
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**“Ampliación y Redistribución de la Alberca Del
Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia”**

Tesis Para Obtener El Título De:

Arquitecto

Presenta:

Luis Alberto Calderón González

Asesor:

Dr. Eugenio Mercado López



Agradecimientos.

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis padres Ing. Félix Calderón Villegas y Lilia González Ramírez

Con mucho amor le doy gracias por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida y formarme como persona y profesional.

A mis hermanos

Félix Cesar Calderón González
Marco Vinicio Calderón González
Liz Lili Calderón González
Ricardo Rafael Calderón González
Víctor Hugo Calderón González
Antonio de Jesús Calderón González

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a todos mis profesores a lo largo de mi carrera, por haber compartido conmigo sus
Conocimientos y sobre todo su amistad.

A mis amigos por todos los momentos que pasamos juntos. Por las tareas que juntos realizamos y por todas las veces que a mí me explicaron gracias. Por la confianza que en mí depositaron.

Calderón

INDICE	Pag.
Capítulo 1. Marco Teórico	
- Introducción	1
- Justificación	3
- Metodología	4
- Objetivos	5
1.1. Antecedentes de la Institución y del Tema	
1.1.1. Análisis de la institución	6
1.1.2. Problemática de la alberca.	7
1.1.3. Expectativas	8
1.1.4. Analogías	9
1.2. Marco Socio Cultural	
1.2.1. Antecedentes de Morelia	16
1.2.2. Estadísticas de población	17
1.2.3. Crecimiento demográfico	18
1.2.4. Estadísticas actual IMSS	20
1.3. Marco Físico-Geográfico	
1.3.1. Localización del Estado Michoacán	22
1.3.2. Orografía	24
1.3.3. Hidrografía	24
1.3.4. Flora	24
1.3.5. Clima	25
1.4. Marco urbano	
1.4.1. Vías de comunicación	29
1.4.2. Estructura vial	30
1.4.3. Infraestructura	30
1.4.4. Transporte	32
1.4.5. El Terreno	33
1.5. Marco Técnico	
1.5.1. Políticas, bases y lineamientos IMSS	40
1.5.2. Reglamento De Construcción Del Estado De Michoacán 2010	41
1.5.3. Reglamento de SEDESOL	44

	Pag.
1.5.4. Reglamento y especificaciones de Construcción FINA	47
1.5.5. Ley general de las personas con Discapacidad	50
1.5.6 Sistema Constructivo (Criterio).	51
Capítulo 2. PROYECTO	
2.1. Marco funcional	
2.1.1. Organigrama	55
2.1.2. Programa de necesidades	56
2.1.3. Programa arquitectónico	59
2.1.4. Diagrama de Flujo	60
2.1.5. Diagrama de funcionamiento	61
2.1.6. Diagrama de relaciones	62
2.1.7. Matriz de acopio	63
2.1.8. Patrones de diseño y mobiliario	67
2.1.9. Conceptualización	77
2.2. Proyecto Arquitectónico	
Zonificación y Estado actual	
Planta de conjunto y azotea	
Plantas arquitectónicas	
Cortes y Fachadas	
Perspectivas	
2.3. Proyecto ejecutivo	
Cimentación	
Albañilería	
Acabados	
Herrería y carpintería	
Instalación hidráulica y sanitaria	
Gas	
Iluminación	
Jardinería	
Extintores y Salidas de Emergencia	
Bibliografía	



Capitulo 1 Marco Teorico

Introducción

Actualmente en la ciudad de Morelia como en muchas poblaciones de la republica mexicana, las actividades deportivas son un aliciente en el desarrollo Físico y mental del ser humano, y para esto es necesario contar con todos los espacios requeridos, equipamiento, apoyo institucional, ofertas deportivas o cualquier información útil para el aprovechamiento deportivo.

Hoy en día las instalaciones de la alberca del Centro de Seguridad del IMSS de Morelia presentan deficiencias en cuanto a instalaciones y espacios, en relación con la demanda por parte de los usuarios de dicha institución y de la comunidad de Morelia, Mich., se determinó la elaboración del presente trabajo, y constituye en su contenido el estudio y análisis a las necesidades primordiales de la misma, así como la búsqueda de una propuesta que sea ejemplar para que el IMSS la tome en cuenta y desarrollarla como proyecto arquitectónico en dicha área.

Debido a la demanda de los deportistas que hacen uso de las instalaciones de la alberca, y a los limitados espacios con los que cuenta; con esta ampliación y redistribución se intenta hacer que esta área sea mayor y cuente con nuevas y mejores instalaciones deportivas, para un mejor rendimiento de los deportistas que hagan uso de ellas.

Mediante la información que dio el Ingeniero Marco Antonio Ronzón Hernández¹, jefe de conservación de la unidad zona VI no medicas, se hizo mención de algunos de los principales problemas que presenta en la actualidad el área de la alberca del IMSS Morelia, mencionando:

- Espacio insuficiente de la alberca por el alta demanda que tiene este deporte.
- Poco interés de parte de las autoridades que manejan dicha área de natación.
- Que se necesitan practicar más deportes aparte de la natación como lo son clavados y el wáter polo dentro del centro de seguridad del IMSS, y así lograr un mayor interés a la comunidad.
- Que los instructores sean certificados y de calidad para la buena enseñanza de las actividades deportivas que se practican.

¹ Entrevista realizada al ingeniero marco Antonio Ronzón Hernández, jefe de conservación de la unidad zona VI no medicas, noviembre del 2011

En el presente trabajo de tesis se desarrolla el proceso de diseño de la **“Ampliación y redistribución de la Alberca del Centro De Seguridad Del IMSS”** para la ciudad de Morelia, el proyecto se realizara Sobre la calle Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200, Col. Centro, CP 58000 de la ciudad de Morelia Michoacán.

Con este proyecto se pretende convertir a dichas instalaciones como un impulsor deportivo para las personas interesadas en el desarrollo de actividades deportivas acuáticas e iniciación en sus habilidades a temprana edad, así como también que la comunidad mexicana que practique el deporte de natación sea ejemplar en el aprovechamiento de las oportunidades y también el plasmar valores que los hagan personas mejores cada día.

Se pretende replantear la funcionalidad de los espacios en dicha área, así como también en su arquitectura, conforme a la necesidad de conciliar los sentidos y habilidades deportivas de los usuarios y así también para crear un espacio confortable.

Entendemos que la comunidad mexicana de natación no sólo está integrada por nadadores y entrenadores, pues se trata de una compleja red de personas e instituciones que directa o indirectamente intervienen en el desarrollo de la natación de nuestro país, ya que esta comunidad también incluye padres de familia, escuelas, clubes de natación y centros de entrenamiento, así como asociaciones deportivas relacionadas con la natación mexicana y sus respectivos funcionarios.

Sabemos que esta comunidad necesita estar bien comunicada, a la vez que debe trabajar de manera conjunta y organizada para lograr sus propósitos y metas, de tal manera que se logre captar una mayor atención de la comunidad, de los medios de comunicación, las empresas y el gobierno.

Justificación.

Dentro de los programas y proyectos de la delegación del IMSS está incluida la “**Ampliación y redistribución de la Alberca del Centro De Seguridad Del IMSS**”, por la demanda de usuarios de la alberca, y a los limitados espacios con los que cuenta; con esta ampliación y redistribución y con este proyecto se intenta que esta área sea mayor y cuente con nuevas y mejores instalaciones deportivas.

Es por ello, que es importante la solución arquitectónica, redistribución y remodelación de la alberca del IMSS de Morelia, y así que estas tengan un funcionamiento eficiente, como unas dimensiones suficientes para el desarrollo de las actividades que corresponden a la práctica de este deporte.

Durante las últimas décadas y resultado de la globalización e introducción de nuevas tecnologías, han aparecido nuevas formas de tecnologías, nuevos materiales y estos materiales o tecnologías a su vez ha modificado los espacios así como la manera de vivir mejor con la arquitectura, generando diferentes tipos de escalas y formas .

Las nuevas tendencias arquitectónicas demanda la creación de nuevos espacios con características apropiadas para su fin.



Fig. 01. IMSS Morelia, calle Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200, Col. Centro, 2011.

Relevancia Social e institucional.

- Se beneficiaría principalmente a la comunidad de Morelia y a los trabajadores del IMSS
- En dichas instalaciones del seguro social es necesario un nuevo proyecto para su ampliación.
- Se beneficia a las miles de personas que hacen uso de las instalaciones ya que son insuficientes
- Se ampliara el espacio para su mejor desempeño al practicar este deporte en el área de natación del centro de seguridad de la delegación del IMSS de Morelia.

Relevancia Arquitectónica.

- Proyectar instalaciones y un edificio en conjunto, que cubra las necesidades de los usuarios, dándole un enfoque de simpleza en su forma.
- Que sea bello, funcional y que aporte arquitectura a la zona deportiva.

Metodología

Para poder abordar el diseño de la “Ampliación y redistribución de la Alberca del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia”, se inicio con la reflexión teórica de lo que es la arquitectura llegando a describirla como “una suma de longitudes, anchuras y alturas de los elementos constructivos que envuelven el espacio interior y exterior, en el cual los hombres viven y se mueven”².

Se realizó un estudio análogo buscando comprender cómo los arquitectos modernos y contemporáneos han dado solución a un problema similar, tomando como referencia analogías e información referente a este proyecto, analizándolos cada uno, así como información interior los materiales que se utilizaron para su construcción, el diseño y su funcionalidad, haciendo esquemas que permiten visualizar la organización de los diferentes edificios, sus programas arquitectónicos y patrones.

El análisis del área de la alberca del IMSS, busca su origen y su vinculo con el deporte acuático, que con el transcurso del tiempo cambia y se transforman, analizado como es el funcionamiento de esta institución, la comprensión a través del tiempo llevó a la conclusión de entender el usuario y el espacio viven de constantes cambios.

De acuerdo a la formación teórica se aplico en el diseño formal del edificio, tomando como factores de referencia el contexto urbano, natural y social

Se fusionaron todos los elementos anteriores para lograr integrarlos en forma funcional de manera sintetizada, dando como resultado el proyecto final.



Fig. 02 Tipos de Metodología 2012

²Bruno zevi, saber de la arquitectura, 1948, <http://www.julioabad.com/ARQUITECTURA.html>

Objetivos

General:

- ✓ Ampliar las instalaciones de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia, con el fin de ser más amplio, para un óptimo aprovechamiento del espacio.



Fig. 03. Objetivos. 2012

Específico:

- ✓ Realizar una ampliación y remodelación de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia, buscando con ello darle un mejor funcionamiento, para que el área sea mayor y tengan espacio suficientes los usuarios o personas para un mejor desarrollo físico y mental, así como cumplir con las necesidades para las que se requiere.

Social:

- ✓ Tratar de Cubrir el alcance de los servicios deportivos que se lleguen a brindar dentro de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia y las demás propuestas como lo son la práctica de clavados y el wáter polo, para los trabajadores del IMSS y demás personas que gusten de alguno de estos deportes.

Arquitectónico:

- ✓ Que el proyecto arquitectónico contribuya a la solución de las necesidades tanto espaciales como estéticas de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia.

Expectativas

- ✓ Se Convertirá en el punto de encuentro para todos los deportistas que practiquen la natación o clavados en el IMSS de Morelia.
- ✓ Se Promoverá la natación de forma más completa y amplia, por el equipamiento de las instalaciones con una mejor calidad.
- ✓ Aumentara el número de usuarios que hacen uso de dicha área, por su ampliación y remodelación de las instalaciones

Alcances:

- ✓ La tesis comprende, la investigación previa, el análisis y síntesis de la información para determinar el programa y requisitos arquitectónicos, así como el desarrollo del proyecto arquitectónico y ejecutivo a nivel de criterio.



1.1. Antecedentes de la Institución y del Tema

1.1 Antecedentes de la Institución y del Tema.

El IMSS es la institución de seguridad social más grande de América Latina, pilar fundamental del bienestar individual y colectivo de la sociedad mexicana, así como también busca promover la actividad física y deportiva en un nivel óptimo y competitivo.

Debido a la problemática existente de la alberca del centro de seguridad del IMSS Morelia, se pretende hacer un proyecto que sea funcional y con áreas deportivas equipadas, para el desarrollo de la natación, mediante nuevos espacios deportivos que se practican dentro de las instalaciones de la alberca del IMSS y esto como resultado de la información análoga de diferentes instalaciones a nivel estatal, nacional e internacional, tomando de estas analogías la esencia base para el correcto funcionamiento de las nuevas instalaciones de la alberca del IMSS.

1.1.1. Análisis de la Institución



Antecedentes del IMSS¹

Las reivindicaciones para la clase trabajadora se plasmaron desde la Constitución Política de 1917, el Artículo 123 establece, entre otras medidas, responsabilidades de los patrones en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, así como también la obligación de observar los preceptos legales sobre higiene y seguridad.

Fig. 07 Logo del IMSS 2013

Sin embargo, no fue sino 26 años después cuando bajo el gobierno del Presidente de la República Manuel Ávila Camacho se logró hacer realidad este mandato constitucional

El 19 de enero de 1943 nació el Instituto Mexicano del Seguro Social, con una composición tripartita para su gobierno, integrado, de manera igualitaria, por representantes de los trabajadores, de los patrones y del Gobierno Federal. De inmediato comenzó a trabajar su Consejo Técnico. Entonces, al igual que hoy, sus integrantes han sabido anteponer a los legítimos intereses que representan el bien superior del Seguro Social, constituyéndose así en garantía de permanencia y desarrollo institucional

¹ Anexo Información institucional completa acerca del IMSS en Archivo pdf [Instituto Mexicano del Seguro Social.pdf](#)

Misión del IMSS

El Instituto Mexicano del Seguro Social tiene un mandato legal derivado del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Su misión es ser el instrumento básico de la seguridad social, establecido como un servicio público de carácter nacional, para todos los trabajadores y sus familias.

El Artículo 2 de la Ley del Seguro Social (LSS) establece que la seguridad social tienen por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado.

Los esquemas de prestaciones, requisitos y contribuciones para tener acceso a estos regímenes son diferentes en cada caso y están claramente establecidos en la LSS y esta se despliega en 2 vertientes:

- Como Institución Administradora De Riesgos
- Como entidad Prestadora De Servicios

1.1.2. Problemática de Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia

Se pretende hacer un trabajo de documentación, de búsqueda que ofrezca un panorama de lo que se pretende lograr con este proyecto.

Los pocos espacios deportivos equipados con que cuenta el IMSS, no son los necesarios para el buen desarrollo de las habilidades en el área de natación, los cuales deben de tener una serie de normas y especificaciones para su buen funcionamiento.

El desarrollo de la problemática de la alberca, parte de puntos esenciales y esto a información recabada por el Ing. Marco Antonio Ronzon, como lo son:

- Área insuficiente principalmente.
- Alta demanda que tiene este deporte.
- Mal manejo de las autoridades de dicha área.
- Que se practiquen mas deportes dentro del centro de seguridad del IMSS y lograr un mayor interés a la comunidad.
- Instructores certificados y de calidad para la buena enseñanza de las actividades deportivas que se practican.

1.1.3. Expectativas de la Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia

- ✓ Que sea Inspirada en una arquitectura estética, limpia y sobria
- ✓ Que sea funcional para el óptimo desarrollo de los usuarios que hagan uso de las instalaciones, quitando formas innecesarias.
- ✓ Que se oriente al usuario con mentalidad ganadora y de sobresalir.
- ✓ Hacer una alberca en el centro de seguridad del IMMS de Morelia adecuada a la demanda de la población en general, para los trabajadores de dicha institución y demás personas que lo requieran.
- ✓ Espacios confortables para el desarrollo físico y deportivo
- ✓ Que se lleven a cabo competencias a nivel estatal y nacional, para dar una mejor imagen a la institución y al estado.

1.1.4. Analogías

A nivel nacional

El Centro Acuático Scotiabank

Es una instalación para la práctica de deportes acuáticos ubicado en Eónomos # 6600 esquina Calle del Parque Metropolitano, Colonia La Estancia, municipio de Zapopan en la ciudad de Guadalajara, Jalisco en México. Fue inaugurado el 22 de junio de 2011, tras 18 meses de construcción con un costo de 32.1 millones de dólares (380 millones de pesos mexicanos).²



Fig. 09. Centro acuático Scotiabank, vista aérea 2011.



Fig. 08 Centro acuático Scotiabank, acceso principal 2011

- Es considerado uno de los centros acuático más modernos de América latina según la FINA³.
- El diseño exterior del inmueble tiene la apariencia de una ola.
- Tiene una Distancia a la villa Panamericana de 5 km
- Con una Altimetría de: 1654 m.s.n.m
- Arquitecto Moisés Huerta

² Reyes Sánchez, Cristina. «Centro Acuático busca estar en la élite», *El Economista*, 22 de junio de 2011. Consultado el 24 de junio de 2011.

³ La inauguración del Centro Acuático Scotiabank inunda Guadalajara», *El informador*, 23 de junio de 2011. Consultado el 24 de junio de 2011.

Capacidad de 3.593 espectadores en butacas fijas, así como una ampliación con más de 1.500 butacas móviles.

Cuenta con dos albercas de 50 m, una para calentamiento y otra para competencias.



Fig. 10 Centro acuático Scotiabank. Vista interior 2011



Fig. 11 Centro acuático Scotiabank.vista fosa de clavados 2011

Cuenta con una fosa de clavados apta para la práctica de nado sincronizado y polo acuático,

En octubre de 2011 sirvió como escenario de las competiciones de clavados, natación, nado sincronizado y polo acuático de los Juegos Panamericanos de 2011 XVI Juegos Panamericanos. De igual manera el recinto albergará el Campeonato Mundial de Natación de 2017.

Después de los Juegos Panamericanos se utilizara como:
Escuela de Natación, Competencias Locales, Estatales, Nacionales, Panamericanas y Mundiales⁴

⁴ <http://www.guadalajara2011.org.mx/deportes/instalaciones/deportivas/centro-acuatico-scotiabank>

A nivel Estado de Michoacán

Cecufid zona Venustiano⁵:

- Es un centro deportivo enfocado a la enseñanza del deportista michoacano.
- Utilizando la práctica de la natación principalmente y de clavados⁶.
- Ubicado sobre la calle del Estudiante, en la colonia Vasco de Quiroga.
- Único centro deportivo del estado que cuenta con alberca olímpica y plataforma de clavados con las medidas oficiales de la FINA.
- Fue construida en el año de 1964.



Fig.12 Cecufid Venustiano Carranza. Foto Luis Alberto calderón G.



Fig. 13 Cecufid Alberca olímpica. Foto Luis Alberto calderón G

La alberca olímpica

- Tiene una dimensión de 50 metros de largo por 20 de ancho.
- Actualmente se utiliza para clases de natación.
- Tienes clases desde las 8 de la mañana hasta las 9 de noche, dependiendo también de la época del año.
- Tienen inscritos 3000 alumnos en sus diferentes niveles.

⁵https://www.google.com.mx/search?q=cecufid&hl=es&rlz=1C2GGGE_esMX426MX461&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ei=li9sUZWPJq6O2QWjhIDgCA&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1454&bih=726#imgrc=

⁶Elaboración propia con datos obtenidos del CECUFID, en las instalaciones ubicadas en el centro deportivo Venustiano Carranza.

Fosa de clavados⁷:

- Es la única en todo el estado que cuenta con las medidas oficiales que marca la federación internacional de natación FINA para las competencias oficiales.
- Tiene plataformas de 3, 7 y 10 metros y trampolines de 1 y 3 metros.
- Con una profundidad de 5 metros.



Fig. 14 Cecufid Plataforma . Foto Luis Alberto calderón G



Fig. 15 Cecufid Venustiano Carranza. Foto Luis Alberto calderón G

El cuarto de maquinas y tratamiento de aguas de las instalaciones tiene una dimensión de 5 metros de ancho por 15 de largo.

- El diseño de las instalaciones ha sido adaptado de acuerdo a las necesidades cotidianas y al crecimiento de la práctica de los deportes ahí practicados.
- Es utilizada para competencias estatales.
- También cuenta con otras áreas como vapor, kick boxing, gimnasio, etc.



⁷ Elaboración propia con datos obtenidos del CECUFID, en las instalaciones ubicadas en el centro deportivo Venustiano Carranza.

Analogía internacional. Complejo acuático [Londres, reino unido]⁸



Fig. 17 Complejo acuatico de Londres. 2012

- Sede de Natación, Clavados, Nado Sincronizado y el elemento de la natación en el pentatlón moderno durante los Juegos Olímpicos de Londres 2012⁹.
- La construcción del Centro Acuático se inició en el 2008 y se terminó en julio de 2011.
- Tiene una capacidad para 17.500 asientos de la piscina principal y la competencia de clavados, y 5.000 plazas para la sede de waterpolo.

⁸ http://www.arquitecturablanca.com/obrasP/complejo-acuatico-de-londres_104_900.html

⁹ <http://www.juegosenlondres2012.com/sedes-y-estadios/centro-acuatico-de-londres.html>

- Diseño arquitecto fue a cargo del despacho ingles Design Zaha Hadid Architects.
- está ubicado en el parque olímpico en Stratford en el este de Londres
- El concepto arquitectónico del proyecto está inspirado por el fluido geométrico del agua en movimiento.
- Cuenta con una espectacular ola de 160 metros de largo y hasta 80 m de ancho como techo.



Fig. 18 Complejo acuatico de Londres. 2012



Fig. 19 Complejo acuatico de Londres. 2012.

Durante los Juegos

- La mayoría de los espectadores se sentarán en las dos alas temporales que se eliminarán después de los Juegos Olímpicos.
- Contará con una piscina de competición de 50 metros.
- Una piscina de saltos de 25 metro.
- Una piscina de 50 metros de calentamiento
- Área seca de calentamiento.
- El Polo Acuático se llevará a cabo cerca en la temporal Piscina de polo acuático, que cuenta con piscinas de competición y calentamiento¹⁰

Las dos sedes estarán cerca la una de la otra en una de las zonas más compactas del Parque Olímpico,

Para hacer un mejor uso del espacio disponible, algunas instalaciones, como el espacio para la prensa, el abastecimiento y la seguridad serán compartidos entre los dos lugares para que funcionen lo más eficientemente posible.

Después de los Juegos

El Centro Acuático se convertirá en un centro para la comunidad local, los clubes y escuelas, así como los nadadores de elite. Las dos alas temporales se eliminarán, aunque será posible aumentar la capacidad para las grandes competiciones.

¹⁰ <http://www.juegosenlondres2012.com/deportes/natacion>

Conclusión Aplicativa Antecedentes de la Institución y del Tema

Con esta información se tiene un criterio más amplio de las instalaciones por lo que al nuevo proyecto de De La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia contara con nuevos y mejores espacios como lo son un gimnasio seco de clavados, fosas de colchones y gimnasio de nadadores, entre otras amenidades en sus diferentes áreas para deportistas, jueces, espectadores, medios de comunicación y comité organizador.

También las analogías ayudaron a conocer los elementos que conforman una alberca y fosa de clavados, tener una mayor noción sobre el dimensionamiento de ciertos espacios, como operan, los elementos de seguridad que deben de contener y la distribución que los mismos pueden tener para que funcionen de una manera más óptima y así lograr un nivel de competitividad de nivel, para dar una mejor imagen a la institución y al estado.



1.2. Marco Socio Cultural

1.2. Marco Socio Cultural

La ciudad de Morelia, está inscrita en la lista del patrimonio mundial de la UNESCO desde 1991, y cuenta con diversos instrumentos para su conservación, como la declaratoria de zona de monumentos históricos de 1990; no obstante lo anterior, el Crecimiento urbano de la ciudad, la creciente demanda de servicios e infraestructura, así como la concentración de vehículos privados, de transporte público y del comercio ambulante, mismo que ha sido reubicado muy recientemente, y que han alterado la Estructura del centro histórico, amenazando la edificación patrimonial y deteriorando la imagen urbana en general, y de acuerdo a esta problemática, se ha considerado proponer alternativas de solución a dichos problemas actuales en la zona central, con propuestas de nuevas instancias, que permitan el seguimiento posterior de las acciones que se deriven.

1.2.1. Antecedentes De Morelia

La ciudad ha sido cuna de hombres ilustres como José María Morelos, Agustín de Iturbide y Melchor Ocampo.

Don José María Morelos y Pavón junto a Don Miguel Hidalgo y Costilla iniciaron el movimiento de la independencia de la Nueva España.

En la ciudad de Morelia se iniciaron las primeras conspiraciones para derrocar a la Corona Española que dominaba a México.

Adquirió su nombre actual Morelia, en el año de 1828 en honor del héroe nacional José María Morelos y Pavón¹.



Fig. 05 Acueducto de Morelia 2012



Fig. 04 Palacio de Justicia 1910

Importantes construcciones arquitectónicas se conservan del periodo virreinal entre las que se destacan la Catedral de Morelia, el Acueducto, el Palacio de Gobierno, el Palacio Clavijero, el Colegio de San Nicolás de Hidalgo primera universidad del continente americano, el Conservatorio de Morelia de las Rosas es el primer conservatorio de música de las Américas; y los numerosos templos, conventos y casas de la ciudad.

¹ Gutiérrez, Ángel, Mi libro de historia de Michoacán presente y pasado. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1994. Pág. 39-45



Fig. 06 Iluminación Catedral de Morelia 2012

La ciudad de Morelia es rica en calidad constructiva y unidad plástica, por lo que en el año de 1991 recibió por parte de la UNESCO el título de “**Patrimonio Cultural De La Humanidad**”². Por contar la ciudad con un significativo acervo arquitectónico, cultural e histórico, y además por localizarse cerca de poblaciones con tradiciones y próxima a escenarios naturales, como Los Azufres y los lagos de Pátzcuaro y de Coitzio, entre otros sitios.

1.2.2. Estadísticas de población.

- ✓ Michoacán de Ocampo es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades federativas de México.
- ✓ Colinda con los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico.
- ✓ En el año 2010, Michoacán de Ocampo ocupa el lugar número 9 en el país por el monto de su población, superado por estados como México, Distrito Federal, Veracruz, Jalisco y Puebla entre otros.
- ✓ Se estima que en 2011, la esperanza de vida al nacimiento de la población michoacana es de 75.2 años; 77.4 años en las mujeres y 73.1 en los varones.
- ✓ De acuerdo con el Censo del 2010, la población michoacana es de 4.35 millones, 51.7% son mujeres y 48.3%, hombres³.
- ✓ En los años sesenta la tasa de crecimiento promedio anual fue de 2.4%, para el periodo 2000-2010 es de 0.9 por ciento.
- ✓ En el año 2010, cuatro municipios concentran poco más de la tercera parte de la población total (1 millón 409.5 mil). Los municipios con mayor número de habitantes son Morelia (729.3 mil), Uruapan (315.4 mil), Zamora (186.1 mil) y Lázaro Cárdenas (178.8 mil). Asimismo, en el año 2010, tres localidades que son cabeceras municipales agrupan 23.1% de la población estatal.
- ✓ La densidad de población en el estado es de 74 hab/km²; Morelia registra la mayor, 609 hab/km², y Tumbiscatío la menor, 4 hab/km².



² http://moreliantigua.blogspot.mx/2012_10_01_archive.html

³ <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/>

1.2.3. CRECIMIENTO DEMOGRAFICO

A partir de 1930 se rompe el equilibrio demográfico que había mantenido la ciudad y sus servicios.

El censo de aquel año arrojó 39,916 habitantes; a partir de 1950 surgen nuevas colonias y fraccionamientos de tipos popular y residencial, para satisfacer las necesidades de la población que era de 64,979 habitantes; a partir de 1960 la ciudad experimenta un crecimiento acelerado, ya que su población se duplica al pasar de 106,077 habitantes a 257,209 en 1980; el Censo de 1990 dio un monto de 428,486 habitantes con una tasa de crecimiento muy superior a las registradas en las décadas anteriores; esta explosión demográfica ha hecho que la ciudad crezca hacia los cuatro puntos cardinales .

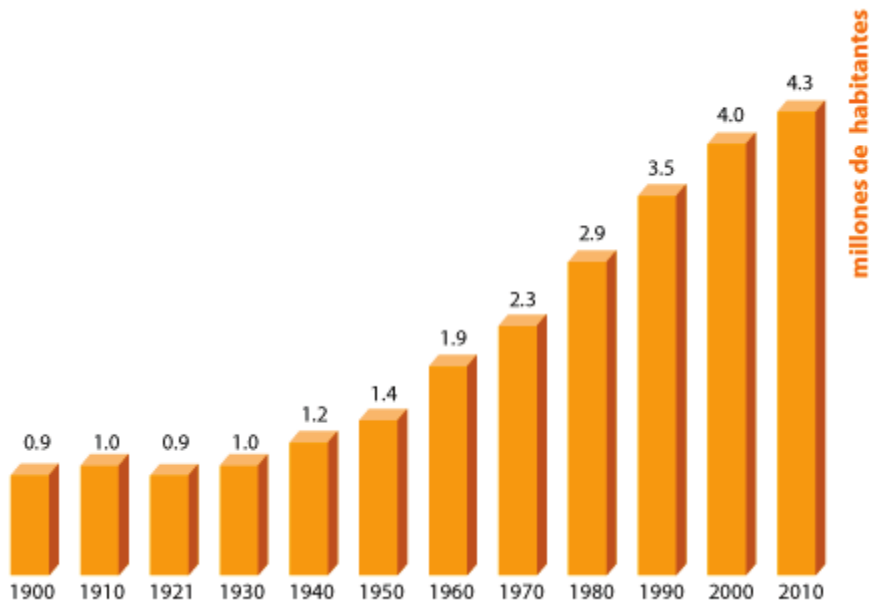


Fig. 21 Crecimiento Demográfico Morelia. 2010 fondo población y vivienda

Este crecimiento ha sido anárquico, pues los nuevos fraccionamientos se han formado solamente en función de la disponibilidad de suelo a bajo costo, sin planear su equipamiento de comercios, escuelas, oficinas, templos y otros servicios.

Entre los años de 1980 y 2002 el área urbana creció de 1,898.60 ha a 10,919.00 ha, es decir incrementó su superficie 5 veces, sin embargo la población residente únicamente se incrementó en casi 3 veces al pasar de 257,209 hab. A 647,878 hab. En el año 2002, actualmente mediante información laboral del estado de Michoacán al mes de marzo del 2013 el estado cuenta con 4,419,787 habitantes⁴.

⁴ Programa de Desarrollo urbano del Centro de Población de Morelia 2010

En la grafica de Porcentajes de jóvenes y horas por actividades cotidianas 2010⁵, se muestra que en el área de esparcimiento cultura y convivencia es de las mas altas, por lo que es necesario un crecimiento a dichas áreas deportivas y con esto la Ampliación Y Redistribución De La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia.

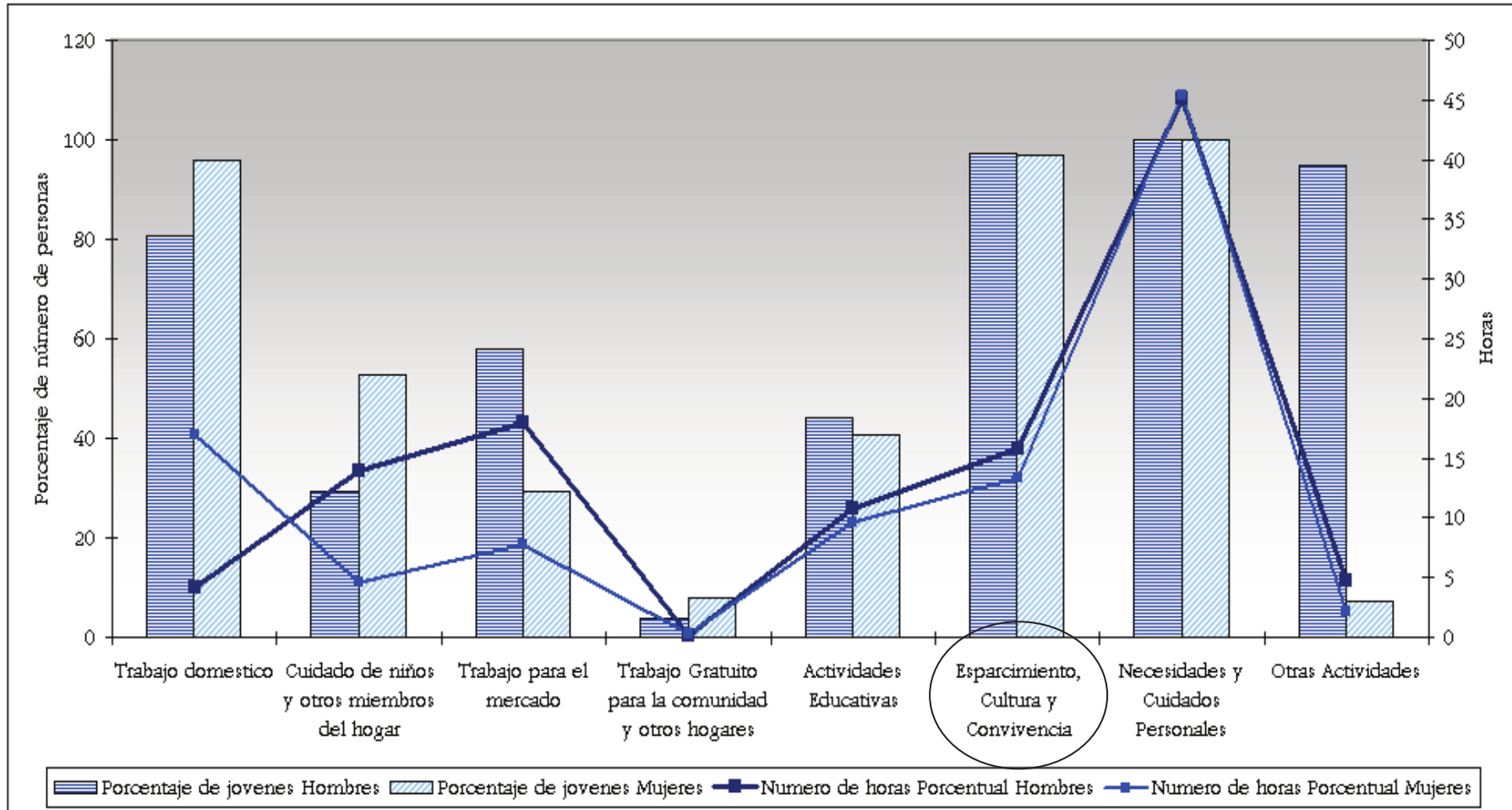


Fig. 22 porcentajes Actividades cotidianas. 2010 INEGI

⁵ http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Indicadores/Nacionales/indn_jyd022.htm

1.2.4. Estadística actual IMSS⁶

Actualmente el seguro social cuenta con 28,321 patrones afiliados, de los cuales 11,729 están adscritos a la subdelegación de Morelia.

En el estado se tienen 351,400 trabajadores y de cuales 184,705 están en la subdelegación de Morelia, por lo que se atiende al 52% de la población total de trabajadores afiliados en el estado.

Señalo que 650 mil trabajadores no tienen seguro social, cuando deberían favorecerse con estas prestaciones.

También evidenció que sólo hay 27 mil 778 empresas registradas en el Estado.

Especificaciones y Cálculo de usuarios del nuevo proyecto de la alberca del IMSS del estado de Michoacán⁷.

Actualmente las instalaciones de la alberca del centro de seguridad del IMSS ubicado en Av. Francisco I. Madero Poniente son ocupadas por tan solo 600 usuarios, divididos en horarios por la mañana y tarde, entrenados por personal de natación, entendiéndose que es insuficiente el espacio deportivo ahí ubicado.

La Ampliación Y Redistribución De La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia se construirá dentro de una superficie total de 5057.97 M2.

La esencia del edificio será la unión del proyecto con el lugar donde se construirá, por lo que se debe apreciar el entorno que lo rodea.

Para la cubierta y protección de la alberca y la fosa de clavados se utilizara el polietileno con burbujas de aire en contacto con el agua, con formulación especial de alta tecnología para resistir los químicos, evitando su desintegración que podría obstruir su filtro y bomba, reteniendo la temperatura por medio de miles de burbujas de aire tratadas con aditamentos especiales para evitar su desintegración y evaporación de los químicos.

⁶ Información dada por Carlos Alberto Ramírez Ramírez, jefe de afiliación de cobranza del IMSS

Con el nuevo proyecto se pretende tener una afluencia cerca a los 4000 deportistas divididos en horas por la mañana y tarde, seis días de la semana de lunes a sábado, en horarios matutino y vespertino con una ocupación aproximada de 150 usuarios incluyendo deportistas y visitantes, dentro de cada hora en las diferentes disciplinas deportivas que se practicaran.

Las gradas para la piscina y la competencia de clavados tienen una capacidad para 800 personas.

Para las competencias se pretende tener una ocupación máxima del inmueble incluyendo deportistas, visitantes y administrativos de 950 personas aprox. Esto por las medidas de las 2 gradas deportivas de la alberca y fosa de clavados así como los deportistas que harán uso de las instalaciones deportivas.

Conclusión Aplicativa Marco Socio Cultural

Las actividades deportivas, culturales y eventos sociales de Morelia conforman una cultura y forma de vida indispensable para el estado de Michoacán, integrando esta variedad de ritmos, colores y texturas, por lo tanto se pretende hacer una alberca en el centro de seguridad del IMSS de Morelia, adecuada a la demanda de la población en general y para los trabajadores de dicha institución y así lograr que la gente se identifique con el edificio.

De acuerdo a datos tomados del Censo 2010 del INEGI, las estadísticas de población y crecimiento demográfico a lo largo de los años, así como también el porcentaje de los jóvenes que practican algún deporte señalado en la “grafica de porcentajes de jóvenes y horas de actividades cotidianas”, y de los usuarios del IMSS, se pretenden hacer nuevas y más amplias instalaciones deportivas De La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia por la demanda de dicho deporte.



