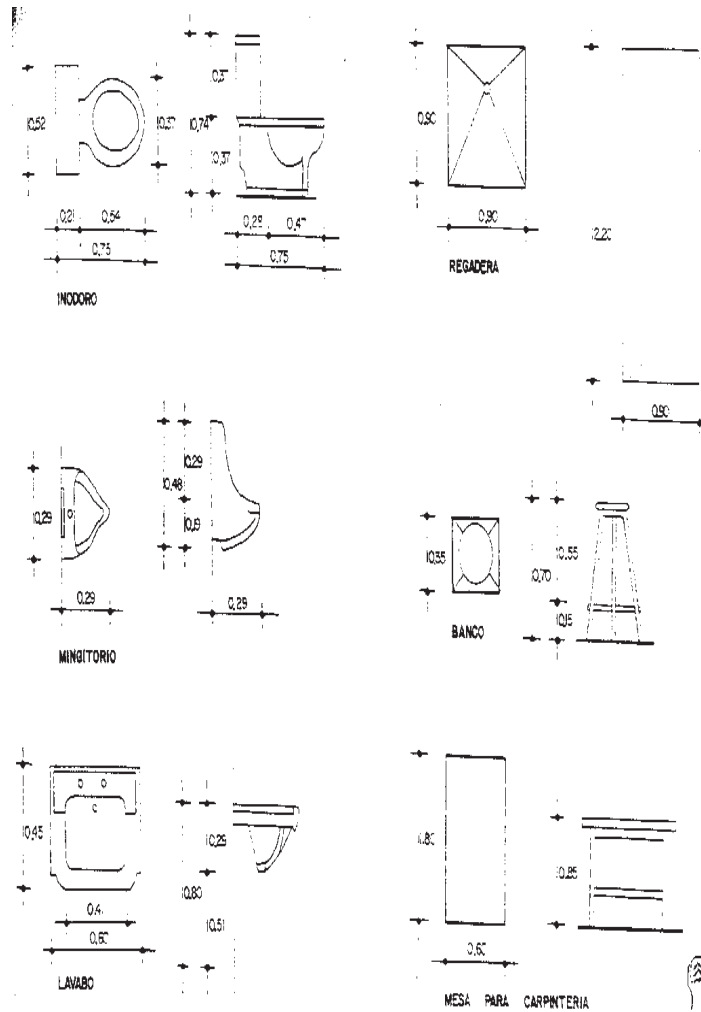
MESA



SILLA

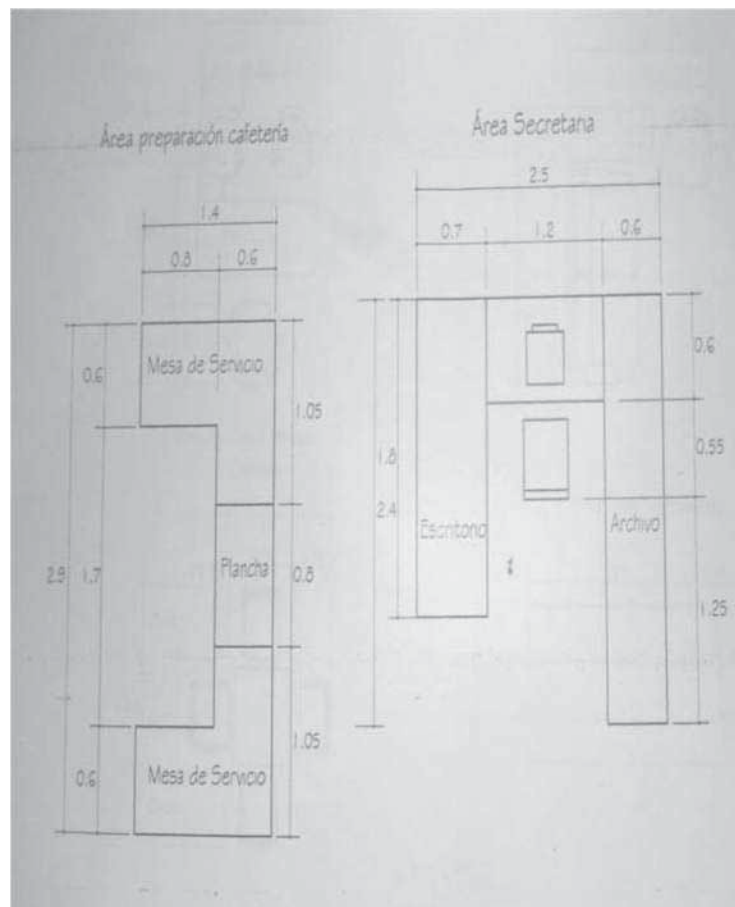


MOBILIARIO





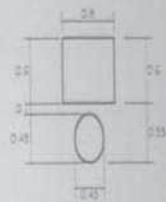
MOBILIARIO



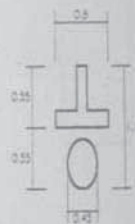


MOBILIARIO

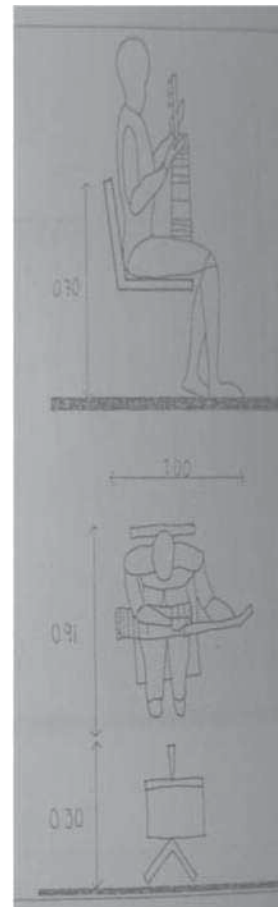
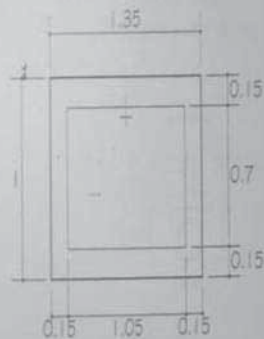
Mesa de trabajo
aulas de talleres