1.3. Marco Físico Geográfico

1.3. Marco Físico-Geográfico

Se conocerán las características físicas y geográficas del estado de Michoacán, y en particular del municipio de Morelia, sus límites dentro de la República Mexicana, mencionados en el siguiente capítulo, ya que es en el estado de Michoacán donde se llevara a cabo el proyecto.

El estado de Michoacán se creó en 1824 y es parte integrante de los estados unidos mexicanos, se podría decir que su extensión no ha variado mucho desde entonces; sus últimas modificaciones en cuanto a territorio ocurrieron en 1906.

1.3.1. Localización Del Estado De Michoacán¹.



Fig. 23 Mapa de ubicación de Morelia en la república mexicana 2012 COPARMEX

Michoacán de Ocampo, estado situado en el sector centro-occidental de la República Mexicana, perteneciente a la región de Occidente. Limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato; al noreste con el estado de Querétaro; al este con los estados de México y Guerrero; al sur con el estado de Guerrero y con el océano Pacífico y al oeste con los estados de Colima y Jalisco.

¹ Gutiérrez, Ángel, Mi libro de historia de Michoacán presente y pasado. Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo 1994 Pág. 39-45

Localización de municipio de Morelia.

El municipio de Morelia está situado al Noreste del Estado de Michoacán, siendo este cabecera y capital del estado, ocupa una extensión de 1,199 km² (representando el 2.03% de la superficie del estado).

Los municipios colindantes del municipio de Morelia son los siguientes:



Fig. 23 Mapa estados colindantes de Michoacán 2012 INEGI

Al norte limita con Huaniqueo, Chucándiro, y Tarimbaro.

Al este con Charo y Tzitzio.

Al sur con Villa Madero y Acuitzio.

Al oeste con Coneo, Lagunillas, Quiroga y Tzintzuntzan.²

Datos geográficos:

- Latitud: 19° 42' 16 Norte.
- Longitud: 101° 11' 30 Oeste.
- Altura sobre el nivel del mar: 1941mts. (medida desde la azotea del Palacio de Gobierno edificio ubicado frente a la Catedral de Morelia)
- Extensión: 1.199,02 km² que representa el 2,03% del total del Estado de Michoacán.

² www.wikipedia.com

1.3.2. Orografía

La configuración orográfica de la entidad se encuentra dominada por la sierra Madre del Sur y la cordillera Tarasca-Náhuatl y se ve reflejada de la siguiente manera.

La superficie del municipio de Morelia es muy accidentada.



Fig. 24 orografías Michoacán 2010

La región montañosa se extiende hacia el sur y forma pendientes bastante pronunciadas y se interna al norte. Sobresaliente en este último, los cerros de Punhuato y las lomas antiguamente llamadas El Zapote, que se unen en la región norte con la sierra de Otzumatlan.

Al sur de la ciudad de Morelia se encuentran las Lomas de Santa María de los Altos; adelante se encuentran los cerros de San Andrés que se unen en la parte noroeste, con el pico de Quinceo (el de la mayor altura en la zona con 2787 metros sobre el nivel del mar), que tiene conexión con la lomas de Tarimbaro y los cerros de Cuto y de Uruétaro, los cuales limitan al Valle y lo separan del Lago de Cuitzeo.

1.3.3. Hidrografía

El municipio se localiza en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el distrito de riego Morelia-Queréndaro. Forma parte del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son: el Grande y el Chiquito. Sus arroyos más conocidos son La Zarza y la Pitaya. Su presa más importante es la de Cointzio, aunque cuenta con otras menores como las de Umécuaro, Laja Caliente y La Mintzita. También son importantes sus manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios: figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.



Fig.25 Presa de Cointzio Michoacan. 2011

1.3.4. Flora

La vegetación queda claramente diferenciada según su altitud, al clima y al sur por ejemplo, hay confieras, pinos, encinos y madroños; en la región norte, arbustos y matorrales, mezquites, casahuates, “uña de gato” y huisaches. En términos generales la flora comprende, entre otras especies, encinos, cazahuate, granjeno, jara, sauce, pirul, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto (especie introducida), fresno y álamo³.

³ Apuntes de la materia Diseño Bioclimático

1.3.5. CLIMA



Fig. 26 Clima de Michoacán 2012

En el municipio de Morelia predomina el clima del subtipo templado de humedad media. Vientos dominantes, precipitación pluvial, temperatura y asoleamiento, se tratará de manera específica en los siguientes párrafos.

a) Vientos Dominantes.

Los vientos dominantes provienen de suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y octubre, con intensidad de 5 a 14.5 Km. por hora⁴.

De acuerdo con la información dada por el Instituto Meteorológico de Morelia, los vientos dominantes que predominan durante el año tiene una velocidad promedio de 1.96 mts/seg, según los estudios de los últimos cinco años.

- Octubre-Febrero : vientos fríos
- Marzo-Mayo: vientos cálidos
- Junio: viento templado.

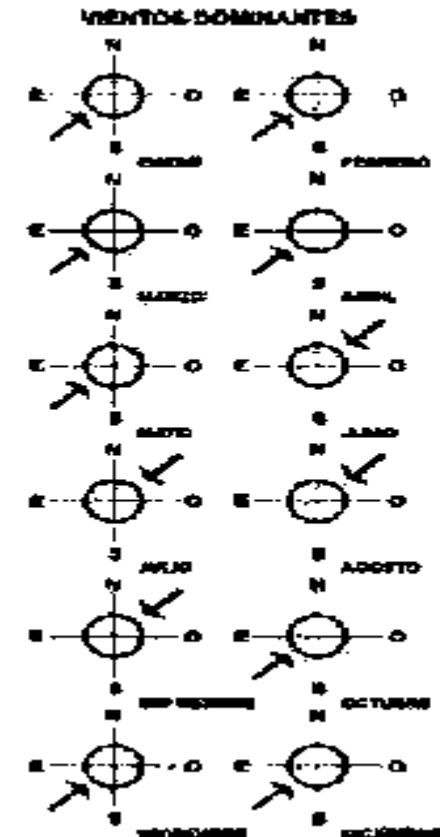


Fig. 27 Vientos Dominantes Michoacán. 2010

⁴ Consulta al Instituto Meteorológico de Morelia 2012

b) Precipitación Pluvial

La precipitación pluvial en los últimos cinco años, según el Instituto Meteorológico de Morelia, ha tenido un promedio de 90.58 mm. Rigen las lluvias en verano de 70 a 100 milímetros de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 milímetros anuales promedio.

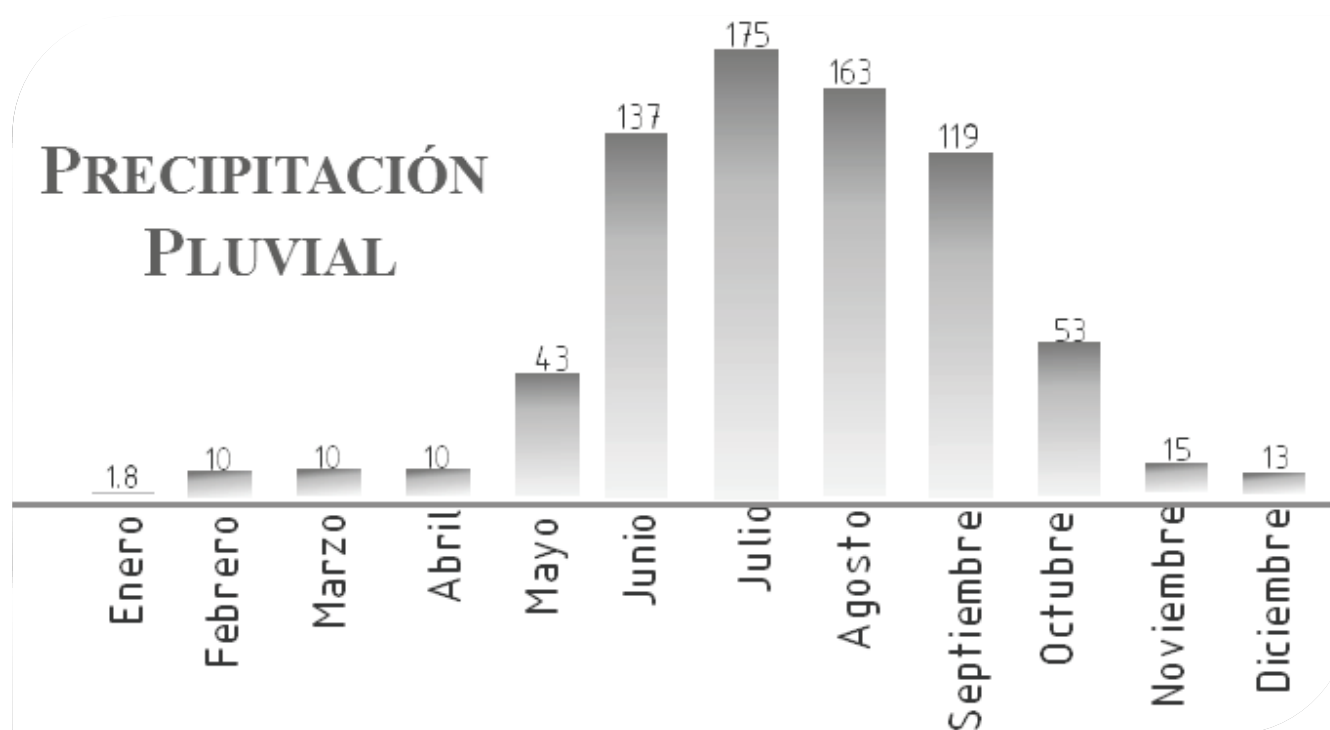


FIG 28. Precipitación pluvial Michoacán. 2010 CONAGUA

- ❖ La ciudad de Morelia cuenta con clima templado con lluvias en verano
- ❖ Su Precipitación media anual de 780mm
- ❖ La más alta supera los 170mm concentrándose en los meses de julio y agosto.

c) Temperatura⁵.

- La temperatura media anual es de 14° a 18° centígrados.
- La temperatura máxima promedio de los últimos 5 años es de: 27.36 °C.
- La temperatura mínima promedio de los últimos 5 años es de: 10.86 °C.
- El mes más cálido del año es mayo.
- El más frío, enero.

TEMPERATURA

Parámetros climáticos promedio de Morelia

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	22	24	28	28	33	27	24	24	24	24	23	22	24.7
Temperatura diaria mínima (°C)	6	7	9	12	13	14	13	15	13	11	8	7	10.5

Fig. 29 parámetros climáticos promedio Morelia, SMN

⁵ Ídem al anterior

d) Asoleamiento

En la ciudad de Morelia, por la situación geográfica que tiene (latitud 19° 42') el sol hace un recorrido de oriente a Poniente (de este a oeste).

La incidencia del sol durante los meses enero, febrero, marzo, abril, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre es hacia el sur. En junio, es al norte.

En mayo y julio el sol se encuentra en cenit (a 90°), siendo estos dos últimos los meses más calurosos.

CARTA SOLAR Latitud 19°42'

- A 21 JUNIO
- B 21 JULIO - MAYO
- C 21 AGOSTO - ABRIL
- D 21 SEPTIEMBRE - MARZO
- E 21 OCTUBRE - FEBRERO
- F 21 NOVIEMBRE - ENERO
- G 21 DICIEMBRE

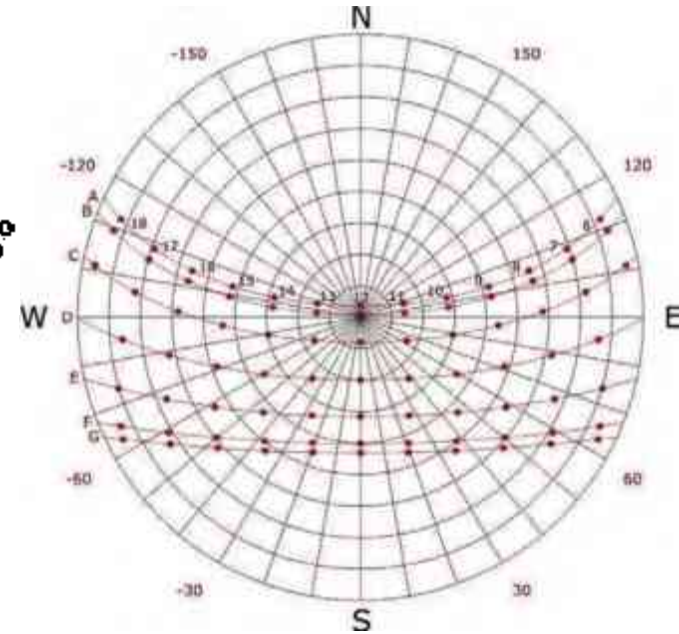


Fig. 30 Carta Solar Michoacán. 2010 SMN

Conclusión Aplicativa Marco Físico Geográfico

Los datos aquí señalados serán considerados en el diseño del proyecto arquitectónico, por lo que el clima y la temperatura nos indica que va a requerirse una construcción con orientación Norte a Sur y Sur a Norte para la alberca y fosa de clavados para aminorar la incidencia del sol, y así propiciar un mejor confort a los usuarios, creando así una ambiente más agradable para las competiciones y entrenamientos de los deportistas.

La Media del mes más caliente traduce en aplicar el uso de factores como orientación y aprovechamiento de vientos dominantes en todo el año, se evitara las ventanas al poniente, y se hará uso de aleros para las ventanas que den al sur, para que el sol no entre de manera directa a los espacios y no provoque sitios calurosos; se tratara de provocar una ventilación cruzada para generar flujos de aire que permitan una correcta ventilación. Así pues se aprovecharan los recursos de iluminación solar, viento y también recursos como vegetación y el agua para un mejor confort térmico.



1.4. Marco Urbano

1.4.2. Estructura vial².

La estructura vial de la ciudad de Morelia se divide en las siguientes vías: regional, metropolitana, primaria, secundaria, y local.

La ciudad se encuentra contenida por un anillo vial que circunda la ciudad: **El Periférico**.

También hay una vialidad primaria que cruza la ciudad y va de oriente a poniente que es la Av. Madero. Que es donde esta ubicado La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia como se muestra en la siguiente foto:



Fig. 31 Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia en av. Madero poniente 2013

1.4.3. Infraestructura

Se proporcionaran datos sobre las condiciones en las que se encuentra hoy día la infraestructura del municipio de Morelia. Información que nos brindaran una mayor perspectiva para contemplar diversas alternativas para el buen funcionamiento del proyecto, en cuanto a servicios se refiere³.

² SECRETARÍA DE URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE

³ PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA, MICHOACÁN

Drenaje sanitario



Fig. 33 Infraestructura Michoacán 2010

La disponibilidad del drenaje en las viviendas del municipio de Morelia es del orden del 85% del total y en el centro de la ciudad donde se encuentra ubicada La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia esta casi al 100%.

La falta de una red de drenaje y alcantarillado pluvial, aunado a las condiciones topográficas e hidrográficas de la ciudad de Morelia propician una serie de inundaciones cuando es época de lluvia, que afectan colonias ubicadas en los márgenes de los ríos y canales.

Electricidad y alumbrado público

El Censo Poblacional indica que el 98% de las viviendas del municipio cuentan con energía eléctrica. En el medio urbano la cobertura es del 98.4%, con 2179 viviendas sin energía⁴.

La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia cuenta con electricidad y alumbrado en su totalidad.



Fig. 31 Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia en av. Madero poniente 2013

⁴ Ídem Anterior

Agua potable

En el estado de Michoacán existen 21 acuíferos subterráneos, ocho de ellos en veda total, cinco sobreexplotados y sólo tres en equilibrio⁵.

En el municipio de Morelia, para el año 2002 disponían de agua entubada 63 % de los michoacanos y apenas 12.8% se abastecía por acarreo, ya sea por medio de pipa, pozo, río, lago, arroyo u otra fuente. Más de 370 mil habitantes carecían del servicio, pero hoy, el estado tiene una cobertura en superior a la media nacional y cerca de 90 por ciento de la población cuenta con agua entubada en su domicilio.



Fig. 35 Agua Líquido Vital 2011

Como se pudo apreciar en los párrafos anteriores La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia cuenta con este vital liquido pero la ciudad de Morelia presenta un rezago en cuanto a infraestructura pero no en esta zona de la ciudad sino a los alrededores de ella, por ello se deben de contemplar posibles soluciones en el proyecto para evitar la escasez de agua, así mismo, poder contribuir captando aguas pluviales y haciendo uso de ellas.

1.4.4. Transporte.

Es importante tomar en cuenta los transportes con los que cuenta el Estado, ya que muchos de los usuarios de la **Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia** son diferentes partes de la ciudad y por lo céntrico donde están ubicadas dichas instalaciones es fácil tomar alguno de estos servicios, porque son muchas las rutas que pasan a sus alrededores.

En cuanto a la estructura vial, se propone la localización de accesos del proyecto en un área de fácil acceso y/o tránsito fluido, donde la circulación de automóviles no se convierta en un obstáculo. Es importantísimo el estudio de la estructura urbana de la ciudad de Morelia, ya que debido al incremento de la población, el crecimiento de ésta se ha dado de una manera irregular, desordenado y sin ninguna planeación.



Fig. 36 Transporte Urbano de Morelia 2012

⁵ <http://michoacan.gob.mx/index.php/temas/medio-ambiente/calidad-del-agua>

1.4.5. El Terreno.

El terreno se encuentra ubicado en Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200 Sobre las Calles t. Francisco Zarco y la av. Nocupetaro, En el centro histórico de la ciudad de Morelia⁶.

Cuenta con las siguientes características:

Macro-localización



Foto por la calle francisco zarco donde se propone un nuevo acceso

Buena accesibilidad

Tipos de pavimentos:

- Asfalto
- Concreto

Fig. 37 Localización del Terreno Morelia 2012

⁶ Elaboración propia mediante investigación e información recabada.

Micro-localización



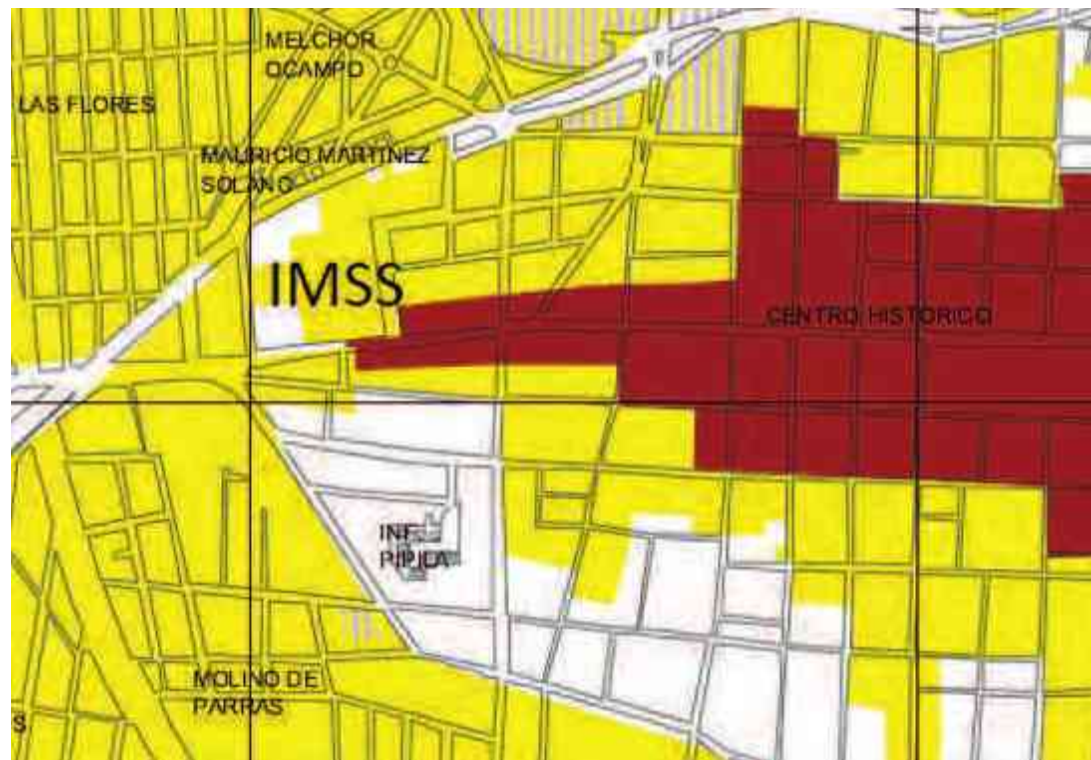
Fig. 38 Micro Localización del Terreno Morelia 2011

En relación a vialidad, el terreno de La Alberca Del Centro De Seguridad Del IMSS De Morelia se localiza sobre una avenida principal, que se conecta a una escasa distancia con la Avenida principal de la ciudad que es la av. Madero y de esta manera al centro de Morelia⁷.

Está Conectado hacia la Central de Autobuses y esto por el transporte público que pasa por la zona, con ello, se logra cubrir el radio completo de la ciudad.

⁷ Ídem anterior

USO DE SUELO ⁸



USOS PREDOMINANTES

- HABITACIONAL
- COMERCIALES, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

USOS MIXTOS

- MIXTO HABITACIONAL, COMERCIAL, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO.
- MIXTO HABITACIONAL, INDUSTRIAL Y ARTESANAL. MICRO INDUSTRIA FAMILIAR Y ARTESANAL EN ZONAS HABITACIONALES POPULARES.

Respecto al uso de suelo; SEDESOL recomienda ubicar este tipo de INSTALACIONES en un uso de suelo dedicado a oficinas y servicios, para lo cual se consultó la Carta Urbana de Morelia, obteniendo que el uso de suelo en el terreno y sus alrededores es Mixto Habitacional, comercial, servicios y equipamiento, respectivamente.

Fig. 39 uso de suelo del Terreno Morelia 2011

El programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Morelia, como objetivo en el uso de suelo señala:

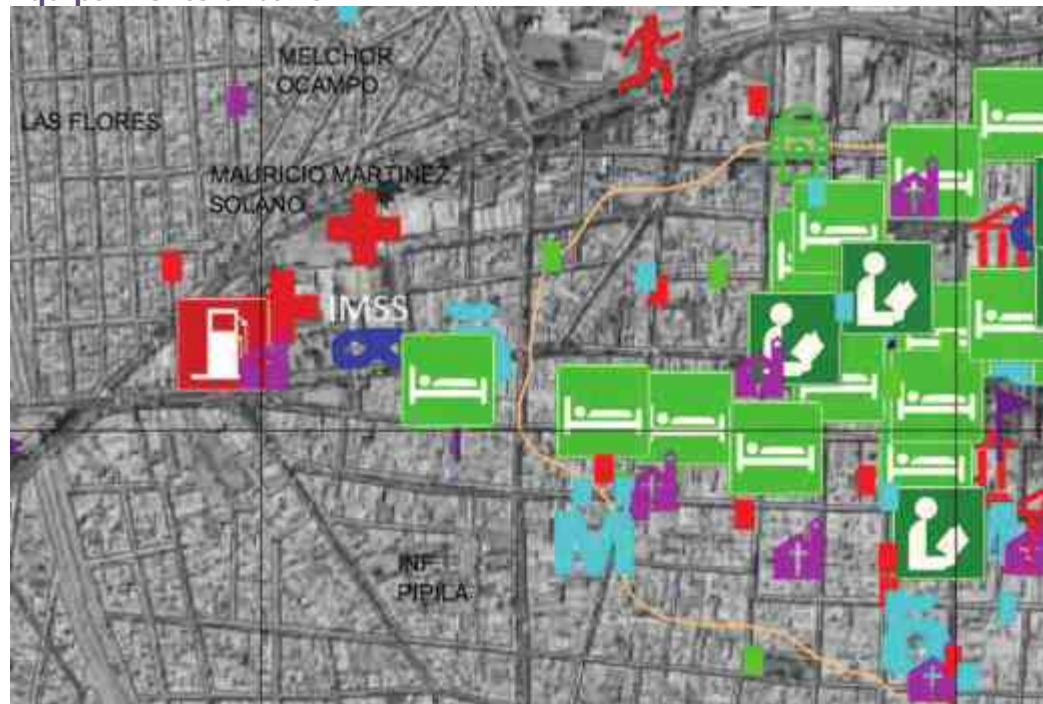
- Reglamentar los usos del suelo como un factor determinante para el cuidado y mejoramiento del patrimonio, la estructura y la imagen urbana en el Centro Histórico⁹.
- Determinar los usos incompatibles con el carácter del Centro Histórico y la edificación patrimonial o generadores de deterioro de la imagen urbana.

Por lo tanto este proyecto no tiene ningún impedimento para su construcción, ya que no altera el cambio de uso de suelo dentro de dicho programa.

⁸ Programa de desarrollo urbano de la población de Morelia, plano de uso de suelo

⁹ Anexo programa parcial de desarrollo urbano del centro histórico de Morelia [PROG. PARCIAL DES. URB. C. HIST. MORELIA.pdf](#)

Equipamiento urbano¹⁰



SIMBOLOGÍA

	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA		MUSEOS
	BANCOS		PARQUES
	BASUREROS		PLAZA CÍVICAS
	BIBLIOTECAS		PLAZA COMERCIAL
	BOMBEROS		PREPARATORIA
	CENTROS DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO		PRIMARIA
	CEMENTERIO		CENTRO COMERCIAL
	CENTRAL CAMIONERA		POLICÍA
	CORREOS		RASTRO
	FERIAS		SALONES MULTUSOS
	GASOLINERA		SECUNDARIA
	KINDER		TEATRO
	HOSPITAL PRIVADOS		TELÉFONOS
	HOSPITAL PÚBLICO		UNIDAD DEPORTIVA
	HOTEL		UNIVERSIDAD
	IGLESIA		
	MERCADOS		

Fig. 40 Equipamiento Urbano del Terreno Morelia 2011

En lo que se refiere a equipamiento complementario, se puede requerir de bancos, hoteles y restaurant o cafeterías. Por ello, se han localizado en el área circundante un conjunto de todo este equipamiento, y los cuales están en un tiempo no mayor de 10 min. Caminando del terreno.

El programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Morelia en lo que se refiere a infraestructura señala:

- El equipamiento educativo, de salud y de abasto conflictivo o generador de congestionamiento, así como las oficinas públicas que debieran reubicarse, sin detrimento de la animación y el carácter de centro urbano de la zona de estudio.

Por lo que como estas instalaciones tienen su propio estacionamiento no provocarían congestionamiento vial y su construcción no afectaría el carácter urbano de la ciudad.

¹⁰ Programa de desarrollo urbano de la población de Morelia, plano de equipamiento urbano

Vistas actuales del terreno



Imagen “A”
lado
Suroeste
del terreno



Imagen “B”
lado Sur del
terreno

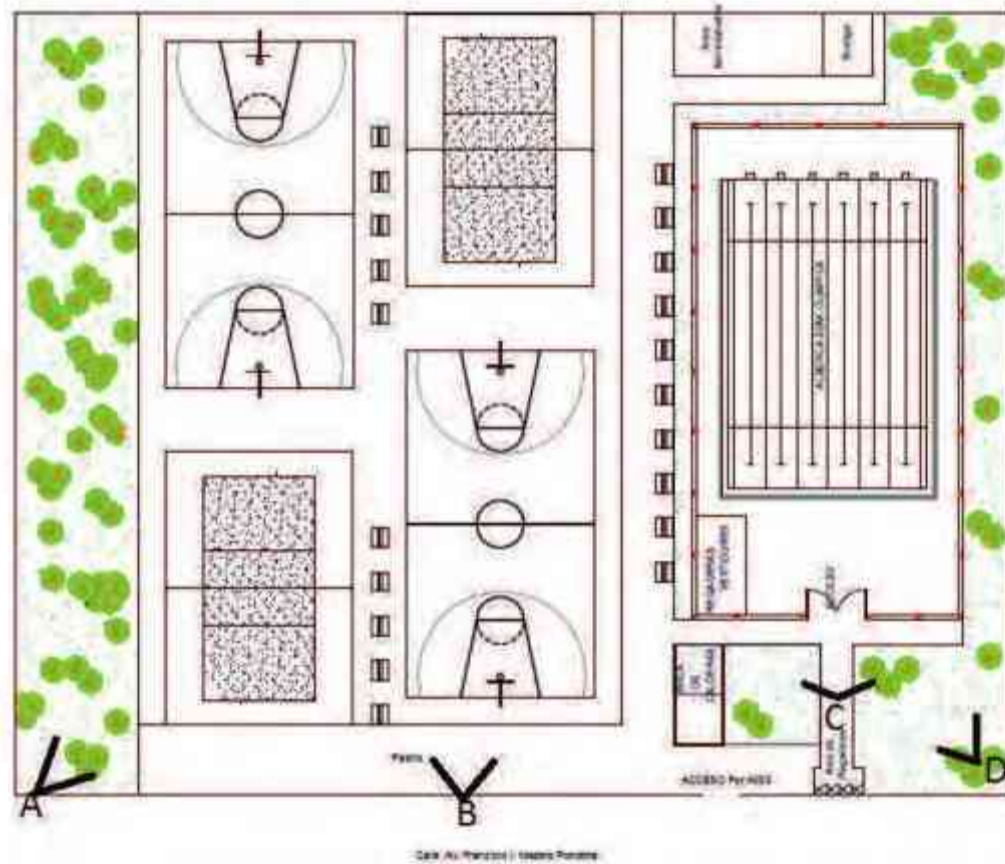


Imagen “C”
lado
Sureste del
terreno



Imagen “D”
lado
Sureste del
terreno

Estado Actual de la Alberca del IMSS de Morelia en Av. Madero



Infraestructura¹¹

Ya que el predio se encuentra en una zona totalmente urbanizada en cuanto a requerimientos de infraestructura y servicios se refiere, cuenta con todos ellos, como los son:

- ✓ Agua potable
- ✓ Alcantarillado
- ✓ Electricidad
- ✓ Alumbrado publico
- ✓ Teléfono , cable e internet
- ✓ Pavimentación
- ✓ Recolección de basura
- ✓ Transporte público

Prácticamente por la ubicación del IMSS cuenta con todo el equipamiento urbano que se requiere para el uso y demanda del terreno o de las instalaciones que se proyectaran en el IMMS.

En lo referente a Infraestructura el programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Morelia señala:

- Las zonas del Centro Histórico requieren acciones de mejoramiento de las redes de agua y drenaje sanitario y pluvial.
- Determinar etapas para la substitución de redes de cableado aéreo eléctrico por subterráneo.
- Determinar la necesidad de sustituir el cableado aéreo telefónico y de alumbrado público por subterráneo.

Por lo que en la construcción del proyecto del IMSS se cumplirán con estas disposiciones de infraestructura.



Características físicas del terreno

Tiene una forma rectangular con una superficie de 5,057.97 m²., con un desnivel aproximado de 1.00 mts Negativos.

Medidas del Terreno:

- Al Norte y al Sur 80.12 M.
- Al Suroeste y al Noreste 63.13 M
- Área Total: 5,057.97 M2

Fig. 41 Orientación y medidas del Terreno Morelia 2011

¹¹ Elaboración propia con base en información anterior.

Áreas Con Las Que Se Contara el nuevo El Proyecto Arquitectónico

- ✓ Fosa De Clavados
- ✓ Alberca Olímpica
- ✓ Área Administrativa
- ✓ Gimnasio
- ✓ Área De Entrenamiento
- ✓ Regaderas Hombres Y Mujeres.
- ✓ W.C. Hombres Y Mujeres.
- ✓ Vestidores Hombres Y Mujeres.
- ✓ Cuarto De Maquinas
- ✓ Nuevo Acceso
- ✓ Cafetería
- ✓ Gradas
- ✓ Área Medica
- ✓ Entrenadores
- ✓ Almacén
- ✓ Vigilancia

Conclusión Aplicativa Marco Urbano

Con el conocimiento de este capítulo nos podemos dar cuenta que es fundamental el equipamiento urbano para la realización del proyecto, mismo como podemos apreciar, se encuentra en una zona muy completa del centro de la ciudad y muy cercano a varias actividades cotidianas de los ciudadanos por lo que es muy fácil el poder llegar.

Tomando como conclusión que debido a la ubicación del terreno, esta cuenta con todo el equipamiento urbano, de transporte, estructura vial e infraestructura que se requiere para el uso y demanda del terreno o de las instalaciones que se proyectaran en el.



1.5. Marco Técnico

1.5. Marco técnico

A continuación se verán las normas que maneja el IMSS, el Reglamento De Construcciones Del Estado De Michoacán, las de protección a minusválidos y las normas de SEDESOL, así como también las Especificaciones y Materiales para la construcción de una alberca y una fosa de clavados, según la Federación Internacional de Natación (FINA) y se tratarán de manera particular los que apliquen a este proyecto.

1.5.1. Políticas, bases y lineamientos IMSS

En materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, del instituto mexicano del seguro social¹.

Las presentes Políticas, Bases y Lineamientos, son de observancia obligatoria para los Órganos Normativos, los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada y los Órganos Operativos del IMSS, que realicen obra pública y servicios relacionados con las mismas.

Políticas

Todos los procedimientos de contratación de obras públicas y servicios relacionados con las mismas que lleve a cabo el IMSS, deberán realizarse acreditando la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad, honradez y transparencia, que resulte económicamente más conveniente para el Estado, bajo criterios de precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.

Los Órganos Normativos, los Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada y los Órganos Operativos del IMSS, deberán sujetarse a las presentes políticas, bases y lineamientos, así como a la normatividad que, en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, emita la DAED a través de la UA.

Bases y Lineamientos

De los procedimientos de Planeación, Programación y Presupuestación.

Para obras nuevas, remodelaciones y ampliaciones de Unidades Médicas, las ARC que propongan acciones para cubrir las necesidades infraestructura médica, deberán elaborar la CEPI-OP y el programa médico arquitectónico en base a la CEPI-Médica previamente elaborada por las áreas médicas solicitantes y aprobada por la DPM.

Para obras nuevas, remodelaciones y ampliaciones de Unidades NO Médicas, las ARC que propongan acciones para cubrir las necesidades de infraestructura, deberán elaborar la CEPI-OP, que deberá ser validada y aprobada por las áreas normativas correspondientes, independientemente de que la responsabilidad de ejecución de la obra recaiga en Nivel Central o

¹ Se anexa las Políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, del instituto mexicano del seguro social

Desconcentrado. Una vez aprobada por las áreas normativas, deberá presentarse a la CII, anexando en su caso la solicitud para evaluación y dictamen de terrenos o en su defecto el dictamen de validación previa del terreno adecuado a las características de la Unidad a construir.

1.5.2. Reglamento De Construcción Del Estado De Michoacán 2010².



Fig. 51 Leyes Y Reglamentos. 2010

Artículo 13.- De las autorizaciones de uso de suelo

Todos aquellos usos que por sus características típicas de funcionamiento particularidad o frecuencia con que se presentan, no llegan a formar una zona u órgano o no se ajusten a la tipificación enmarcada en los usos y destinos establecidos en los planes y programas de desarrollo y que además de esto, no sea posible determinar su compatibilidad, dichos usos, estarán sometidos a una autorización especial aprobada por el Ayuntamiento.

Artículo 24.- Dimensiones Mínimas Aceptables

Tipología Local	Dimensiones Área de índice (M2)	Libres Lado (Metros)	Mínimas Obs. Altura (Metros)
Servicios Oficinas Suma de áreas locales de trabajo:			
Hasta 100 m2	5.00/persona	---	2.30
De más de 100 hasta 1,000 m2	6.00/persona	---	2.30
De más de 1,000 m2 hasta 10,000 m2	7.00/persona	---	2.30

² Se anexa el Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.

Artículo 25.- Reglas de aplicación

Los planos contendrá los indicativos precisos del destino de cada espacio o local, el cual deberá ser consecuente con su ubicación, funcionamiento, magnitud y otras que le den carácter.

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

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
Servicios Oficinas	Áreas locales de trabajo	250

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	Observaciones
Servicios oficinas	Cualquier tipo	20 l/m ² /día	A,B

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

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Servicio oficinas	Hasta 100 personas	2	2	-
	De 101 a 200	3	2	-
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	-
Deportes y Recreación	Canchas y centros Deportivos:			
	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 personas Adicionales o fracción	2	2	-

Artículo 43.- De las fachadas que se integren a los del contexto.

Los materiales a usarse en la edificación serán iguales a los de la región y del lugar a edificarse.

Artículo 47.- Todos los edificios públicos deberán contar con las medidas necesarias para la atención óptima a minusválidos, rampas, señalización, de acuerdo al Código de Desarrollo Urbano en la materia.

Artículo 48.- Normas Para La Conexión A Redes Municipales.

- Conexión domiciliaria para agua potable, deberá seguir las normas establecidas por el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (COMAPAS) y el organismo operador de este servicio.
- Aguas residuales y drenaje, deberá seguir las normas establecidas por la Comisión Estatal de Aguas.

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.

Ancho mínimo para escaleras en oficinas de servicios

Tipo de edificaciones	Tipo de escalera	Ancho mínimo
Servicios	Principal	0.90 metros
Oficinas		
Hasta 4 niveles		
Más de 4 niveles		1.20 metros

Artículo 83.- Las albercas contarán, cuando menos, con:

- I. Equipos de recirculación, filtración y purificación de agua;
- II. Boquillas de inyección para distribuir el agua recirculada y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y
- III. Los sistemas de filtración de agua se instalarán de acuerdo con las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

1.5.3. REGLAMENTO SEDESOL³

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO De Un Centro Deportivo.



Fig. 53 Logo SEDESOL 2013

1.- Localización Y Dotación Regional Y Urbana

Localización:

Radio de servicio urbano recomendable 15 KM (30 minutos).