Área de trabajo
Estudiantes de Pintura

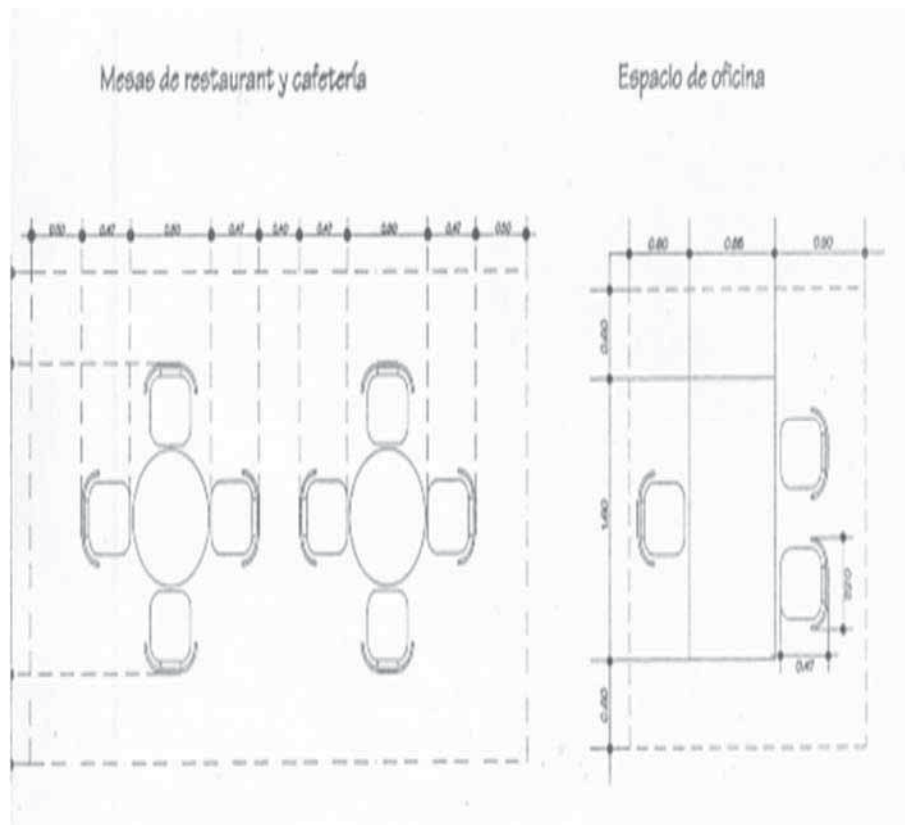


Vertidero
Talleres Escultura-Pintura



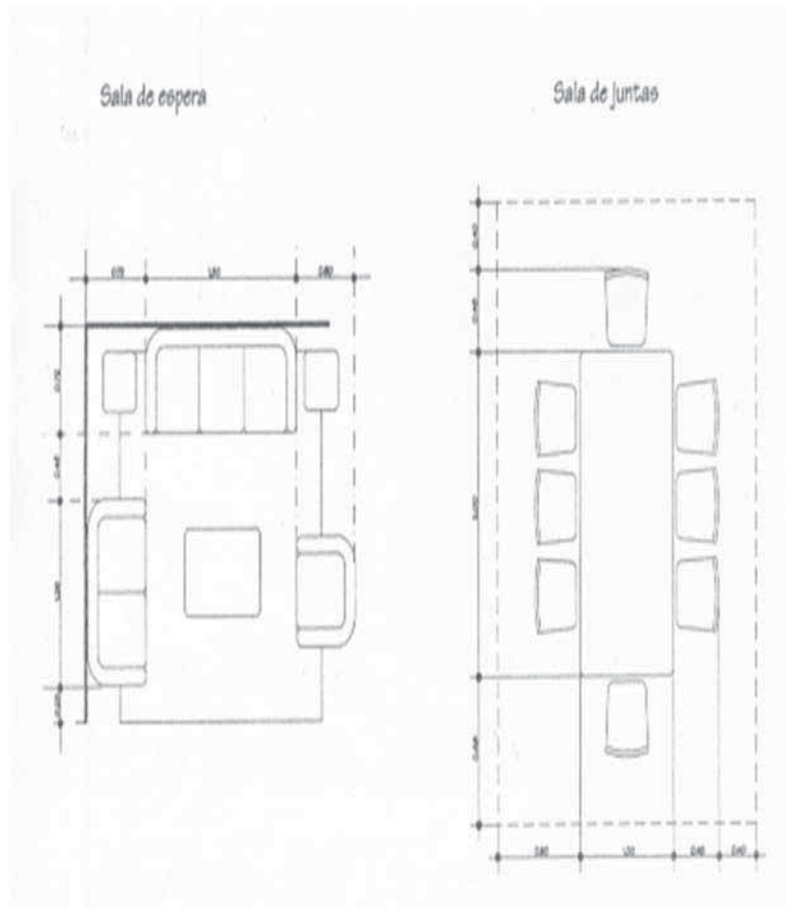


MOBILIARIO





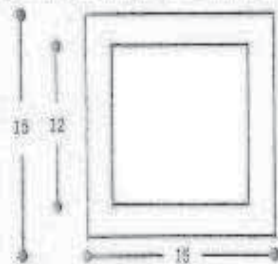
MOBILIARIO



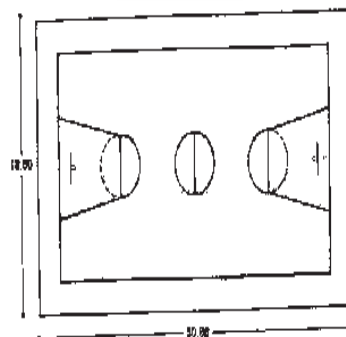


MOBILIARIO

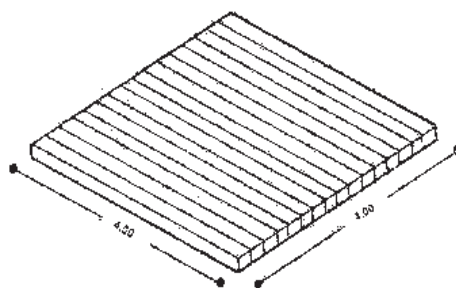
Gimnasia varonil



Superficie $15.00 \times 15.00 = 225.00 \text{ m}^2$
Altura libre 4.00 m
Jugadores 1

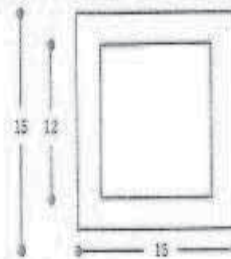


Infantil $12.00 \times 22.00 = 264.00 \text{ m}^2$
Profesional $18.00 \times 30.00 = 540.00 \text{ m}^2$
Superficie 140.00 m^2
Altura libre 6 a 9 m.
Jugadores 10



Superficie $4.00 \times 4.00 = 16.00 \text{ m}^2$
Altura libre 4.00 m

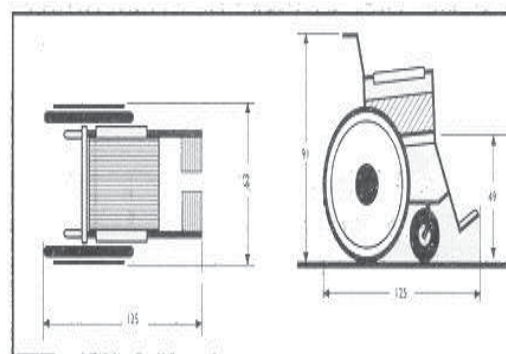
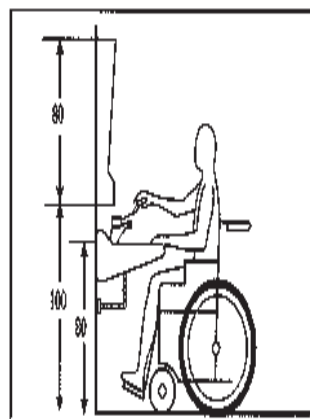
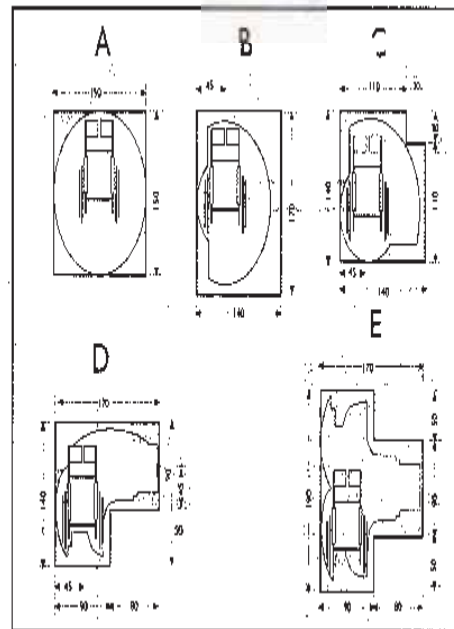
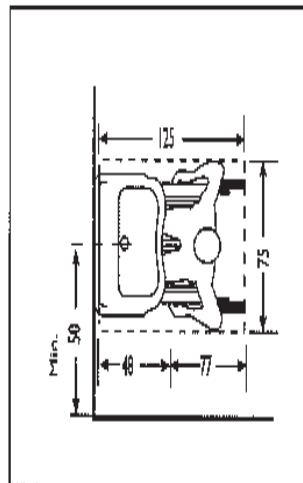
Gimnasia femenil



Superficie $15.00 \times 15.00 = 225.00 \text{ m}^2$
Altura libre 4.00 m
Jugadores 1

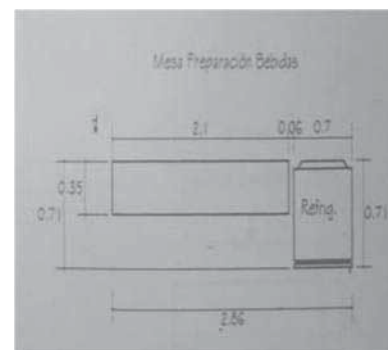
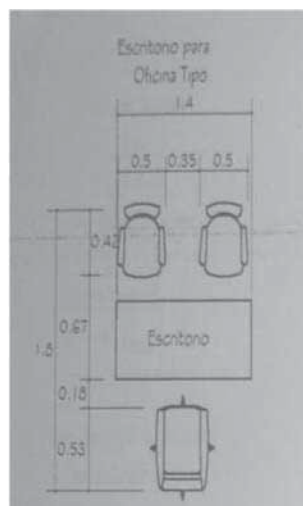
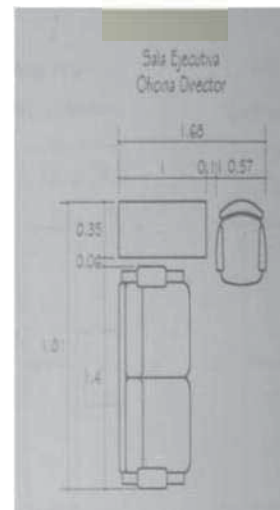
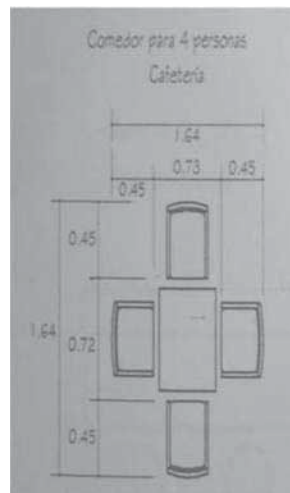