Dotación:

Población Usuaría Potencial:

POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60% de la población total aproximadamente)

UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS):	M2 CONSTRUIDO
CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS:	Variable según la demanda y la programación de actividades
TURNOS DE OPERACION (12 horas):	1
CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS:	2
POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes):	40

Dimensionamiento:

M2 CONSTRUIDOS POR UBS:	1 (m2 construido)
M2 DE TERRENO POR UBS:	2 (m2 de terreno por cada m2 construido)
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS:	1 CAJON POR CADA 50 M2 CONSTRUIDOS

Dosificación:

CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS:	(+) 12,500.
MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:m2c) (3):	3.750
CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (3):	(+) 1 A 5
POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo):	150.000

³ Se anexa Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo V, Recreación y Deporte

2.- Ubicación Urbana

Respecto al uso de suelo:

HABITACIONAL:	CONDICIONADO
COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS:	RECOMENDABLE
INDUSTRIAL:	NO RECOMENDABLE
NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.):	NO RECOMENDABLE

En Núcleos De Servicio:

CENTRO VECINAL:	NO RECOMENDABLE
CENTRO DE BARRIO:	NO RECOMENDABLE
SUBCENTRO URBANO:	RECOMENDABLE
CENTRO URBANO:	NO RECOMENDABLE
CORREDOR URBANO:	NO RECOMENDABLE
LOCALIZACION ESPECIAL:	RECOMENDABLE
FUERA DEL AREA URBANA:	NO RECOMENDABLE

En relación a vialidad

CALLE O ANDADOR PEATONAL:	NO RECOMENDABLE
CALLE LOCAL:	NO RECOMENDABLE
CALLE PRINCIPAL:	NO RECOMENDABLE
AV. SECUNDARIA:	RECOMENDABLE
AV. PRINCIPAL:	RECOMENDABLE
AUTOPISTA URBANA:	NO RECOMENDABLE
VIALIDAD REGIONAL:	NO RECOMENDABLE

3.- Selección Del Predio

características físicas:

MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:m2c):	3.750
M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO:	3.750
M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO:	7.500
PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo):	1: 1 A 1: 2
FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros):	60
NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES:	3 A 4
PENDIENTES RECOMENDABLES (%):	2% A 4% (POSITIVA)
POSICION EN MANZANA:	CABECERA O MANZANA COMPLETA

Requerimientos de infraestructura y servicios

AGUA POTABLE	INDISPENSABLE
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	INDISPENSABLE
ENERGIA ELECTRICA	INDISPENSABLE
ALUMBRADO PUBLICO	INDISPENSABLE
TELEFONO	INDISPENSABLE
PAVIMENTACION	INDISPENSABLE
RECOLECCION DE BASURA	INDISPENSABLE
TRANSPORTE PÚBLICO	INDISPENSABLE

4. Programa Arquitectónico General

COMPONENTES ARQUITECTONICOS	
ALBERCA	1
FOSA DE CLAVADOS	1
BAÑOS Y VESTIDORES	1
CUARTO DE MAQUINAS	1
ADMINISTRACION Y CONTROL (2)	1
AREA DE ESPECTADORES (gradería)	1
CIRCULACIONES	1
ESTACIONAMIENTO (cajones)	75
AREAS VERDES Y LIBRES	1

1.5.4. Reglamento y especificaciones de construcción FINA⁴.



De Alberca Olímpica

Largo: 50,0 metros.

Ancho : 25,0 metros.

Tolerancias dimensionales

Contra la longitud nominal de 50,0 metros, una tolerancia de más 0,03 metros en cada carril menos 0,00 metros en ambas paredes extremas en todos los puntos de 0,3 metros por encima de 0,8 metros por debajo de la superficie del agua está permitido.

Profundidad mínima de 1,80 metros para juegos olímpicos y campeonatos mundiales, con tacos de salida.

Fig. 49 logo Federación internacional de natación 2013

Paredes

Las paredes externas deben ser paralelas y forman ángulos rectos con el curso de natación y de la superficie del agua, y estar contruidos de material sólido.

Repisas de descanso a lo largo de las paredes de la piscina.

Los canales pueden ser colocados en las cuatro paredes de la piscina.

Carriles O Líneas de Competencia

Serán de al menos 2,5 metros de ancho, con dos espacios de al menos 0,2 metros fuera de los carriles primero y último.

Corcheras

En una piscina Olímpica las corcheras deben ser las siguientes:

- Dos (2) cables VERDES para las calles 1 y 8
- Cuatro (4) cuerdas AZUL PARA calles 2, 3, 6 y 7
- Tres (3) cuerdas amarillas para carriles 4 y 5

⁴ Se anexa el reglamento y especificaciones de construcción de la Federación Internacional de Natación (FINA).

Plataformas de partida

A partir de plataformas serán firmes y no dar efecto surgiendo. La altura de la plataforma por encima de la superficie del agua será de 0,5 metros a 0,75 metros. El área de superficie será de al menos 0,5 metros x 0,5 metros y cubiertos con material antideslizante. Pendiente máxima no deberá ser superior a 10 °. La plataforma de salida puede tener una placa de ajuste posterior ajustable. La plataforma deberá estar construido de manera que permita el agarre de la plataforma por el nadador en el inicio hacia delante en la parte delantera y los lados; se recomienda que, si el espesor de la plataforma de salida excede de 0,04 metros, los pinzamientos de al menos 0,1 metros ancho en cada lado y 0,4 metros de ancho en la parte delantera se corta a 0,03 metros desde la superficie de la plataforma.

Numeración

Cada bloque de partida debe ser claramente numerado en los cuatro lados, claramente visibles.

Indicadores de dirección Espalda

Cuerdas marcadas quedarán suspendidos través de la piscina, de 1,8 metros de altura sobre la superficie del agua, a partir de determinadas normas colocado 5,0 metros de cada pared lateral.

Cuerda Salida Falsa

se suspenderá través de la piscina no inferior a 1,2 metros por encima del nivel del agua de los estándares fijos colocados 15,0 metros por delante del final de partida.

Temperatura del agua será de 25 ° - 28 °.

Durante la competición el agua de la piscina debe ser mantenida a un nivel constante, sin ningún movimiento apreciable.

Iluminación

Intensidad de la luz a través de las plataformas de partida y vuelta extremos no será inferior a 600 lux.

Marcas de carril

Será de un color que contraste oscuro, colocados en el suelo de la piscina en el centro de cada carril.

Anchura: mínimo 0,2 metros, 0,3 metros máximo.

Longitud: 46,0 metros para piscinas de 50 metros de largo.

Mamparos

En un mamparo deberá ser de un diseño que prevé la libre circulación de los funcionarios a lo largo de su longitud sin crear ningún movimiento tal corriente apreciable o turbulencia del agua.

De La fosa y plataforma de Clavados

De los clavados en Trampolín

Las juntas deberán ser de al menos 4,8 metros de largo y 0,5 metros.

Las juntas deberán estar provistos de una satisfactoria superficie antideslizante.

Los trampolines deberán estar provistos de puntos de apoyo móviles fácilmente ajustables por el buceador.

La distancia vertical desde el nivel de la plataforma, que soporta el conjunto de punto de apoyo para el nivel de la parte superior del trampolín, será 0,365 metros.

La distancia mínima recomendada desde la parte trasera a la línea de centro del punto de apoyo será a la recomendación del fabricante del trampolín.

Los trampolines se instalarán nivel muerto en el borde de ataque cuando el punto de apoyo móvil está en todas las posiciones.

Los trampolines se debe colocar en uno o ambos lados de la plataforma.

De los Clavados en plataforma

Cada plataforma deberá ser rígido y horizontal.

Las dimensiones mínimas de la plataforma serán:

0,6 a 1,0 m plataforma	0,6 m ancho	5.0m longitud
2,6 m a 3,0 m plataforma	0,6 m ancho	5,0m. longitud (Preferiblemente 1,5 m)
5.0m plataforma	1.5 m ancho	6.0m longitud
7,5 m plataforma	1,5 m ancho	6,0 m longitud
10.0m plataforma	3,0 m ancho	6,0 m longitud

En las plataformas 10m, con una anchura de menos de 3 m, sólo los pasamanos a cada lado por una distancia de al menos 3,0 m de distancia del borde frontal de la plataforma puede estar conformado como se detalla a continuación. Se recomienda que una sección fácilmente extraíble de barandilla se incluye para uso general, que puede ser eliminado por saltos sincronizados.

1.5.5. Ley General de las personas con discapacidad⁵



Fig. 52 Logo Discapacitados 2013

Artículo 4.- La construcción y adecuación de la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos para garantizar la seguridad, libre tránsito y accesibilidad requeridas para las personas con discapacidad; y la prevención de riesgos y contingencias ambientales y urbanas en los centros de población.

Artículo 14.- Los ayuntamientos tendrán que llevar a cabo acciones para el acondicionamiento de accesos y servicios para las personas con discapacidad.

Artículo 16.- La participación social tendrá que Promover la inclusión de personas con discapacidad en las políticas de acciones y obras tendientes a favorecer su accesibilidad en el equipamiento urbano y su movilidad en las vialidades y espacios públicos.

Artículo 174.- El Gobierno del Estado y los ayuntamientos fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado, para promover la construcción y adecuación de la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos que requiera la población con discapacidad.

Artículo 243.- El mejoramiento es la acción tendiente a renovar las zonas de incipiente desarrollo o deterioradas, física o funcionalmente de un centro de población, mediante la construcción y adecuación en los centros de población, de la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos que garanticen la seguridad, libre tránsito y accesibilidad requerida por las personas con discapacidades;

Artículo 258.- Rampas: Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas.

ARTÍCULO 281.- Los reglamentos municipales de zonificación y usos del suelo, como mínimo deberán establecer los criterios de diseño para obras de urbanización que faciliten el acceso y desplazamiento a personas con discapacidad;

ARTÍCULO 283.- Los reglamentos municipales de construcción, cuando menos deberán establecer las Normas básicas para la construcción de los dispositivos para discapacitados;

⁵ Se anexa Ley general de las personas con discapacidad

1.5.6. Sistema constructivo (Criterio)

Alberca Olímpica y Fosa de Clavados.

Preliminares:

Inspección del subsuelo mediante excavación manual

Conocer las propiedades físicas del suelo, su clasificación y su capacidad.

Realizar estudios de suelos para garantizar la estabilidad de la obra.

La localización de la piscina se hace con equipo de precisión y revisarlo con el sistema de hilos y escuadra, señalando los cuatro vértices del rectángulo con estacas e hiladeros⁶.

Excavación

Escoger una cota de excavación.

Excavar en forma manual o mecánica

Evitar asentamientos futuros en la estructura

Seleccionar material adecuado técnicamente compactado.

Construir un sistema de filtros para evitar sub presiones en la losa

Excavación de la casa de máquinas, del alcantarillado de la misma y de la tubería de succión de fondo de la piscina.

Instalación de tuberías para recirculación del agua

Colocar la tubería perimetral para desnatadores e inyectores paralela a los muros y al menos a 1 mts. de retiro de los mismos.

Desagüe y recirculación del fondo

Tendrá una rejilla de fondo situada a corta distancia del muro más cercano a la caseta de filtración y comunicada con ésta a través de una tubería que recircule el agua del fondo de la piscina por el filtro para mantener una mejor calidad.

Entresuelo:

Colocar el entresuelo en piedra y luego el recebo en cascajo sucio debidamente compactado

Losa de fondo y viga de fundación de muros perimetrales

En las vigas de fundación y la losa de fondo habrá una parrilla de refuerzo y se debe amarrar el refuerzo de los muros perimetrales dentro del refuerzo de las vigas de fundación, suministrando la longitud de anclaje requerida de acuerdo al diámetro del refuerzo y como señale el plano de cimentación y losas.

⁶ <http://www.indeportesantioquia.gov.co/2012/cartillas/guia-piscinas.pdf>

Muros perimetrales o rompe olas.

Se usará el sistema de mampostería confinada con elementos de concreto reforzado

Se rellenan los bloques con concreto de igual especificación al empleado en las columnatas y vigas de amarre.

Se indicarán los diámetros y resistencia del refuerzo a emplear.

En el remate superior de estos muros se construirá el rompeolas como una prolongación de la viga de amarre superior.

Instalaciones hidráulicas y sanitarias

Para la conexión de aguas residuales y drenaje, deberá seguir las normas establecidas por la Comisión Estatal del Agua.

Para La Conexión A Redes Municipales debe de haber una conexión domiciliaria para agua potable, debiendo seguir las normas establecidas por el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (OOAPAS) y el organismo operador de este servicio.

Las albercas contarán con equipos de recirculación, filtración y purificación de agua, boquillas de inyección para distribuir el agua recirculada y de succión para los aparatos limpiadores de fondo, y los sistemas de filtración de agua se instalarán de acuerdo con las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

Administración, Sanitarios, cafetería cuarto de maquinas, gimnasio, área de entrenamiento y medica⁷.

Limpieza

Se limpiara el terreno de toda construcción ajena a la obra.

Trazo y nivelación:

Se establecerá un banco de nivel, mismo del levantamiento topográfico el cual será referencia fija para los diferentes niveles, además se buscaran nuevas referencia para chequeos posteriores.

Cimentación:

La cimentación será fabricada a base de zapatas aisladas de concreto armado de $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $Fy=4200 \text{ Kg/cm}^2$, con un agregado máximo de $\frac{3}{4}$ ", las cuales serán de diferentes dimensiones según indiquen los planos estructurales.

La zapata llevara un dado de concreto armado. La unión entre las zapatas se realizara mediante trabes de liga que irán soportadas por un rodapié fabricado a base de tabicón o block de concreto. La cimentación estará sobre un plantilla de concreto simple con un $F'c =150 \text{ Kg/cm}^2$, con las dimensiones indicadas en los planos estructurales.

⁷ <http://www.construmatica.com/construpedia/>. Fecha de consulta: Mayo del 2012

Columnas:

Serán a base concreto armado $F'c= 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $Fy= 4200 \text{ Kg/cm}^2$, con una altura cómo lo especifique el proyecto ejecutivo.

Muros:

Los muros perimetrales estarán fabricados a base redondos de acero de 4” pulgadas y 4m de altura.

Los muros interiores serán fabricados a base de tabique de barro rojo recocido de dimensiones 7x14x28 cms., asentado con mortero cemento-arena, cuidando que la separación de las juntas no será mayor a 2 cms. Se colocarán castillos a una distancia máxima de 3.00 mts., para lograr con esto el confinamiento del muro y detalles de todos los muros como lo indiquen los planos ejecutivos.

Losa:

En la losa se propone utilizar losa reticular como lo indique el plano de losas.

Instalación hidráulica

La instalación hidráulica se abastecerá de la red general municipal. Esta se conectara en el terreno con los requerimientos oficiales del OOAPAS, en una toma por uno de los frentes del predio. La toma es directa para el abastecimiento de la cisterna y las áreas ajardinadas del proyecto; llega directamente a la cisterna y bombea al cuarto de maquinas donde se encuentran el sistema hidroneumático, el cual surte de agua a los muebles sanitarios.

Instalación sanitaria

Todos los muebles, coladeras, bajadas de aguas pluviales, etc., llevaran obturación hidráulica. La pendiente mínima recomendada de drenajes es de 2.0 %, se pueden utilizar otras pendientes si el cálculo de sistemas de drenaje así lo requiere.

Los registros deberán estar situados preferentemente en las circulaciones o en lugares que no interrumpan el funcionamiento normal del edificio y a una distancia no mayor a los 8.00 mts.

Las redes de albañal estarán por lo menos a 1.00 metro de distancia de los muros: toda la red de drenaje contara con la ventilación necesaria para prevenir efectos de succión.

Las instalaciones sanitarias en baños serán de PVC de 4” para el mueble sanitario y de 2” para los lavabos y tarjas. En áreas exteriores y pasillos se utilizara el albañal de concreto, unidos entre sí con mortero cemento arena.

Se utilizara el agua producida por las lluvias por lo cual las bajadas de aguas pluviales deberán estar conectadas a registro que se dirijan a una cisterna de captación de aguas pluviales, la cual contara con filtros de arena y un sistema de tratamiento de aguas, con la finalidad de liberar el agua de sólidos y poderla utilizar para el riego del áreas ajardinadas.

Instalación eléctrica

Se identificara la acometida de la Comisión Federal de Electricidad, medidor que estará en un nicho (por reglamento). Los sistemas especiales como aire acondicionado tendrán su propio circuito, para no afectar a las otras instalaciones.

Acabados Muros

El acabado en los muros exteriores y exteriores será como señalen los planos del proyecto.

Pisos⁸

En el interior del edificio se manejaran distintos tipos de pisos; según sea el tráfico, las actividades y características de cada área de trabajo. De entre los pisos que se dispondrán están:

- a) Epoxicos
- b) Piso porcelánico
- c) Azulejos para baños
- d) Piso interior y exterior para albercas y fosa de clavados

Reutilización del agua pluvial.

El agua de los techos pasa por un proceso de tratamiento primario, que permitirá aprovechar por completo la capacidad de la cisterna existente, el agua de lluvia de los techos y de las rejillas de colección de agua pluvial entra a un sistema que es tratada en el momento, y luego pasa a la cisterna de almacenamiento. Después de este proceso será llevada de forma controlada y por medio de un sistema de bombeo a un paso final de purificación a base de filtros de carbón activado, zeolita y un purificador de UV. Con este proceso el agua de lluvia va a quedar con la calidad necesaria para ser reutilizada en regaderas y sanitarios, a partir de esta información se calcula que va a significar un ahorro económico en el proyecto.

Conclusión Aplicativa técnica normativa.

Se aplicaran las normas y reglamentos de construcción a la alberca del IMSS de Morelia, contando con los servicios requeridos en dichos reglamentos como lo son medidas, especificaciones, artículos, dotación, ubicación, infraestructura, de discapacitados, el uso de agua potable, como de servicios sanitarios, etc. Esto para poder tener una mejor comodidad de las instalaciones y así cumplir con los requerimientos que marcan dichos reglamentos y leyes de construcción.

⁸ <http://www.arghys.com/construcciones/pisos-azulejos-ceramicas.html>. Fecha de consulta: Agosto del 2012.

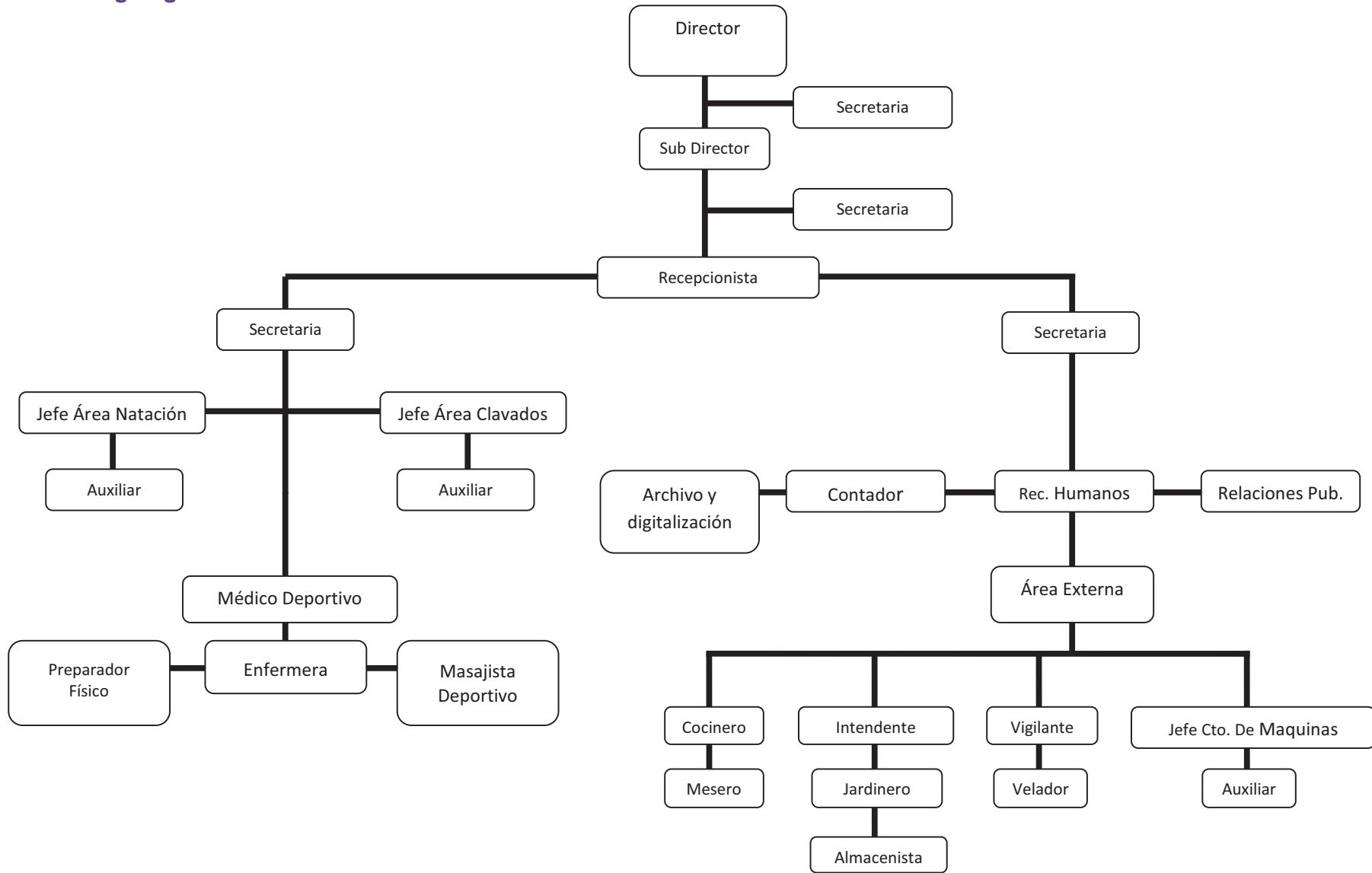


Capitulo 2 Proyecto



2.1. Marco Funcional

2.1.1 Organigrama



2.1.2 Programa necesidades

Usuario	Actividad	Espacio Genera	Mobiliario
Director	Reuniones corporativas, Correcto Funcionamiento, programa reuniones con el personal en la sala de juntas.	Dirección	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Equipo de sonido, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Planta Decorativa, Excusado, Lavabo
Secretarias	Hace llamadas telefónicas, redacción, envió de documentos, lleva el registro del personal.	Área de Secretarial	Escritorio, Silla y Archivero, computadora, impresora
Sub Director	Se encarga del funcionamiento general de toda la administración y así tener al tanto al director.	Subdirección	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Sala 1 pieza, Planta Decorativa, Bote de basura
Relaciones Exteriores	Se encarga de la imagen corporativa, propuestas publicitarias, contacta con los medio de comunicación.	Departamento de Relaciones Exteriores	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Banca
Recursos Humanos	Atiende al personal, realiza contratos o liquidación de empleados.	Departamento de Recursos Humanos	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Banca
Contador	Realiza auditorias, revisa los estados y balances de la unidad deportiva, lleva la contabilidad y entrega recursos económicos de nomina.	Contabilidad	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Banca
Archivo y Digitalización	Se encarga del control, digitalización documentos y archivarlos.	Área de Archivo	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Banca
Jefe Área Natación	Se encarga del entrenamiento de las personas	Departamento de	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo

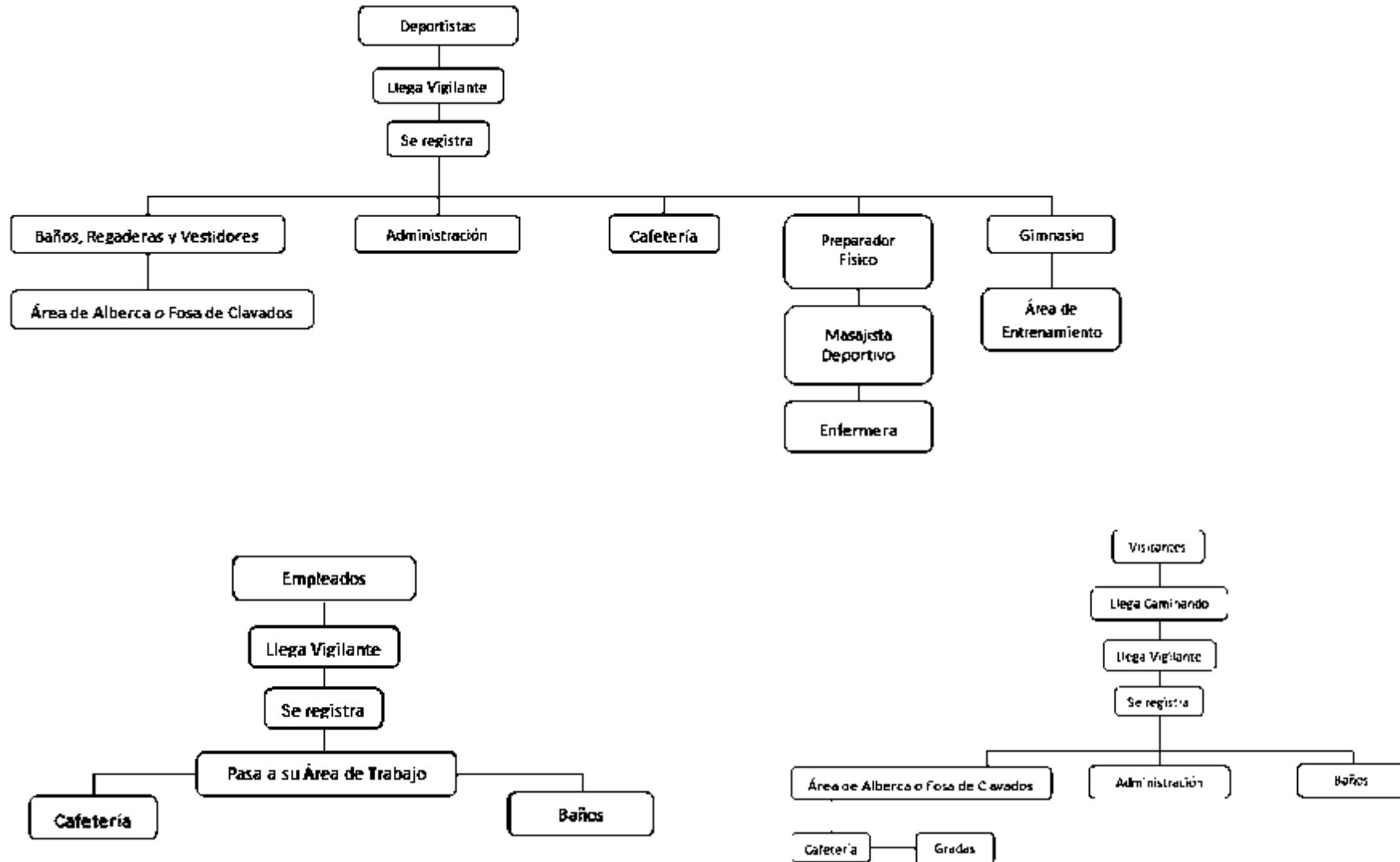
Y Auxiliar	que hacen uso de la alberca, así como su acondicionamiento, rendimiento y alimentación.	Natación	de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Banca, Planta Decorativa
Jefe Área Clavados y Auxiliar	Se encarga del entrenamiento de las personas que hacen uso de la fosa de clavados, así como su acondicionamiento, rendimiento y alimentación.	Departamento de Clavados	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Banca, Planta Decorativa
AREA MEDICA Médico deportivo	Estudia los valores de carga del entrenamiento y así cumplir con el objetivo propuesto, sin alterar la salud del deportista	Consultorio Medico	Escritorio, Silla, Archivero, Sillas para adulto, Bote de basura, mesa de exploración, mesa pediátrica, vitrina de 2 ventanas de vidrio, báscula
Enfermera	Auxiliar del médico deportivo y asistencia a los deportistas.	Consultorio Medico	
Preparador Físico	Se encarga de entrenamiento físico de los deportistas, manteniéndolos en plena forma física durante su preparación y recuperarlos a los que superan una lesión	Preparación Física	Escritorio, Silla, Archivero, Sillas para adulto, Bote de basura, mesa de exploración, mesa pediátrica, vitrina de 2 ventanas de vidrio, báscula
Masajista deportivo	Mediante el medio físico mejora el rendimiento y cuidado del deportista, con la finalidad de que alcance un forma optima, así como también previene y evita lesiones y así acelerar la rehabilitación de las mismas.	Preparación Física	
Jefe Cuarto de Maquinas	Supervisa el buen funcionamiento del cuarto de maquinas	Cuarto de maquinas	Motobomba, Válvula Múltiple, Centro de carga, Filtro, Válvula de compuerta
Intendente	Lleva el mantenimiento de la unidad deportiva	Almacén	Área de Limpieza
Cocinero	Lavan, limpian, preparan los alimentos.	Restaurante	Área de Cocina
Mesero	Auxiliar del Cocinero	Restaurante	Área de Cocina
Jardinero	Mantenimiento de las áreas verdes del edificio.	Almacén	Área de Jardinería

Almacenista	Controla la entrada y salida del almacén en el área de administración	Bodega	Almacén Administración
Vigilante	Tiene a su cargo la seguridad de la unidad deportiva.	Caseta de Acceso	Área de Vigilancia y control del edificio
Velador	Cuida la unidad deportiva durante la noche.	Caseta de Acceso	Caseta de Vigilancia
Usuarios deportivos	Practican el deporte en las instalaciones.	Áreas deportivas y sanitarias	Mobiliario deportivo
Usuarios Externos	Visitan las instalaciones con fines administrativos o del cuidado de sus familiares.	Todas las Áreas de relación.	Áreas en común, de relación y circulaciones.

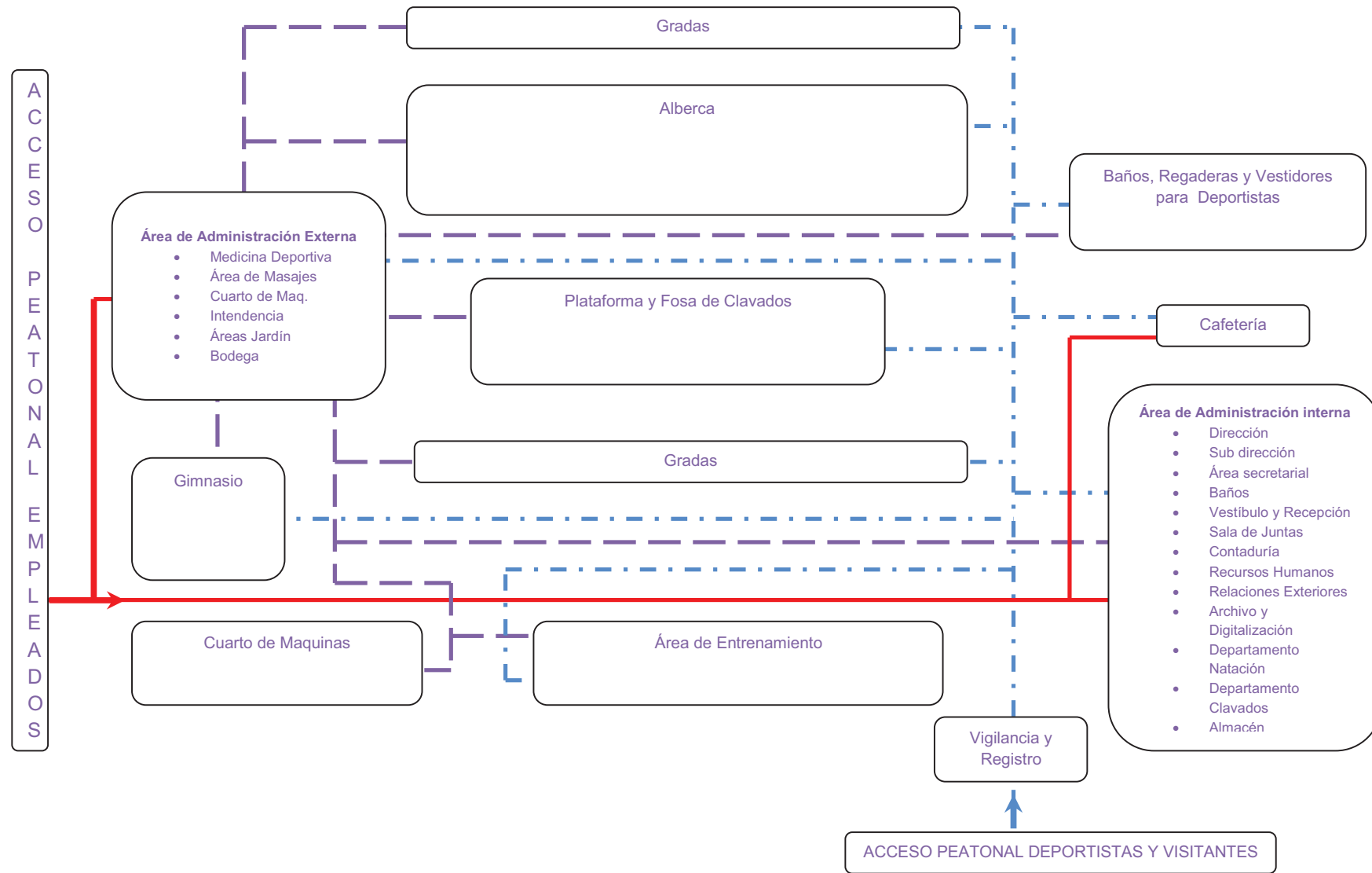
2.1.3. Programa arquitectónico

Área de Administración Interna	M2 Construidos
Dirección	21.0
Sub Dirección	21.0
Sala de Juntas	24.00
Área Secretarial	6.00
Contaduría	9.00
Vestíbulo e Información	21.00
Recursos Humanos	9.00
Relaciones publicas	22.00
Archivo y Digitalización de Documentos	12.00
Área Natación	12.00
Área Clavados	12.00
Almacén	22.00
Baños hombres y mujeres	32.00
Área de Administración Externa	M2 Construidos
Medicina Deportiva y Enfermería	34.00
Área preparación Física y Masaje	34.00
Cuarto de maquinas	102.00
Intendencia	22.00
Jardinería	22.00
Bodega	22.00
Vigilancia	4.00
Área de Servicios	M2 Construidos
Cafetería	47.1775
Baños hombres y mujeres Visitantes	32.2875
Alberca	1050.00
Fosa de Clavados	600.00
Gimnasio	112.00
Área de entrenamiento	246.00
Gradas	490.20
Baños, regaderas y Vestidores para deportistas	293.00

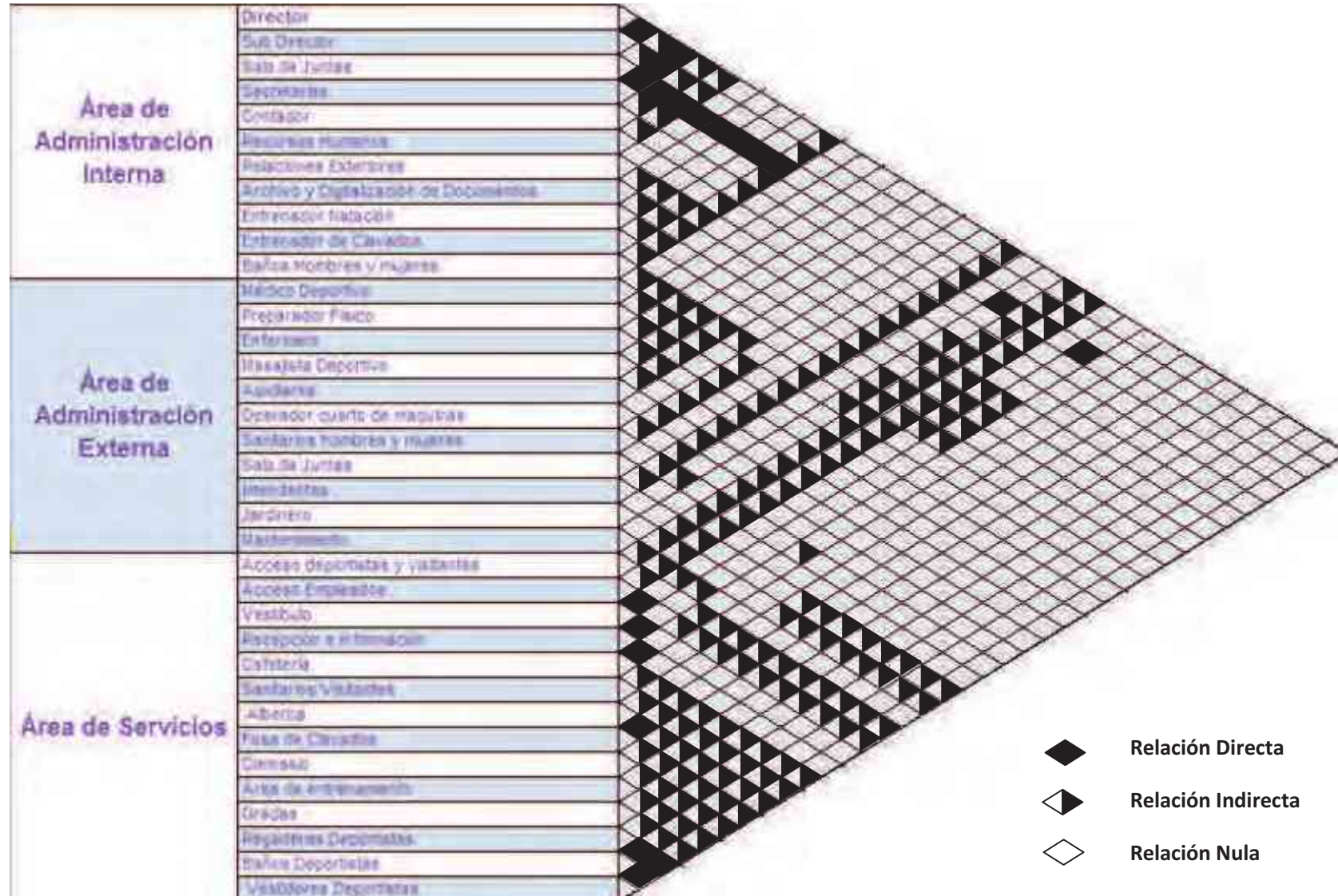
2.1.4. Diagrama de flujo.



2.1.5. Diagrama de Funcionamiento



2.1.6. Diagrama de Relaciones



- ◆ Relación Directa
- ◐ Relación Indirecta
- ◇ Relación Nula

2.1.7. Matriz de Acopio																
Área	Local	Largo	Ancho	Alto Mts	No. Pers.	Mobiliario		Instalaciones								
						Fijo	Móvil	Illum.		Vent.		Hid.	Elec.	San.	Especiales	
								Nat.	Art.	Nat.	Art.				Inter.	Tel.
Administración	Director	5.35	4.00	2.40	1	Excusado, Lavabo	Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Equipo de sonido, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, ventilador Planta Decorativa, bote basura.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sub Director	5.35	4.00	2.40	1		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, Teléfono, Sillas para adulto, Sala 1 pieza, Planta Decorativa, Bote de basura, ventilador.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sala de Juntas	6.65	3.65	2.40	8		Mesa de trabajo, 8 Sillas para adulto, Bote de basura, Equipo de computo, ventilador Projector	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Secretarias	1.80	1.80	2.40	3		Escritorio, Silla y Archivero, computadora, impresora, ventilador	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vestibulo e información	6.30	3.30	2.40	Var.	Mostrador	Silla secretarial, Banca y/o silla para espera, Bote de basura, Planta Decorativa, ventilador	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Contador	2.90	2.85	2.40	1		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, ventilador Teléfono, Sillas para adulto, Banca	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Recursos Humanos	2.90	2.85	2.40	1		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, ventilador Teléfono, Sillas para adulto, Banca	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Matriz de Acopio																
Área	Local	Largo	Ancho	Alto Mts	No. Pers.	Mobiliario		Instalaciones								
						Fijo	Móvil	Illum.		Vent.		Hid.	Elec.	San.	Especiales	
								Nat.	Art.	Nat.	Art.				Inter.	Tel.
Administración	Relaciones Publicas	5.35	4.00	2.40	1		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, planta Teléfono, Sillas, Banca	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Digitalización de Documentos	5.30	4.00	2.40	2		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, planta Teléfono, Sillas, Banca	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Entrenador Natación	4.15	2.85	2.40	1		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, ventilador Teléfono, Sillas para adulto, Banca, Planta	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Entrenador de Clavados	4.15	2.85	2.40	1		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, ventilador Teléfono, Sillas, Banca, Planta Decorativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Archivo y Control Documentos	4.15	2.85	2.40	2		Escritorio, Silla de escritorio, Equipo de cómputo, Impresora, Archivero, ventilador Teléfono, Sillas, Banca, Planta Decorativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Médico Deportivo y Enfermero	7.30	5.15	3.00	2		Escritorio, Silla, Archivero, Sillas para adulto, Bote de basura, mesa de exploración, mesa pediátrica, vitrina de 2 ventanas de vidrio, báscula, ventilador	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Preparador Físico y Masajista Deportivo	7.30	5.15	3.00	1		Escritorio, Silla, Archivero, Sillas para adulto, Bote de basura, mesa de exploración, mesa pediátrica, vitrina de 2 ventanas de vidrio, báscula, ventilador	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Matriz de Acopio																
Área	Local	Largo	Ancho	Alto Mts	No. Pers.	Mobiliario		Instalaciones								
						Fijo	Móvil	Ilum.		Vent.		Hid.	Elec.	San.	Especiales	
								Nat.	Art.	Nat.	Art.				Inter.	Tel.
Administración	Cuarto de maquinas	15.00	8.70	5.00	2	Motobomba, Caldera, Sistema de funcionamiento hidráulico alberca y fosa de clavados, tanque de gas		X	X	X		X	X	X	X	
	Sanitarios hombres y mujeres	6.15	5.25	2.40	Var	4 w.c. 4 lavabos 3 mingitorios 2 w.c. Discapacitados 2 Tarjas	Bote basura	X	X	X		X	X	X	X	X
	Almacén	5.35	4.00	2.40	1		Anaqueles, Bote basura	X	X	X		X	X	X	X	X
	Vigilante y Velador	1.85	2.00	2.40	2		Conmutador Archivero 2 Sillas para adulto Bote de basura	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Area Exterior	Cafetería	9.35	5.65	3.00		W.C. Lavamanos, tanque de gas	Estufa, Refrigerador, Lava trastes, Barra de servicios o desayunador, Bancos, Mesas	X	X	X		X	X	X	X	X
	Sanitarios, vestidores y regaderas, hombres y mujeres deportistas	11.45	17.00	3.00	Var	16 Regaderas, 12 w.c. 42 lavabos, 5 mingitorios, 2 tarjas	100 Lockers, Bancas para lockers, 6 Botes de basura	X	X	X		X	X	X	X	X
	Alberca	50.00	21.00	-2.00	Var	4 drenes de fondo 22 Desnatadores 4 boquillas para aspirado 38 Boquillas de Retorno	Banquete de salida, Cuerda de salida falsa, Corchera o carril flotante, Señalización de carriles, Banderines	X	X	X		X	X	X	X	X

Matriz de Acopio																
Área	Local	Largo	Ancho	Alto Mts	No. Pers.	Mobiliario		Instalaciones								
						Fijo	Móvil	Ilum.		Vent.		Hid.	Elec.	San.	Especiales	
								Nat.	Art.	Nat.	Art.				Inter.	Tel
Área Exterior	Fosa de Clavados	30.00	20.00	-5.00	Var	5 drenes de fondo 38 desnatadores 3 boquillas para aspirado 52 Boquillas de Retorno	Plataforma de 3, 5, 7 y 10 mts. Trampolines de 1 y 3 metros.	X	X	X		X	X	X	X	X
	Gimnasio	11.90	10.55	5.00	Var		Mancuernas, Pesas. Sillas para abdominales. Barras, Discos de distintos pesos, Caminadoras. Bicicletas fijas, Escaladoras. Equipos de sonido, Báscula Camas de bench press.	X	X	X		X	X	X	X	X
	Jacuzzi y Regaderas	7.00	7.40	3.00	Var.	Jacuzzi de hidromasaje 6 Regaderas		X		X		X	X	X		
	Área de entrenamiento	19.80	10.55	8.00	Var	Camas Elásticas Trampolín con fosa de hule Trampolín con colchonetas		X	X	X		X	X	X	X	X
	Baños para Visitantes	6.35	5.45	2.40	Var	4 w.c. 4 lavabos 3 mingitorios 2 w.c. Discapitados 2 Tarjas	100 Lockers Bancas para lockers, 2 Bote de basura	X	X	X		X	X	X	X	X

2.1.8. Patrones de Diseño y Mobiliario

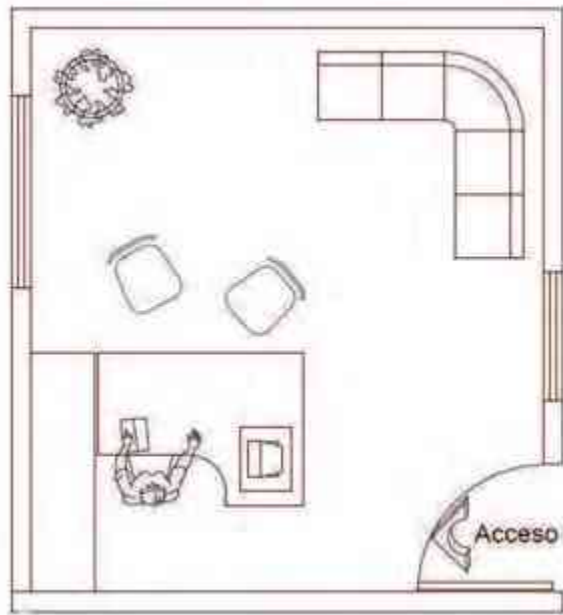


VESTÍBULO PRINCIPAL Y RECEPCIÓN

- Silla secretarial
- Mostrador
- Banca y/o silla para espera
- Bote de basura
- Planta Decorativa

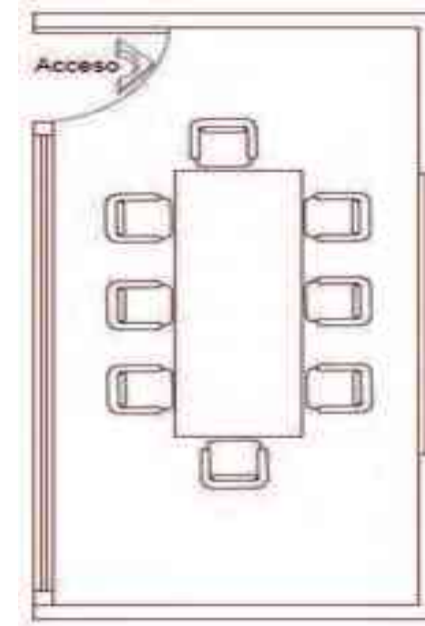
DIRECCIÓN

- Escritorio
- Silla de escritorio
- Equipo de cómputo
- Impresora
- Equipo de sonido
- Archivero
- Teléfono
- Sillas para adulto
- Sala 1 pieza
- Planta Decorativa
- Excusado
- Lavabo
- Espejo
- Bote de basura



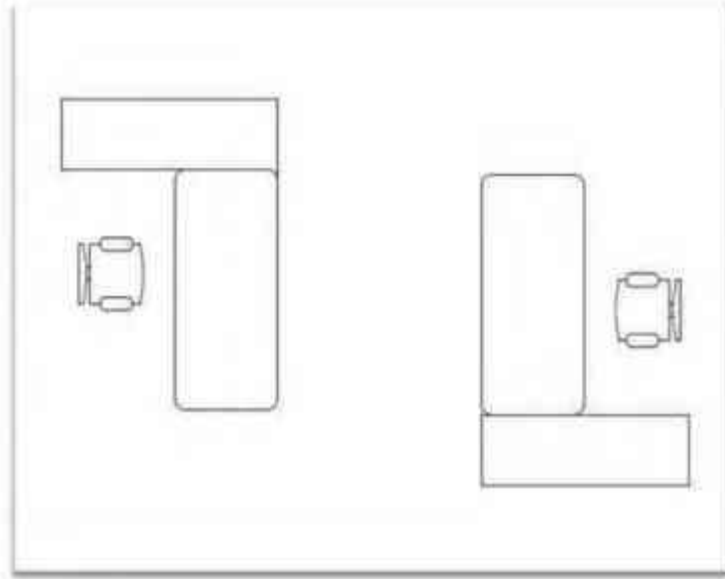
SUB-DIRECCION

- Escritorio
- Silla de escritorio
- Equipo de cómputo
- Impresora
- Archivero
- Teléfono
- Sillas para adulto
- Sala 1 pieza
- Planta Decorativa
- Bote de basura



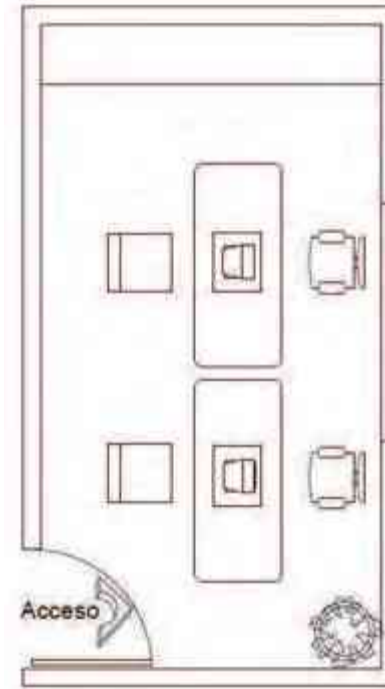
SALA DE JUNTAS

- Mesa de trabajo
- 8 Sillas para adulto
- Bote de basura
- Equipo de computo
- Proyector



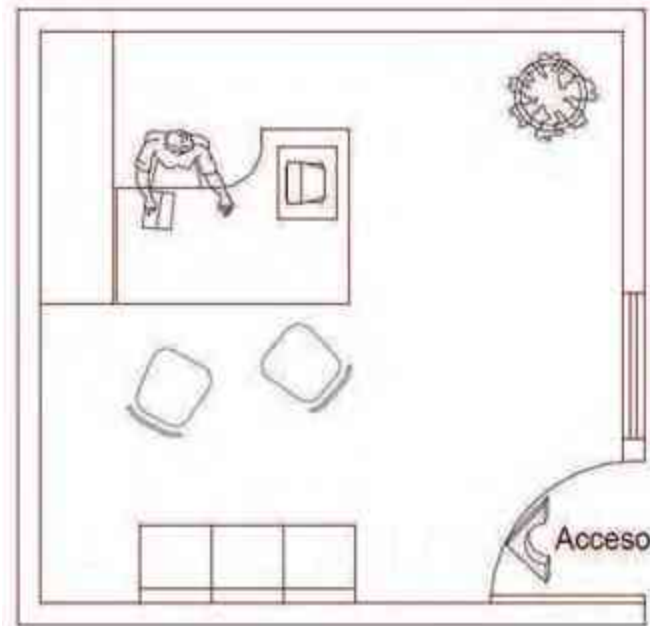
Área de Secretarías

- Escritorios
- Sillas
- Archivero
- Computadoras
- Impresoras



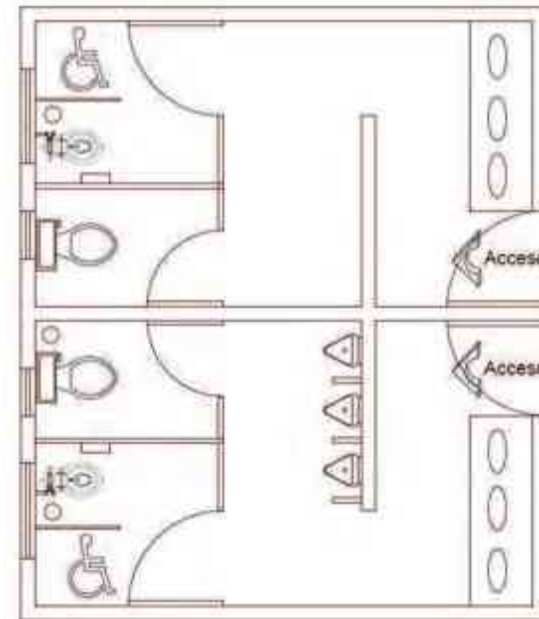
Archivo y Digitalización de Documentos

- Escritorios
- Sillas de escritorio
- Equipo de cómputo
- Impresoras
- Archivero
- Teléfono
- Sillas para adulto
- Planta Decorativa
- Bote de basura



Oficina tipo Relaciones Exteriores y Recursos Humanos

- Escritorio
- Silla de escritorio
- Equipo de cómputo
- Impresora
- Archivero
- Teléfono
- Sillas para adulto
- Banca
- Planta Decorativa
- Bote de basura



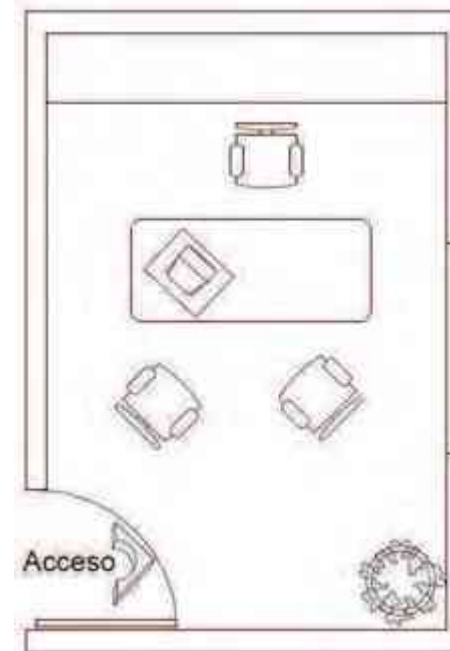
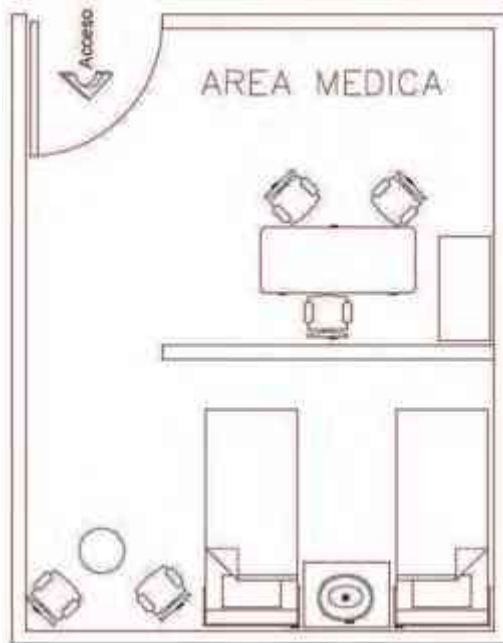
Sanitarios Administración tipo, planta baja y alta.

Hombres

- 2 w.c.
- 3 lavabos
- 3 mingitorios

Mujeres

- 2 w.c.
- 3 lavabos



Oficina tipo Entrenador Natación y Entrenador de Clavados

- Escritorio
- Silla de escritorio
- Equipo de cómputo
- Impresora
- Archivero
- Teléfono
- Sillas para adulto
- Banca
- Planta Decorativa
- Bote de basura

Oficina Contador

- Escritorio
- Silla de escritorio
- Equipo de cómputo
- Impresora
- Archivero
- Teléfono
- Sillas para adulto
- Planta Decorativa
- Bote de basura

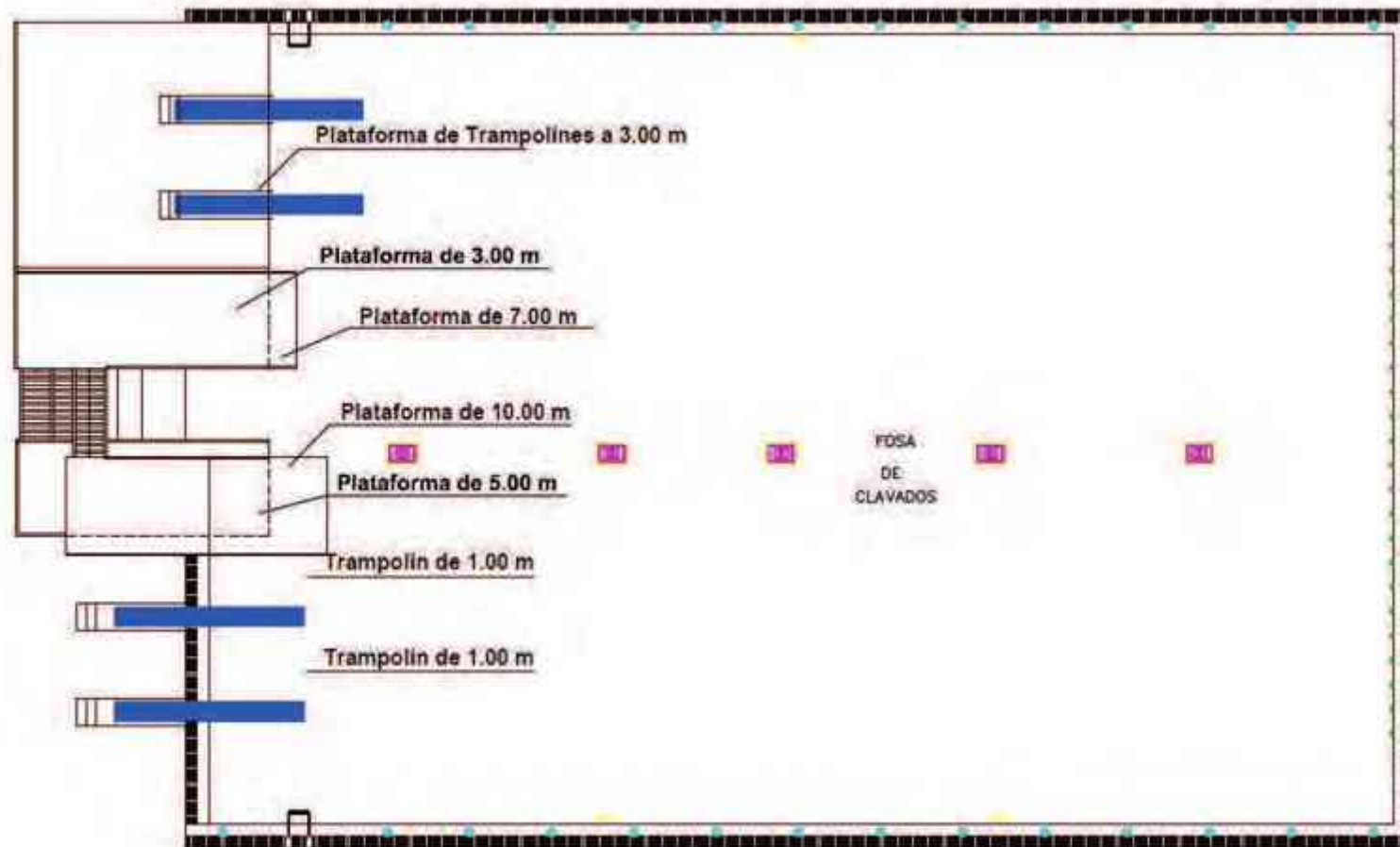
Alberca Olímpica



Alberca Olímpica

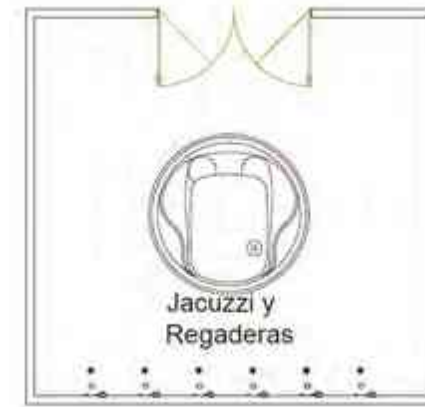
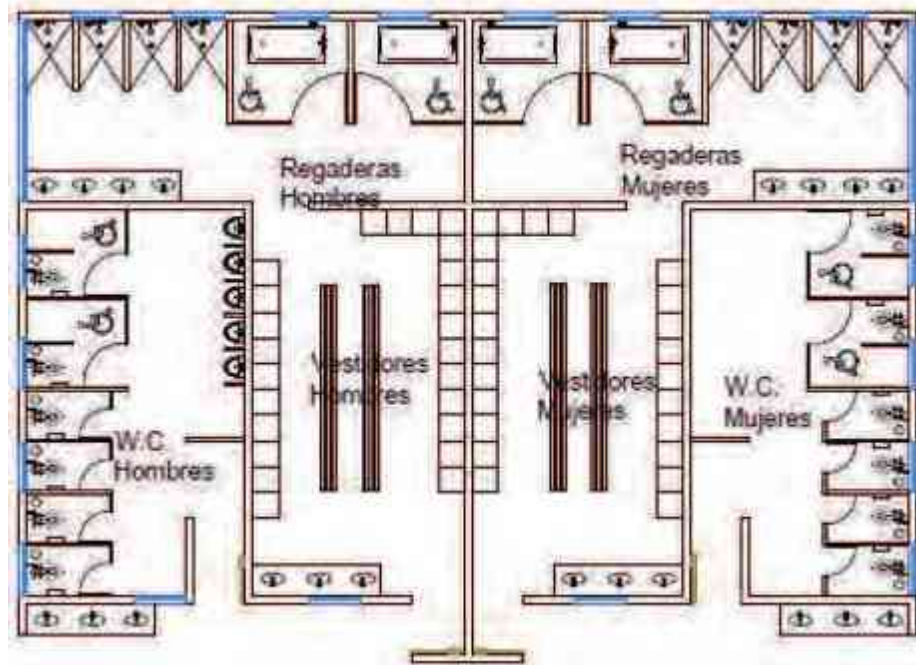
- Banquete de salida con material antideslizante
- Cuerda de salida falsa a 15 metros de la salida
- Corchera o carril flotante
- Carril 2.5 mts ancho
- Señalización de carriles
- Banderines a 5 metros de la salida
- 4 drenes de fondo
- 22 desnatadores
- 4 boquillas para aspirado
- 38 Boquillas de Retorno

Fosa de Clavados Tipo



Fosa de Clavados

- Plataforma de 3, 5, 7 y 10 mts.
- Trampolines de 1 y 3 metros.
- 5 drenes de fondo
- 38 desnatadores
- 3 boquillas para aspirado
- 52 Boquillas de Retorno

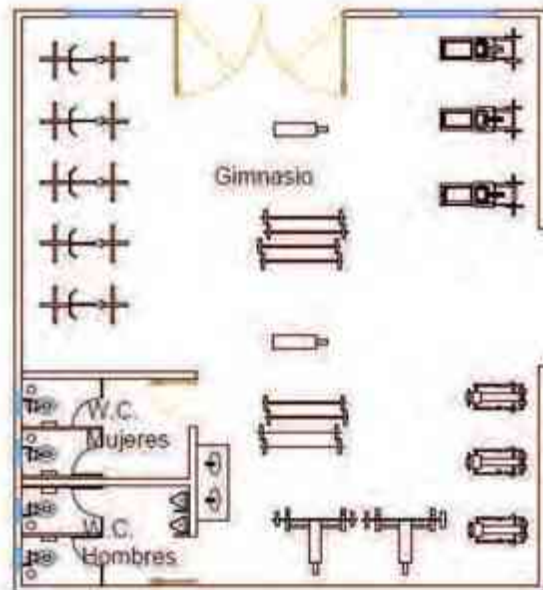


Sanitarios, vestidores y regaderas, hombres y mujeres para deportistas.

- 16 Regaderas
- 12 w.c.
- 42 lavabos
- 5 mingitorios
- 100 Lockers

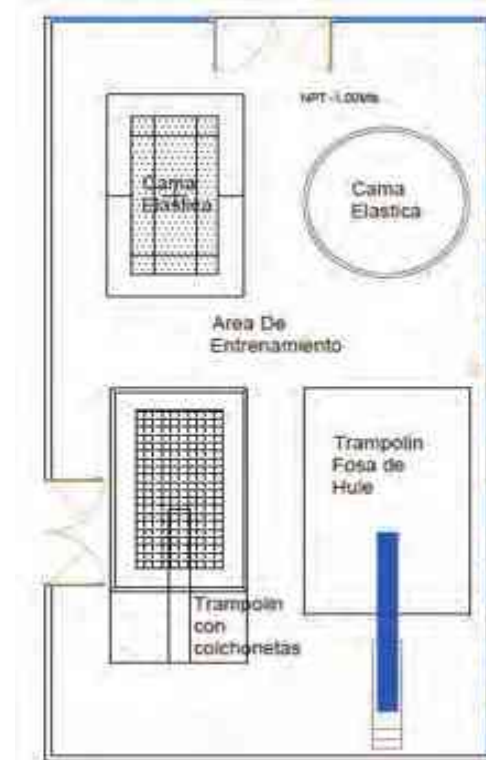
Jacuzzi.

- 6 Regaderas
- Jacuzzi de Hidromasaje



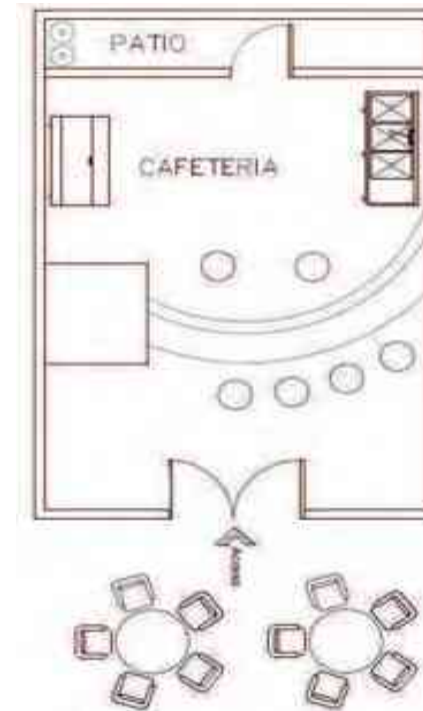
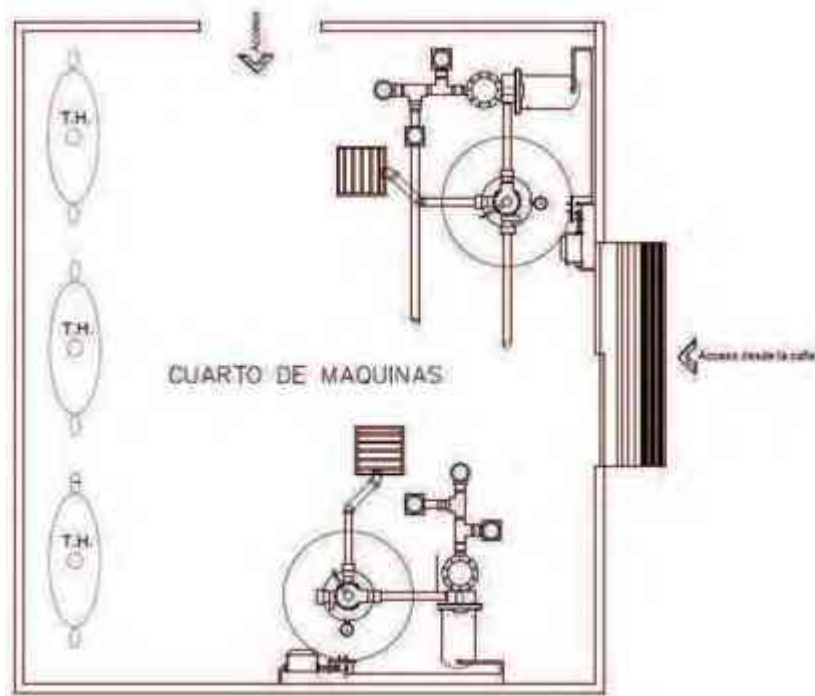
Gimnasio

- Mancuernas.
- Pesas.
- Sillas para abdominales.
- Barras.
- Discos de distintos pesos.
- Caminadoras.
- Bicicletas fijas.
- Escaladoras.
- Equipos de sonido (grabadora y bocinas o estéreo).
- Báscula
- Camas de bench press.
- Bancas para lockers



Área de entrenamiento para fosa de clavados

- Camas Elásticas
- Trampolín con fosa de hule
- Trampolín con colchonetas
- Material entrenamiento variado



Cuarto de maquinas

- Motobomba
- Válvula Múltiple
- Centro de carga
- Filtro
- Válvula de compuerta

Cafeteria

- Estufa
- Refrigerador
- Lavatrastos
- Barra de servicios o desayunador
- Bancos
- Mesas
- Tanques de gas

2.1.9. Conceptualización.

Con la llegada de la globalización se observa un fenómeno de homogenización de las culturas, y volteando hacia la Arquitectura, vemos como esa conducta se repite, ya que parece sucede en todas partes, incluso simultáneamente, un mismo edificio se repite por doquier, originándose clones de edificios por todo el mundo, clones sin contenido y sin ninguna relación con el lugar donde se encuentran, dando lugar a expresiones que buscan una identidad propia, aplicando el lema: **“Piensa Globalmente, Actúa Localmente”**.

México se ha caracterizado por tener una cultura amplia y diversa en muchos aspectos¹, obligada a integrarse tanto a una tradición heredada como a las características propias del sitio donde se va a construir, por lo que se plantearan propuestas con un enraizamiento de la arquitectura al territorio, integrando al contexto una identidad propia.

CONCEPTOS BÁSICOS

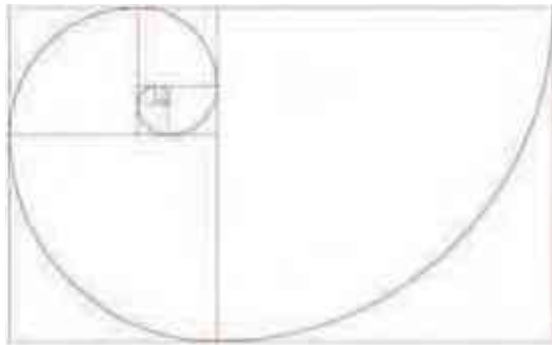


Fig. 53 Fig. Sección Aurea. 2013

- Problemática actual y del Lugar
- Funcional
- Mejorar instalaciones
- Integración al lugar
- Evolución y Transformación
- Obra genuina reflejando el lugar
- Tradición y Modernidad

El presente proyecto se ha desarrollado a partir de definir la función primordial del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), que es pilar fundamental del bienestar individual y colectivo de la sociedad mexicana

Sustrayendo como concepto a desarrollar el de mejorar día a día las instalaciones dando un mejor beneficio para los mexicanos.

Es importante recordar que la arquitectura necesita integrarse, a la historia que dio origen y unidad al lugar.

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura_de_M%C3%A9xico

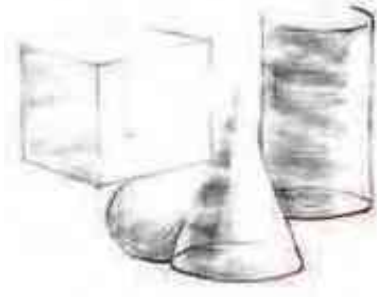
Por lo tanto, la arquitectura recrea su propia tradición, influenciada por fronteras de países y de culturas, logrando obras genuinas que reflejan algo del lugar y de la cultura local.

Para lograr esta fusión entre tradición y modernidad se han de retomar elementos locales representativos, así mismo, se hará alusión a la arquitectura actual por medio de la reducción, neutralidad, síntesis, orden, austeridad, entre otros.

A pesar de sus formas y tendencias, la nueva arquitectura no es diferente a la realizada, pues en sus líneas, formas, colores y texturas conservan el nacionalismo mexicano².

ASPECTOS COMPOSITIVOS

A continuación se hará mención de los elementos que se consideraran en el proceso creativo del diseño, influenciando y alimentando al proyecto con formas y espacios.



Simpleza formal

Se busca lograr claridad y simpleza formal ausente en la zona

Con el objetivo de que la arquitectura y su entendimiento hagan de este edificio un referente de la zona

Partiendo del análisis de las áreas existentes de la zona se busco la manera de generar una imagen distintiva y armónica.

Fig. 54 Fig. Geométricas Simples. 2013

Al estudiar el entorno se detectaron una serie de constantes que producen una falta de claridad en la imagen del IMSS.

En casos de diseño, falta la previsión de espacios para el alojamiento de los usuarios, para lograrlo, se trato de generar un juego de volúmenes puros que nacen desde el interior del edificio y la fachada en forma de cajas.

Los puntos antes mencionados serán un factor determinante en el desarrollo del proyecto, pues son rasgos de la arquitectura contemporánea.

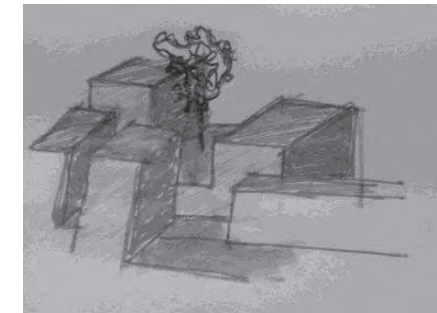


Fig. 55 Juego de Volúmenes. 2013

² http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Lectura/icbi/asignatura/HistoriaMex2_18.pdf

Funcionalidad

El proceso debe de estar contenido en una forma que permita desarrollo de las mismas, de aquí también que sea un factor determinante en el diseño del proyecto.

Elementos Tradicionales

Sin duda la arquitectura de las antiguas civilizaciones han sido tema de inspiración para la creación de grandes obras arquitectónicas.

La arquitectura antigua nos hereda una concepción muy especial del espacio abierto, la integración y el manejo de los volúmenes.

Entre las características generales que tomaremos para aplicarlas en el proyecto serán las siguientes:

- Ejes bien definidos
- Orientación
- Tendencia a la monumentalidad
- Predominio casi absoluto del espacio Interior
- Armonía entre el conjunto y el paisaje.



Fig. 56 Cultura Michoacana. 2013

Conclusión.

El método que se llevara para el problema de diseño y características necesarias para el correcto funcionamiento del área de natación del IMSS de Morelia, será principalmente con visitas a las diferentes instituciones que cuentan con esta infraestructura, por lo que pueda aportar al diseño o distribución de las instalaciones de la alberca del IMSS, y con estas visitas podremos notar más de cerca los principales problemas con los que cuentan estas instituciones.