MOBILIARIO





MOBILIARIO





MATRIZ DE RELACIONES

H

AREA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1 ACCESO	//	//	//	//	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2 CASETA	//	//	//	--	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//
3 OF. ADMIN	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4 TALLERES	//	//	//	//	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5 ESTACIONAMIENTO	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//	//
6 CICLOPISTA	//	//	//	--	//	//	//	//	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7 PISTA DE SKATE	//	//	//	--	//	//	//	//	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8 JUEG. INF	//	//	//	--	//	//	//	//	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9 CENADORES	//	//	//	--	//	//	//	//	//	--	--	//	--	--	--	--	//	//	//	--	--	--
10 COMPOSTA	//	//	//	--	//	--	--	--	--	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--
11 CAFETERIA	//	//	//	--	//	//	//	//	//	//	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12 VESTIDORES	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	//	//	--	--	--	//	//	//	--	--	--
13 AREA DE ESTAR	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	//	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--
14 MUROS PARA ESCALAR	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--
15 MAQUINAS	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	//	//	//	//	--	--	//	--
16 RAPEL	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	//	//	//	//	--	--	//	--
17 INVERNADERO	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--	--	//	//	//	//	--	--	//	--
18 AREA DE USOS MULTIPLES	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	//	--	--	//	//	//	//	--	--	//	--
19 SANITARIOS	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	//	//	--	--	--	--	--	--	//	--	--	--
20 BODEGA	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	//	--	--	--	--	--	--	--	--	//	--	--
21 MEDICINA DEPORTIVA	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	//	--	--	--	--	--	--	--	//	//	//	//
22 CANCHA DE USOS MULTIPLES	//	//	//	--	//	--	--	--	--	--	--	//	--	--	--	--	--	//	//	--	//	//

Simbología:

Relación directa //

Relación indirecta --



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

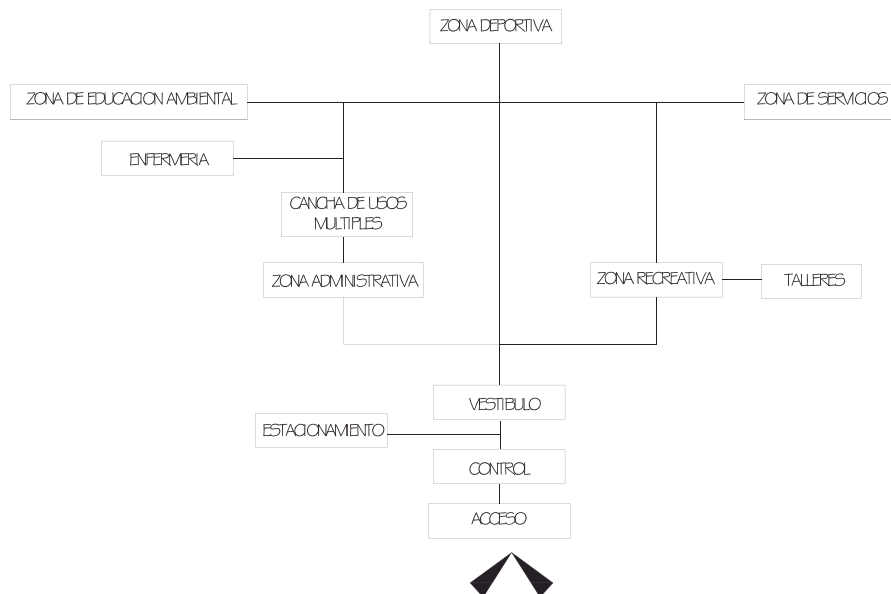


FOTO 105
Diagrama.
AUTOCAD



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ZONA

ZONA ADMINISTRATIVA

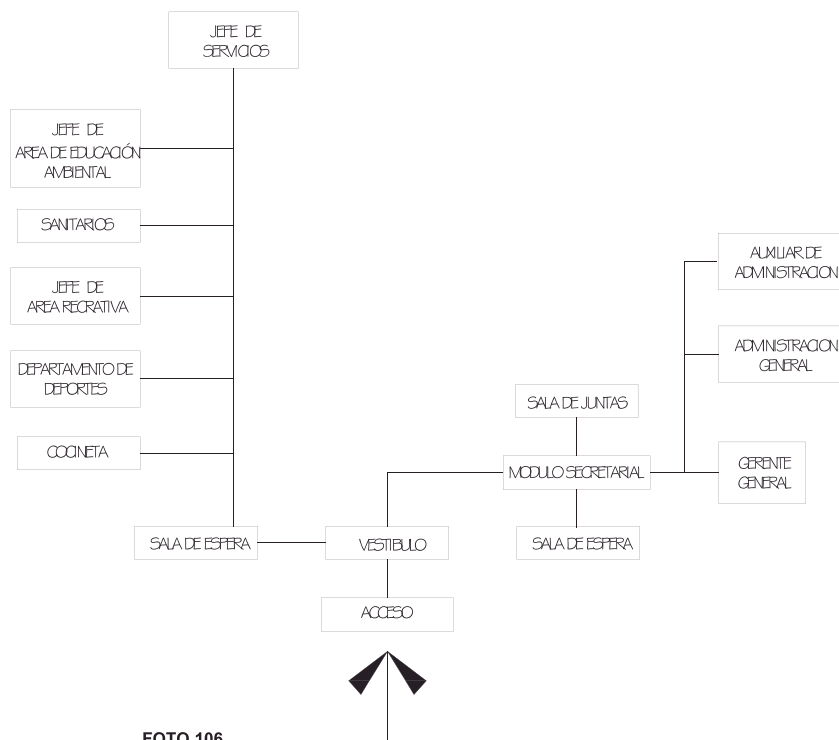


FOTO 106
Diagrama.
AUTOCAD



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ZONA

ZONA RECREATIVA

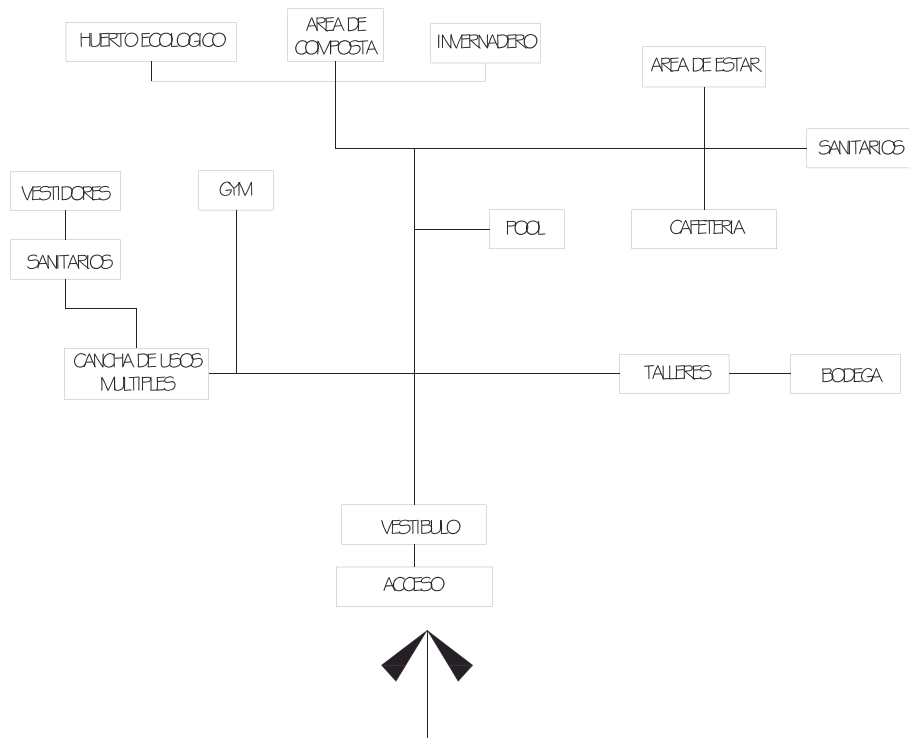


FOTO 107
Diagrama.
AUTOCAD



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ZONA

ZONA DEPORTIVA

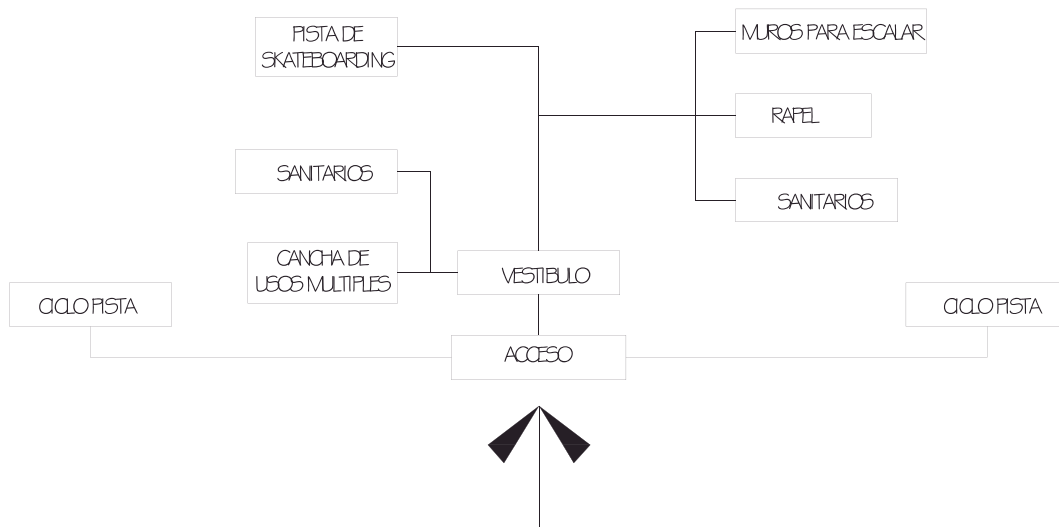


FOTO 108
Diagrama.
AUTOCAD



TABLA DE REQUISITOS

Locales	Mobiliario y equipo
Cafetería	mesas, sillas, estufa, fragadero, estantes, refrigerador
Sanitarios	wc, lavabos, mingitorios
Almacén	Estantes
Bodega	Estantes
Cuarto de máquinas	Calderas, tuberías, hidroneumático
Ciclo pista	Bicicletas
Rapel	equipo para rapel
Muros para escalar	equipo para escalar
Pista de skateboarding	patineta, equipo de protección
Cancha de usos múltiples	Pelotas, Balones, colchonetas, gradas, reflectores
Medicina deportiva	Escritorio, mesa de exploración, camilla, lavabo, baño
Estacionamiento	Postes de luz
Caseta de control	Teléfono, cámara de vigilancia, control de entrada
Dirección general	Escritorios, computadoras, teléfonos,
Administración general	Escritorios, computadoras, teléfonos,