También se hará un sondeo o realización de encuestas a trabajadores y usuarios que hacen uso de las instalaciones en la actualidad, y con esta encuesta saber de sus demandas, y así aplicarlas a las nuevas instalaciones y lograr cumplir con las expectativas que requiere la alberca del IMSS de Morelia.

fa 

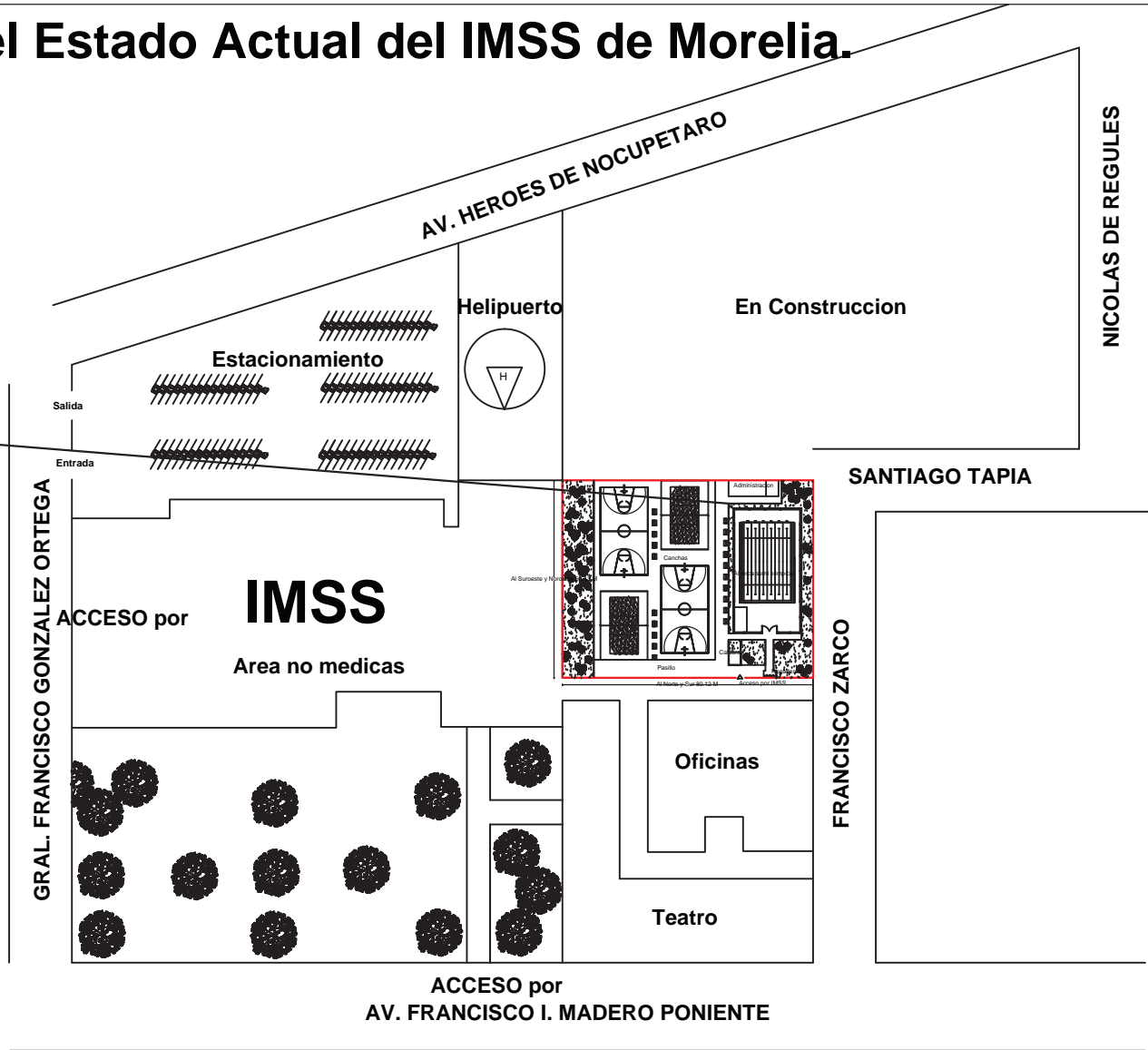
fa 



2.2. Proyecto Arquitectónico

Zonificación del Estado Actual del IMSS de Morelia.

Estado Actual Alberca del IMSS
 tiene una forma rectangular con una superficie de 5,057.97 m².
 Con un desnivel aproximado de 1.00 mts Negativos



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Zonificación del Estado Actual IMSS

Escala: S/E Acotación: Mts No. Plano:

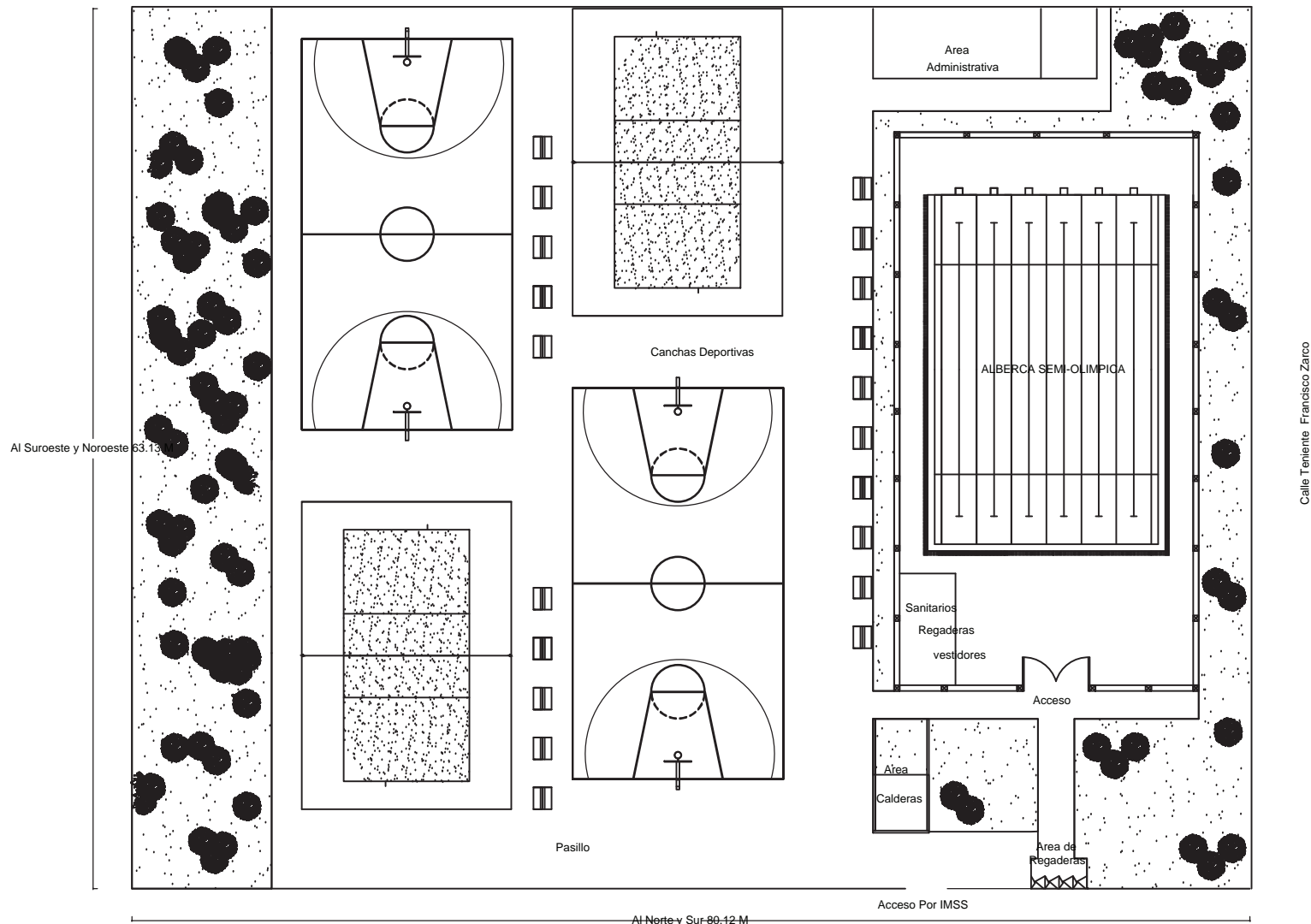
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Z-1

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Estado Actual de la Alberca del IMSS de Morelia



UMSNH

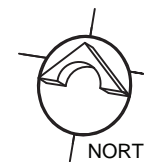


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Plano de Estado Actual alberca IMSS

Escala: S/E Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

P-EA

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

PLANTA DE CONJUNTO



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Planta de Conjunto

Escala: 1:300 Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

P-C

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

PLANTA DE AZOTEA Y BAJADA DE AGUAS PLUVIALES



UMSNH



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Planta de Azoteas con Bajada Aguas Pluviales

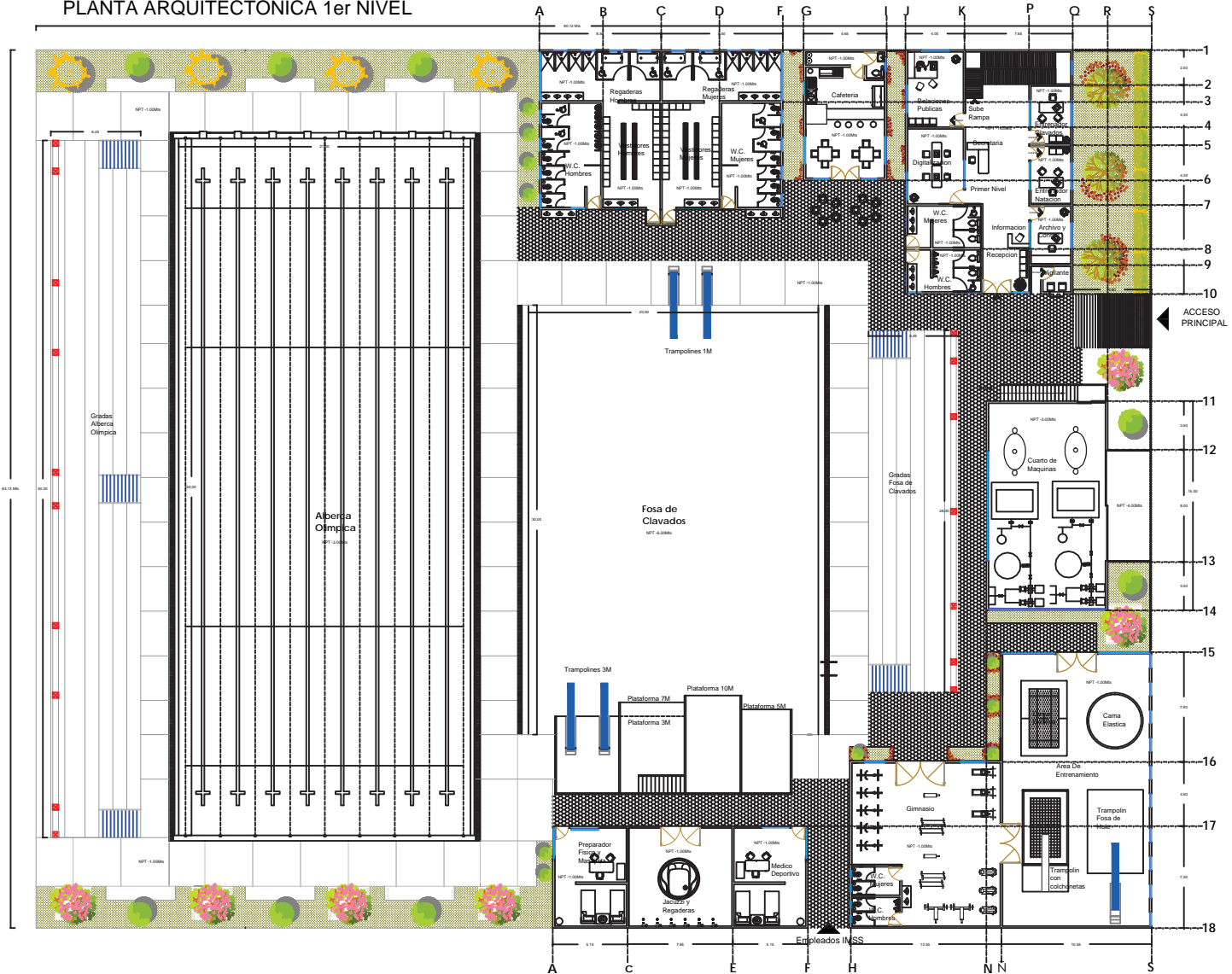
Escala: 1:300 Acotación: Mts No. Plano: P-A

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

PLANTA ARQUITECTONICA 1er NIVEL



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Planta Arquitectonica 1er Nivel

Escala: 1:300 Acotación: Mts No. Plano:

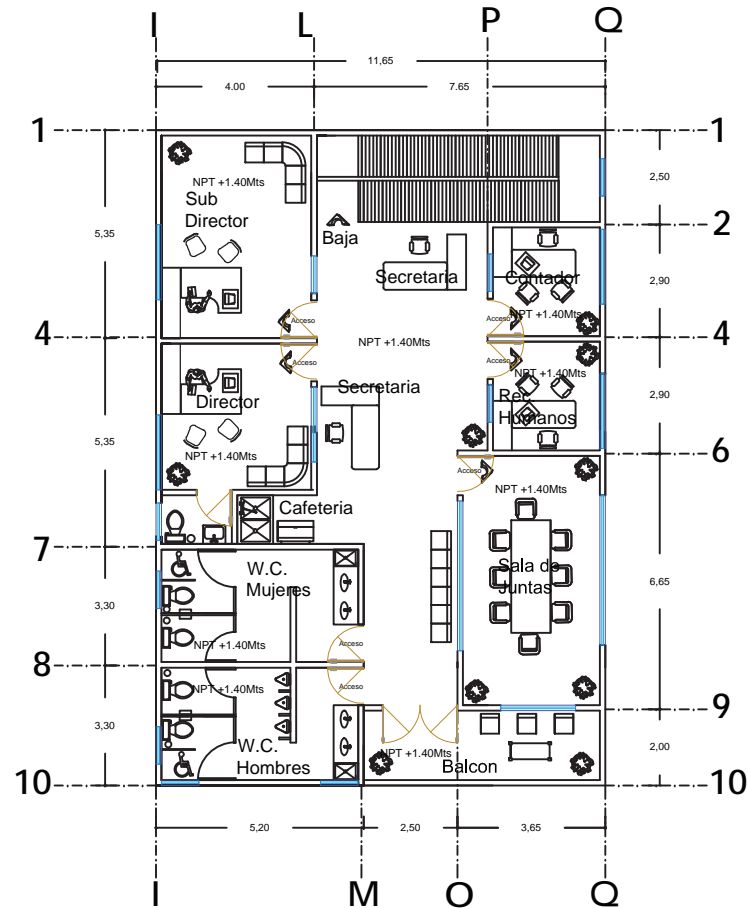
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

PA-1

Autor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

PLANTA ARQUITECTONICA ADMINISTRACION 2do. Nivel



UMSNH

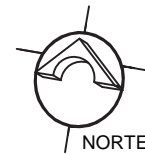


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Planta Arquitectonica Administracion 2do. Nivel

Escala: 1:125
Acotación: Mts.

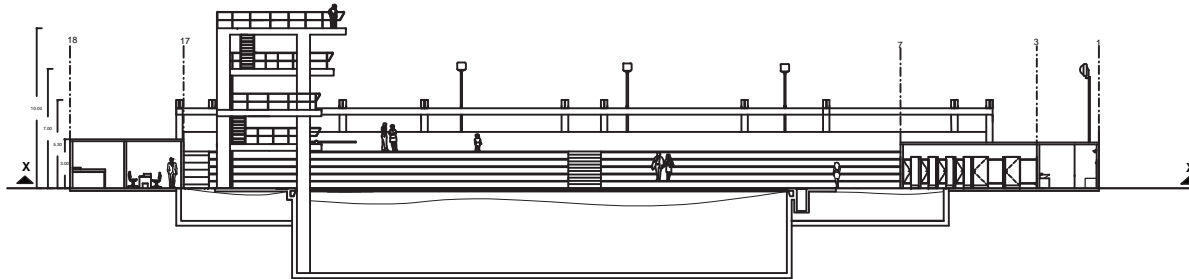
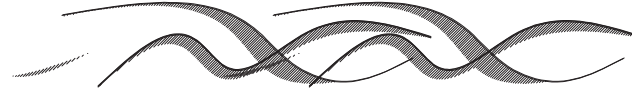
No. Plano:
PA-2

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

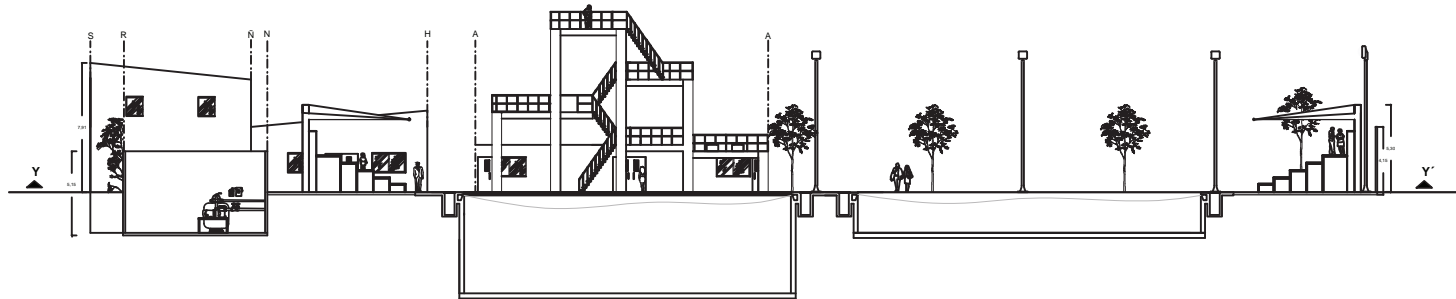
Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

CORTES



CORTE LONGITUDINAL X - X'



CORTE TRANSVERSAL Y - Y'

UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

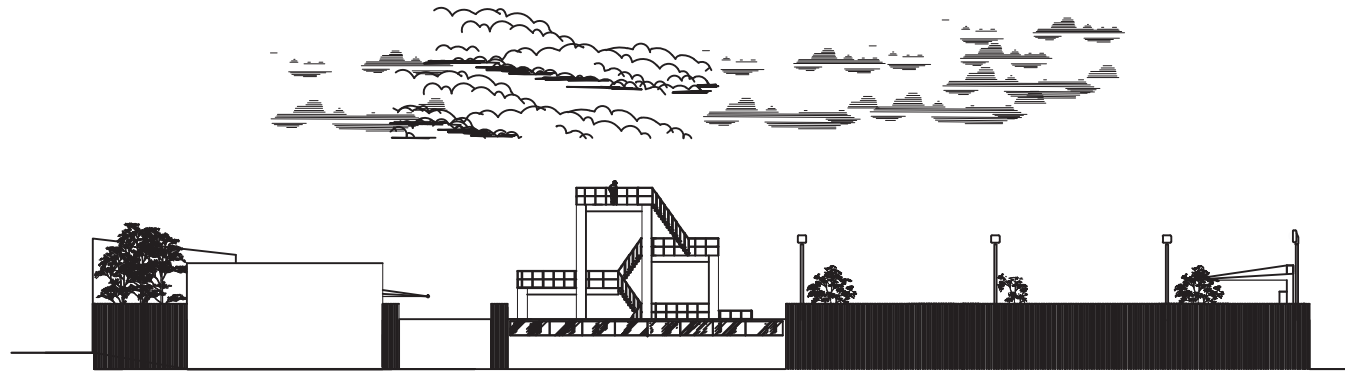
Plano:
Cortes X - X' , Y - Y'

Escala:	Acotación:	No. Plano:
1/300	Mts	C-X-Y

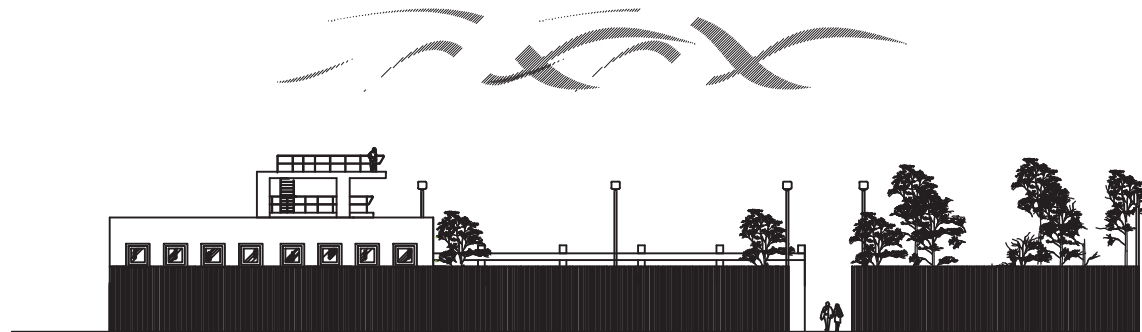
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE

UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Fachadas Norte y Este

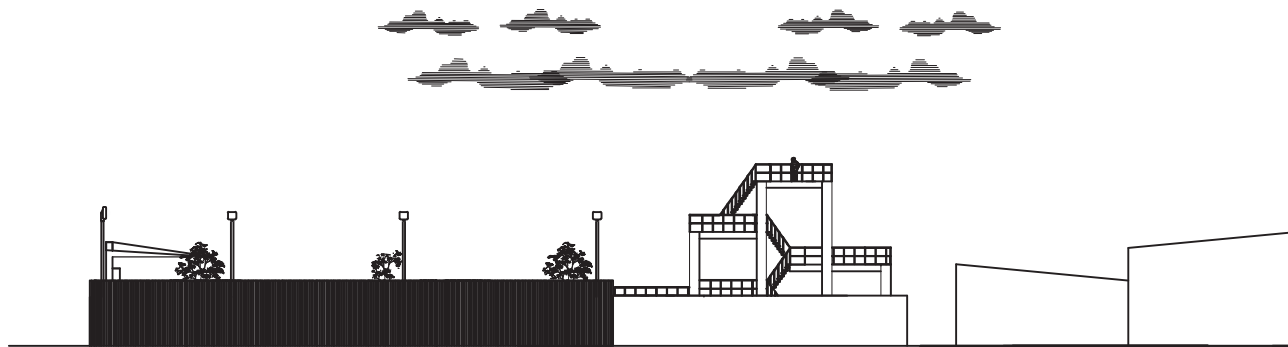
Escala: 1/300 Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

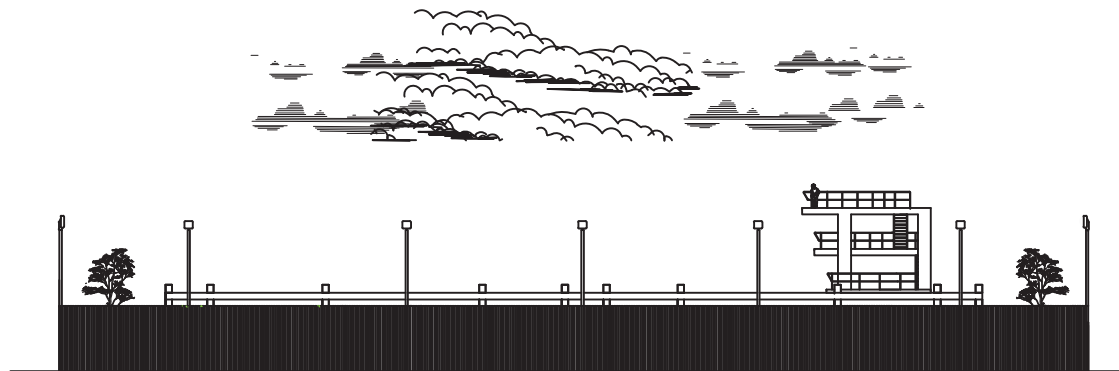
F-N-E

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013



FACHADA SUR



FACHADA OESTE

UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Fachadas Sur y Oeste

Escala: 1/300 Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
Luis Alberto
Calderon Gonzalez

F-S-O

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Perspectiva Suroeste



Perspectiva Noroeste



UMSNH

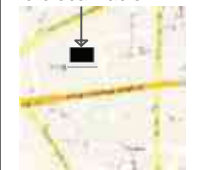


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Perspectiva Suroeste Y Noroeste

Escala: S/E	Acotación: Mts	No. Plano: P-1
----------------	-------------------	-------------------

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor: Eugenio Mercado Lopez	Fecha: Agosto 2013
----------------------------------	-----------------------

Perspectiva Sureste



Perspectiva Este



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del
centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:

Ampliación y redistribución de la alberca del
centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:

Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:

Morelia Michoacan, Mexico

Plano:

Perspectiva Sureste y Este

Escala:
S/E

Acolación:
Mts

No. Plano:

Proyecto
Luis Alberto
Calderon Gonzalez

P-2

Autor:

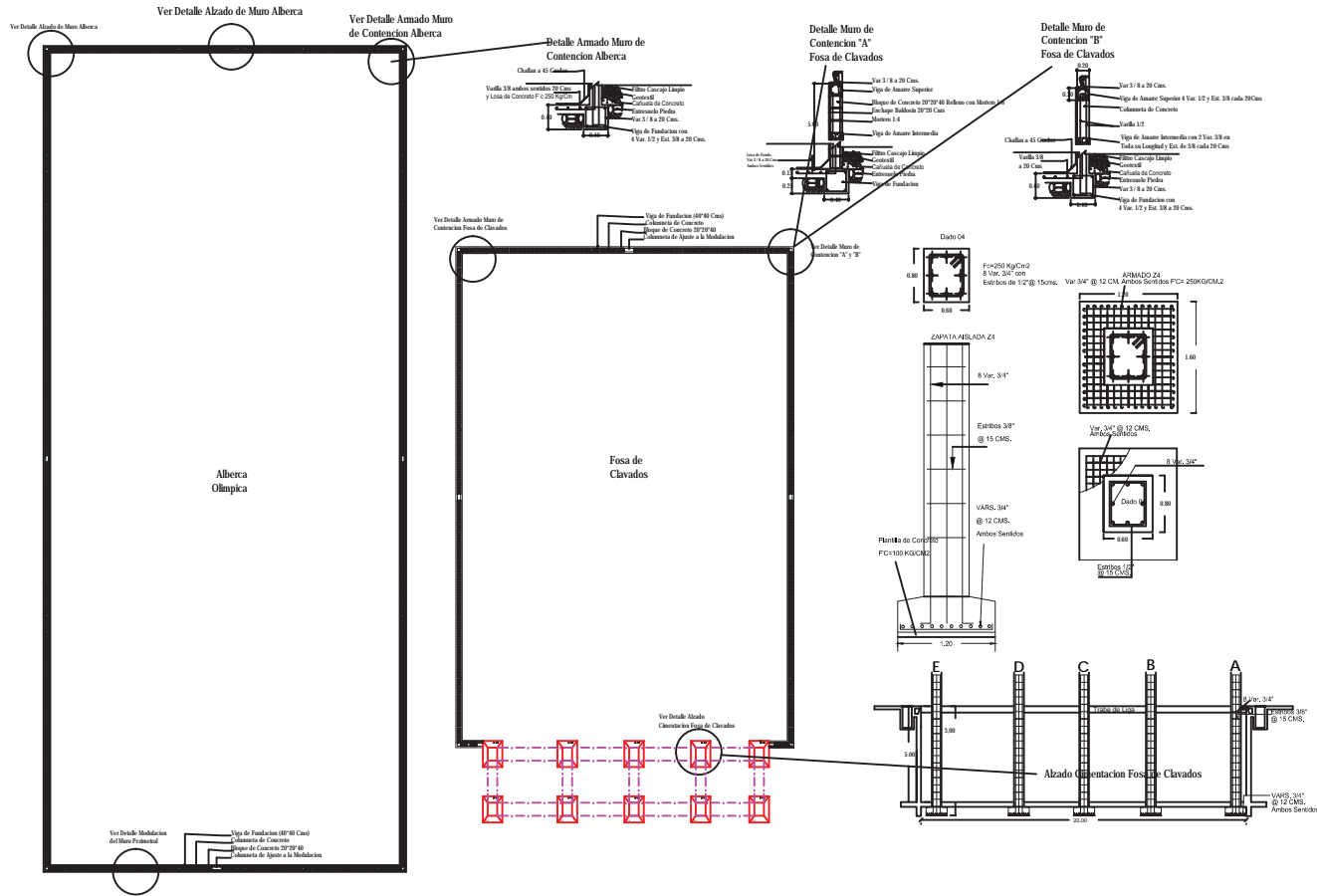
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:

Agosto 2013



2.3. Capítulo 2 Proyecto Ejecutivo



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto: Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación: Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad: Morelia Michoacan, Mexico

Plano: Cimentación de la Fosa, plataforma de Clavados y Alberca Olímpica

Escala: S/E Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez 1-C

Asesor: Eugenio Mercado Lopez Fecha: Agosto 2013

Detalle Cimentación Fosa de Clavados y Alberca Olímpica

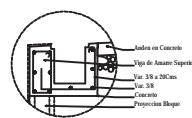
Alzado de la Fosa de Clavados



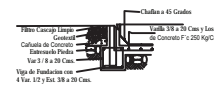
Detalle Carcamo



Detalle Armado Carcamo



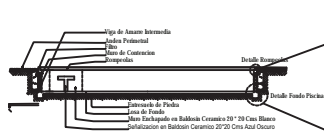
Detalle Armado Muro de Contención Fosa de Clavados



Detalle fondo de la Alberca



Detalle Alzado de Muro Alberca



Detalle Rompeolas



Detalle Fondo Piscina



Detalle Alzado de Muro Fosa de Clavados



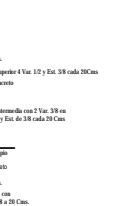
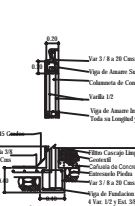
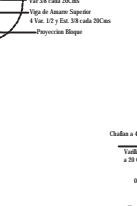
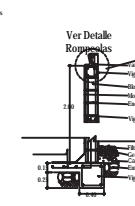
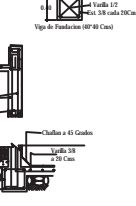
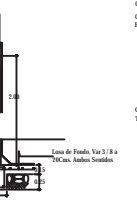
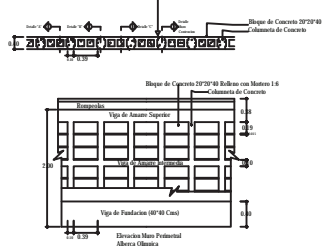
Detalle Rompeolas



Detalle Fondo Piscina



Detalle Modulación del Muro Perimetral de la Alberca y Fosa de Clavados



UMSNH
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

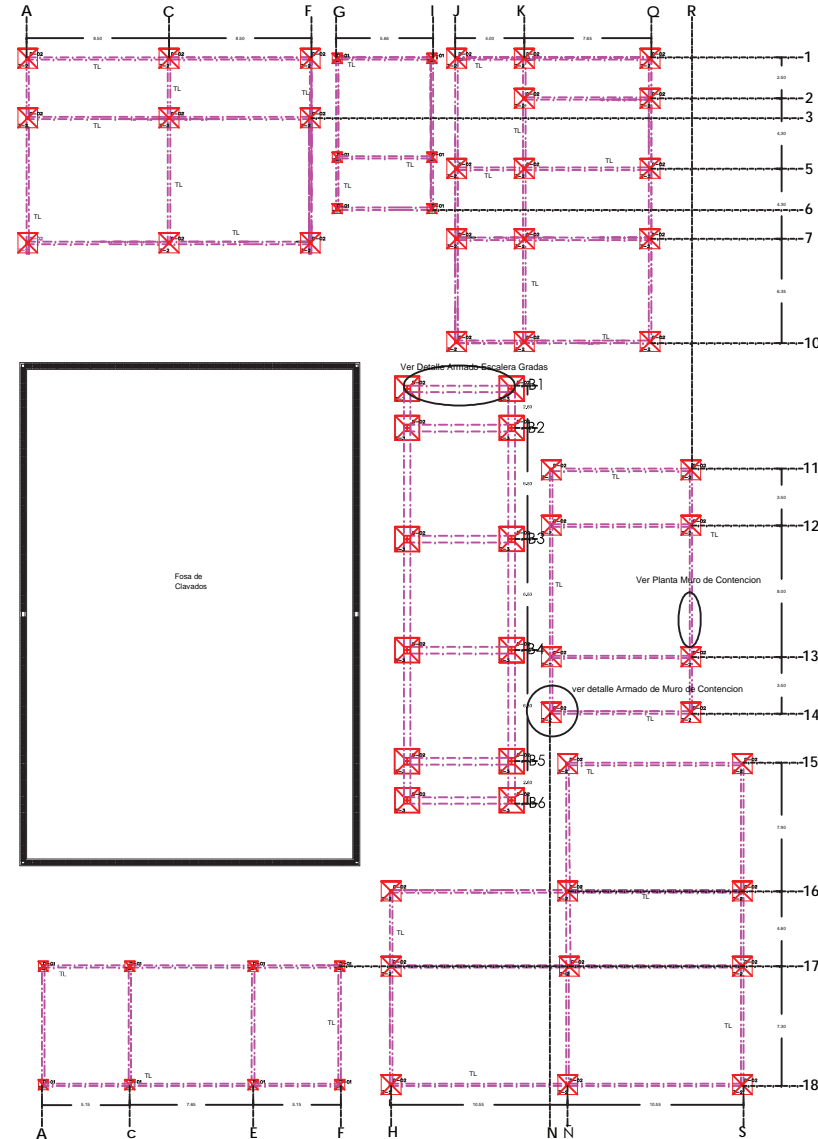
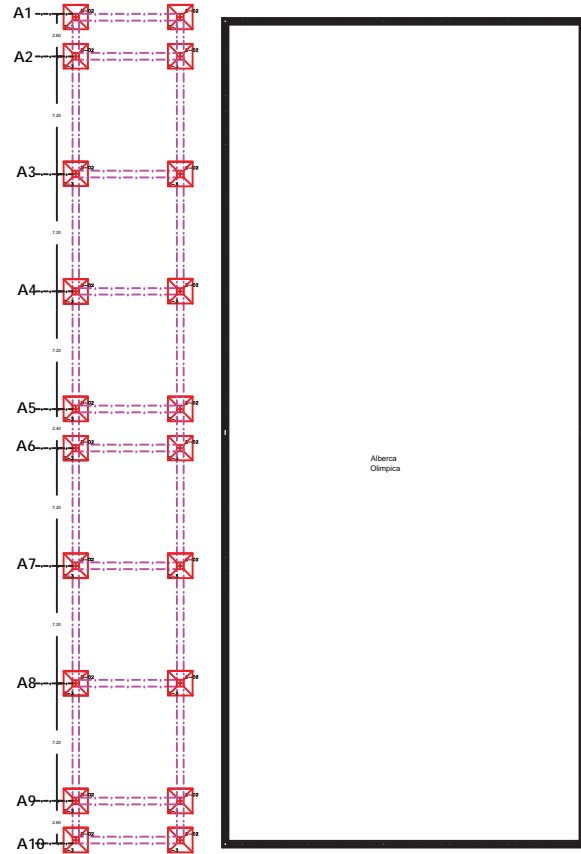
Macrolocalización

Microlocalización

NORTE

Proyecto:			
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia			
Ubicación:			
Av. Francisco I. Madero Poniente No. 1200			
Ciudad:			
Morelia Michoacan, Mexico			
Plano:			
Detalle Cimentación Fosa de Clavados y Alberca Olímpica			
Escala:	Acotación:	Mts	No. Plano:
S/E			2-C
Proyecto:			
Luis Alberto Calderon Gonzalez			
Asesor:			
Eugenio Mercado Lopez		Fecha:	
		Agosto 2013	

Detalle Cimentacion administracion, baños, cafeteria, gradas, cuarto de maquinas, gimnasio, area entrenar y medico deportivo.



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Oriente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Cimentacion administracion, baños, cafeteria, gradas, cuarto de maquinas, gimnasio, area entrenar y medico deportivo.

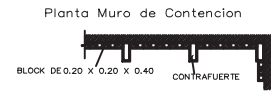
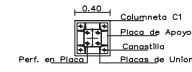
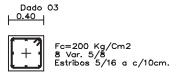
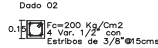
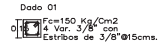
Escala: 1:300 Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

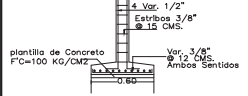
3-C

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

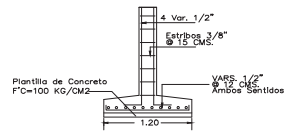
Fecha:
Agosto 2013



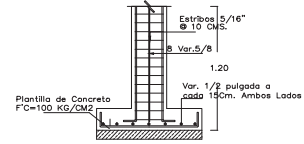
ZAPATA AISLADA Z1



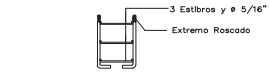
ZAPATA AISLADA Z2



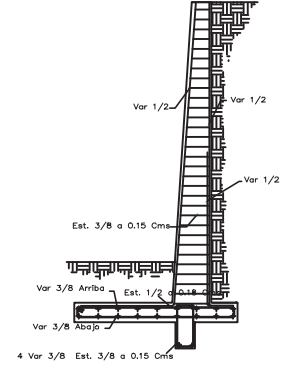
COLUMNETA C1



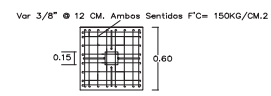
DETALLE PLACA ELEVACION DE CANASTILLAS



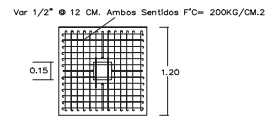
Armado de Muro de Contencion



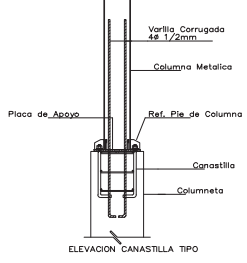
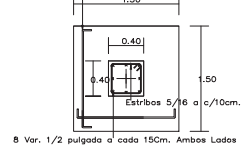
ARMADO



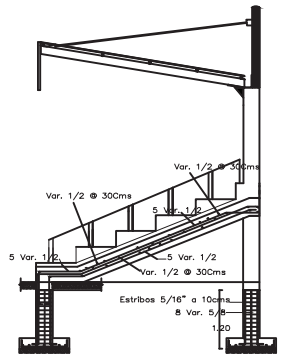
ARMADO



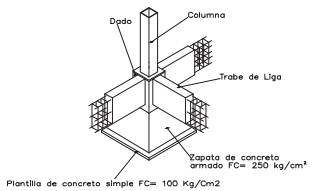
Var. 1/2 pulgada a cada 15cm. Ambos Lados



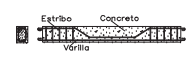
Detalle Armado Escalera Gradas



ISOMETRICO ZAPATA AISLADA



Armado Trabe de Liga TL



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Detalle Escalera y Cimentación

Escala: S/E Acotación: Mts No. Plano:

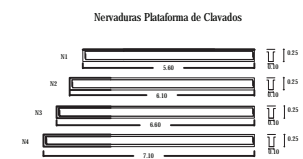
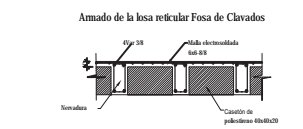
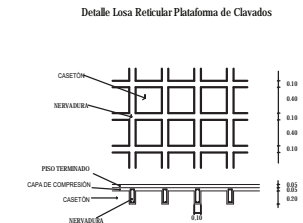
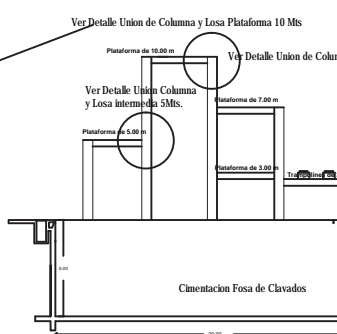
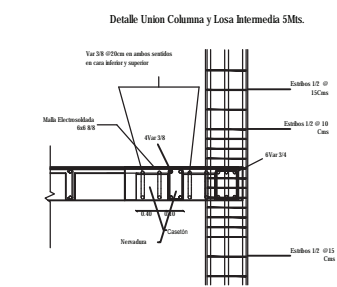
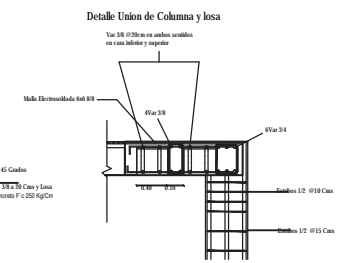
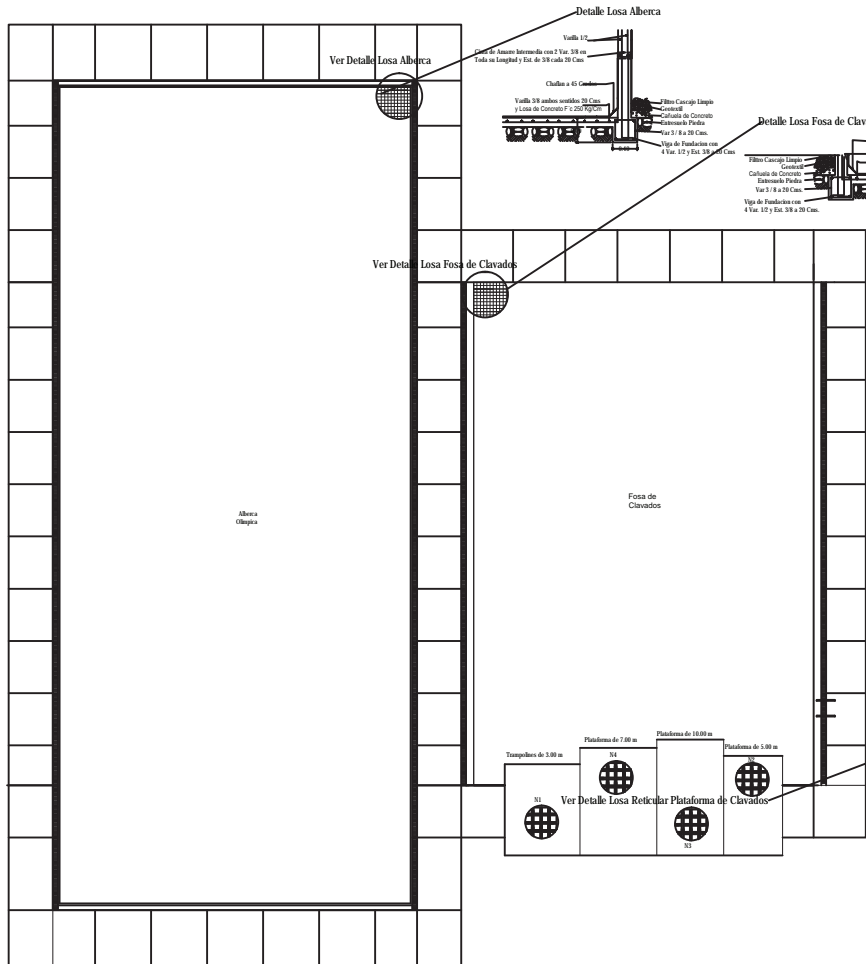
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

4-C

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Losas Fosa de Clavados y Alberca Olimpica



- ESPECIFICACIONES**
- 1.- BLOQUE CONCRETO DE 20 X 20 X 40 (CELULAS DE 40 X 40)
 - 2.- TRANSAPES A 3/4 CM
 - 3.- NO SE DEBIA INTERRUPIR EL REFUERZO EN UNA SOLA SECCION EN UN 50%
 - 4.- JUNTAS DE CONSTRUCCION LA PREPARANDO DEBIDAMENTE LA JUNTA
 - 5.- EN TABLEROS EXTERIORES SE COBRERA TODO EL REFUERZO POSITIVO HASTA EL APOYO CON UN ACABO MINIMO DE 15 CM RESTO A SU GANCHO
 - 6.- CONCRETO DE FC=4000kg/cm² Y ACERO DE FY=4200kg/cm²
 - 7.- EL RECURRIMIENTO MINIMO SERA DE 2 CM LIBRES

UMSNH



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización





NORTE

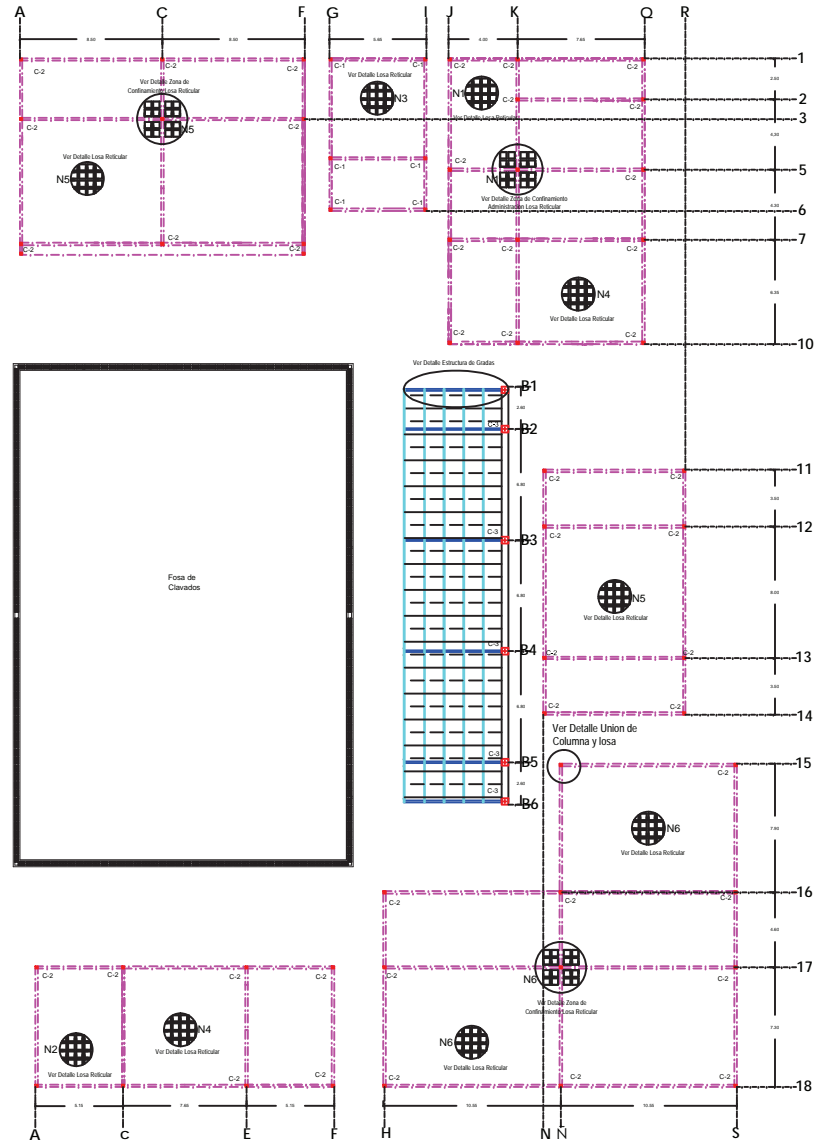
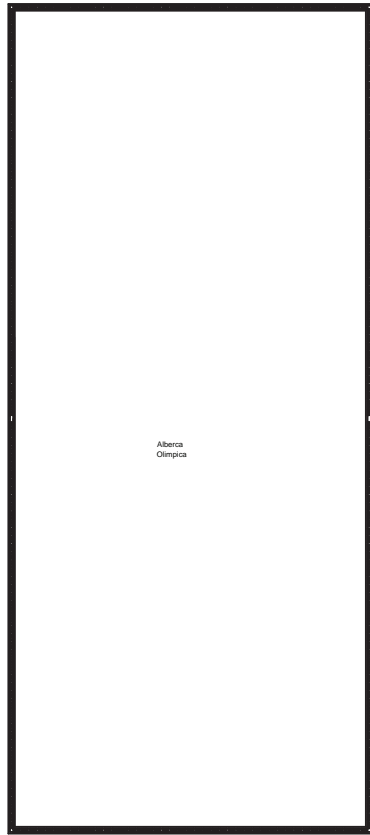
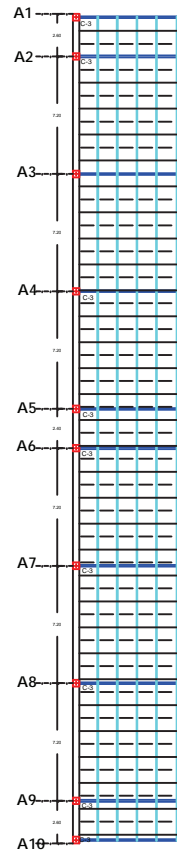
Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Losas Fosa de Clavados y Alberca Olimpica

Escala: S/E	Acotación: Mts	No. Plano: L-1
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		L-1
Asesor: Eugenio Mercado Lopez		
		Fecha: Agosto 2013



UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización

Microlocalización

NORTE

Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

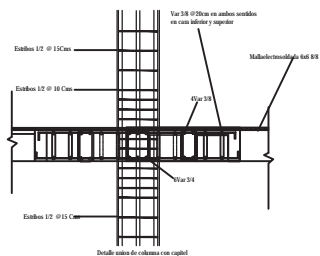
Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

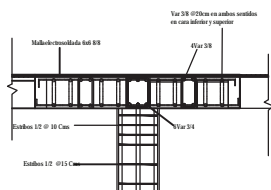
Plano:
Losa Administración, cafetería, sanitarios, cuarto de máquinas, gradas, área entrenamiento, gimnasio y área médica.

Escala: 1:300	Acoación: Mts	No. Plano: L-2
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Asesor: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agosto 2013

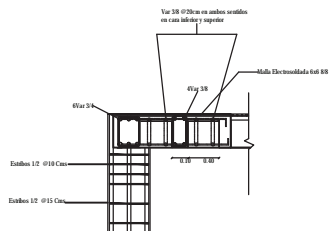
**Detalle Zona de Confinamiento
Administracion Losa Intermedia Reticular**



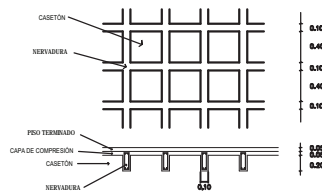
**Detalle Zona de Confinamiento
Losa Reticular**



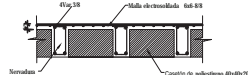
**Detalle Union de
Columna y losa**



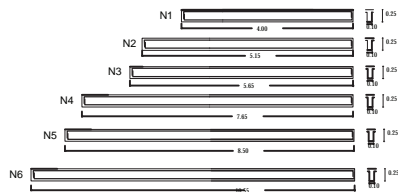
Detalle Losa Reticular



Armado de Losa Reticular



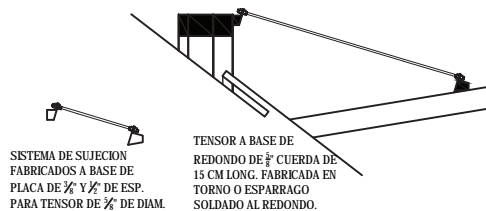
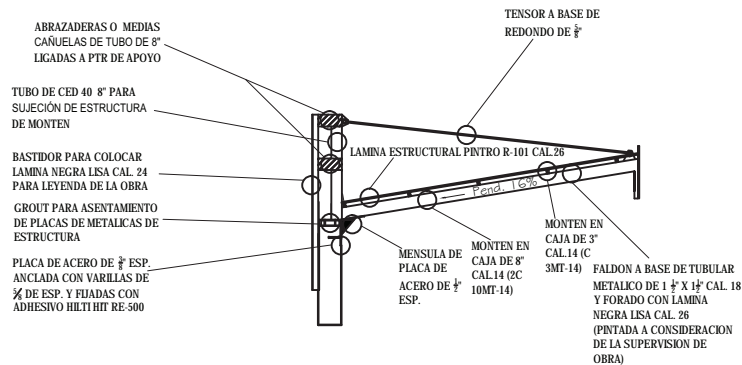
Nervaduras Losa Reticular



ESPECIFICACIONES

- 1.- BLOQUE CONCRETO DE 20 X 20 X 40 (CÉLULAS DE 40 X 40)
- 2.- TRASLAPES A 80 CM.
- 3.- NO SE DEBERÁ INTERRUPTIR EL REFUERZO EN UNA SOLA SECCIÓN EN UN BOTE
- 4.- JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN A 1/4 PREPARANDO DEBIDAMENTE LA JUNTA
- 5.- EN TABLEROS EXTERIORES SE COMENZARÁ TODO EL REFUERZO POSITIVO HASTA EL APOYO CON UN ACALAJE MÍNIMO DE 15 CM RECTO O EN GANCHO.
- 6.- CONCRETO DE $f_c=2000\text{kg/cm}^2$ Y ACERO DE $f_y=4200\text{kg/cm}^2$
- 7.- EL RECURRIMIENTO MÍNIMO SERÁ DE 2 CM LIBRES

Detalle Estructura de Gradass



UMSNH

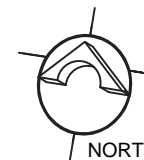


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



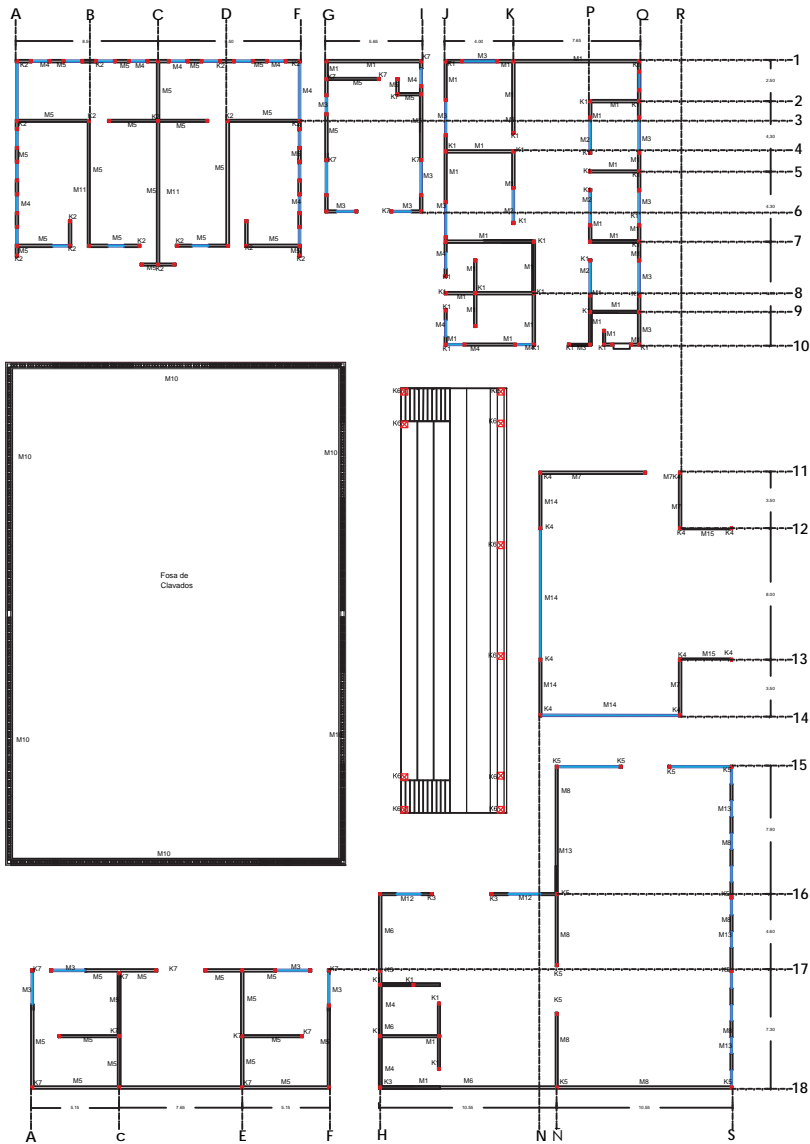
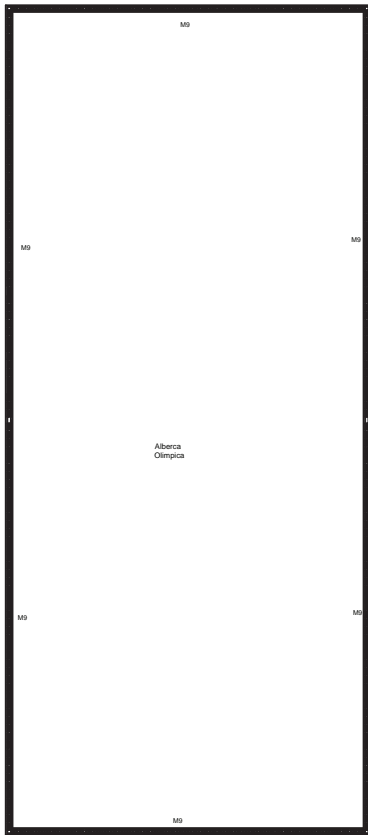
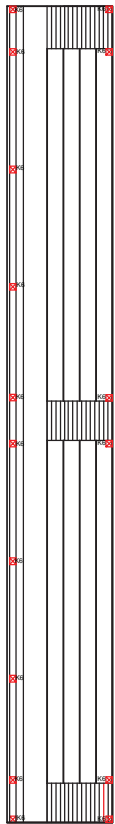
Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Losa: Detalles zona confinamiento, union de columnas y estructura gradass.

Escala: S/E Acotación: Mts No. Plano:
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez L-3
Asesor: Eugenio Mercado Lopez Fecha: Agosto 2013



SIMBOLOGIA

M MURO

K Castillo

UMSNH



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización





NORTE

Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

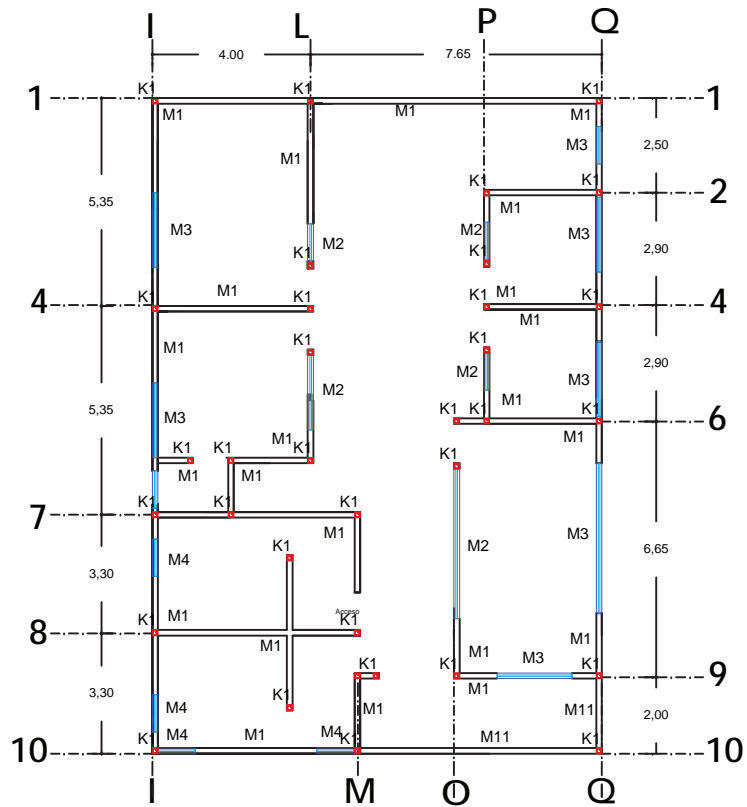
Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Albahileria Proyecto en conjunto

Escala: 1:300	Acotación: Mts	No. Plano: AL-1
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Asesor: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agosto 2013

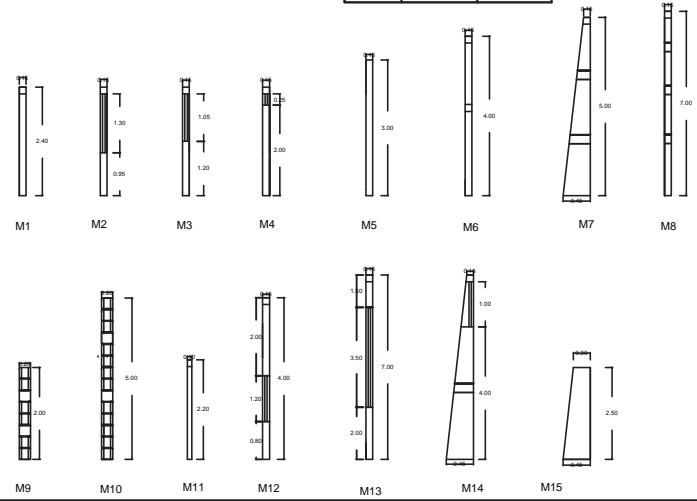
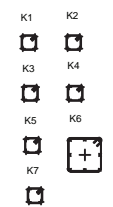
ALBAÑILERIA 2do. NIVEL



ESPECIFICACIONES

CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO F _c =30kg/cm ² F _y =4200kg/cm ² CON 4 VAR 1/2" Y ESTRIBOS 3/8" A CADA 15 CM		
K1	0.10 X 0.10	2.40
K2	0.10 X 0.10	3.00
K3	0.10 X 0.10	4.00
K4	0.10 X 0.10	5.00
K5	0.10 X 0.10	7.00
CASTILLO DE CONCRETO ARMADO F _c =200 KG/CM ² F _y =4200 KG/CM CON 8 VARILLAS DE 5/8" Y ESTRIBOS 5/16" A CADA 10CM		
K6	0.40 X 0.40	4.00
CASTILLOS DE CONCRETO ARMADO F _c =150kg/cm ² F _y =4200kg/cm ² CON 4 VAR 3/8" Y ESTRIBOS 3/8" A CADA 15 CM		
K7	0.10 X 0.10	3.00

MURDO DE TABIQUE RECOCIDO PEGADO CON MORTERO ARENA 1:4 a 15 cm.		
M1	0.15	2.40
M2	0.15	0.95
M3	0.15	1.20
M4	0.15	2.00
M5	0.15	3.00
M6	0.15	4.00
M8	0.15	7.00
M12	0.15	4.00
M13	0.15	7.00
M11	0.10	2.20
MURO DE CONTENCIÓN CON BLOQUE DE CONCRETO DE 20 X 20 X 40 Y CONTRAFUERTE ARMADA CON ESTRIBOS A CADA 15 CM		
M7	0.15 a 45	5.00
M14	0.15 a 45	3.50
M15	0.15 a 45	2.00
MURO PERIMETRAL DE ALBERCA OLÍMPICA ARMADA CON BLOQUE DE CONCRETO DE 20 x 20 x 40 RELLENO CON MORTERO 1:6, A BASE DE COLUMETA DE CONCRETO Y VIGAS DE AMARRE INTERMEDIAS A CADA 40CM Y UNA VIGA DE FUNDICIÓN DE 40 x 40 CM		
M9	0.20	2.00
MURO PERIMETRAL DE FOSA DE CLAVADOS ARMADA CON BLOQUE DE CONCRETO DE 20 x 20 x 40 RELLENO CON MORTERO 1:6, A BASE DE COLUMETA DE CONCRETO Y VIGAS DE AMARRE INTERMEDIAS A CADA 40CM Y UNA VIGA DE FUNDICIÓN DE 40 x 40 CM		
M10	0.20	5.00



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200
Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Albañileria 2 nivel y detalles

Escala:	Asotador:	Mts.	No. Plano:
1:125			AL-3
Proyecto:	Luis Alberto Calderon Gonzalez		Fecha:
Asesor:	Eugenio Mercado Lopez		Agosto 2013



Especificaciones

SIMBOLOGIA	
	CAMBIO DE ACABADO EN PISO.
	CAMBIO DE ACABADO EN MURO.
	CAMBIO DE ACABADO EN PLAFONES.
	PISOS
	ACABADO BASE.
	ACABADO INTERMEDIO.
	ACABADO FINAL.

PISOS	
1	Firme de concreto armado con un f_c 250 kg/cm^2 con un espesor de 12cms nivelado.
2	Loso Reticular de block de concreto de 20x20 traslapes a 50 cm, apoyo con un anclaje mínimo de 15cm con concreto $f_c=200\text{kg}/\text{cm}^2$ y acero $f_y=4200\text{kg}/\text{cm}^2$ y recubrimiento de 2cm
3	Pega piso Marca Interceamic, formulado a base de cemento blanco, arena o carbonato y químicos especiales, dejar secar por 24 horas antes de emboquillar o abrir al tráfico, dependiendo de la temperatura y humedad.
4	Piso cerámico para administración marca Cerdeña rustic 40x40cm, Modelo: M010-40 Color Hueso, asentado con pega piso colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 5 mm con juntas del mismo color.
5	Loseta de PVC para gimnasio y área de entrenamiento para tráfico intenso marca KNELE Pavimento deportivo que se ajusta a las necesidades de las diferentes áreas del gimnasio, de alta resistencia
6	Piso Interceamic para enfermería color gris oxífera de 60x60cm mate y antideslizante con juntas a hueso y juntas aplicadas.
7	Piso cerámico para cafetería marca California rustico 40x40 cm para interior, Modelo M009-05 color Beige, asentado con pega piso, colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 5 mm con juntas del mismo color.
8	Piso cerámico para Sanitarios, Inea Almera marmaleado 20x30 cm, Modelo: D029-15 color: Gris, asentado con pega piso, colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 3 mm con juntas del mismo color
9	Pavimento de vinilo de alto Rendimiento para cuarto de máquinas
10	Piso ahulado color gris para exterior del área de piscina y fosa de clavados, evitan los accidentes por resbalones y caídas, aumentan el confort al pisar y mantienen el área higiénica, Resistentes a la intemperie y cambios de clima y temperatura, uso constante y rudo de la gente de 9.5mm de espesor.
11	Piso en el perímetro de alberca y fosa de clavados en granito semilavado antideslante
12	Piso para alberca y fosa de clavados, enchapado en bakstoson cerámico de 20x20 cms color blanco
13	Piso de señalización para alberca y fosa de clavados, bakstoson cerámico de 20x20 cms color azul oscuro
14	tapete antideslante mil rayas industrial, uso rudo, larga vida de funcionalidad, resistente a la brasa, al desgaste y a los rayos UV, Se puede colocar sobre cualquier superficie No se ondula ni deforma Resistencia a la tensión: 66kg/cm Rango de temperatura: -20°C a 70°C
15	Aplicación de Imperbeabilizante elastomérico, Marca comex Linea Top total 5 años, con resinas sintéticas a base de agua, que forma una capa auto adherible e impermeable de alta calidad, aplicado en dos manos.

UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización

Microlocalización

NORTE

Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Alberca Proyecto en conjunto

Escala: 1:300	Acoación: Mts	No. Plano: AC-1
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Autor: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agostp 2013



Especificaciones		
▣	▴	◻
CAMBIO DE ACABO EN PISO	CAMBIO DE ACABO EN MURO	CAMBIO DE ACABO EN PLAFON
MUROS		
◻	◻	◻
ACABADO BASE	ACABADO INTERMEDIO	ACABADO FINAL
MUROS		
1	Muro de tabique recocido 7x14x28 junteado con mezcla de mortero proporcion 1:3 con juntas de 2 cm de espesor.	
2	Muro de contención con block de concreto De 20 x 20 x 40 y conlunete armada con barras a cada 15 cm.	
3	Muro perimetral de alberca olimpica armada con bloque de concreto de 20 x 20 x 40 rell con mortero 1:6, a base de columna de Concreto y vigas de amarras intermedias a Cada 40cm y una viga de fundición de 40x40 enchapado en baldosin ceramico de 20*20 cms color blanco.	
4	Muro perimetral de la fosa de clavados am con bloque de concreto de 20 x 20 x 40 rell con mortero 1:6, a base de columna de Concreto y vigas de amarras intermedias a Cada 40cm y una viga de fundición de 40x40 enchapado en baldosin ceramico de 20*20 cms color blanco.	
5	Muro de Panel W constituido con alambre de acero pulido de bajo calibre 14, F=5,000 kg/cm ² , placas poligonales de poliestireno expandido, densidad: 7-9 kg/cm ³ y espuma rigida de poliuretano, base de agua, densidad: 1.5-1.9	
6	Prestil de tabique recocido 7x14x28 junteado con mezcla de mortero proporcion 1:3 con juntas de 2cm de espesor.	
7	Aplandado de mortero proporcion 1:4 con terminado fino espesor 2 cm	
8	Aplandado de yeso terminado fino espesor 2 cm.	
9	Pegazulejo marca fixal.	
10	Pintura para interior Administracion comex vinil acrilica color blanco esilón aplicada con rodillo y brocha en 2 manos minimo sobre sellador.	
11	Pintura para Exterior cafeteria comex vinimex color tangerina aplicada con rodillo y brocha en dos manos minimo sobre sellador.	
12	Pintura vinilica para interior cafeteria, med dep gimnasio y area de entrenamiento marca Vinimex Easy Clean, repelente a las manchas, acrilica con acabado semimate, color blanco	
13	Pintura vinilica para exterior de Administracion y medica marca comex linea Vinimex Easy Clean repelente a las manchas, 100% acrilica con acabado semimate, Color azul cielo	
14	Pintura vinilica para exterior gimnasio linea Vinimex Easy Clean, repelente, 100% acrilica acabado semimate, champaña	
15	Pintura vinilica exterior de area de entrenam, marca comex linea Vinimex Easy Clean, rep. las manchas, 100% acrilica con semimate, Color Marfil	
16	Pintura vinilica exterior de Sanitarios comex linea Vinimex Easy Clean, repelente 100% acrilica acabado semimate azul olimpica	
17	Pintura vinilica para exterior de cuarto de maq marca comex linea Vinimex Easy Clean, rep las manchas, 100% acrilica con acabado . Color Rojo cardenal	
18	Pintura vinil acrilica de acabado satinado, vinilica colonial pintura de enfermedad resistente a los rayos UV y a la humedad	
19	Azulejo para Sanitarios marca interceramic color blanco de primera con juntas a hueso, junteador aplicado sin arena.	
20	Baldosin Ceramico 20 * 20 Cms Blanco para alberca y fosa de clavados	
PLAFON		
1	plafon de tablaroca en placas de 1.22 x 2.44 acabado con aplandado de pasta texturizante dupont, linea textunovi color blanco	

UMSNH



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización





NORTE

Proyecto: Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

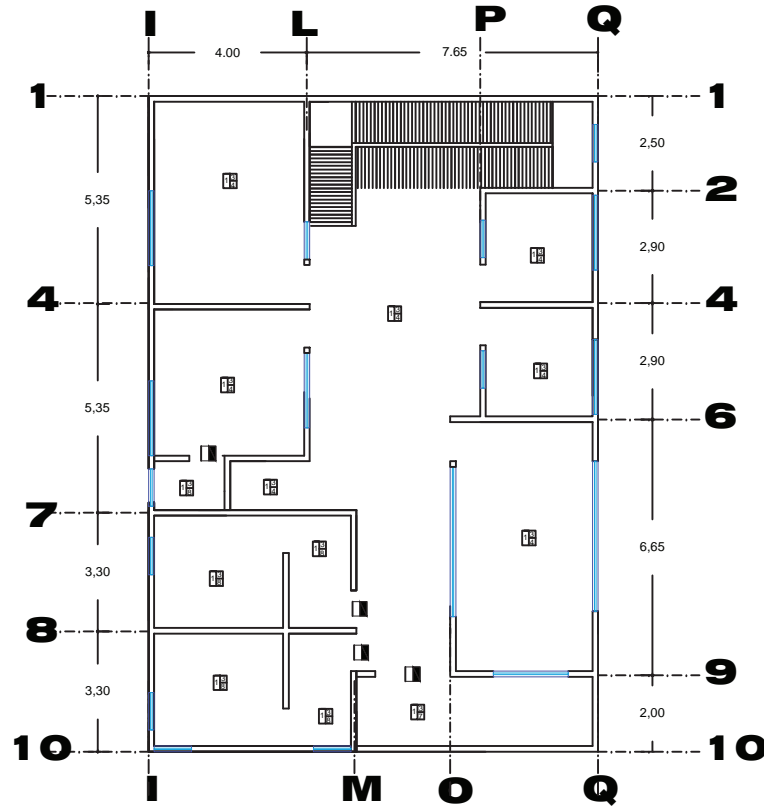
Ubicación: Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad: Morelia Michoacan, Mexico

Plano: Albahilena Acabados en muros

Escala: 1:300	Acosación: Mts	No. Plano: AC-2
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Acosar: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agosto 2013

Acabados pisos 2do. NIVEL



Especificaciones

SIMBOLOGIA		PISOS	
	CAMBIO DE ACADO EN PISO.		CAMBIO DE ACADO EN MURO.
	ACABADO BASE.		ACABADO INTERMEDIO.
	ACABADO FINAL.		CAMBIO DE ACADO EN PAFRONES.
PISOS			
1	Firme de concreto armado con un f'c: 250 kgs/cm ² con un espesor de 12cms nivelado.	9	Pavimento de vinilo de alto Rendimiento para cuarto de maquinas
2	Losa Reficular de block de concreto de 20x20 traslapes a 50 cm. apoyo con un anclaje minimo de 15cm con concreto f'c=200kg/cm2 y acero fy= 4200kg/cm2 y recubrimiento de 2cm	10	Piso ahulado color gris para exterior del área de piscina y fosa de clavados, evitan los accidentes por resbalones y caídas, aumentan el confort al pisar y mantienen el área higiénica, Resistentes a la intemperie y cambios de clima y temperatura, uso constante y rudo de la gente de 9.5mm de espesor.
3	Pega piso Marca Inter ceramic, formulado a base de cemento blanco, arena o carbonato y químicos especiales, dejar secar por 24 horas antes de emboquillar o abrir al tráfico, dependiendo de la temperatura y humedad.	11	Piso en el perimetro de alberca y fosa de clavados en granito semilavado antidemapanante
4	Piso cerámico para administracion marca Cerdeña rustico 40x40cm, Modelo: M010-40 Color: Hueso, asentado con pega piso colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 5 mm con Junteador del mismo color.	12	Piso para alberca y fosa de clavados, enchapado en baldosion ceramico de 20*20 cms color blanco
5	Loseta de PVC para gimnasio y area de entrenamiento para trafico intenso marca KNELE Pavimento deportivo que se ajusta a las necesidades de las diferentes áreas del gimnasio, de alta resistencia	13	Piso de señalizacion para alberca y fosa de clavados, baldosion ceramico de 20*20 cms color azul oscuro
6	Piso interceramic para enfermaria color gris oxford de 50x50cm mate y antiderrapante con juntas a hueso y junteador aplicado.	14	tapete antidemapanante mil rayas industrial, uso rudo, larga vida de funcionalidad, resistente a la brasión, al desgaste y a los rayos UV, Se puede colocar sobre cualquier superficie No se ondula ni deforma Resistencia a la tensión: 66kg/cm Rango de temperatura: -20°C a 70°C
7	Piso cerámico para cafeteria marca California rustico 40x40 cm para interior, Modelo M009-05 color Beige, asentado con pega piso, colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 5 mm con junteador del mismo color.	15	Aplicacion de Imperbeabilizante elastomérico, Marca comex Linea Top total 5 años, con resinas sinteticas a base de agua, que forma una capa auto adherible e impermeable de alta calidad , aplicado en dos manos.
8	Piso cerámico para Sanitarios, línea Almera marmoleado 20x30 cm, Modelo: D029-15 color: Gris , asentado con pega piso, colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 3 mm con junteador del mismo color		

UMSNH

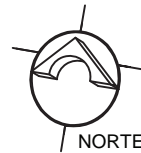


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Acabados Pisos 2do Nivel

Escala: 1:125
Asotación: Mts.

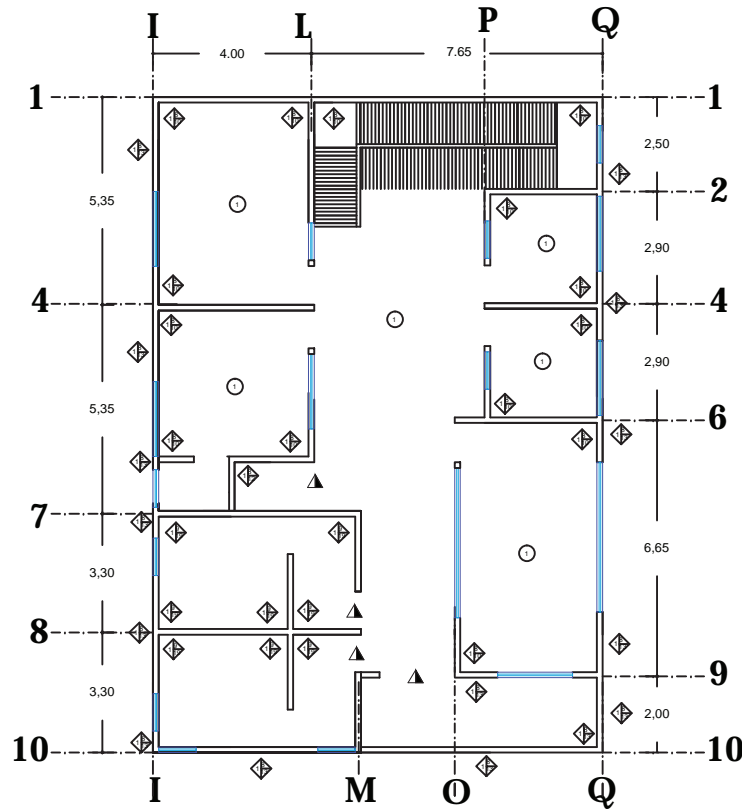
No. Plano:
AC-3

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Acabados Muros 2do. NIVEL



Especificaciones			
CAMBO DE ACABO EN PISO.	CAMBO DE ACABO EN MURO.	CAMBO DE ACABO EN PLAFONES.	
MUROS			
MUROS			
1	Muro de tabique recocido 7x14x28 junteado con mezcla de mortero proporcion 1:5 con juntas de 2 cm de espesor.	12	Pintura vinilica para interior cafeteria, med deportivo gimnasio y area de entrenamiento marca comex Vinimex Easy Clean, repelente a las manchas, 100% acrilica con acabado semimate, color blanco oston
2	Muro de contención con block de concreto De 20 x 20 x 40 y contrafuerte amada con Estibos a cada 15 cm	13	Pintura vinilica para exterior de Administracion y area medica marca comex linea Vinimex Easy Clean, repelente a las manchas, 100% acrilica con acabado semimate, Color azul cielo
3	Muro perimetral de alberca olimpica armada Con bloque de concreto de 20 x 20 x 40 relleno Con mortero 1:6, a base de columna de Concreto y vigas de amane intermedias a Cada 40cm y una viga de fundición de 40 x 40 cm enchapado en baldosin ceramico de 20*20 cms color blanco	14	Pintura vinilica para exterior gimnasio marca comex linea Vinimex Easy Clean, repelente a las manchas, 100% acrilica acabado semimate, color champafia
4	Muro perimetral de la fosa de clavados armada Con bloque de concreto de 20 x 20 x 40 relleno Con mortero 1:6, a base de columna de Concreto y vigas de amane intermedias a Cada 40cm y una viga de fundición de 40 x 40 cm enchapado en baldosin ceramico de 20*20 cms color blanco	15	Pintura vinilica exterior de area de entrenamiento marca comex linea Vinimex Easy Clean, repelente a las manchas, 100% acrilica con acabado semimate Color: Marfil
5	Muro de Panel W construido con alambre de acero pulido de bajo calibre 14, F y=5,000 kg/cm ² , barras poligonales de poliestireno expandido, densidad: 7-9 kg/cm ³ y espuma rígida de poliuretano, base de agua, densidad: 15-19 kg/cm ³	16	Pintura vinilica exterior de Sanitarios marca comex linea Vinimex Easy Clean, repelente a las manchas, 100% acrilica acabado semimate, color azul olimpica
6	Pretil de tabique recocido 7x14x28 junteado con mezcla de mortero proporcion 1:5 con juntas de 2cm de espesor.	17	Pintura vinilica para exterior de cuarto de maquinas marca comex linea Vinimex Easy Clean, repelente a las manchas, 100% acrilica con acabado semimate, Color: Rojo cardenal
7	Aplanado de mortero proporcion 1:4 con terminado lino espesor 2 cm	18	Pintura vinil acrilica de acabado satinado, color vanilla colonial para exterior de enfermeria resistente a los rayos UV y a la humedad
8	Aplanado de yeso terminado fino espesor Pegazulejo marca fixol.	19	Azulejo para Sanitarios marca interceramic color blanco de primera con juntas a hueso, junteador aplicado sin arena.
9	Pintura para exterior gradas acrilica color gris aplicada con rodillo y brocha en 2 manos minimo sobre sellador.	20	Baldosin Ceramico 20 * 20 Cms Blanco para alberca y fosa de clavados
10	Pintura para interior Administracion comex vinimex acrilica color blanco oston aplicada con rodillo y brocha en 2 manos minimo sobre sellador.	PLAFON	
11	Pintura para Exterior cafeteria comex vinimex acrilica color tangerina aplicada con rodillo y brocha en dos manos minimo sobre sellador.	1	plafon de tablaroca en placas de 1.22 x 2.44 mts. acabado con aplanado de pasta texturizante dupont, linea textunovi color blanco

UMSNH

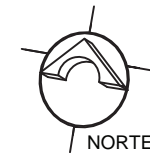


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Acabados en Muros 2do Nivel

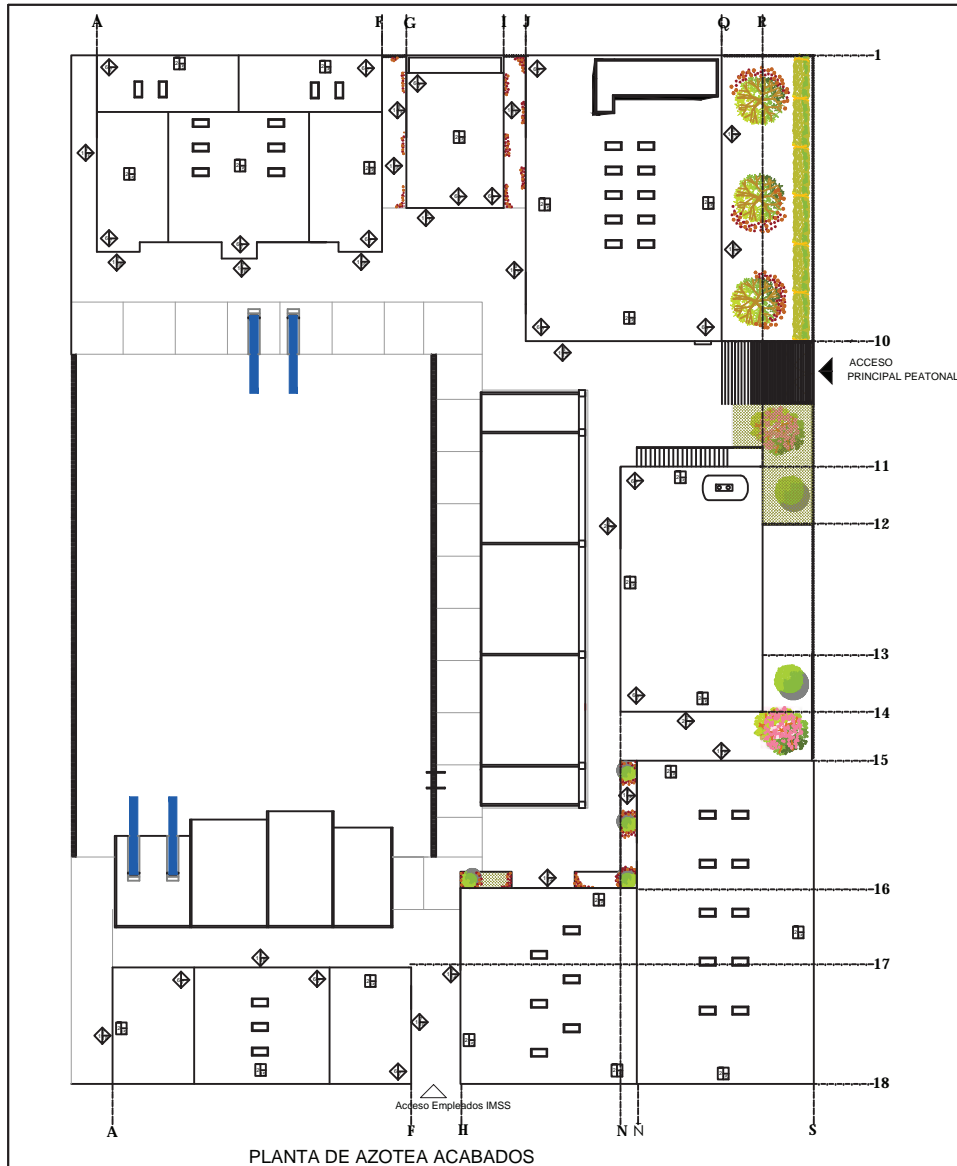
Escala: 1:125 Asotador: Mts.

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

No. Plano:
AC-4

Aseor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013



Especificaciones

SIMBOLOGIA	
	CAMBIO DE ACABO EN PISO
	CAMBIO DE ACABO EN MURO
	CAMBIO DE ACABO EN PLAFONES
	PISOS
	ACABADO BASE
	ACABADO INTERMEDIO
	ACABADO FINAL
PISOS	
1	Firme de concreto armado con un f'c 250 kgs/cm ² con un espesor de 12cms nivelado.
2	Loso Reticular de block de concreto de 20x20 traslapas a 50 cm, apoyo con un anclaje mínimo de 15cm con concreto f'c=200kg/cm ² y acero fy= 4200kg/cm ² y recubrimiento de 2cm
3	Pega piso Marca InterCeramic, formulado a base de cemento blanco, arena o carbonato y químicos especiales, dejar secar por 24 horas antes de emboquillar o abrir al tráfico, dependiendo de la temperatura y humedad.
4	Piso cerámico para administración marca Cerdeña rustica 40x40cm, Modelo: M010-40 Color: Hueso, asentado con pega piso colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 5 mm con junteador del mismo color.
5	Loseta de PVC para gimnasio y area de entrenamiento para trafico intenso, marca KINELE Pavimento deportivo que se ajusta a las necesidades de las diferentes áreas del gimnasio, de alta resistencia.
6	Piso interceramic para enfermería color gris oxford de 50x50cm mate y antideslizante con juntas a hueso y junteador aplicado.
7	Piso cerámico para cafetería marca California rustica 40x40 cm para interior, Modelo M009-05 color beige, asentado con pega piso, colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 5 mm con junteador del mismo color.
8	Piso cerámico para Sanitarios, línea Almera marmoleado 20x30 cm, Modelo: D029-15 color: Gris , asentado con pega piso, colocado al hilo en ambos sentidos con juntas de 3 mm con junteador del mismo color
9	Pavimento de vinilo de alto Rendimiento para cuarto de maquinas
10	Piso ahulado color gris para exterior del área de piscina y fosa de clavados, evitan los accidentes por resbalones y caídas, aumentan el confort al pisar y mantienen el área higiénica, Resistentes a la intemperie y cambios de clima y temperatura, uso constante y rudo de la gente de 9.5mm de espesor.
11	Piso en el perímetro de alberca y fosa de clavados en granito semilavado antideslizante
12	Piso para alberca y fosa de clavados, enchapado en baldosin ceramico de 20*20 cms color blanco
13	Piso de señalización para alberca y fosa de clavados, baldosin ceramico de 20*20 cms color azul oscuro
14	Tapete antideslizante mill rayos industrial, uso rudo largo vida de funcionalidad, resistente a la bronst, al desgaste y a los rayos UV, Se puede colocar sobre cualquier superficie No se ondula ni deforma Resistencia a la tensión: 66kg/cm Rango de temperatura: -20°C a 70°C
15	Aplicación de Impermeabilizante elastomérico, Marca comex línea Top total 5 años, con resinas sintéticas a base de agua, que forma una capa auto adherible e impermeable de alta calidad, aplicado en dos manos.

SIMBOLOGIA	
	CAMBIO DE ACABO EN MURO
	CAMBIO DE ACABO EN PLAFONES
MUROS	
	ACABADO BASE
	ACABADO INTERMEDIO
	ACABADO FINAL
MUROS	
1	Muro de tabique recocido 7x14x28 junteado con mezcla de mortero proporcion 1:5 con juntas de 2 cm de espesor.
2	Muro de contención con block de concreto De 20 x 20 x 40 y contrafuerte amada con Estibos a cada 15 cm
3	Muro perimetral de alberca olimpica armada Con bloque de concreto de 20 x 20 x 40 reb Con mortero 1:6, a base de columneta de Concreto y vigas de amarré intermedias a Cada 40cm y una viga de fundición de 40x40 enchapado en baldosin ceramico de 20*20 cms color blanco
4	Muro perimetral de la fosa de clavados am Con bloque de concreto de 20 x 20 x 40 reb Con mortero 1:6, a base de columneta de Concreto y vigas de amarré intermedias a Cada 40cm y una viga de fundición de 40x40 enchapado en baldosin ceramico de 20*20 cms color blanco
5	Muro de Panel W construido con alambre de acero pulido de bajo calibre 14, Fy=5,000 kg/cm ² , barras poligonales de polietileno expandido, densidad: 7.9 kg/cm ³ y espuma rigida de poluretano, base de agua, densidad: 15-19
6	Pretil de tabique recocido 7x14x28 junteado con mezcla de mortero proporcion 1:5 con juntas de 2cm de espesor.
7	Aplonado de mortero proporcion 1:4 con terminado fino espesor 2 cm.
8	Aplonado de yeso terminado fino espesor 2 cm.
9	Pegazulejo marca fixal.
10	Pintura para interior Administración comex vinil acrílica color blanco oston aplicada con rodillo y brocha en 2 manos mínimo sobre sellador.
11	Pintura para Exterior cafetería comex vinímic color tangerina aplicada con rodillo y brocha en dos manos mínimo sobre sellador.
12	Pintura vinilica para interior cafetería, med dep gimnasio y area de entrenamiento marca Vinímic Easy Clean, repelente a las manchas, acrílica con acabado semimate, color blanco
13	Pintura vinilica para exterior de Administración y medica marca comex línea Vinímic Easy Clean repelente a las manchas, 100% acrílica con acabado semimate, Color azul cielo
14	Pintura vinilica para exterior gimnasio línea Vinímic Easy Clean, repelente a las manchas, 100% acrílica acabado semimate, champaña
15	Pintura vinilica exterior de area de entrenam, marca comex línea Vinímic Easy Clean, rep, las manchas, 100% acrílica con semimate, Color: Mañil
16	Pintura vinilica exterior de Sanitarios comex línea Vinímic Easy Clean, repelente 100% acrílica acabado semimate azul olimpico
17	Pintura vinilica para exterior de cuarto de maq marca comex línea Vinímic Easy Clean, rep las manchas, 100% acrílica con acabado . Color: Rojo cardenal
18	Pintura vinil acrílica de acabado satinado, vainilla colonial para exterior de enfermería resistente a los rayos UV y a la humedad
19	Azulejo para Sanitarios, marca InterCeramic color blanco de primera con juntas a hueso, junteador aplicado sin arena.
20	Baldosin Ceramico 20 * 20 Cms Blanco para alberca y fosa de clavados
PLAFON	
1	plafon de tablaroca en placas de 1.22 x 2.44 acabado con aplonado de pasta texturante dupont, línea textuovi color blanco

UMSNH
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización

Microlocalización

NORTE

Proyecto: Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación: Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad: Morelia Michoacan, Mexico

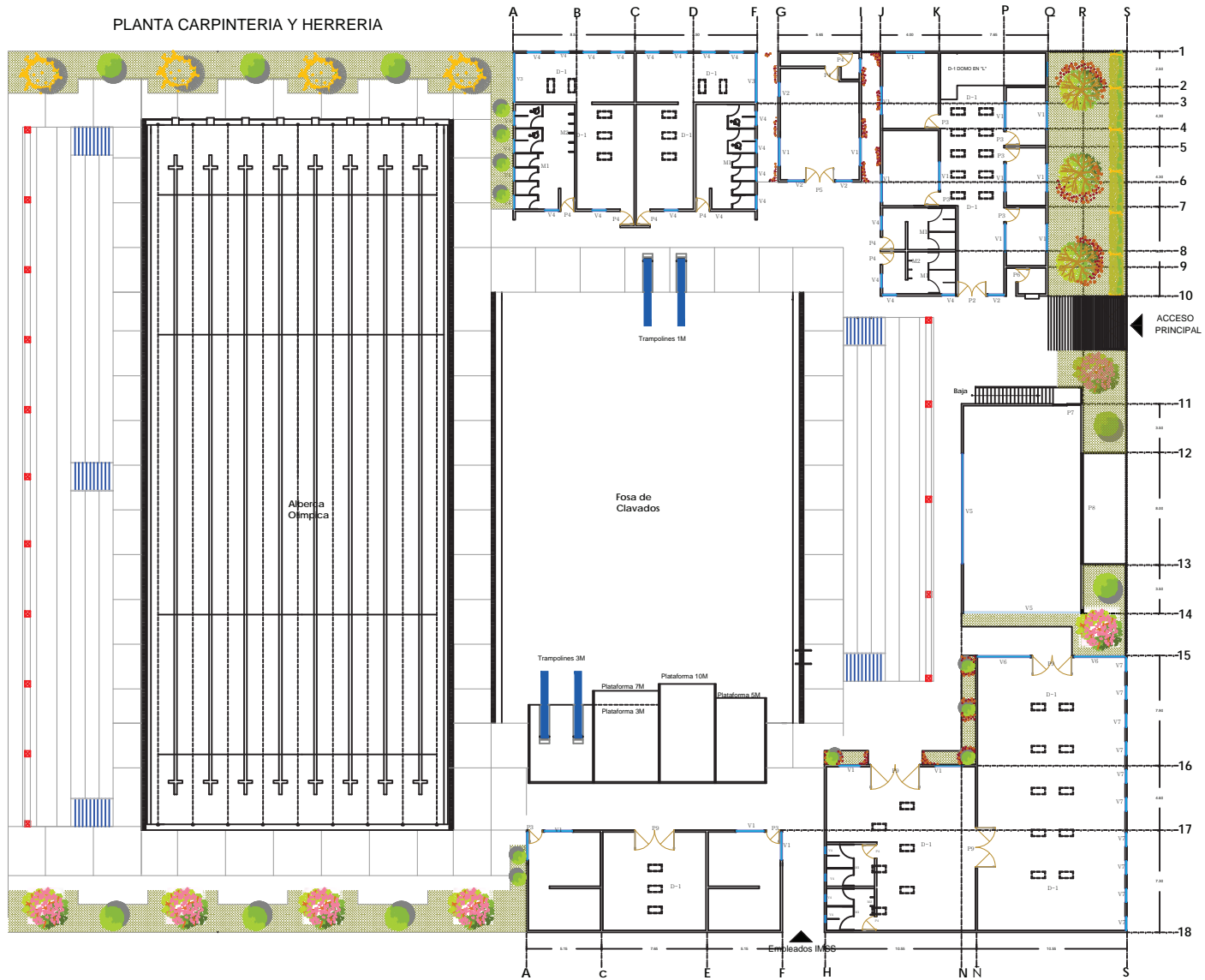
Plano: Planta de acabados de azotea

Escala: 1:300 Acomodación: Mts No. Plano: AC-5

Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor: Eugenio Mercado Lopez Fecha: Agosto 2013

PLANTA CARPINTERIA Y HERRERIA



SIMBOLOGIA	
PUEBTERAS	P
VENTANAS	V
DOMOS	D

UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Carpintería y Herrería

Escala: 1:300 Acotación: Mts

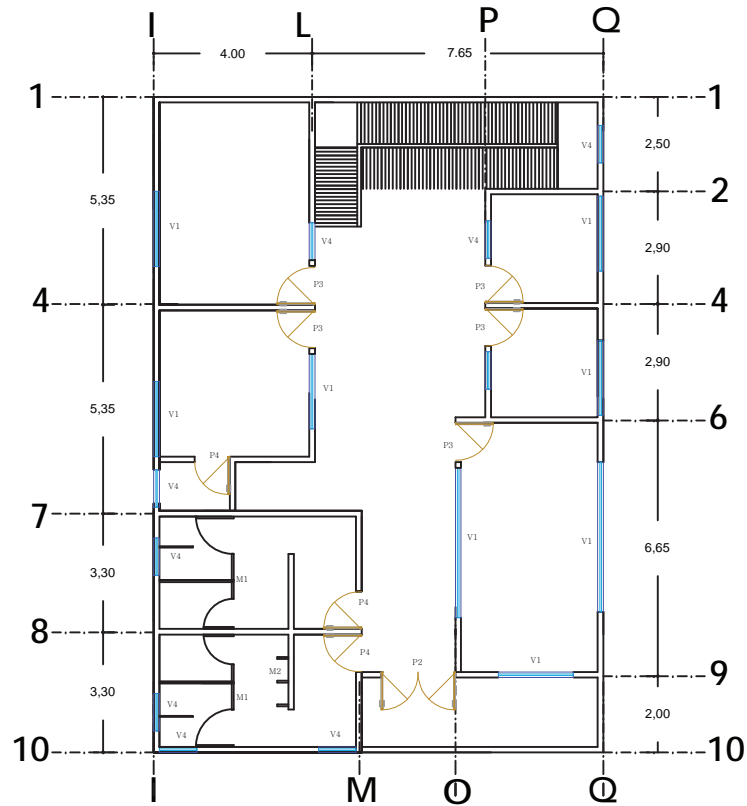
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

No. Plano:
CH-1

Aesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Carpintería y Herrería 2do. Nivel



SIMBOLOGIA

- PUERTAS P
- VENTANAS V
- DOMOS D

UMSNH

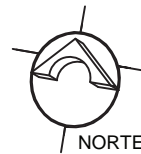


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Carpintería y Herrería 2do nivel

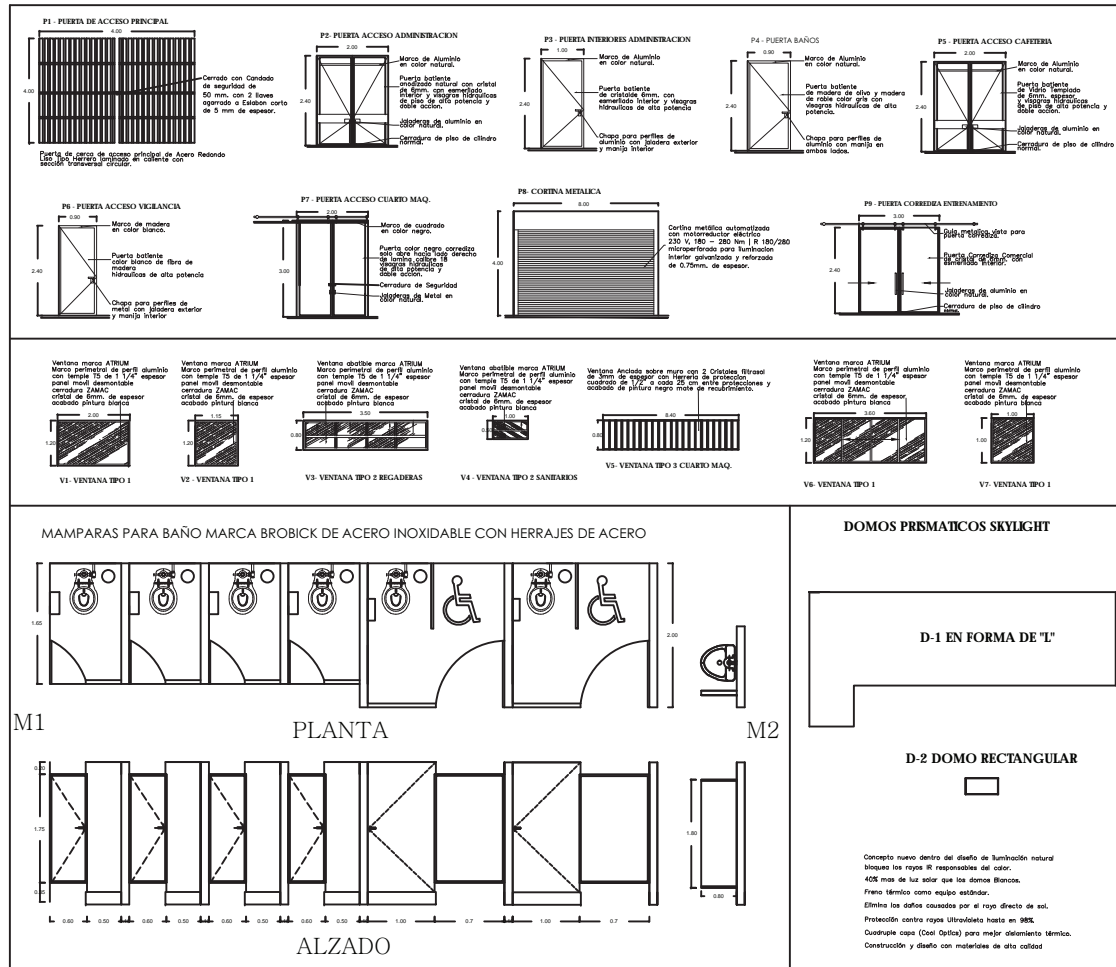
Escala: 1:125
Acotación: Mts.

No. Plano:
CH-2

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013



UMSNH
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización

Microlocalización

PROYECTO
 Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
 Av. Francisco I. Madero Poniente No. 1200

Ciudad:
 Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
 Carpintería y Herrería especificaciones

Escala: S/E **Acotación:** Mts **No. Plano:** CH-3

Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor: Eugenio Mercado Lopez **Fecha:** Agosto 2013

Instalacion Hidraulica Sanitarios y Regaderas

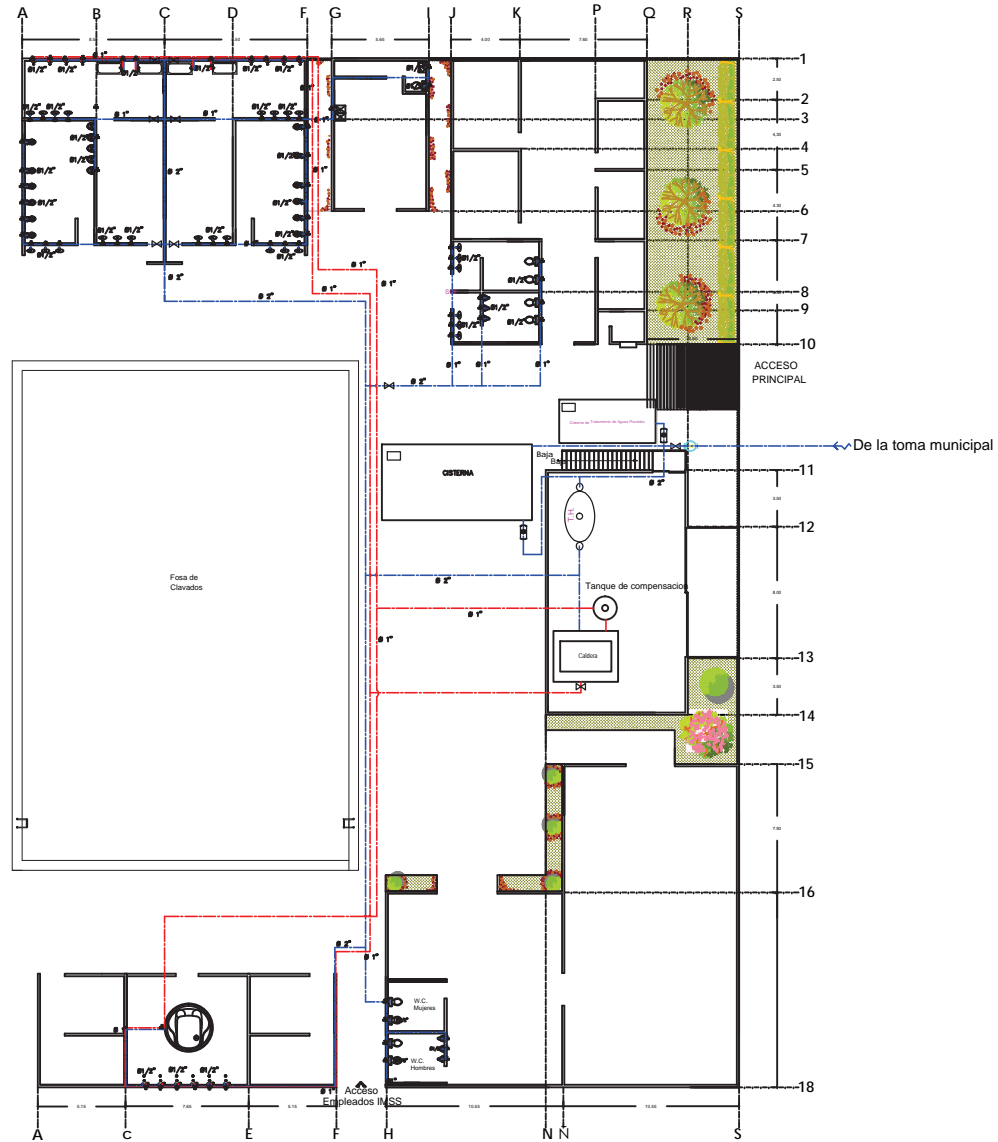
SIIMBOLOGIA

- De la toma municipal
- Bomba
- Valvula de Compuerta
- Llave de Paso
- Tuberia Agua Fria de 2", 1" y 1/2"
- Tuberia Agua Caliente de 1" y 1/2"
- Medidor
- Sube Columna Agua Fria
- Tanque de compensacion
- Tanque Hidroneumatico Vertical Presurizado.
- Cisterna almacenamiento agua
- Cisterna de Tratamiento de Aguas Pluviales

Especificaciones

Para la tuberia de agua Fria y Caliente, o las tuberias presurizadas se les especifica un diametro de 2.1/2 pulgadas y para las accesorios un diametro de 1/2 Pulgada respectivamente.

Se recomienda a los que salen de las unidades: Baños, regaderas, regaderas, lavabos, que se conecten a una red principal.



UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización

Microlocalización

NORTE

Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Instalacion Hidraulica Sanitarios y Regaderas

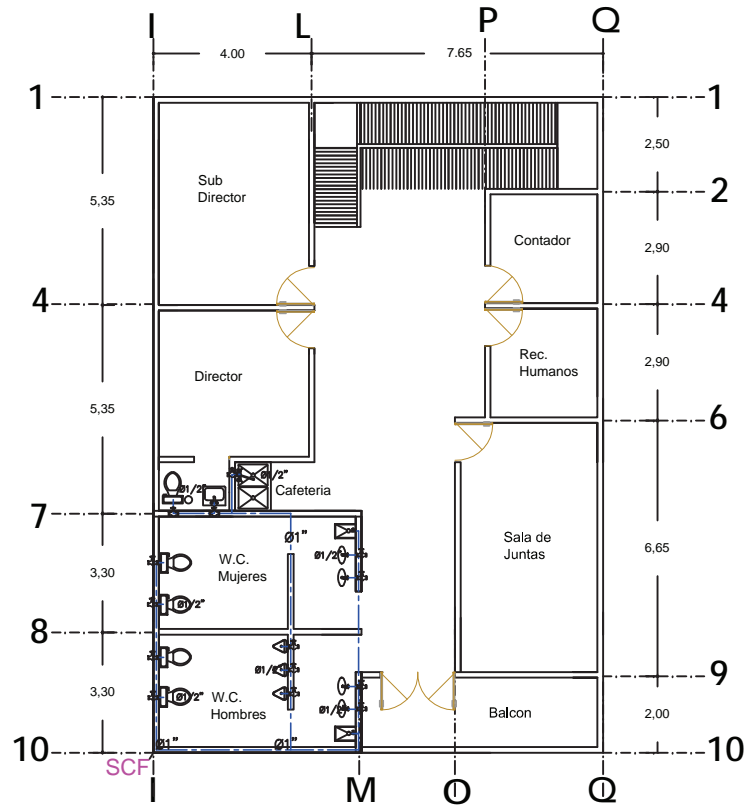
Escala:	Acotacion:	No. Plano:
1:300	Mts	H-1

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Planta 2do. Nivel



Instalacion Hidraulica Sanitarios 2do nivel

SIIMBOLOGIA

	De la toma municipal
	Bomba
	Valvula de Compuerta
	Llave de Paso
	Tuberia Agua Fria de 2", 1" y 1/2".
	Tuberia Agua Caliente de 1" y 1/2".
	Medidor
	Sube CoLumna Agua Fria
	Tanque de compensacion
	Tanque Hidroneumatico Vertical Presurizado.
	Cisterna almacenamiento agua
	Cisterna de Tratamiento de Aguas Pluviales

Especificaciones

Para la tuberia de agua fria y caliente, e los temas principales se les considero un diametro de 2 1/2 pulgadas y para los secundarios un diametro de 1/2 Pulgada respectivamente.

Termos Secundario e los que salen de los muebles Sanitarios, mingitorios, regaderas, lavabos, Regaderas que se conectan a una red principal.

UMSNH

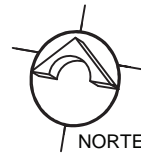


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Instalación sanitaria 2do. nivel

Escala: 1:125 Asotacion: Mts.

No. Plano:
H-2












Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Instalacion Hidraulica detalle Sanitarios y Regaderas

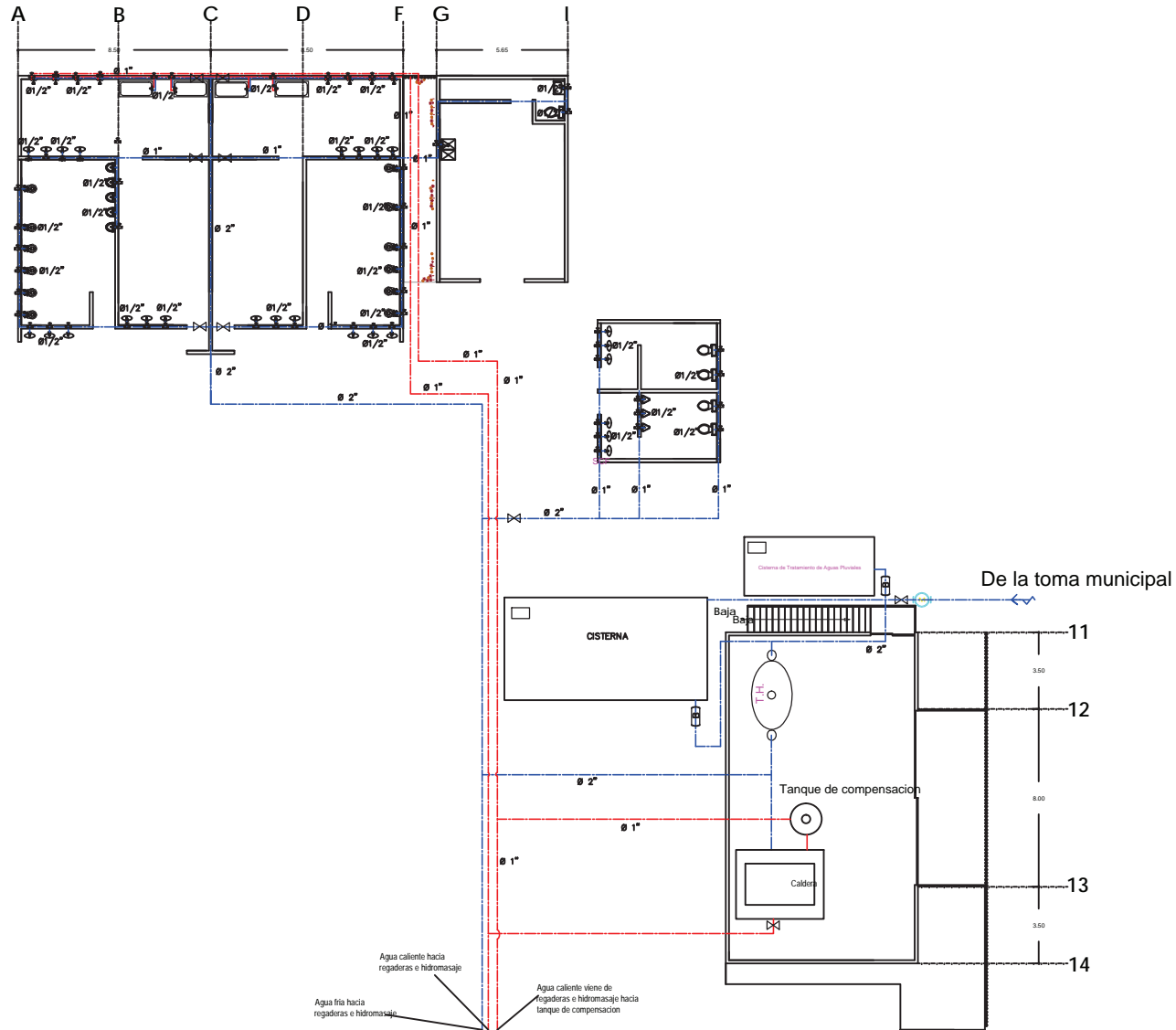
SIIMBOLOGIA

-  De la toma municipal
-  Bomba
-  Valvula de Compuerta
-  Llave de Paso
-  Tuberia Agua Fria de 2", 1" y 1/2"
-  Tuberia Agua Caliente de 1" y 1/2"
-  Medidor
-  Sube CoLumna Agua Fria
-  Tanque de compensacion
-  Tanque Hidroneumatico Vertical Presurizado.
-  CISTERNA Sistema almacenamiento agua

Especificaciones

Para la tuberia de agua fría y caliente, e las tomas prediseñadas en los cuadros un diametro de 2.1 pulgadas y para las secundarias un diametro de 1/2 Pulgada respectivamente.

Resumen Secundaria e las que salen de los sanitarios, regaderas, hidromasaje, regaderas, lavamanos, regaderas que se conectan a una red principal.



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto: Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

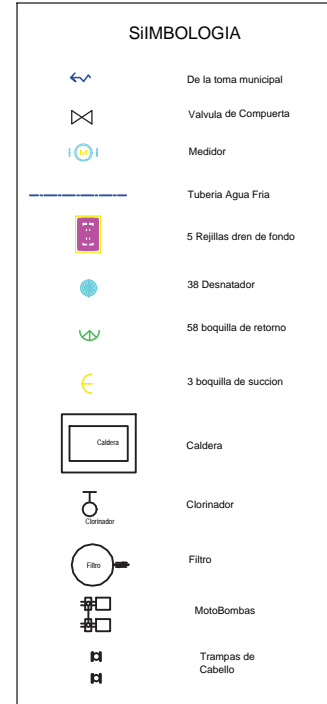
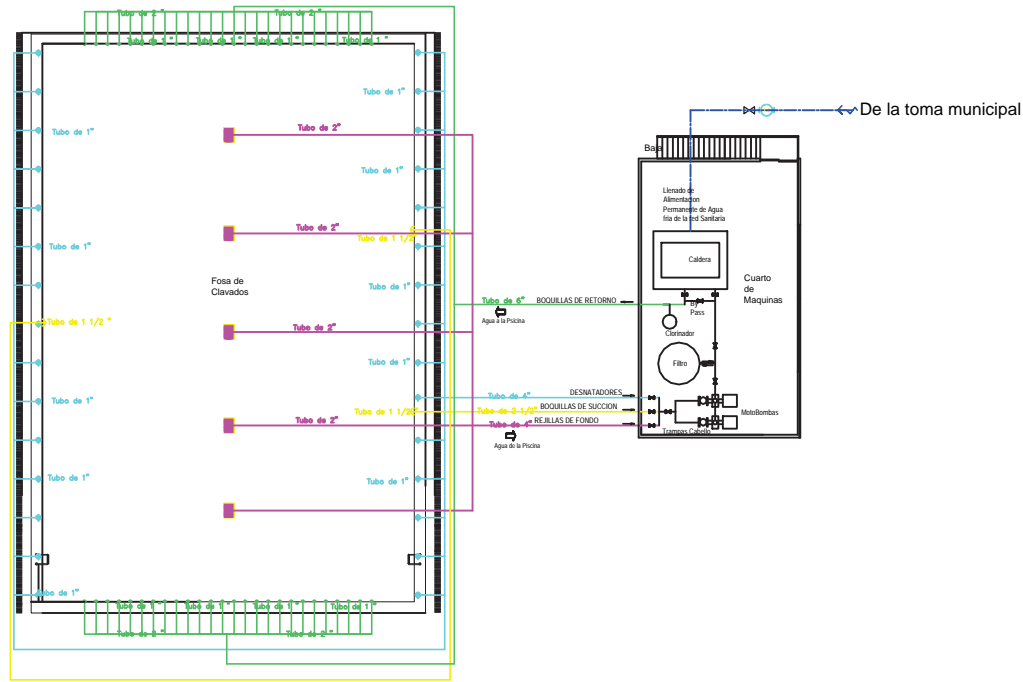
Ubicación: Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad: Morelia Michoacan, Mexico

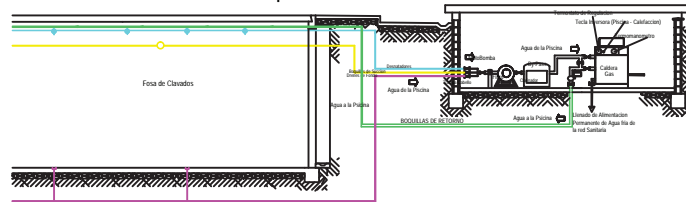
Plano: Instalacion Hidraulica detalle Sanitarios y Regaderas

Escala: S/E	Acoctacion: Mts	No. Plano: H-3
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Asesor: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agosto 2013

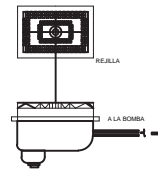
Instalacion Hidraulica Fosa de Clavados



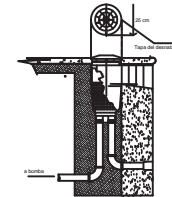
Alzado esquema de Instalacion fosa de clavados



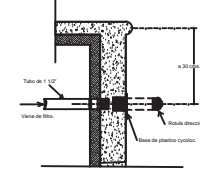
DREN DE FONDO CUADRADO



DESNATADOR



BOQUILLA DE RETORNO



UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalizacion



Microlocalizacion



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Instalacion Hidraulica fosa de clavados

Escala: S/E Acotacion: Mts No. Plano:

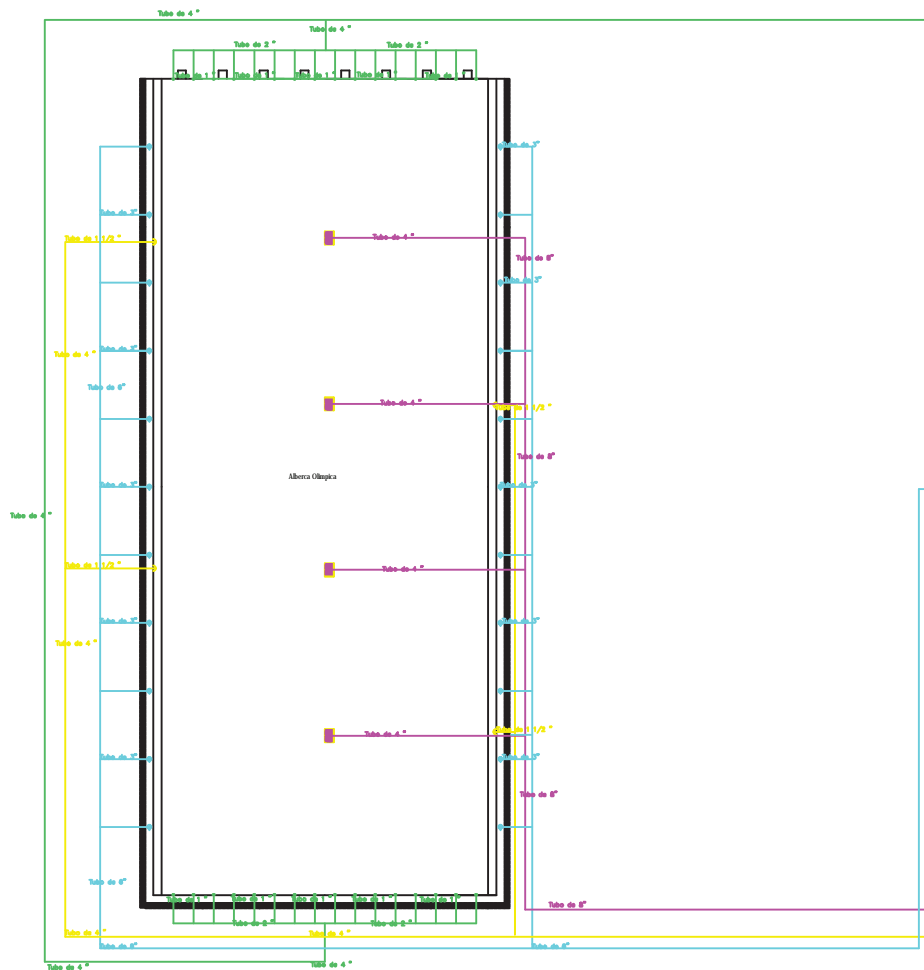
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

H-4

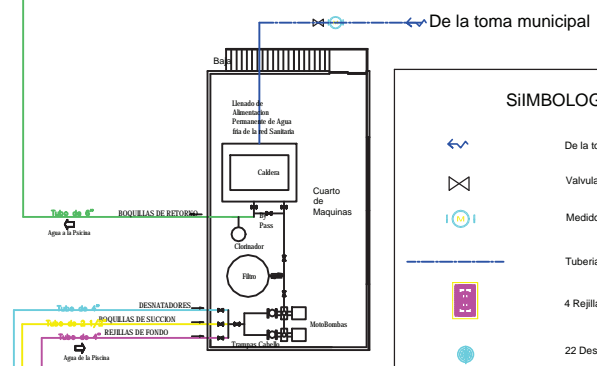
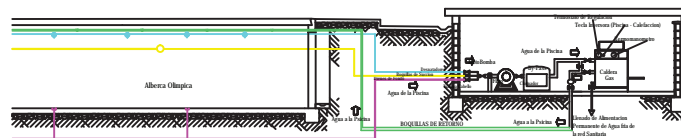
Autor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

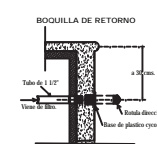
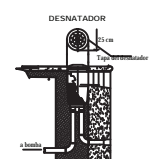
Instalacion Hidraulica Alberca Olimpica



Alzado esquema de instalacion Alberca Olimpica



SIEMBOLOGIA	
	De la toma municipal
	Valvula de Compuerta
	Medidor
	Tuberia Agua Fria
	4 Rejillas dren de fondo
	22 Desnataadores
	38 boquilla de retorno
	4 boquilla de succion
	Caldera
	Clorinador
	Filtro
	MotoBombas
	Trampas de Cabello



UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización

Microlocalización

NORTE

Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

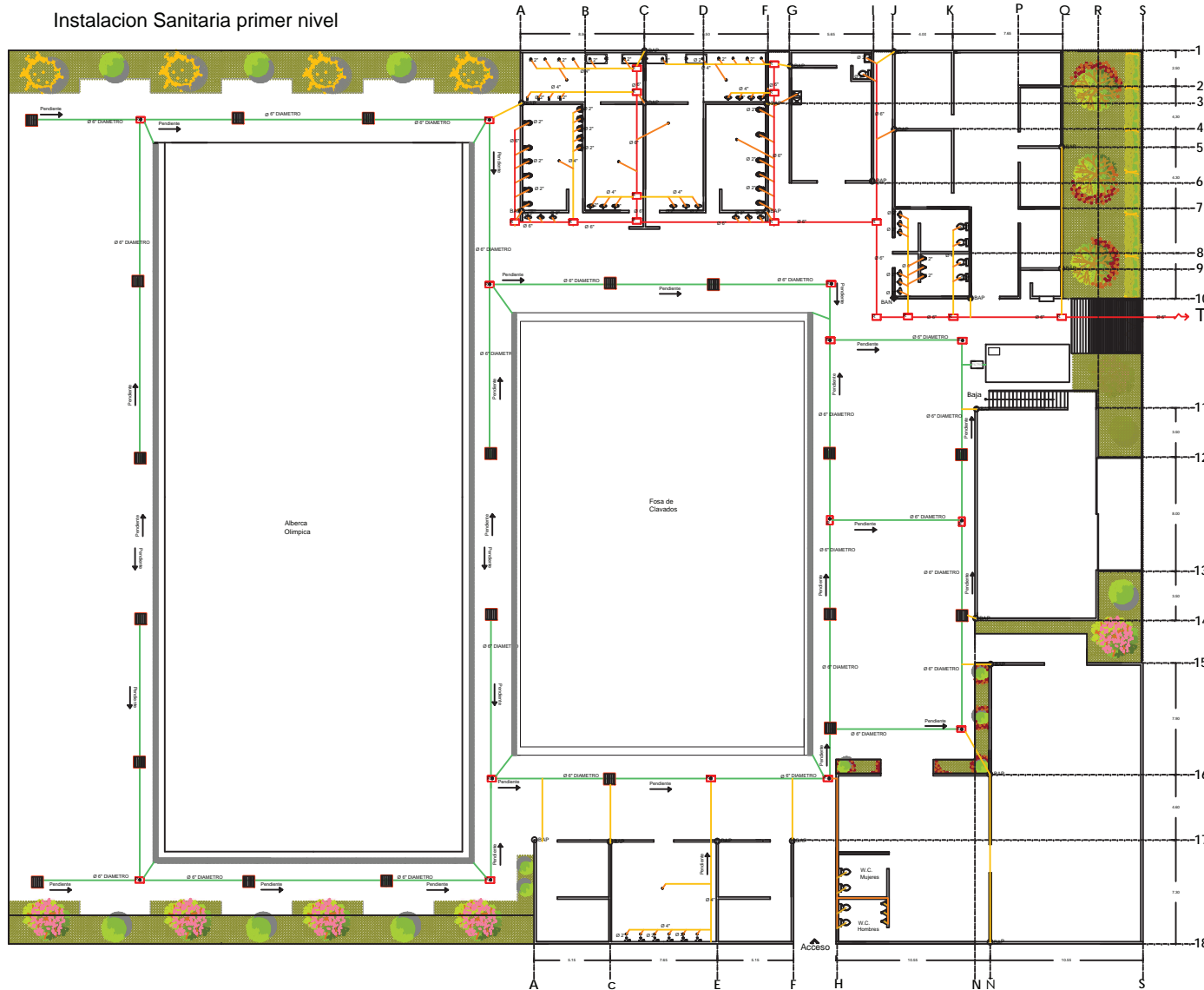
Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Instalación Hidraulica alberca olimpica

Escala: S/E	Acotación: Mts	No. Plano: H-5
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Asesor: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agosto 2013

Instalacion Sanitaria primer nivel



SIMBOLOGIA

- Toma municipal
- Registro con Coladera
- Registro
- Tuberia PVC de captacion de Agua pluvial hacia filtro y su colector de 6" Diámetro
- Tuberia PVC de 6" Red Primaria
- Tuberia PVC 4" Red Secundaria
- Tuberia PVC 2" Red Tercaria
- BAJA
- BAJA
- Coladera
- Raja de captacion de agua pluvial
- Filtro
- Sistema de Tratamiento de Aguas Pluviales

Notas de Especificaciones

Los diámetros de las tuberías se expresaran en pulgadas

se emplearan registros hechos en obra con albañilería a conector general y tubería de P.V.C. ASB (CED 40) reforzada en el interior

las tuberías mayores a 2 pulgadas de diámetro se consideraran una pendiente mínima de 2%

se colocaran drenes pluviales para colector el agua

UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización

Microlocalización

NORTE

Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

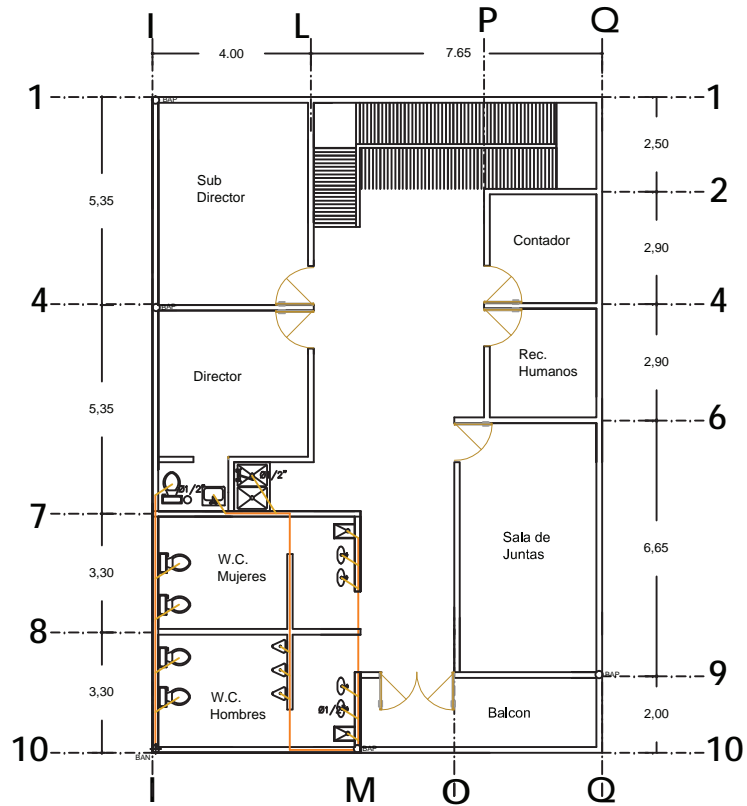
Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico














Plano:
Instalación sanitaria y colector pluvial

Escala: 1:300	Acotación: Mts	No. Plano: S-1
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Asesor: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agosto 2013

Planta instalacion sanitaria 2do. Nivel



SIMBOLOGIA

-  Toma municipal
-  Registro con Coladera
-  Registro
-  Tuberia PVC de captacion de Agua pluvial hacia filtro y la cisterna de 6" Diametro
-  Tuberia PVC de 6" Red Primaria
-  Tuberia PVC 4" Red Secundaria
-  Tuberia PVC 2" Red Terciaria
-  Bajada Aguas Negras
-  Bajada Aguas Pluviales
-  Coladera
-  Reja de captacion de agua pluvial
-  Filtro.
-  Cisterna de Tratamiento de Aguas Pluviales

Notas de Especificaciones

Los diametros de las tuberias se expresaran en pulgadas

se emplearan registros hechos en obra con albañales a conector general y tuberia de P.V.C. A58 (CED 40) reforzado en el interior

las tuberias mayores a 2 pulgadas de diametro se consideraran una pendiente minima de 2%

se colocaran drenes pluviales para coleccionar el agua

UMSNH

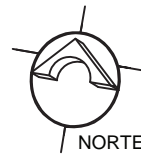


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Instalacion sanitaria segundo nivel

Escala: 1:125 Asotacion: Mts. No. Plano: S-2

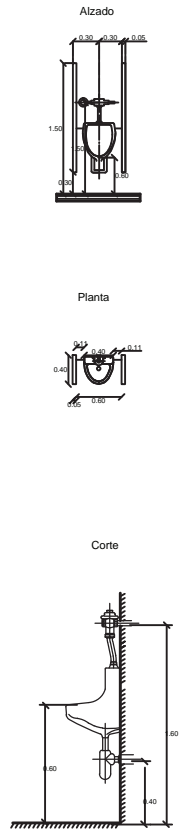
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

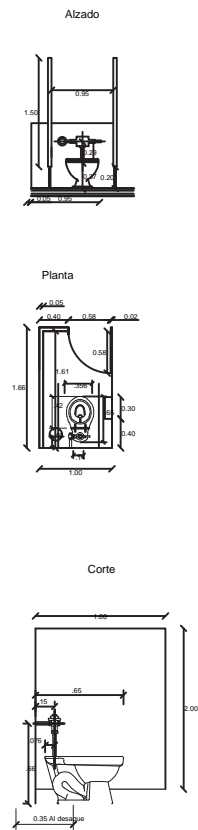
Fecha:
Agosto 2013

Detalles Medidas muebles sanitarios

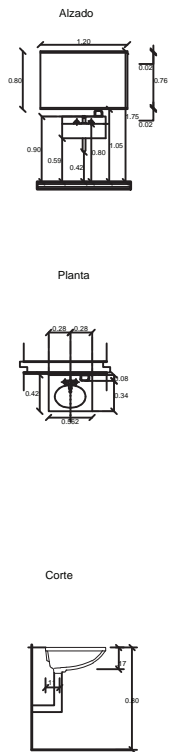
Mingitorio



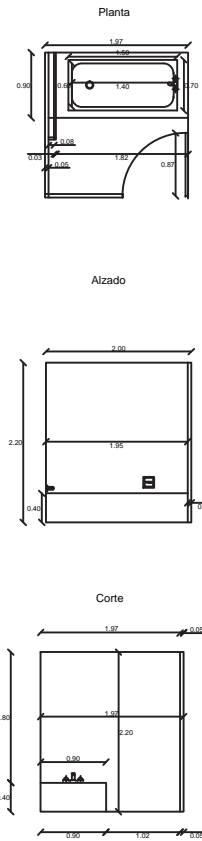
Baño



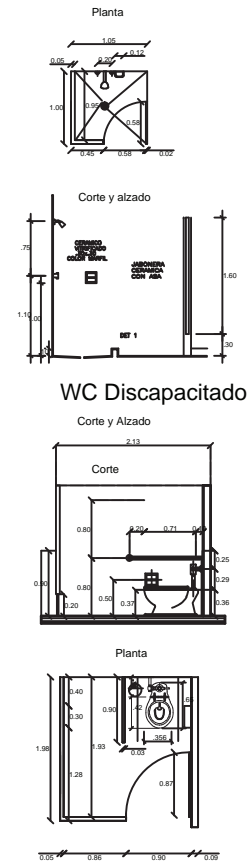
Lavavo



Regadera Discapitado



Regadera



UMSNH

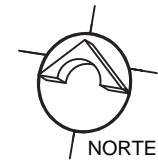


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Detalles muebles sanitarios

Escala: S/E Acotación: Mts No. Plano:

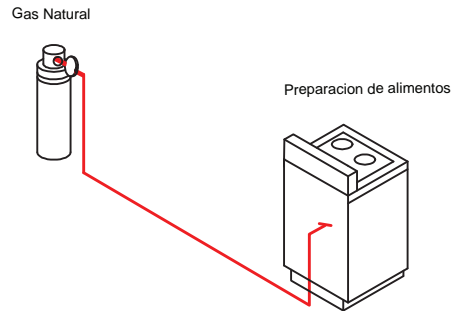
Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

S-3

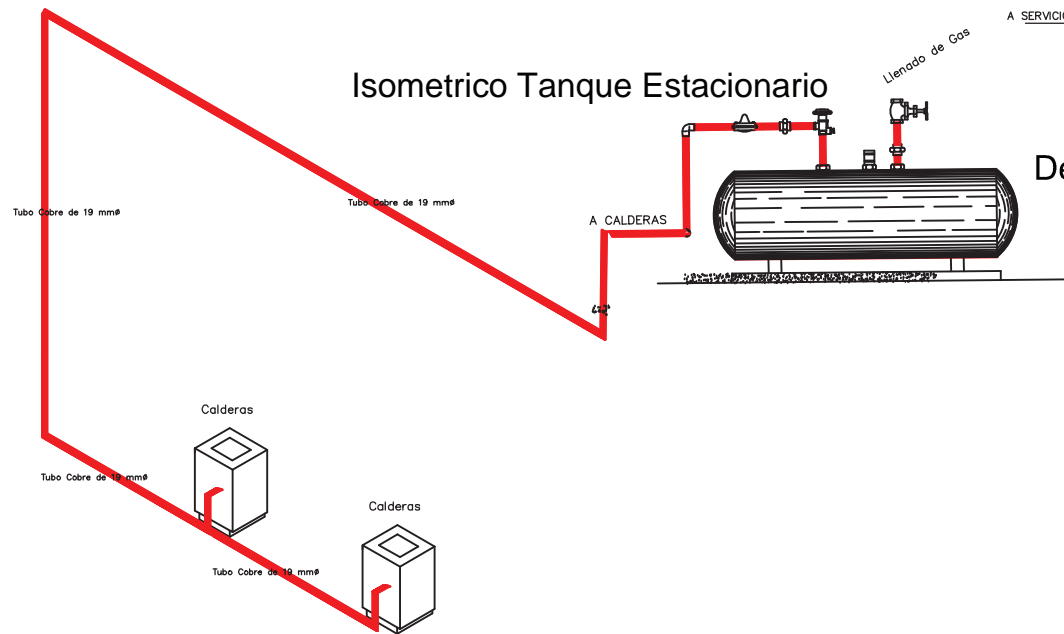
Autor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

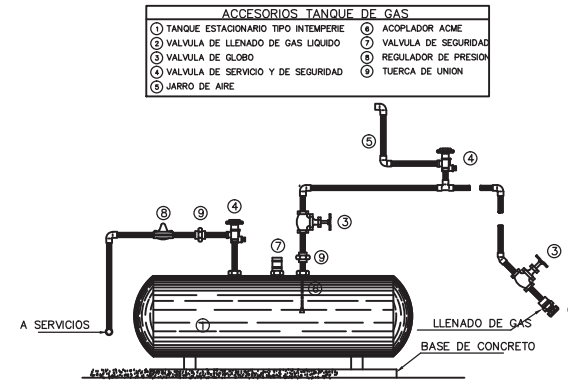
Isometrico Gas Cafeteria



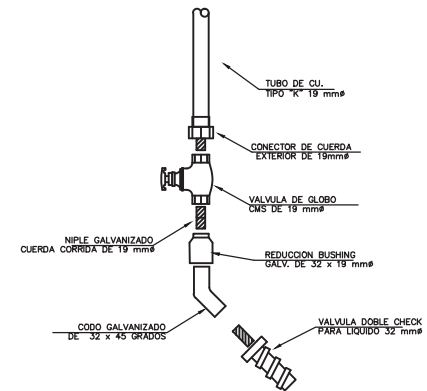
Isometrico Tanque Estacionario



Detalle Tanque Estacionario de Gas



Detalle Alimentacion de Acometida



UMSNH

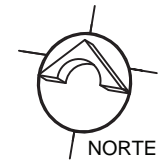


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Gas G-1 Isometrico instalacion

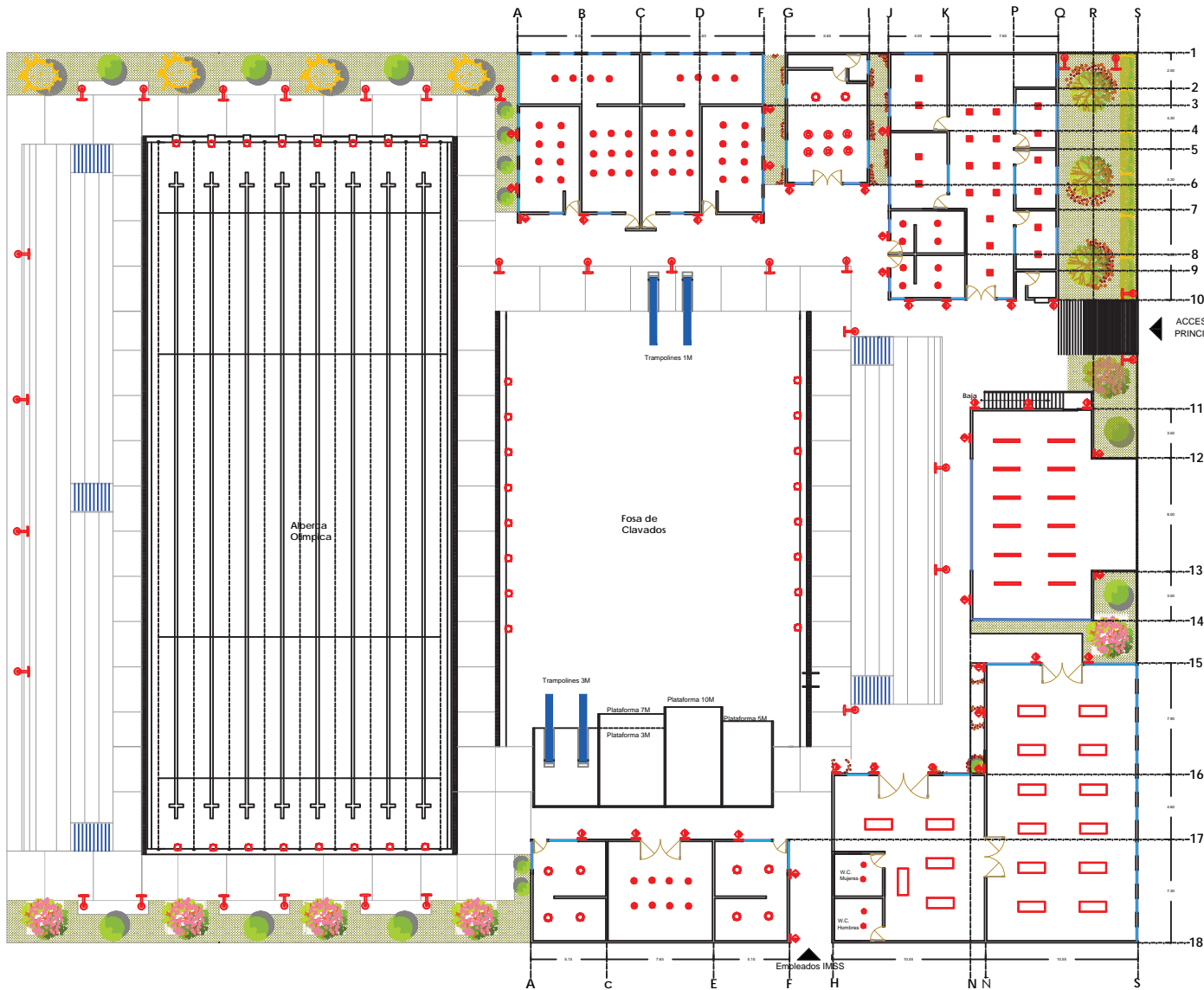
Escala: S/E Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

G-1

Aceesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013



SIMBOLOGIA

- Lámpara cuadrada LED
- Lámpara aluminio 32 Watts baños
- Lámpara de techo de LED gimnasio
- Lámpara empotrable medico
- Tubo fluorescente cuarto Maq.
- Lámpara colgante de aluminio cafeteria
- Proyector circular para alberca y fosa de clavados
- Luminaria LED para alberca y fosa de clavados
- Arbolito incandescente Exterior

UMSNH



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización





NORTE

Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
Luminarias planta baja

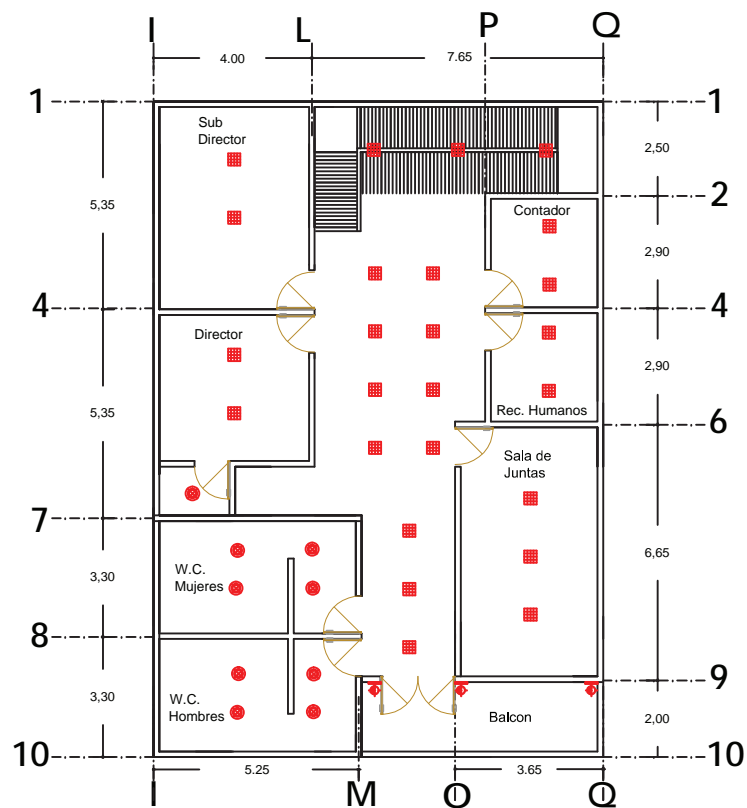
Escala:	Acotación:	No. Plano:
1:300	Mts	L-1

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez









Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Luminarias 2do. Nivel



SIMBOLOGIA

-  Lámpara cuadrada LED
-  Lámpara aluminio 32 Watts baños
-  Lámpara de techo de LED gimnasio
-  Lámpara empotrable medico
-  Tubo fluorescente cuarto Maq.
-  Lámpara colgante de aluminio cafeteria
-  Proyector circular para alberca y fosa de clavados
-  Luminaria LED para alberca y fosa de clavados
-  Arbontante incandescente Exterior

UMSNH



Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

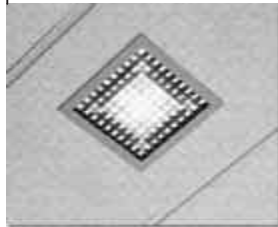
Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200
Ciudad
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Luminarias segundo nivel

Escala: 1:125	Anotación: Mts.	No. Plano: L-2
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Asesor: Eugenio Mercado Lopez	Fecha: Agosto 2013	

Luminarias 2do. Nivel

Luminarias Interior



Lámpara metálica Dinamic, es una gama de iluminación LED para oficinas, calidad de luz que debe dispensarse en un recinto laboral. Evolución en la iluminación en oficinas de 36 watts



Lámpara para baño diseño boden 2 color gris de aluminio y acrílico opal, color gris de 32 watts



Lámpara de techo de diseño industrial de LED para gimnasio y área de entrenamiento, consume el hasta 70% menos energía que unidades fluorescentes regulares y tiene un life-span de hasta 40.000 horas. La iluminación derecha reduce fatiga visual y aumenta su capacidad para la concentración. Construcción self-cooling del aluminio. Genera poco calor.



Luminarias empotrable para área medica Reflex Easy LED con óptica para luz general crean una luz directa uniforme y sin sombras en cualquier espacio o contexto arquitectónico.



Lámpara colgante de aluminio con interior naranja para cafetería, Utiliza una bombilla de tipo E-27 de 40 cms de diámetro y 120 cms. de altura máxima.

Luminaria Interior



Tubo fluorescente led 18-ips para cuarto de maquinas. Acabado en Aleación de aluminio, Voltaje entrada: 100-277v ac. 50/60 hz. Potencia de consumo 15+/-1w. Flujo luminoso 1.600 lm. Eficiencia luminica: 89 lm/w, Ángulo de apertura: 120°, Durabilidad: 50.000 horas, Temperatura de trabajo: -10°C ~ +40°C y Resistencia a la humedad: 95%

Luminarias Exterior



Proyector circular para alberca y fosa de clavados, gran iluminación a un bajo costo, cuerpo de fundición de aluminio, acabado con pintura de poliéster, luminario autobalastado de alta intensidad de 150 w hasta 1500 w. Refractor de cristal termo templado liso, resistente al impacto, asegurado por un anillo de aluminio, y sellado por un empaque de EPDM, impide la entrada de agua, polvo o suciedad



Arbotante para pasillo Mod. LVC-101-S o sobreponer en techo, color satin estilo clásico, lámpara GU10 1x50W



Luminaria para piscina y fosa de clavados, reflector extra plano 100w a 12v astrapool, caja de registro 2 salidas hayward, y transformador de 100w a 12v magnelec, de material plástico inalterables y resistentes a la temperatura. Color blanco.

UMSNH

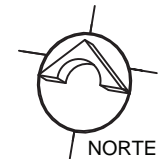


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

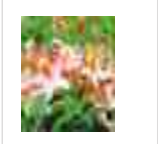
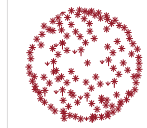
Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

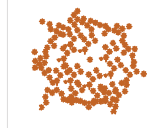
Plano:
Luminarias Interior y Exterior detalles

Escala: S/E	Acotación: Mts	No. Plano: L-3
Proyecto: Luis Alberto Calderon Gonzalez		
Asesor: Eugenio Mercado Lopez		Fecha: Agosto 2013

PLANO DE JARDINERIA



AZALEAS
 Familia Ericaceae
 Abundante de follaje de 1 a
 Abundante de 700
 especies



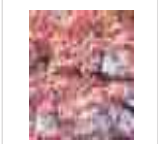
**ESTRELLAS
 DE BELEN**
 Familia Umbelliferae
 Hierba perenne
 Con 5 o 4 pétalos



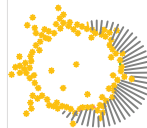
LAUREL CEREZO
 Familia Lauraceae
 Arbusto grande o
 pequeño árbol
 perennifolio
 Crecimiento
 rápido, hasta 10
 metros.
 El tronco se
 cuadrado por
 tener una corteza
 oscura y lisa



**FICUS
 BENJAMINA**
 Familia Moraceae
 12 m. de altura o más
 Diámetro de follaje
 de 2 a 3m



MAQUISHUAT
Tabebuia
rosea
 Familia Bignoniaceae
 De 5 a 14 m. de altura
 Follaje de 8 a 30 cm.
 de longitud



**LLUVIA
 DE
 ORO**
 Alcanza los
 6-20 m de
 altura
 Las hojas son
 caducas y con
 picado.
 Las flores
 aromáticas, se
 agrupan en
 racimos de 3-8
 dm de largo.



Ampliación y redistribución de la alberca del
 centro de seguridad del IMSS de Morelia



Proyecto:
 Ampliación y redistribución de la alberca del
 centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
 Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
 Morelia Michoacán, Mexico

Plano:
 Planta de Vegetación

Escala: 1:300 Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
 Luis Alberto
 Calderon Gonzalez

Aceor:
 Eugenio Mercado Lopez

P-J

Fecha:
 Agosto 2013

Acceso Empleados IMSS

EXTINGUIDORES Y RUTAS DE EVACUACION



UMSNH

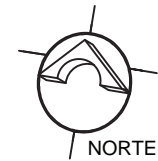


Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Macrolocalización



Microlocalización



Proyecto:
Ampliación y redistribución de la alberca del centro de seguridad del IMSS de Morelia

Ubicación:
Av. Francisco I. Madero Poniente No.1200

Ciudad:
Morelia Michoacan, Mexico

Plano:
Extinguidores y Ruta de Evacuacion

Escala: 1:300 Acotación: Mts No. Plano:

Proyecto:
Luis Alberto Calderon Gonzalez

E-1

Asesor:
Eugenio Mercado Lopez

Fecha:
Agosto 2013

Bibliografía

Dr. Enrique Villicaña Palomares
Plan Maestro Para El Rescate Del Centro Histórico De Morelia
H. Ayuntamiento de Morelia

Gutiérrez, Ángel
Mi libro de historia de Michoacán presente y pasado.
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1994. Pág. 39-45

Boletín de turismo "Michoacán alma de México"
Morelia un tesoro arquitectónico
INAH, Secretaria de Turismo 2000

Cisneros Cázarez, Ma. Guadalupe
Secretaria de Relaciones Exteriores Morelia Mich.
Marco Histórico

Programa De Desarrollo Urbano.
Capitulo: Diagnostico.

Reglamento de Construcciones del Estado de Michoacán.
Normas De Equipamiento Urbano (SEDESOL)

Ibelings, Hans
Supermodernismo
Barcelona, Gustavo Gili, 1998

González de León, Teodoro (compilador)
La idea y la obra: el edificio del Fondo de Cultura Económica.
Fondo de Cultura Económica / El Colegio Nacional
México, 1994

INEGI, AÑO 2010.

Consulta al Instituto Meteorológico de Morelia

Otras Publicaciones

Jueves 7 de Julio del 2005

Arquine+RM

2ª. Edición. Año 2004. México.

Teodoro González de León. Obra completa

Adrià, Miquel

Arquine, Revista internacional de arquitectura.

No. 12, Año 2000, México.

Editorial

Adrià, Miquel

Arquitectura y diseño de interiores

No. 11, Año 2003, México.

Semblanza

Broid, Isaac

Apuntes de la materia Diseño Bioclimático

Direcciones Electrónicas

www.michoacan.gob.mx

www.unich.mx

www.wikipedia.com

Algunas más señaladas en pie de página.