Departamento de deportes e instalaciones recreativas	Escritorios, computadoras, teléfonos,
Sala de juntas	Escritorios, computadoras, teléfonos, proyector
Medicina deportiva	Escritorio, mesa de exploración, camilla, lavabo, baño, computadora
Área de Talleres	mesas, sillas, bancos, espejos, barra
Área de usos múltiples	colchones, balones, equipo para hacer ejercicios
Área de composta	cubetas, manguera, botes, guantes
Invernadero	Sistema de riego, podadoras
Área de estar	mesas, sillas, sillones, libreros, lámparas



PROGRAMA ARQUITECTONICO

Zona de Recepción

- Estacionamiento.
- Caseta de control.

Zona de Servicios

- Cafetería – Librería.
- Sanitarios.
- Almacén.
- Bodega.
- Cuarto de maquinas.
- Subestación C.F.E.
- Transporte al complejo.

Zona Deportiva

- Ciclo pista
- Rapel
- Muros para escalar
- Pista de skateboarding
- Cancha de usos múltiples
- Medicina deportiva
- Sanitarios
- Gym.

Zona Administrativa

- Gerente general.
- Administración general.
- Auxiliar de Administración.
- Módulo Secretarial.
- Departamento de deportes.
- Sala de juntas.
- Departamento de Actividades recreativas.
- Jefe de Servicios.
- Cocineta.
- WC.
- Medicina deportiva.

Zona Recreativa

- Área de Talleres.
- Área de Estar.
- Pool Área.
- Área de Composta.
- Área de Invernadero.
- Huerto Ecológico.
- Juegos Infantiles.
- Área de Cenadores.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS