

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

INSECTARIO Y MARIPOSARIO

DEL ZOOLOGICO DE MORELIA



PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

Presenta: Erick Mauricio Tinoco Pérez

Asesor: Arq. Juan Jaime Ramírez San Roman



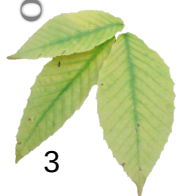
Morelia, Michoacán, Diciembre 2013.

ÍNDICE

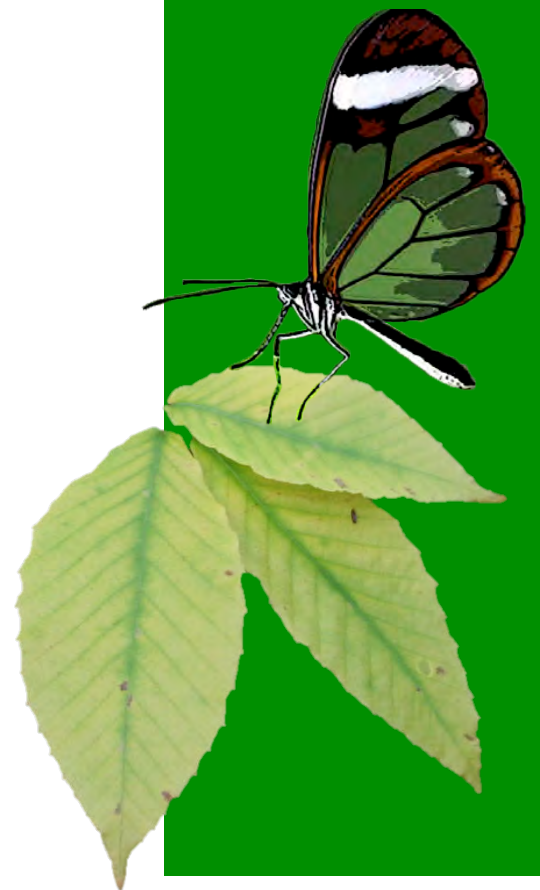
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	4
Metodología	5
Introducción	5
Definiciones	6
Planteamiento del problema	7
Justificación	9
Objetivos	13
 CAPITULO I. ASPECTOS SOCIALES-CULTURALES	 16
Antecedentes del Tema	17
Antecedentes de Morelia	17
Antecedentes del zoológico de Morelia Benito Juárez	18
Casos análogos	19
Características tipológicas	22
Estadísticas de la población	22
Crecimiento demográfico	23
Conclusión de Capitulo	23
 CAPITULO II. ASPECTOS FÍSICO-GEOGRÁFICOS	 26
Ubicación del terreno	27
Localización a nivel estado	27
Macro localización	27
Micro localización	28
Climatología	28
Temperatura	29
Precipitación pluvial	29
Vientos dominantes	29
Asoleamiento	30
Flora	31
Fauna	31
Conclusión de Capitulo	32
 CAPÍTULO III. ASPECTOS URBANOS	 34
Equipamiento urbano	35
Infraestructura	36
Vialidades	36
Medios de transporte	37
Uso de suelo	37
Conclusión de Capitulo	38



CAPÍTULO IV. ASPECTOS TÉCNICOS-NORMATIVOS	40
Materiales de construcción	41
Sistemas constructivos propuestos	42
Sistemas Alternativos Sustentables	43
Aplicación de los reglamentos	44
Aplicación de las normatividades específicas	47
Recomendaciones y normas para Discapacitados	49
Conclusión del capítulo	55
CAPÍTULO V. ASPECTOS FUNCIONALES	58
Organigrama de jerarquía	59
Programa de actividades y necesidades	60
Medidas antropométricas	61
Estudio de áreas	65
Diagrama de relaciones y actividades	73
Programa arquitectónico	74
Clasificación de los insectos	75
Especies de insectos vivos que se exhibirán	76
Especies de mariposas que se exhibirán dentro del mariposario tropical	84
Especies de mariposas que se exhibirán dentro del mariposario templado	86
CAPÍTULO VI. ASPECTO FORMAL	88
Conceptualización	89
Propuestas formales	92
Zonificación	95
PLANIMETRÍA	96
PERSPECTIVAS	116
PRESUPUESTO ESTIMADO	119
BIBLIOGRAFÍA	121
Fuentes de internet	122
Tabla de imágenes	124



PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN



MÉTODO RACIONAL

Investigación Documental

Esta investigación se lleva a cabo de la recopilación de información documental, (información escrita o plasmada de un modo tangible o visible) información que debe y será citada en cada apartado, en donde se especificara la procedencia y fecha de la consulta del documento.

Dicha información la podemos encontrar en una serie de lugares y en diferentes modos de consulta, como pueden ser; libros, revistas, periódicos, internet, documentales, videos, etc.

Investigación de campo

Esta investigación que aporta demasiada información esencial para el proyecto, se lleva a cabo en circunstancias muy diferentes, investigación de campo o práctica, la cual consiste en un trabajo con una serie de pasos a llevar, información que es recopilada de la sociedad o del entorno en el que se pretende integrar un proyecto, esta información que es almacenada y redactada para poder después contemplarla como una información documental.

Esta investigación requiere de muchos aspectos, métodos y técnicas para llevarse a cabo, como lo son; entrevistas, encuestas, levantamientos fotográficos, videos, grabaciones, croquis, etc.

INTRODUCCIÓN

Un *insectario-mariposario* se podría considerar como un ecosistema o sistema artificial el cual alberga un gran número de insectos, un espacio el cual nos brinda la oportunidad de ver y recrear la vida silvestre en cualquier parte de una ciudad, nos lleva hasta nosotros una exhibición de las bellezas de la naturaleza.

Un insectario o mariposario también sirve para otros fines como pueden ser de investigación o de cautiverio para algunas especies que se encuentran en peligro de extinción. En el insectario-mariposario se pueden llevar a cabo infinidad de actividades, tanto educativas, recreativas, como de investigación, en un entorno familiar y abierto a todo el público.

La ciudad de Morelia es una ciudad al igual que muchas ciudades de nuestro país que son ricas en tradiciones y cultura así como son ricas en la gran diversidad de recursos naturales. Hablando de Michoacán en general cuenta con uno de los mejores climas de todo el planeta, un clima en donde es fácil el desarrollo de muchas especies animales y vegetales, un lugar en donde encontramos una gran diversidad de climas desde templados, cálidos hasta secos, es por esto y por muchas otras razones que Michoacán es un buen destino para vacacionar y para vivir.

Dentro de la ciudad de Morelia encontramos una gran cantidad de sitios atractivos para los visitantes y habitantes de esta misma, una ciudad del conocimiento, una ciudad que día a día se desarrolla en todos los ámbitos, una ciudad rica en cultura.



INSECTARIO-MARIPOSARIO EN MORELIA: En cuanto a la tipología del edificio es de carácter EDUCATIVO-RECREATIVO.

Un insectario es un tipo de zoo o museo para exhibir insectos vivos.

Un insectario público es un museo que presenta especímenes vivos de plantas y animales (insectos). Es una institución permanente, sin fines lucrativos, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, con fines de estudio, de educación y de delectación, evidencias materiales de la humanidad y de su entorno.

Los insectarios muestran a menudo una cierta variedad de insectos así como artrópodos como arañas, escarabajos, hormigas, abejas, ciempiés, saltamontes, escorpiones o mantis religiosas. La exposición se puede centrar en la enseñanza de insectos, tipos de insectos, sus hábitats o el trabajo de los entomólogos.

Algunos insectarios también tienen carácter museístico al exponer insectos disecados y paneles explicativos o audiovisuales sobre los mismos. A veces, los insectarios están comprendidos en zoos mayores o incluyen mariposarios, jardines botánicos, centros de interpretación de la naturaleza, museos de historia natural o museos de ciencias.

Un insectario-mariposario se podría considerar como un ecosistema o sistema artificial el cual alberga un gran número de insectos, un espacio el cual nos brinda la oportunidad de ver y recrear la vida silvestre en cualquier parte de una ciudad, nos lleva hasta nosotros una exhibición de las bellezas de la naturaleza. Un insectario de igual forma sirve para otros fines como pueden ser de investigación o de cautiverio para algunas especies que se encuentran en peligro de extinción. En el insectario se pueden llevar a cabo infinidad de actividades, tanto educativas, recreativas, como de investigación, en un entorno familiar y abierto a todo el público.



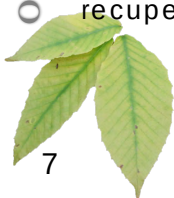
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se puede llegar a pensar en un insectario como una necesidad primordial de la sociedad, y mucho menos en la ciudad de Morelia, pero si podemos decir que es una necesidad cultural y educativa para la ciudadanía y para el turismo de esta ciudad, un zoológico es parte del equipamiento urbano de una ciudad y que a su vez el insectario es esencial en un zoológico, es necesario crear un insectario ya que una de las situaciones más alarmantes es que existen especies de insectos que se encuentran en peligro de extinción.

La Comisión Europea informa que especies como las libélulas, los escarabajos y las mariposas corren el riesgo de dejar de existir debido a la pérdida de hábitat y el cambio climático, estas especies las cuales Michoacán tiene un gran número de ejemplares. En concreto, el 9 por ciento de las mariposas, el 11 por ciento de los escarabajos que viven de la madera en descomposición y el 14 por ciento de las libélulas "están tan amenazados que corren el riesgo de extinguirse en todo el mundo", indica un comunicado de la CE. Estas tres especies acaban de ser incluidas en la llamada "lista roja" mundial de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en la que se inspira la UE para elaborar su propio listado. "El futuro de la naturaleza es el nuestro y, si peligra, peligraremos también", afirmó el comisario europeo de Medio Ambiente, Janez Potocnik, quien destacó que se trata de un "declive preocupante".¹

Es necesario la preservación de estas especies animales, y una de las maneras en que se puede lograr es por medio de espacios adaptados para su reproducción y con la difusión de información sobre estas especies en la sociedad, es necesario que las personas puedan acercarse a los animales, que conozcan su hábitat, su forma de vivir, de esta manera al ver lo increíble y sorprendente que es la vida de los insectos, crearan las personas conciencia sobre ellos, así de esta manera ayudaran a la preservación del medio ambiente. Ya que cuando alguna especie animal se extingue se lleva a cabo una transformación en el medio ambiente y un desequilibrio que afecta tanto a la fauna y flora como a los humanos. Este desequilibrio se convierte en una amenaza para los insectos y otras especies que conviven en su entorno, es necesario la recuperación del equilibrio ecológico por medio de alternativas que ayuden a que prevalezcan estas especies, en este caso el insectario es una opción de recuperación.

¹ <http://noticias-ambientales-internacionales.blogspot.mx/2010/03/insectos-en-peligro-de-extincion.html>



El tema de insectario surgió gracias a la búsqueda de un tema de tesis, inicio con temas relacionados a la preservación de espacios animales. Una primera idea comenzó con un “acuario”, en base a este tema se comenzó la investigación sobre los acuarios y la investigación fue facilitada por el zoológico de Morelia, en el cual se pidió ayuda y apoyo para recabar información acerca de los acuarios. El objetivo principal del proyecto suponía un nuevo acuario para la ciudad de Morelia, uno externo al zoológico de Morelia, pero al cabo de un tiempo y entrevistas con la dirección de la institución, se proponía una remodelación del acuario existente dentro del zoológico de Morelia, pero fue negada la opción y sugerida una mejor propuesta (insectario-mariposario), ya que dentro de los planes de desarrollo dentro del zoológico se contemplaba otro proyecto que es requerido para el zoológico, proyecto el cual cuenta con el espacio y con el presupuesto por parte de la dirección del zoológico.

Por esta razón, con la autorización por parte de la dirección del zoológico, el Dr. Martin Zavala Mondragón, de llevar a cabo el proyecto del insectario-mariposario dentro de la institución, con el fin de fomentar e impulsar el turismo para el zoológico y la ciudad de Morelia, por medio de un proyecto agradable al público, el cual cumpla con los requerimientos de seguridad y de bienestar.



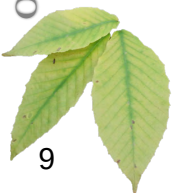
El turismo es la actividad económica preponderante en el municipio, dentro de los planes de desarrollo para el municipio de Morelia, se encuentra como uno de los puntos más importantes el impulso del turismo. Esto con estrategias para el desarrollo integral de la actividad turística en el municipio, incorporando el diseño de nuevos planes de atracción para los turistas, sobre la base cultural, de negocios, alternativo y ecológico de los principales puntos de atracción, y difundirlos ampliamente a efecto de incrementar su afluencia. Consiste en el mejoramiento, complementación y ampliación de las instalaciones para el servicio del turismo, buscando ampliar la oferta y el tiempo de estancia del turista en el municipio.²

De esta manera incorporando un insectario-mariposario dentro del zoológico de Morelia, se apilarían las expectativas para el turismo y para las personas locales. Existen pocos insectarios en Latinoamérica, y solo existe dos insectario en México, en el zoológico de Chapultepec en el Distrito Federal y en el Africam Safari en la ciudad de Puebla, así como la existencia de un pequeño número de mariposarios en México. La implementación de un insectario-mariposario requiere de instalaciones especiales para la supervivencia de las especies, por esta razón es raro encontrar un insectario en donde se tengan varias especies vivas, ya que muchos de ellos se enfocan a la exhibición de especímenes disecados.

La ciudad de Morelia y en particular el zoológico Benito Juárez, cuenta con un clima templado sub húmedo con lluvias en verano, con un rango de 700 a 1000 milímetros anuales de lluvia, una temperatura entre 14 grados y 18 grados centígrados y vientos dominantes del suroeste y noroeste,³ con este clima es más viable la construcción de un insectario-mariposario ya que el clima no es extremo y es uno de los requerimientos para el insectario.

² Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015, (documento para consulta Pública), <http://www.morelia.gob.mx/pdf/gobierno/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal.pdf>

³ ibídem



En diversidad de ecosistemas, México y Brasil son los países más ricos de Latinoamérica y de la región de Caribe. Sin embargo, si se toma en cuenta tan solo el número de hábitats o eco regiones, México es el país más diverso de la región. A nivel mundial, tan solo China e India rivalizan con México en la diversidad de especies vegetales y animales. Se estima que más de 200 mil especies animales habitan en el país. La fauna la integran aproximadamente 171 mil especies de invertebrados, en su mayoría artrópodos (cerca de 86 mil especies) e insectos (78 mil especies), además cerca de 5 mil especies de vertebrados, mayormente peces (2 mil 122 especies) y aves (1250 especies). De esas especies con las que contamos en México, 15 503 especies se encuentran en peligro de extinción, de las cuales 559 son insectos que se encuentran en peligro de extinción.⁴

Por esta razón es necesario y de vital importancia el proyectar el insectario en la ciudad de Morelia, existe el interés por parte de la dirección de zoológico, lo cual se debe de aprovechar para fines ambientales, además de que existe una verdadera necesidad por el rescate de las especies que están en peligro de extinción, de las cuales Michoacán alberga la mayoría de ellas.

El insectario-mariposario dentro del Zoológico Benito Jerez es un proyecto real y que se tiene la aceptación y aprobación por parte de la institución de llevar a cabo el proyecto y que el proyecto sea en un terreno dentro del zoológico.

El planteamiento de mejorar e implementar nuevos atractivos dentro del zoológico de Morelia, es esencial, ya que es uno de los atractivos más fuertes dentro de la ciudad de Morelia. Como lo podemos apreciar en las graficas que la mayor parte del turismo de la ciudad de Morelia, viene con motivos de vacaciones y recreo, además que el zoológico y los parques son el segundo atractivo más fuerte y más visitados en los últimos años después de los sitios culturales (centro histórico de Morelia), y que con la implementación de un insectario dentro del zoológico se pretende impulsar mas el turismo y dar mejores opciones tanto para el turismo como para la sociedad de Morelia, y que el zoológico se mantenga en el segundo sitio más visitado dentro de la ciudad de Morelia.

⁴ Capítulo 4.
Biodiversidad.
http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/pdf/cap4.pdf





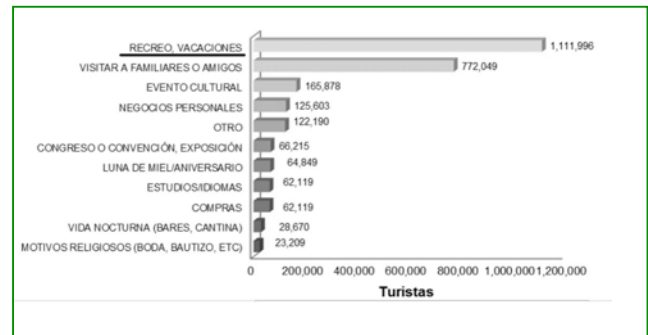
FIGURA 1.
Carta de viabilidad



FIGURA 2.
Carta de viabilidad del terreno

GRAFICA 1.

Principal motivo de viaje del turista que visito Michoacán durante el 2011.



(Gráficas de perfil del turista (PERFITUR) en la región de Morelia, durante el año 2011.)

GRAFICA 2.

Principal actividad realizada por el turismo que visita Michoacán durante el 2011.



(Gráficas de perfil del turista (PERFITUR) en la región de Morelia, durante el año 2011.)

El zoológico de Morelia cuenta con un gran flujo y gran demanda en los último años, con un gran número de visitas alrededor del año, como lo podemos apreciar en la tabla 1.

GRAFICA 2.

Principal actividad realizada por el turismo que visita Michoacán durante el 2011.

REPORTE DE AFLUENCIA DE VISITANTES			
	2010	2011	2012
Enero	64238	68557	64289
Febrero	52787	57808	47882
Marzo	74905	61506	78408
Abril	99517	106280	121065
Mayo	73978	60657	61266
Junio	57473	55665	49684
Julio	77483	76009	88189
Agosto	78736	67438	62455
Septiembre	42265	41229	46458
Octubre	51986	44154	
Noviembre	41843	36700	
Diciembre	44248	59937	
Total	759459	735940	619696

(Dirección de contabilidad del Zoológico Benito Juárez. Tabla de reporte de fluencia de visitas al zoológico durante los años 2010-2011 y2012).



OBJETIVO PRINCIPAL

PROYECTAR un insectario-mariposario en la ciudad de Morelia es el principal objetivo que se pretende lograr con este proyecto, el complejo albergara un gran número de especies de insectos vivos, tanto de la región, como de todo México y especies de otras regiones del mundo, especies que se albergaran y se conformara un entorno acondicionado similar a su hábitat natural, con el fin de preservar especies en peligro de extinción, así como los mariposarios en donde se albergaran especies de mariposas tropicales y una segunda área con especies de mariposas monarcas, todo con el fin de elevar la cultura y educación de las personas e incrementar el turismo en la ciudad de Morelia, que conozcan mas sobre este entorno natural, con el fin de que creen conciencia, para que ayudemos a la conservación, el cuidado y el uso racional de los recursos naturales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

RECREAR: Facilitar a la población un lugar sano de entretenimiento donde pueden ver y relacionarse con insectos, se pretende integrar y crear espacios abiertos y con una atracción natural.

EDUCAR: se brindara información confiable que el usuario podrá consultar, todo sobre la vida de las especies, su evolución en este planeta hasta llegar a lo que ahora conocemos, con ayuda de juegos y dinámicas que se podrán llevar a cabo en el complejo. Esto se lograra porque además de contar con los espacios en donde se encuentran los insectos y plantas, contara con salas de exposición, salas audiovisuales y galerías de exposición. Se tendrán galerías en donde se mostrara todo sobre el ciclo de vida de los insectos.

INVESTIGAR: el insectario contara con un cuerpo especializado de investigadores y especialistas en este campo que estudiara la vida y comportamiento de estos especímenes. Se facilitara el acceso a estudiantes con relación a este campo de la ciencia como pueden ser biólogos, biólogos botánicos, veterinarios, etc.



CONSERVAR: El insectario producirá un entorno ecológico en un sistema cerrado, en equilibrio, como se encuentra en la naturaleza. Se criaran y se preservaran especies que están en peligro de extinción.

ARQUITECTÓNICOS: se implementaran espacios adecuados y confortantes, por medio de las normas de construcción, espacios que se integren al entorno del complejo, con criterios estructurales de la región pero que no dejen de lado la sustentabilidad, llegando a propuestas autosustentables para el edificio como la captación de aguas pluviales, reciclaje de las aguas y captación de energía solar como fuente de energía alternativa.

SOCIALES: se impulsara el turismo dentro de la ciudad de Morelia gracias a las nuevas expectativas que ofrecerá el tener un zoológico que tenga un insectario.

AMBIENTAL: con el proyecto del insectario se pretende preservar y cuidar a las especies animales, es uno de los objetivos de muchos zoológicos, creando un cautiverio en donde se reproduzcan las diferentes especies de insectos en peligro de extinción para después poder ser liberados a su entorno natural.

INSTITUCIONAL: el proyecto beneficiara al zoológico de Morelia por ampliar sus expectativas, creando un nuevo complejo aumentara el acceso a la institución, aumentando sus ingresos para poder dar mantenimiento y mejorar los espacios de todos los animales.





CAPITULO I. ASPECTOS SOCIALES-CULTURALES



ANTECEDENTES DEL TEMA

Le exhibición de mariposas vivas se hizo popular en Inglaterra en los años 70, siendo la mayoría de las colecciones de especies de carácter privado. El primero que surge con un carácter público fue en los EE.UU, Butterfly World, fue abierto en Coconut Creek, Florida, en 1988.

Butterfly World. El Mundo de las Mariposas es un jardín botánico de plantas base alimenticia, de las mariposas que se encuentran en un aviario localizado en Coconut Creek, Florida, en los Estados Unidos.

Butterfly World está considerado como una de las mayores exhibiciones de mariposas del mundo y el primer parque de su clase en el hemisferio occidental. Las instalaciones de la pajarera albergan alrededor de 3000 mariposas vivas. ⁵

ANTECEDENTES DE MORELIA



IMAGEN 1.

Avenida Madero,
Morelia Michoacán

[httpimg7.uploadhouse.com/fileuploads/43564356967a228ff9ebb6ed5b7197b84d81beb27fa.jpg](http://img7.uploadhouse.com/fileuploads/43564356967a228ff9ebb6ed5b7197b84d81beb27fa.jpg)

Nuestra bella ciudad de Morelia es orgullosamente una de las 10 Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial y fue inscrita en el Patrimonio Mundial de Unesco el 13 de Diciembre de 1991. México es el cuarto país en número de ciudades declaradas por UNESCO como patrimonio mundial, sólo detrás de España, Italia y Alemania. La cuarta parte de las ciudades consideradas patrimonio mundial en el continente americano se encuentran en nuestro país, lo que implica una gran responsabilidad con la humanidad y un gran orgullo para los mexicanos y en particular para los morelianos para mantener la belleza y armonía de nuestra ciudad de Morelia. ⁶

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Butterfly_World

⁶ <http://www.moreliainvita.com/paginas/historia.php>

⁷ <http://www.mexicodesconocido.com.mx/el-centro-historico-de-morelia-michoacan.html>

El Centro Histórico de Morelia es uno de los más relevantes de México, tanto por la trascendencia histórica que de él ha dimanado al país, como por su monumentalidad. Por ello, desde hace tiempo, se han tomado medidas proteccionistas legales, que a pesar de las fallas en su aplicación, han contribuido a la conservación integral de los monumentos en un alto porcentaje. ⁷

ZOOLOGICO DE MORELIA BENITO JUÁREZ

El Parque Zoológico “Benito Juárez” nace por iniciativa del Sr. Jesús Guzmán Villicaña, el 30 de septiembre de 1970. Pero es hasta el 3 de febrero de 1981 cuando es decretado como Parque Zoológico.

En sus orígenes el Parque fue únicamente un centro recreativo, exhibiéndose solo algunos animales domésticos como perros, chivos y otras especies pequeñas; poco a poco su población fue incrementándose con especies exóticas siendo las primeras, una pareja de leones, un par de papiones, dos monos capuchinos, guacamayas y algunas aves rapaces.

Al paso del tiempo, la colección faunística fue incrementándose cada vez más, hasta conformar la colección actual que lo posiciona como uno de los tres mejores zoológicos del país.

El más importante del país en cuanto a variedad de especies (440) y número de especímenes (3,800). Cuenta con la colección más grande de aves en Latinoamérica y destacan sus colecciones de primates con 23 especies diferentes y la de felinos con 10, de las cuales 6 habitan en la región.

⁸ (Nombre del documento: Historia del Parque Zoológico “Benito Juárez”. Archivo del zoológico de Morelia)

⁹ http://www.visitmorelia.com/Asp/catalogo_dist.asp?id=150

IMAGEN 2.
Calzada Juárez,
Morelia Michoacán



[httpimg171.imageshack.us/img1718358/pano/vm2931772223bbaa91ene4.jpg](http://img171.imageshack.us/img1718358/pano/vm2931772223bbaa91ene4.jpg)



CASOS ANÁLOGOS DEL TEMA

INSECTARIO DEL ZOOLÓGICO DE CHAPULTEPEC

El Insectario es otro edificio donde los visitantes hacen un recorrido con escasa luz natural y un fondo negro. En este lugar tenemos 17 terrarios en los que viven los “artrópodos”. Entre las especies más interesantes que podrás ver, están: los milpiés africanos gigantes, el escorpión emperador, venenosos alacranes y ciempiés, así como diversos tipos de tarántulas, incluyendo a la tarántula Goliath, una de las más grandes del mundo. Aquí también podrás encontrar escarabajos rinocerontes, cucarachas silbantes de Madagascar, mantis religiosas, insectos hoja y palo, entre muchos otros bichos. El Insectario exhibe periódicamente distintas especies de insectos y artrópodos nativos de cualquier lugar de nuestro globo terráqueo, tales como:

Cangrejo	Ciempiés
Escarabajo	Grillo Jerusalén
Tarántula rodillas rojas	Mantis Flor Espinosa
Mantis Religiosa	Tarántula negra
Tarántula azul	Tarántula roja
Tarántula king Baboon	Tarántula rayada
Tarántula rosada	Viuda negra ¹⁰

¹⁰ <http://www.mariposario.org.mx/insectario/index.html>



IMAGEN 3.
Insectario del
zoológico de
Chapultepec

<http://oncetv-ipn.net/itinerariowp-content/uploads/2013/03/foto-15.jpg>



PABELLÓN ECUADOR INSECTARIUM

Contiene 40 vitrinas entomológicas con las más hermosas y espectaculares especies de insectos del mundo, con énfasis en Mariposas y Escarabajos. Además, en forma definitiva la mayor muestra de insectos vivos en Latinoamérica

- Vitrinas tipo insectario usadas en museología entomológica.
- Vitrinas para material vivo, nacional e internacional.

Desde el punto de vista temático, la muestra establecida se divide en 4 áreas, a saber:

- 1) Taxonomía de la Clase Insecta
- 2) Maravillas del Mundo de los Insectos:
- 3) Los Insectos del Ecuador
- 4) Artrópodos vivos. ¹¹

¹¹http://www.mitaddelmundo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=95 20 de octubre de 2012

IMAGEN 4.
Insectario del pabellón Ecuador.



INSECTARIO Y MARIPOSARIO DE AFRICAM SAFARI

El insectario y mariposario del zoológico “Africam Safari” se encuentra integrado dentro de un gran complejo que alberga una gran variedad de especies animales, además de que es el zoológico más extenso de la república mexicana.



IMAGEN 5.
Fachada
mariposario de
Africam Safari.

	INSECTARIO	MARIPOSARIO	DE GALERÍA ESPECIES DISECADAS	DE GALERÍA INFORMACION	DE GALERÍA AUDIO-VIDEO	ADMINISTRACION	SANITARIOS	DE AREA REPRODUCCION
INSECTARIO ZOOLOGICO DEL DE CHAPULTEPEC	x	x	x	x		x	x	
PABELLON ECUADOR INSECTARIUM	x		x	x		x		
INSECTARIO-MARIPOSARIO AFRICAM SAFARI	x	x		x	x			x
INSECTARIO MARIPOSARIO DEL ZOOLOGICO DE MORELIA	x	x		x	x			x

TABLA 2.
Tabla comparativa.



Principales características de los insectarios:

- La mayoría de los insectarios se encuentran integrados en un complejo más elaborado como un zoológico.
- Se encuentran en su mayoría dentro de climas cálidos-húmedo y templado-húmedo.

ESTADÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

La población de la ciudad de Morelia la podríamos considerar en dos partes principalmente, la población urbana y la población rural, en el cual el número de población urbana es mucho mayor que el número de la población rural. Como podemos apreciar en la tabla, la población total del municipio de Morelia es de 729,279 habitantes.

TABLA 3.
Tendencias de la población estatal y municipal.

Año	Población Estatal		Población Morelia						
	Absoluta	Tasa de Crecimiento %	Municipal			Urbana		Rural	
			Absoluta	Tasa de Crecimiento %	% de la población estatal	Absoluta	%	Absoluta	%
1950	1,415,197		106,722		7.5	63,248	59.3	43,474	40.7
1960	1,832,572	2.7	153,482	2.7	8.4	104,013	67.8	49,469	32.2
1970	2,312,519	2.3	218,083	3.6	9.4	161,040	73.8	57,043	26.2
1980	2,868,824	4.9	353,055	4.9	12.3	300,899	85.2	52,156	14.8
1990	3,548,199	2.1	492,901	3.4	13.9	439,608	89.2	53,293	10.8
1995	3,870,604	1.8	578,061	3.2	14.9	526,710	91.1	51,351	8.9
2000	3,985,667	0.7	620,532	1.7	15.6	567,778	91.5	52,754	8.5
2005	3,966,073	-0.49 %	684,145	2.05	17.25	631,211	92.3	52,934	7.7
2010	4,351,037	1.40	729,279	1.75	16.76	646,870	88.7	82,408	11.3

(Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015, (documento para consulta Pública),
<http://www.morelia.gob.mx/pdf/gobierno/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal.pdf> 22 de octubre del 2012)



El municipio de Morelia ha tenido una tasa de crecimiento acelerado, siempre mayor que el del estado. Podemos observar que su ritmo de crecimiento fue alto a partir de 1950 alcanzando su tasa máxima en 1980 y a partir de ese año inicio una tendencia decreciente, siendo el del intervalo de 2000-2005 únicamente del 1.7% aumentando 63,613 personas, confirmándose esa tendencia con la información del censo 2010. Por su parte, el estado a partir del año 1980 empezó a disminuir su ritmo de crecimiento poblacional, al grado de que el conteo de 2005 indica que la población estatal disminuyo 0.49% respecto a la del año 2000. La población tomada en el censo de 2010, la tasa de crecimiento estatal es del 1.4%.

CONCLUSIÓN DE CAPITULO

En este apartado de la investigación es importante resaltar o marcar los sucesos importantes de la sociedad, pero es aún más importante el estado en el que se encuentra la ciudad o el lugar en donde se plante el proyecto, es por esto que se deja un poco de lado la historia y se retoma el presente, como podemos ver que la ciudad de Morelia así como muchas otras ciudades del país son de suma importancia, no solo para nosotros como ciudadanos o residentes de ella, sino para la humanidad, ya que la ciudad de Morelia es declarada como patrimonio mundial de la humanidad, esto gracias a su historia, su cultura y sus tradiciones.

De esta manera podemos señalar que la ciudad de Morelia cuanta con un gran diversidad de actividades culturales, así como gran variedad de sitios con gran riqueza histórica y cultural. Es por ello que la base de la economía de Morelia se da por el turismo, es preciso mejorar el equipamiento de la ciudad y mejorar y dar más atractivos para la ciudad, en este caso por estas cuestiones se plante un insectario dentro de la ciudad.



Sumamente importante para el desarrollo del proyecto son los casos análogos, por esta razón es que se lleva a cabo un análisis previo sobre casos ya existentes, estos casos la mayoría de las veces es preferible que sean casos que se encuentren dentro del mismo entorno o muy cerca del proyecto a ejecutar, pero existen ocasiones en las que estos casos son muy extraños en algunas regiones o simplemente es nuevo proyecto, cuando sucede esto los casos análogos muchas veces son fuera del país, y es necesario su análisis por medio de medios de información como lo son el internet.

En este caso en específico existen una serie de insectarios y mariposarios en el país, como el caso que yo retomo por su complejidad, ya que es el más completo del país, es el mariposario e insectario de la ciudad de Puebla, específicamente en el Africam Safari.

Los casos análogos me son de gran ayuda, ya que en un principio yo desconocía totalmente del tema, y poco a poco y con ayuda de los diferentes casos es que se van retomando algunos elementos para implementar en el proyecto.





CAPITULO II. ASPECTOS FÍSICO - GEOGRÁFICOS



La propuesta del terreno surge de la mano con la propuesta del tema de proyecto, se pretende que el insectario sea adecuado e insertado dentro del zoológico ya existente, esto porque las condiciones físicas y legales se adecuan dentro del zoológico.

Dentro del zoológico se realizó un estudio de aéreas existentes para insertar el proyecto en un lugar adecuado, que cumpla con las normas y funciones, de tal manera que pueda dar una dinámica diferente y un flujo diferente al usuario.

UBICACIÓN DEL TERRENO

Parque Zoológico "Benito Juárez"
Clz. Juárez, Félix Ireta,
Morelia, Michoacán de Ocampo

LOCALIZACIÓN A NIVEL ESTADO

El sitio en el que se encuentra el terreno es dentro de la ciudad de Morelia, dentro del Parque Zoológico "Benito Juárez". Clz. Juárez, Félix Ireta, Morelia, Michoacán de Ocampo.

El municipio se encuentra ubicado entre los paralelos 19° 30' de latitud norte, y entre los meridianos 101° 07' de longitud poniente.

MACRO LOCALIZACIÓN NIVEL ESTADO

La localización que se tiene a nivel estado, se encuentra en el norte del estado de Michoacán, en la ciudad de Morelia.

MACRO LOCALIZACIÓN

En cuanto a la macro localización a nivel ciudad, el terreno se localiza en el lado sur de la ciudad de Morelia, sobre la calzada Juárez y el libramiento sur, dentro del complejo del Zoológico Benito Juárez.



MAPA 1.

Localización de la ciudad de Morelia en el estado de Michoacán

MAPA 2.

Localización del zoológico Benito Juárez dentro de la ciudad de Morelia



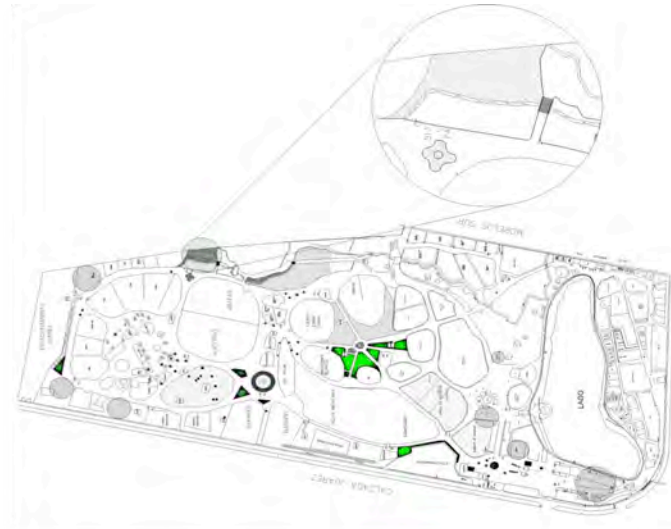
(<http://maps.google.com.mx/>, octubre de 2012)



MICRO LOCALIZACIÓN

La diseño PLANO DE SEÑALIZACIÓN micro localización del terreno dentro del Zoológico Benito Juárez, se encuentra del lado oriente del zoológico, el terreno lo podemos localizar entre las jaulas del “oso tibetano”, el “búfalo de agua” y las “jirafas”.

(Secretaría de comunicaciones y obras públicas, Gobierno del Estado 2012-2015, Plano de planta arquitectónica del zoológico Benito Juárez)



MAPA 3.
Localización del terreno dentro del zoológico Benito Juárez

¹² Programa de ordenamiento territorial de la Zona metropolitana Morelia-Tarimbaro 2009-

CLIMATOLOGÍA

El clima de la ciudad de Morelia tiene un clima templado sub húmedo con lluvias en verano¹². Lo cual es muy adecuado para el proyecto del insectario, ya que se requiere un clima no extremo, lo cual ayudara en el proyecto de tal manera que se podrán proponer espacios abiertos, utilizando el entorno para la adecuación de confort en los espacios.



MAPA 3.
Clima de Morelia

(Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia, plano de climas)

(Programa de ordenamiento de la Zona metropolitana Morelia-Tarimbaro 2009-2030)

Municipio	Clima	Temperatura Media Anual	Precipitación Pluvial Media Anual
Morelia	En Morelia existen cuatro tipos distintos de clima: • Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad • Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media • Templado subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad • Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad media. A Cw.	Oscila entre 16,2 °C en la zona serrana del municipio y 18,7 °C en las zonas más bajas.	oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm

TABLA 4.
Tipos de climas



TEMPERATURA

Morelia con una temperatura media anual de entre 14° y 18° centígrados¹³. La temperatura es esencial en el proyecto, ya que de ello depende que las diferentes especies de insectos se mantengan en un entorno equilibrado, y con ello que se mantengan con vida, ya que de lo contrario por el hecho de cambios extremos de temperatura es probable que las especies de un momento a otro mueran la mayoría.

¹³ ídem

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

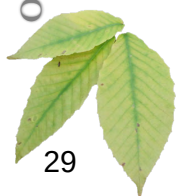
Cuenta la ciudad de Morelia con una precipitación pluvia de un rango de 700 a 1000 milímetros anuales, y que normalmente inicia en el mes de junio para concluir en el mes de octubre¹⁴. Con estos datos, que son un requerimiento para la arquitectura que desde su diseño se preocupa por el habitante, ya que con el conocimiento de la precipitación, podemos hacer un cálculo más exacto de la cisterna de agua pluvial, al mismo tiempo que hacemos un cálculo sobre las bajadas de agua pluvial, de esta manera con la ayuda de estos datos y el reglamento de construcción, se podara hacer un diseño mucho menos impactante, ya que se hará un uso adecuado de los recursos naturales. Así como pensar en la humedad que existirá en el edificio, y como esta humedad me afecta o me beneficia para los diferentes entornos adecuados a cada una de las especies de insectos que se albergaran dentro.

¹⁴ ídem

VIENTOS DOMINANTES

Para la Morelia que con vientos dominantes del suroeste y noroeste¹⁵. El proyecto es un espacio que requiere de acondicionamientos precisos, para el cuidado de las diferentes especies de insectos que albergara dentro, requerirá temperaturas específicas para cada tipo de estas especies, pero en cuanto al entorno de las visitas, se podrá proponer una ventilación que brinde un confort térmico a los usuarios o visitantes, otra de las razones por las que es requerido el viento dentro del edificio es porque muchos de los complejos para los animales requieren espacios secos, esto para conformar una similitud de su entorno natural, como pueden ser los insectos de los diferentes desiertos del mundo.

¹⁵ ídem



(Observatorio meteorológico de Morelia)

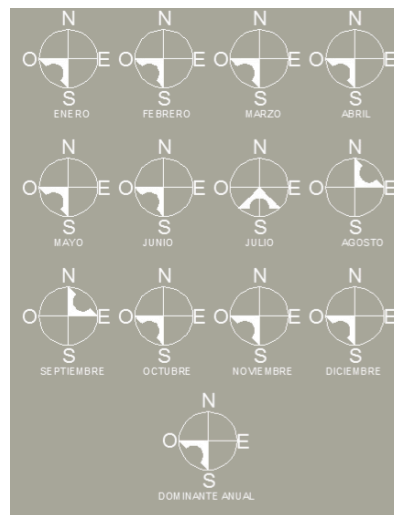


IMAGEN 6.
Vientos dominantes de Morelia

ASOLEAMIENTO

16

<http://www.slideshare.net/Marcobil/contexto-fsico-geografico-y-analisis-urbano-presentation>, consultado el 30-octubre-2012

En los meses de mayo – agosto donde el porcentaje mensual abarca de las 5:30 – 19:30 hrs, con inclinación de 4° al norte. En los meses de marzo, abril, septiembre, noviembre y febrero se observa una inclinación del sol hacia el sur de 44° y asoleamiento promedio de 6:00 a 18:00 hrs. En invierno el % disminuye siendo de 6:35 – 17:15 hrs.¹⁶

Los datos de asoleamiento que tenemos en Morelia son esenciales para el proyecto del edificio, por medio de estos datos de asoleamiento es posible tener espacios con un confort térmico adecuado, es posible proponer espacios húmedos o secos, esto en base a las necesidades o requerimientos.

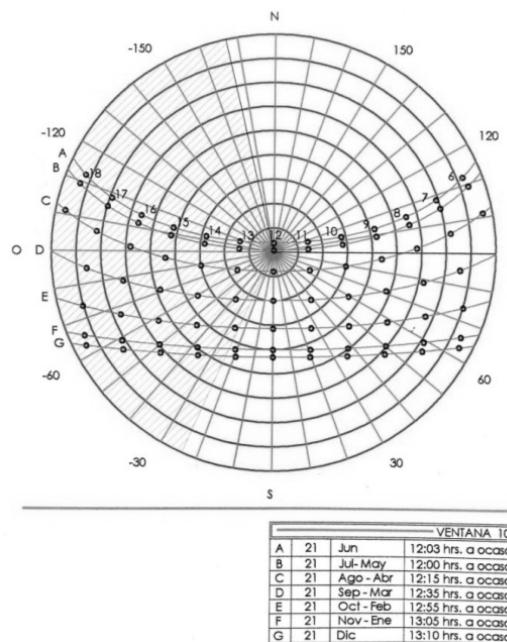
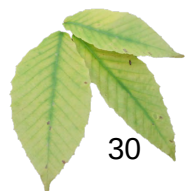


FIGURA 3.
Gráfica solar de Morelia

http://editorial.dca.ulpgc.es/ambiente/2_soleamiento/9_anexo/angulohor.gif, consultado el 30-



Por medio de las graficas solares y con los datos de soleamiento de Morelia, es muy sencillo crear espacios con un confort térmico y un confort lumínico, ya que podemos proponer por medio de sistemas como parte soles, pérgolas, louvers, y por medio de ecotecnias los espacios sean regulados por medio del entorno ambiental, que en invierno el sol entre a el edificio y caliente los espacios, de la misma manera que en verano o momentos de calor el solo entre lo suficiente por la mañana y por la tarde.

FLORA

La flora y fauna representa los componentes vivos o bióticos de la naturaleza, los cuales, unidos a los componentes no vivos o abióticos, como el suelo, el agua, el aire, etc., conforman el medio natural. Entre la flora y la fauna existe una dependencia muy estrecha, basada en leyes naturales que rigen la estructura y funciones de las asociaciones de seres vivos.

Los principales ecosistemas existentes en la Zona son los siguientes:

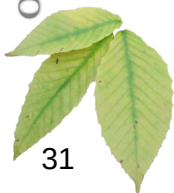
- Matorral subtropical
- Bosque de encino
- Bosque de pino
- Pastizal inducido
- Bosque de galería
- Bosque espinoso
- Vegetación secundaria ¹⁷

¹⁷Ibídem, POTZM,
pag.28

FAUNA

En la zona metropolitana de Morelia se tienen identificadas una variedad de especies de aves, mamíferos, reptiles y anfibios. Entre los que destacan:

- Aves: cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, codorniz, papamoscas cenizo, pato y güilota.



18 ídem

- Mamíferos: ardilla, cacomiztle, coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, venado, gato montés, conejo, liebre.
- Reptiles: falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel obscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.
- Anfibios: salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada y diversos peces, como la carpa y el bagre.¹⁸

CONCLUSIÓN DE CAPITULO

Es muy importante tener ubicado el proyecto en su temporalidad, pero es de la misma manera importante tener ubicado el proyecto en el espacio, conocer el entorno que lo rodeara, es por esto que se hace un análisis de las condiciones físicas y geográficas del lugar, con esto podemos ver las tempestades del lugar, podemos saber las temperaturas, para de esta manera nosotros implementar sistemas que nos ayuden con el confort térmico si es necesario, o con la ayuda del conocimiento y ubicación de espacios podremos lograr ganar este confort térmico y lumínico sin la implementación de sistemas sofisticados, esto lo podremos lograr de una mejor manera al conocer nuestra precipitación pluvial, la trayectoria del sol en las diferentes épocas del año, los vientos dominantes y muchos aspectos más.

Una cosa más que no se debe de dejar de lado es la flora y fauna de la región, ya que esta nos puede ayudar en cierto momento pero en algunos otros momentos esto nos afecta en el edificio. Con el conocimiento de la flora nos es más fácil la propuesta de una paleta vegetal más exacta, para que no sea necesario cuidados especiales y al contrario que por sí sola la flora nos ayude en el proyecto para crear espacios mucho más agradables y confortables.





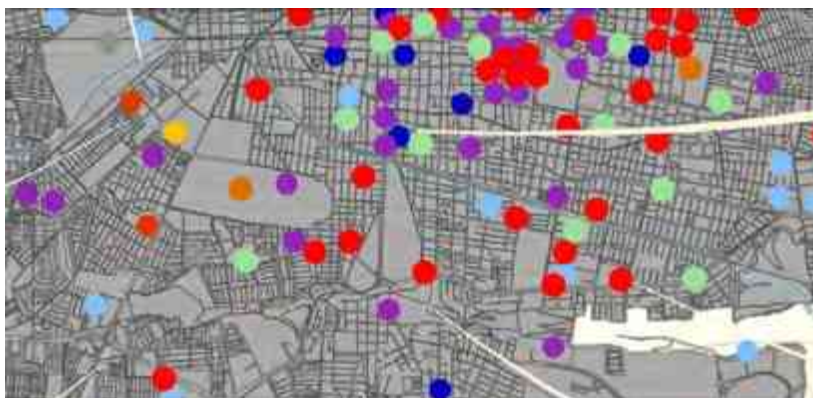
CAPITULO III. ASPECTOS URBANOS



EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano que comprende la zona sur de Morelia, cumple con los requerimientos de una ciudad, precisamente esta área de la ciudad es la que cuenta con el mayor equipamiento de la ciudad, entro los que destacan dentro de la ciudad son:

- Ciudad Universitaria
- Educación (preescolar, primarias, secundarias, etc.)
- Panteón municipal
- Súper mercados (Wal-Mart, plaza camelinas, Chedraui, Soriana, Costco, mega, etc.)
- Hospitales (Starmedica, Imss Camelinas, etc.)
- Zoológico Benito Juárez¹⁹



MAPA 5.
Equipamiento urbano de la zona del zoológico Benito Juárez.

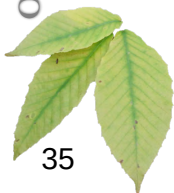
(Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia, plano de equipamiento urbano)

EQUIPAMIENTO			
	MERCADOS PÚBLICO 750 Mts. MERCADO DE ABASTO RADIO DE INFLUENCIA 100 KM)		(SUPERMERCADOS RADIO DE INFLUENCIA 500 A 1500 Mts.)
	PATIO DE MANIOBRAS (ANTIGUA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL)		TERMINAL DE AUTOBUSES
	EDUCACIÓN RADIO DE INFLUENCIA DE 25 KM (ACUÑILLADO Y 200 KM NIVEL SUPERIOR)		DEPORTE
	INDUSTRIA		ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
	SALUD (RADIO DE INFLUENCIA DE 10 A 100 KM EN CENTROS DE SALUD RURAL Y URBANO, HOSPITAL GENERAL Y REGIONAL 300KM)		

TABLA 5.
Equipamiento urbano

(Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia, plano de equipamiento urbano)

¹⁹ Visita de campo al entorno



INFRAESTRUCTURA

El terreno se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Morelia, en cuanto a la infraestructura con la que se cuenta en el terreno es muy satisfactorio, ya que cuenta con todos los servicios urbanos, como lo son:

- Agua potable
- Drenaje
- Luz eléctrica
- Alumbrado publico
- Tele cable
- Teléfono
- Internet
- Recolección de basura

MAPA 6.
Infraestructura de la zona del
zoológico de Morelia.



*(Programa de ordenamiento territorial
para la zona de Morelia, plano de
infraestructura)*

VIALIDADES

En cuanto al servicio de comunicación al terreno, el terreno se encuentra dentro de un complejo (el zoológico), por lo tanto el terreno solo cuenta con acceso por el interior, por medio de pasillos y andadores.

En cuanto a las vías de comunicación para el Zoológico, cuenta con grandes avenidas principales en tres de sus lados (ver mapa 9):

- Lado sur avenida camelinas (periférico sur)
- Lado poniente calzada Juárez
- Lado oriente calle Morelos sur



MEDIOS DE TRANSPORTE

El transporte en este punto de la ciudad es muy eficiente a nivel Morelia, ya que el zoológico se encuentra en un nodo de la ciudad, por lo cual pasan demasiados medios de transporte y diferentes rutas, como lo son:

- Combi circuito gris
- Microbús ruta circuito
- Microbús ruta panteón
- Combi morada

USO DE SUELO

El uso de suelo para el área que comprende el Zoológico de Morelia es un uso autorizado de área verde y equipamiento urbano. De esta manera no existe problema alguno sobre cambios de uso de suelo o de mas, ya que el proyecto del insectario comprende el mejoramiento sobre el equipamiento urbano de la ciudad de Morelia.

MAPA 8.
Uso de suelo para la
ciudad de Morelia



*(Programa de ordenamiento territorial
para la zona de Morelia, plano de uso
de suelo)*



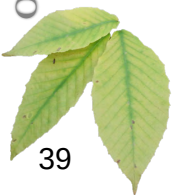
CONCLUSIÓN DE CAPITULO

Este apartado de la investigación nos es muy útil en cuanto a cuestiones técnicas o necesarias, ya que se debe de hacer un análisis de la infraestructura de nuestro entorno así como el equipamiento urbano, redes de comunicación (calles o vialidades), medios de transporte, etc.

Para este caso el terreno se encuentra localizado en un entorno con todo lo ya mencionado. Ya que el terreno se encuentra inserto dentro de la ciudad, además de que sus colindancias son tres vialidades primarias, cuenta con los servicios necesarios y una gran red de rutas de transporte público.

Específicamente el terreno se encuentra dentro de un complejo que es el Zoológico Benito Juárez, el cual cuenta de la misma manera con los servicios adecuados. El terreno cuenta con un acceso para vehículos, fácil acceso para los visitantes y servicios de drenaje, agua potable, recolección de basura y electricidad.





CAPITULO IV. ASPECTOS TÉCNICOS - NORMATIVOS

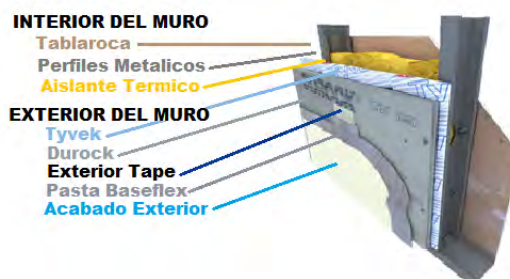


MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

MURO TABLA CEMENTO (DUROCK)

Los sistemas DUROCK se usan en todo tipo de construcciones con diversas aplicaciones tales como muros exteriores, muros húmedos, mansardas, plafones, detalles exteriores, faldones, bardas, letreros, cimbras perdidas, etc. DUROCK TABLACIMIENTO está fabricado a base de cemento Portland, con una doble malla de fibra de vidrio polimerizada por lo cual no sufre deterioro por exposición prolongada a la humedad.

Se instala en seco con lo cual se abaten notablemente los tiempos de ejecución en obra lográndose un trabajo sencillo, rápido y económico.²⁰



²⁰ <http://tablarocaguadalajara.com/wp-content/uploads/Tyvek-Durock-Instalacion.png>

<http://tablarocaguadalajara.com/precio/dupont/tyvek-dupont/>

MALLA SOMBRA

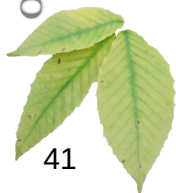
Es un conjunto de monofilamentos entre tejidos de polietileno de alta densidad, que están protegidos por pigmentos los cuales absorben o reflejan la luz con aditivos UV que aumenta su vida útil (se saben que han llegado a durar funcionalmente 18 años) con usos múltiples en la agricultura sin perder de vista su función principal que es proteger de la luz solar a aquellas plantas que no la resisten directamente.

Las mallas sombras a parte de disminuir el paso de luz, también resultan útiles para protección mecánica contra insectos, ráfagas de viento, lluvias fuertes y en algunos casos contra granizo siempre y cuando no sea severo. también ayuda a retener la humedad cuando se tiene a cielo abierto.²¹



²¹ http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=page&id=155

http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=page&id=155



ZAPATA AISLADA

Las zapatas aisladas son un tipo de cimentación superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son los pilares; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite. El término zapata aislada se debe a que se usa para asentar un único pilar, de ahí el nombre de aislada. Es el tipo de zapata más simple, aunque cuando el momento flector en la base del pilar es excesivo no son adecuadas y en su lugar deben emplearse zapatas combinadas o zapatas corridas en las que se asienten más de un pilar.²²



(http://122abarbaramagaly.blogspot.mx/2011/03/cimentaciones_3944.html, 06 de noviembre de 2012)

ARAÑAS Y RÓTULAS PARA FACHADA DE CRISTAL



http://www.cristalica.com.ve/images/SISTEMA_SPIDER.jpg_3944.html, 06 de noviembre de 2012)



SISTEMAS ALTERNATIVOS SUSTENTABLES

CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

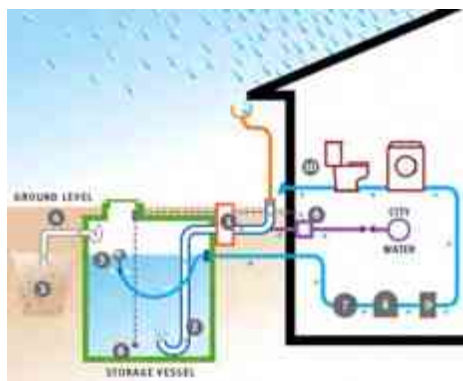
La recuperación de agua pluvial consiste en filtrar el agua de lluvia captada en una superficie determinada, generalmente el tejado o azotea, y almacenarla en un depósito. Después el agua tratada se distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable.

Gracias a la instalación de un sistema de recuperación de agua de lluvia, puede ahorrar fácilmente hasta un 50% del consumo de agua potable en su casa.

El agua de lluvia, a pesar de no ser potable, posee una gran calidad, ya que contiene una concentración muy baja de contaminantes, dada su nula manipulación. El agua pluvial es perfectamente utilizable para muchos usos domésticos en los que puede sustituir al agua potable, como en lavadoras, lavavajillas, W.C. y riego, todo ello con una instalación sencilla y rápidamente amortizable.²³

23

<http://www.soliclima.es/aguas-pluviales>



<http://grisellfernanda.blogspot.mx>

MURO VERDE

Los muros verdes o jardines verticales consisten en el recubrimiento de una pared con plantas que crecen a través de la hidroponía. Este sistema permite que las plantas se desarrollen sin necesidad del uso de tierra, controlando así su crecimiento.²⁴

24

<http://gastv.mx/2013/05/06/muros-verdes-invaden-la-ciudad-de-mexico>



<http://decogarden.com.mx/sitio/muros-verdes/muro-verde/>



DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES

²⁵ Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico, 05/11/12, <http://cg.servicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>

Las dimensiones mínimas que encontramos en el reglamento de construcción para los edificios dedicados a la exhibición como pueden ser galerías, museos y en este caso un insectario, nos señala como una altura mínima de 3.00 metros, en cuanto a el área total no es especificada una como mínimo ya que esta área se propone con respecto al visitante potencial. ²⁵

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

²⁶ ídem

Para el caso del insectario que lo podemos catalogar como un edificio para la exhibición e información (museos y centros de información) que menciona el manual que son 10l/asistente/día. ²⁶

NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Instalaciones de agua

Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro.

Se instalaran cisternas para el almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos aquellos edificios que lo requieran, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes.

Las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso. Las esquinas interiores deberán ser redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior. Los registros serán de cierre hermético y tendrán reborde exterior y será requisito indispensable el que no se localice albañal o conductos de aguas negras o jabonosas a una distancia esta no menor de 3 metros. Con el objeto de facilitar el lavado o limpieza de cisternas deberá instalarse dispositivos hidráulicos que faciliten el desalojo de las aguas del lavado y, a la vez, que no permita el acceso de aguas contaminadas.



Artículo 35.- normas mínimas de diseño de redes para agua potable.- las tuberías, uniones, niples y en general todas las piezas que se utilicen para las redes de distribución en el interior de los edificios, serán de fierro galvanizado, de cobre, de PVC o de otros materiales autorizados por la SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial).

Artículo 38.- normas para el diseño de redes de desagüe pluvial.- por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 cm o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuera el diseño; así mismo deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario. En el diseño, es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma domestica o desagua hacia los jardines, patios espacios abiertos que permitan el proceso de filtración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo. ²⁷

Artículo 40.- del tratamiento preliminar de aguas servidas.- todas las edificaciones de acuerdo a su tipología estarán sujetas a los proyectos de reusó, tratamiento y sitio de descargas. ²⁸

MUEBLES SANITARIOS

En lo que respectan los edificios para la exhibición e información (museos y centros de información) con un flujo de hasta 101 a 400 visitantes por día, para sanitarios de hombre 4 lavamanos y 4 escusados. En el caso de sanitarios para damas de 4 lavamanos y 4 escusados. Para el caso práctico de los sanitarios de caballeros se colocaran 4 lavamanos, 2 escusados y 2 mingitorios. ²⁹

DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a los establecidos;

Baños públicos

Excusados ancho mínimo de 0.75 m y fondo de 1.10 m.

Lavabo ancho mínimo 0.75 m y fondo de 0.90 m. ³⁰

²⁷

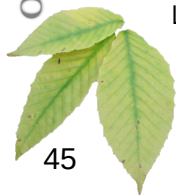
Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia

²⁸

Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico, 05/11/12, <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>

²⁹ ídem

³⁰ ídem



DEPÓSITO Y MANEJO DE RESIDUOS

Residuos sólidos

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos:

Para edificios de uso no habitacional con más de 500 m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01 m²/m² construido.

Adicionalmente, en las edificaciones antes especificadas se deben clasificar los desechos sólidos en tres grupos: residuos orgánicos, reciclables y otros desechos. Cada uno de estos tres grupos debe estar contenido en celdas o recipientes independientes de fácil manejo, y los que contengan desechos orgánicos deben estar provistos con tapas basculantes o algún mecanismo equivalente que los mantenga cerrados.

Para el caso del insectario que contara con una superficie promedio construida de 400 m², se tendrá con un área total dedicada al depósito de residuos de 4 m², esto en base a lo anterior de las normas.³¹

³¹ ídem

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios.

Ventanas

Para el dimensionamiento de ventanas se tomara en cuenta lo siguiente:

- El área de las ventanas para iluminación no será inferior a 17.5 % del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15 %.
- El porcentaje mínimo de ventilación será de 5% del área del local.³²

³² ídem

En las edificaciones, los locales o aéreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como la nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes.

El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones:

Norte	10.00%	Este	10.00%
Sur	12.00%	Oeste	8.00% ³³

³³

Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia



DIMENSIONES MÍNIMAS PARA PATIOS Y CUBOS DE LUZ

Los patios para dar iluminación y ventilación natural, tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los parámetros verticales que los limitan:

a) Para piezas habitables, comercios y oficinas:

Con altura hasta	Dimensiones mínimas
4.00 m	2.50 m
8.00 m	3.25 m
12.00 m	4.00 m

En los casos de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser igual a la tercera parte de la altura del parámetro vertical que lo limite. Si esta altura es variable se tomara el promedio.

b) Para otras piezas no habitables:

Con altura hasta	Dimensión mínima
4.00 m	2.00 m
8.00 m	2.25 m
12.00 m	2.50 m

En el caso de alturas mayores, la dimensión mínima del patio deberá ser equivalente a la quinta parte de la altura total del parámetro vertical que lo limita. Si esta altura es variable, se tomara el promedio.

En el caso del insectario en el que se presentan condiciones específicas en el área de las especies, ya que uno de los requerimientos es que la iluminación y la humedad sea controlada, ya que es muy específica. Por esta razón se requiere el empleo de luz artificial en estos locales. A diferencia del área de los visitantes o el público, que será en gran mayoría el empleo de luz natural y en su totalidad la ventilación natural por medio de ventanas y espacios abiertos dentro del complejo.³⁴

34

Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia

APLICACIÓN DE LAS NORMATIVIDADES ESPECÍFICAS

ILUMINACIÓN

Debe ser permanente y estable, según OPS-OMS (1983) que plantea que tanto la intensidad como el foto periodo afecta el ciclo de vida de los insectos (mosquitos). Otros investigadores Consoli e De Oliveira (1994), CICVECETV (1982); señalan que 10 horas de oscuridad y 14 horas de luz es lo más indicado para la mayoría de las especies. Una recomendación que se toma de este manual es la iluminación artificial por medio de lámparas fluorescentes, con una foto periodo de 10 horas de luz y 14 horas de oscuridad para todas las especies. Tomando en cuenta de que para el periodo de reproducción de algunas especies se lograra de mejor forma y con mejores resultados en una oscuridad total.³⁵

35

Manual de Indicaciones Técnicas para Insectario,

TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Las larvas de los mosquitos viven en medio acuático, y las mismas pueden verse afectadas por variaciones de la temperatura ambiente. Existe un rango favorable para el desarrollo larval, que se identifica en base a la tasa de mortalidad, este rango se encuentra entre 20° y 30° C, para el caso del *Aedes aegypti*, con un intervalo de 14° a 30° C. La temperatura optima para el desarrollo de los insectos, varía para cada especie, pero se puede encontrar un promedio de 24° y 28° C para la mayoría de las especies tropicales, con una humedad relativa de entre 70-80 %. Según la OPS (1983), en la mayoría de los países es mantener estas condiciones, por lo que es recomendable instalar aire acondicionado y equipos humidificadores que provean de la temperatura y humedad necesaria.³⁶

36 ídem

ÁREA DE CUARENTENA

Se debe crear con el propósito de observar adecuadamente a los insectos que se ingresan de la naturaleza, para evitar la reproducción de especies que no sean las deseadas. Las deseadas deberán reproducirse al menos una generación bajo estas condiciones, y después se deben eliminar los individuos que les dieron origen. (Ponencia “normas de la manipulación del insectario”, Avila, 1989, sin publicar). De esta manera, se impide la introducción de patógenos al local donde se encuentran las colonias establecidas.³⁷

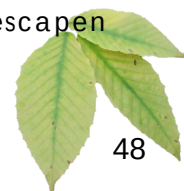
37 ídem

NORMAS GENERALES DEL INSECTARIO

Las normas generales (Consoli e De Oliveira, 1994) para este tipo de instalaciones son:

- Los locales de los insectos deben estar alejadas del almacenamiento de productos químicos.
- Deben tener buen aislamiento térmico y de la humedad.
- No deben tener ventanas
- Las superficies de las paredes deben ser lisas, claras y lavables.
- Debe de haber suficiente agua potable en las llaves y al menos una debe estar instalada al agua de clorinada.
- Solamente se dispondrá de una puerta de entrada y salida al área de insectario (área exclusivo personal, y locales de jaulas de insectos), aldaño a una antecámara pintada de color claro y bien iluminada la cual debe poseer otra puerta de cierre hermetico. Antes de salirse del insectario se debe de revisar bien para evitar que escapen insectos.
- Proteger con mosquiteros las salidas de ventilación.³⁸

38 ídem



MEDIDAS HIGIÉNICO SANITARIAS

- Todo el instrumental que se utiliza en el insectario se debe limpiar mecánicamente con abundante agua potable sin detergente (en caso de que se use detergente, debe enjuagarse bien y no utilizar en el momento). Las jaulas de insectos cepos de animales, si deben incluirse la desinfección mecánica con soluciones de detergentes y después de enjuagarse bien, aplicar secado con rayos solares, para utilizar la acción bactericida de los rayos ultravioletas.
- No se debe poner en contacto ningún material del insectario (jaulas, bandejas, jamos y tamices entre otros) con insecticidas químicos.
- El personal que trabaja en el área, debe utilizar artículos de protección e higiene como: bata sanitarias, guantes u otros, según se requiera.

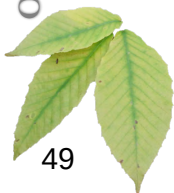
ESPECIES PERJUDICIALES

En las condiciones de los insectarios en donde existe una gran diversidad de especies de insectos, existen especies que conviven con los organismos en cría, y que son ajenos a ello, algunas de las cuales les provocan daño. Por esta razón se debe de tener cuidado y en condiciones adecuadas las jaulas de las diferentes especies para que no se mezclen de ninguna manera para que no se dañen unas a otras. Excepto en el caso que se pretenda controlar un entorno en donde se den diferentes actividades entre las especies en un entorno natural diversos para que se dé la cadena alimenticia. ³⁹

³⁹ ídem

RECOMENDACIONES Y NORMAS PARA DISCAPACITADOS

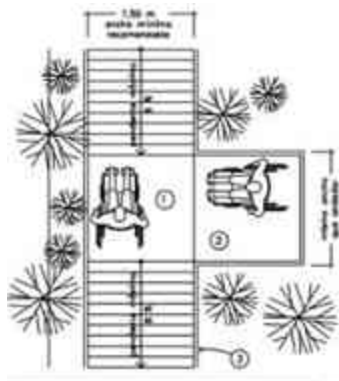
Todo el siguiente apartado se ha tomado de la misma fuente, por corresponder al tema de discapacidad. (Recomendaciones de accesibilidad, <http://discapacidad.presidencia.gob.mx> , 06 de noviembre de 2012)



ANDADORES

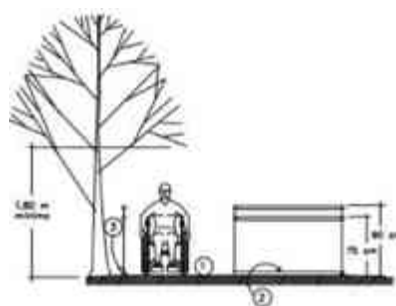
- El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5 m.
- Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no se acumule agua.
- Los diferentes niveles se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor de 8%.
- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separación máxima de 13mm.
- Se deberán evitar rampas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.8 m.
- Es recomendable la colocación de pasamanos a 0.75 y 0.90 m a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 * 5 cm.
- Es recomendable que a cada 30 m como máximo existan aéreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.
- Es recomendable utilizar cambios de texturas en los pavimentos o tiras táctiles, para alerta de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.
- Área de descanso preferente sombreada

FIGURA 4.
Dimensiones de andador
en planta

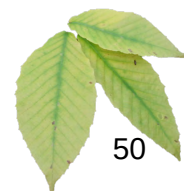


(Recomendaciones de accesibilidad,
<http://discapacidad.presidencia.gob.mx>, 06 de noviembre de 2012)

FIGURA 5.
Dimensiones de andador
en corte



(Recomendaciones de accesibilidad,
<http://discapacidad.presidencia.gob.mx>, 06 de noviembre de 2012)

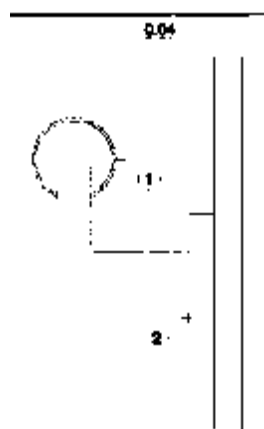


BARANDALES Y PASAMANOS

- Todas las escalas y rampas deberán contar con pasamanos en sus dos costados e intermedios cuando tenga más de 4 m de ancho.
- Los barandales y pasamanos deberán ser redondeados, sin filos cortantes y con diámetros de 32 a 38 mm.
- Los barandales y pasamanos deberán estar firmemente sujetos al deslizamiento de las manos sin interrupción.
- Los barandales y pasamanos, deberán tener doble tubo, a 75 y 90 cm.
- Tubular de 32 a 38 mm.
- Soporte firmemente anclado, sin obstruir el deslizamiento de las manos.

FIGURA 6

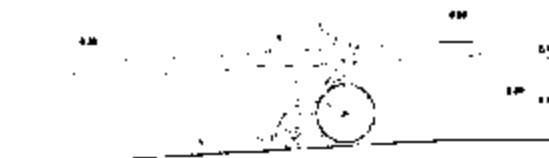
Dimensiones de barandal en corte lateral



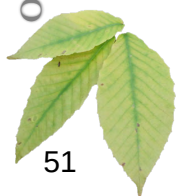
(Recomendaciones de accesibilidad, <http://discapacidad.presidencia.gob.mx>, 06 de noviembre de 2012)

FIGURA 7

Dimensiones de barandal en corte frontal



(Recomendaciones de accesibilidad, <http://discapacidad.presidencia.gob.mx>, 06 de noviembre de 2012)

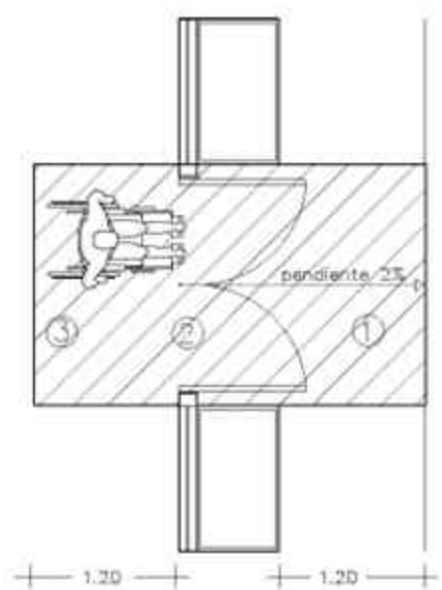


ENTRADAS

- Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 0.90 m.
- Las entradas deberán tener área de aproximación libre de obstáculos, señalizada con cambios de texturas en el piso.
- Los pisos en el exterior de las entradas deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.
- Se deberán evitar escalones y sardineles bajo las entradas.

FIGURA 8

Dimensiones de entradas a los edificios



(Recomendaciones de accesibilidad, <http://discapacidad.presidencia.gob.mx>, 06 de noviembre de 2012)

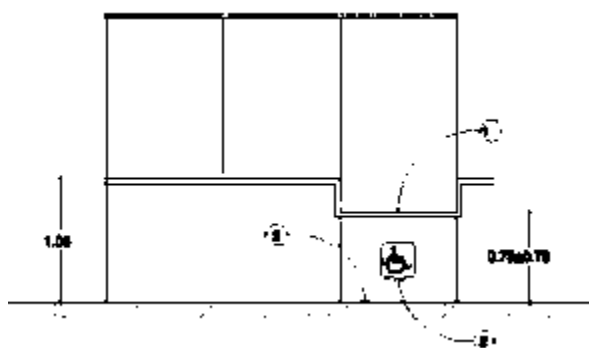


MOSTRADORES

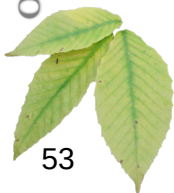
- Los mostradores y taquillas deberán contar con un área adecuada para su uso por personas en sillas de ruedas.
- La altura del área adecuada será de 0.73 a 0.78 m de altura.
- El área adecuada deberá permitir la aproximación en sillas de ruedas, sin la obstrucción de faldones bajos.

FIGURA 9

Dimensiones del mostrador
en corte frontal



(Recomendaciones de
accesibilidad,
<http://discapacidad.presidencia.gob.mx> , 06 de noviembre
de 2012)

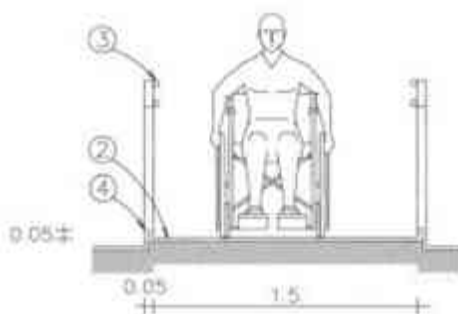


RAMPAS

- La longitud máxima entre las rampas entre descanso será de 6 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.2 m.
- Es recomendable que las pendientes de las rampas sea del 6%, siendo el máximo del 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descanso a 4.5 m.
- Las rampas deberán tener pasamanos a 75 cm y 90 cm de altura, volados 30 cm del extremo.
- En las circulaciones bajo rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 1.9 m de altura bajo la rampa.

FIGURA 10

Dimensiones de rampas
corte frontal



(Recomendaciones de
accesibilidad,
<http://discapacidad.presidencia.gob.mx> , 06 de noviembre
de 2012)

FIGURA 11

Dimensiones de rampas en
planta



(Recomendaciones de
accesibilidad,
<http://discapacidad.presidencia.gob.mx> , 06 de noviembre
de 2012)



CONCLUSIÓN DE CAPITULO

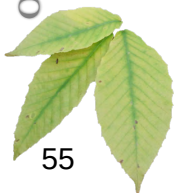
Este apartado de la investigación ya cumple con aspectos de diseño, ya que por medio de esta investigación vemos los aspectos normativos y que no se deben de dejar de lado, así como aspectos técnicos y de construcción.

Cabe mencionar que en cuanto a los aspectos normativos existen normas de construcción de los espacios, pero de mi punto de vista nos señala en la mayoría de los caso los mínimos y en la mayoría de los casos es simplemente estar por debajo de estos mínimos, como por ejemplo los mínimos de iluminación, ya que es el 10 % de la superficie, o el de ventilación y sobre dimensiones de pasillos y entradas. En la parte que si es necesario revisar y precisar las normas es por ejemplo en cuanto las bajadas de agua pluvial, que nos señala que es una bajada de agua pluvial por cada 100 m2, y que esta bajada será con un tubo de 4 pulgadas de diámetro.

En cuanto a materiales de construcción y métodos de construcción, creo yo que en un pasado era necesario hacer el análisis de los sistemas constructivos que manejaban los obreros locales, esto con el fin de no traer de otros lugares la mano de obra especializada, pero con la fuerte globalización actual eso ya no es necesario ya que podemos encontrar fácilmente en nuestra ciudad la mano de obra especializada en cualquier proceso.

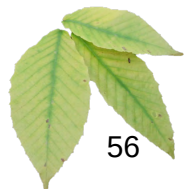
Lo que si es necesario es conocer nuestro terreno, en este caso la resistencia del terreno para con nuestras cargas con las que contaremos en el edificio poder proponer algún tipo de cimentación, estructura y cubiertas.

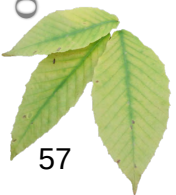
Para este proyecto existe el lado contrario ya que fue necesaria la consulta de normas específicas, en las que nos señala muchas precisiones para el proyecto, como por ejemplo que tendremos aéreas en las cuales será necesario que la ventilación y la iluminación sean artificiales, esto por cuestiones de confort para recrear el hábitat de muchas de las especies animales. Como ejemplo tenemos algunos de los terrarios para diferentes escarabajos, tarántulas y escorpiones, pero especialmente el área de las mariposas, ya que muchas de ellas son de climas tropicales húmedos, entonces es necesario preservar el calor y la humedad dentro.



Con estos requerimientos que las normas y el análisis de casos análogos nos han dado, podemos concluir con muchos de los sistemas constructivos y materiales, uno de los principales es el uso de materiales con un retardo térmico elevado, para no perder la temperatura del interior, como lo son especialmente el vidrio doble y el ladrillo extruido.

Algo de lo que pude ver en alguno de los casos análogos como detalle técnico fue que para poder preservar más esta temperatura y esta humedad, el complejo (mariposario) estaba en un desnivel, para por medio de los muros no perder calor ya que el propio terreno nos ayudara a conservarlo.

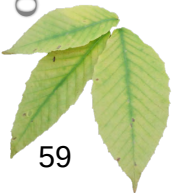
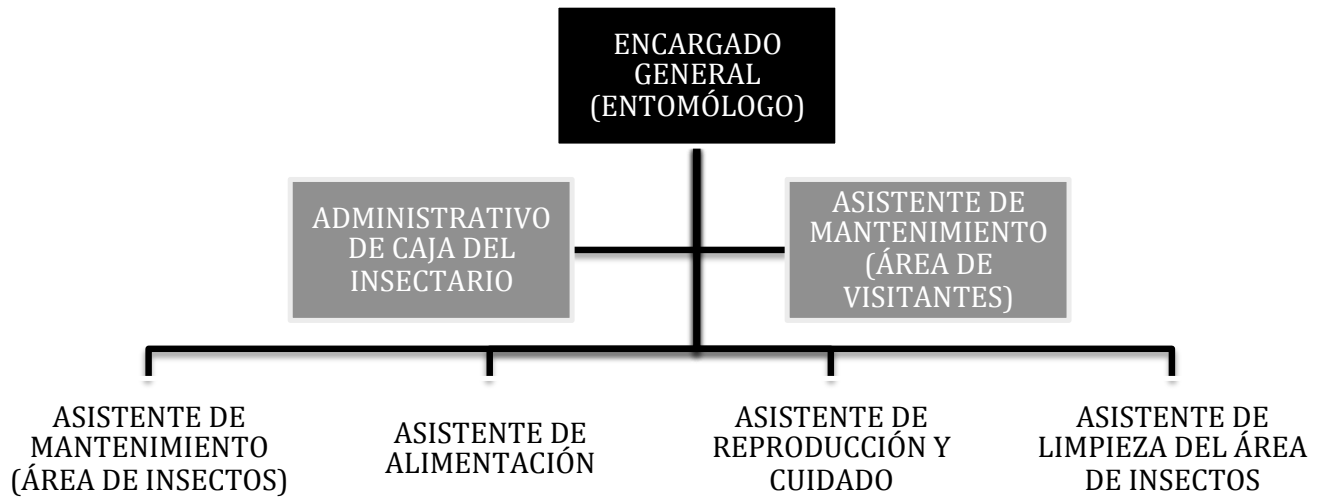




CAPITULO V. ASPECTOS FUNCIONALES

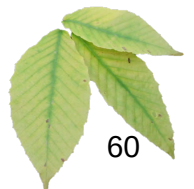


ORGANIGRAMA DE JERARQUÍA



PROGRAMA DE ACTIVIDADES Y NECESIDADES

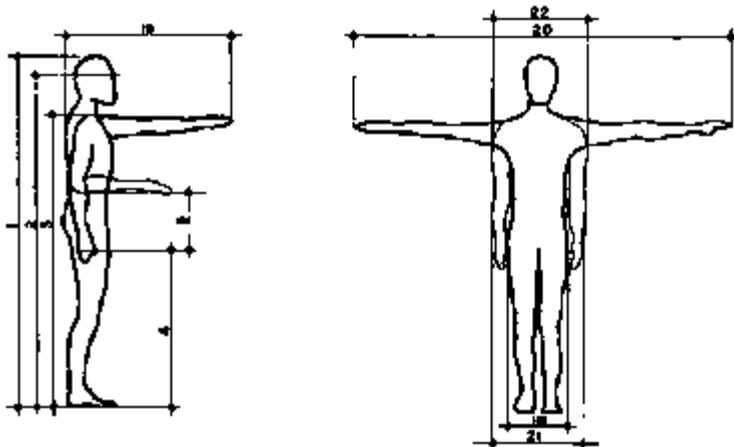
LOCAL	ACTIVIDAD	NECESIDAD	MOBILIARIO
ENTRADA PARA EL PÚBLICO	acceder al insectario	entrar	
TAQUILLA	Cobrar	registrar y cobra	escritorio, silla, caja registradora
VESTÍBULO	distribuir al visitante	controlar el flujo en el edificio	
ÁREA DE GALERÍAS DE INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN	informar, educar, mostrar sobre información de los insectos	dar a conocer sobre la vida de las especies	sillas, salas, bancas
ÁREA DE EXHIBICIÓN DE ESPECIES VIVAS	observar especies de insectos vivos	exhibir especies vivas	
ÁREA DE EXHIBICIÓN DE ESPECIES DISECADAS	observar especies de insectos de todo el mundo	exhibir especies disecadas	
SALIDA DEL INSECTARIO	Salir	salir	
TIENDA DE RECUERDOS	venta y compra de artículos para los visitantes	venta y compra de recuerdos y artículos	repisas para artículos, mostrador, cajas
INTENDENCIA DEL ÁREA AL PÚBLICO	asear		
ENTRADA Y SALIDA PARA EL PERSONAL PARA PERSONAL	acceder al insectario	entrar al insectario	
DIRECCIÓN	dirigir	control-administración	escritorio, sala de espera, sillas de atención
ALMACÉN DE ALIMENTOS	descargar y almacenar los alimentos para las diferentes especies	contener alimentos para las diferentes especies de insectos	alacenas, mesas, tarja, refrigeradores, basculas
REPRODUCCIÓN DE ESPECIES	reproducir especies para la exhibición	reproducción de especies para su exhibición	mesas, terrarios, tinas, depósitos, tarjas,
AREA DE CUARENTENA	albergar especies que llegan al insectario, reproducirlas al menos una generación para que puedan ser exhibidas		terrarios, mesas, tarjas



MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

IMAGEN 9

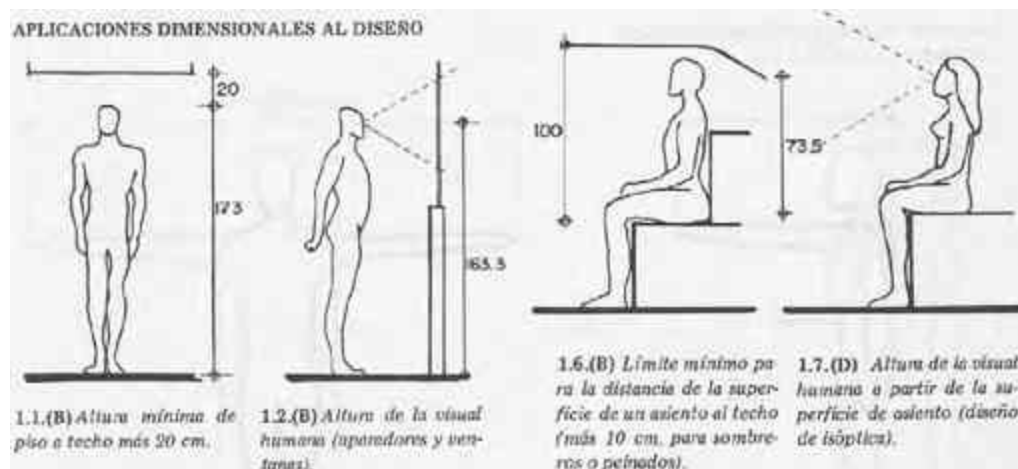
Dimensiones del cuerpo humano



Fonseca, Xavier, *Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda*, ed. Pax México.

IMAGEN 10

Aplicación al diseño



Fonseca, Xavier, *Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda*, ed. Pax México.

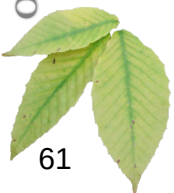
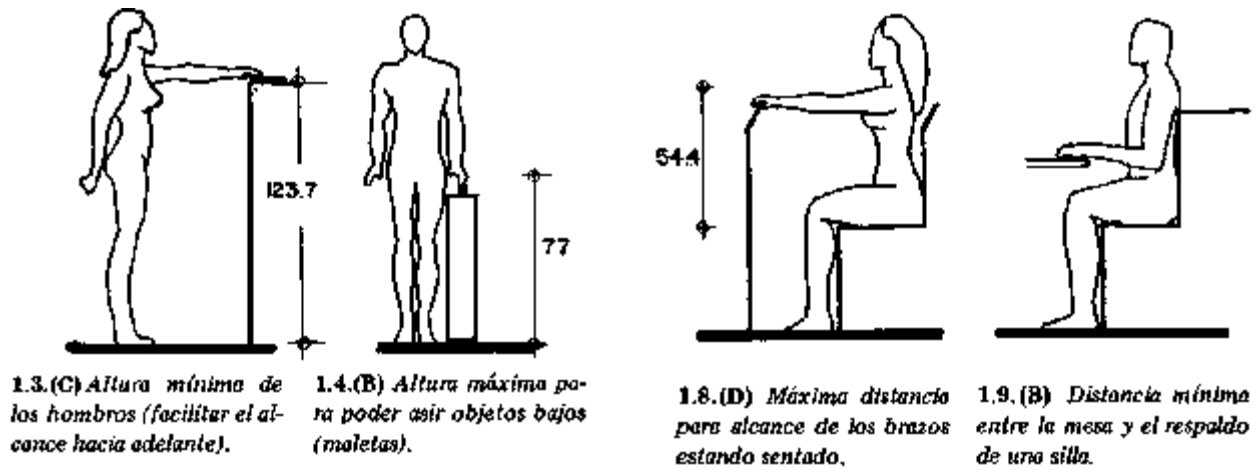
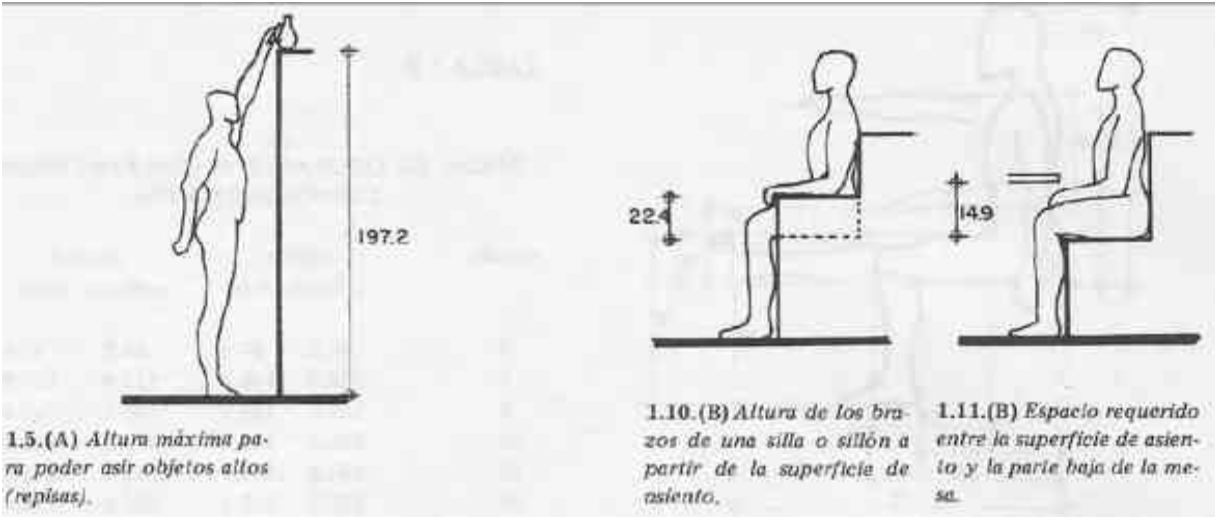


IMAGEN 11
Aplicación al diseño



Fonseca, Xavier, Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda, ed. Pax México.

IMAGEN 12
Aplicación al diseño

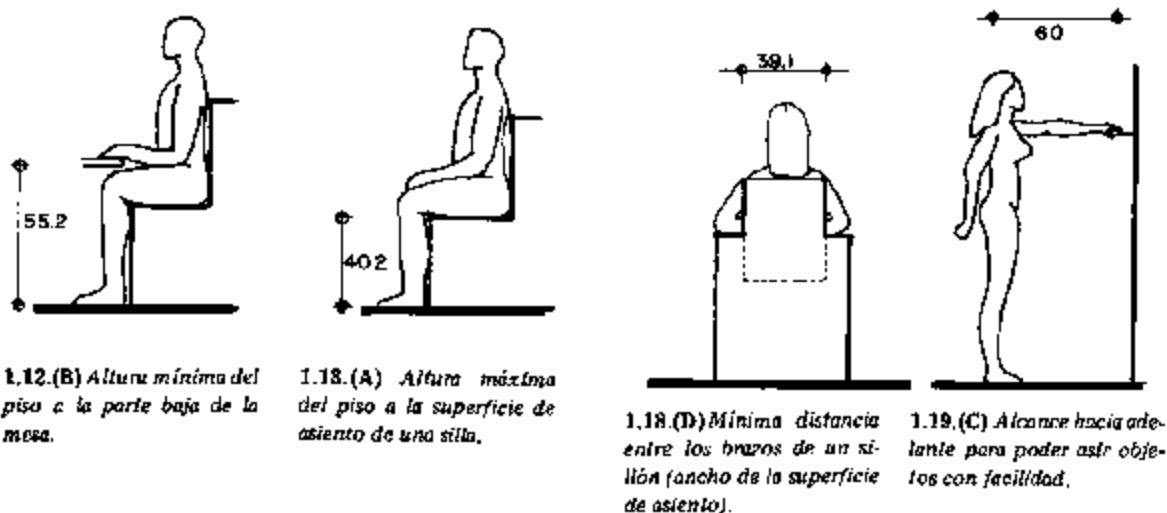


Fonseca, Xavier, Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda, ed. Pax México.



IMAGEN 13

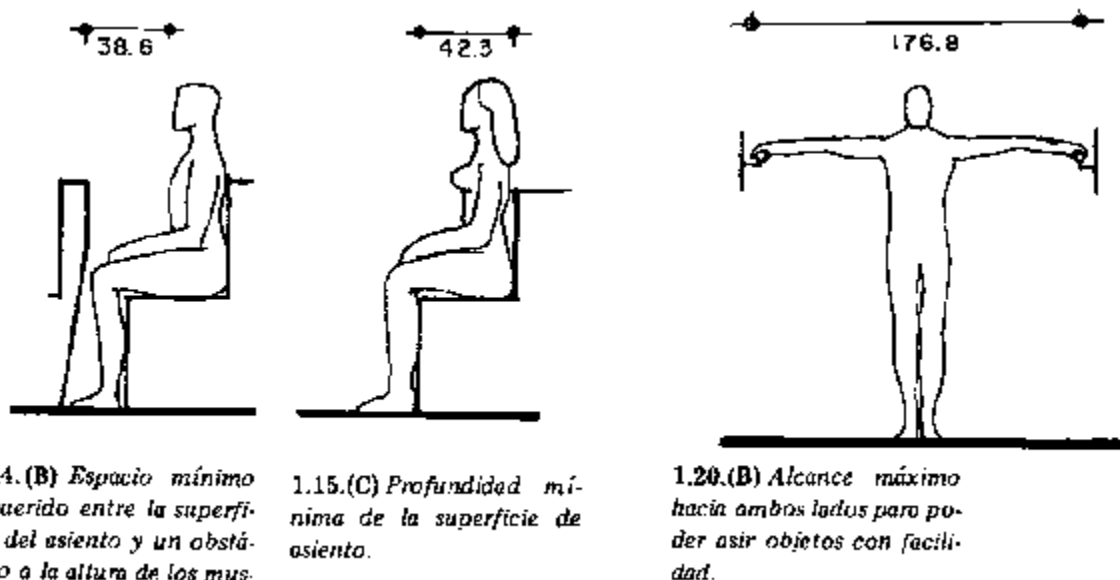
Aplicación al diseño



Fonseca, Xavier, Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda, ed. Pax México.

IMAGEN 14

Aplicación al diseño



Fonseca, Xavier, Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda, ed. Pax México.

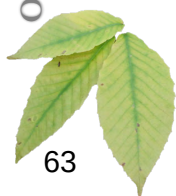
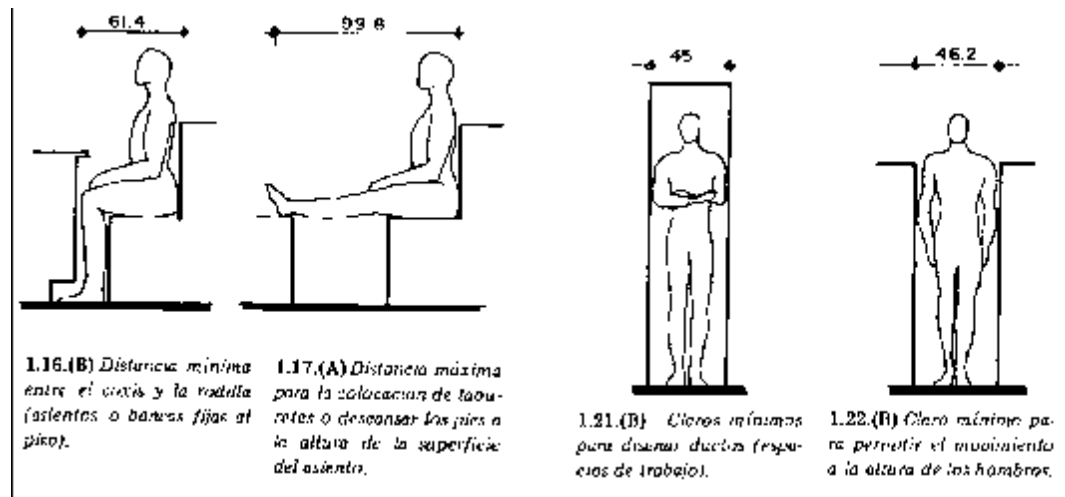
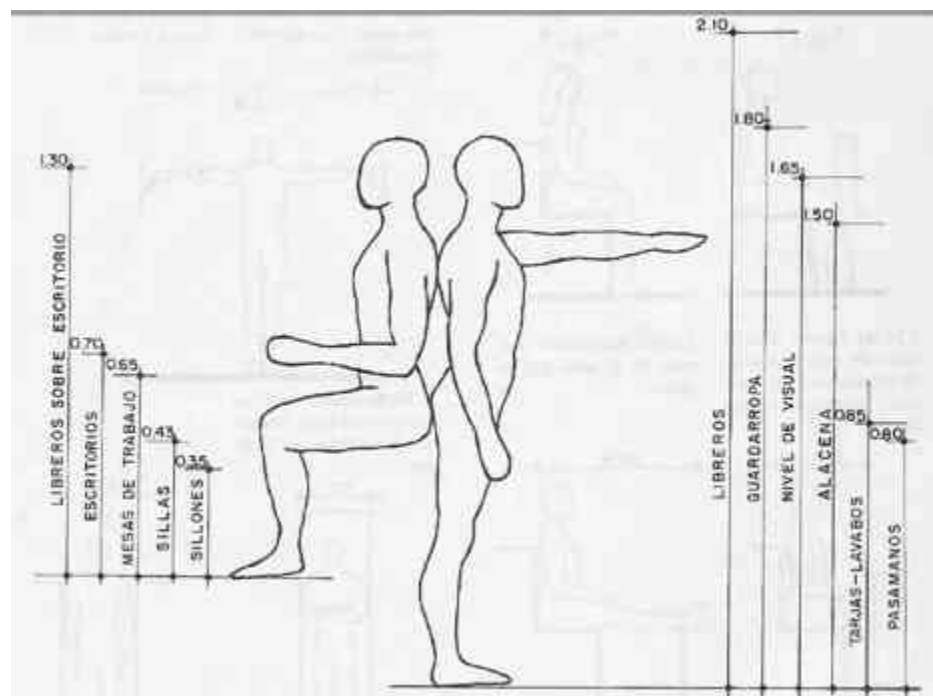


IMAGEN 15
Aplicación al diseño



Fonseca, Xavier, *Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda*, ed. Pax México.

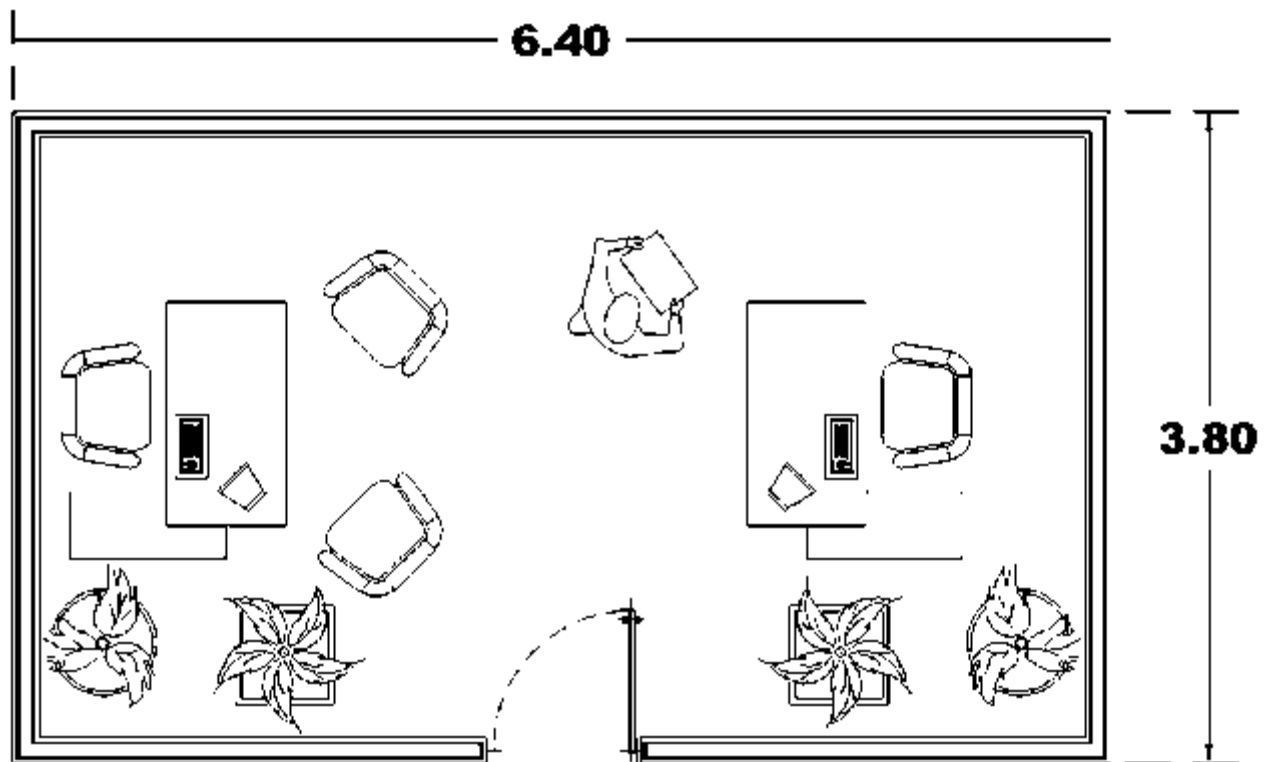
IMAGEN 16
Aplicación al diseño



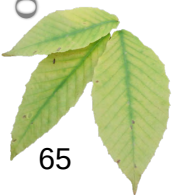
Fonseca, Xavier, *Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda*, ed. Pax México.

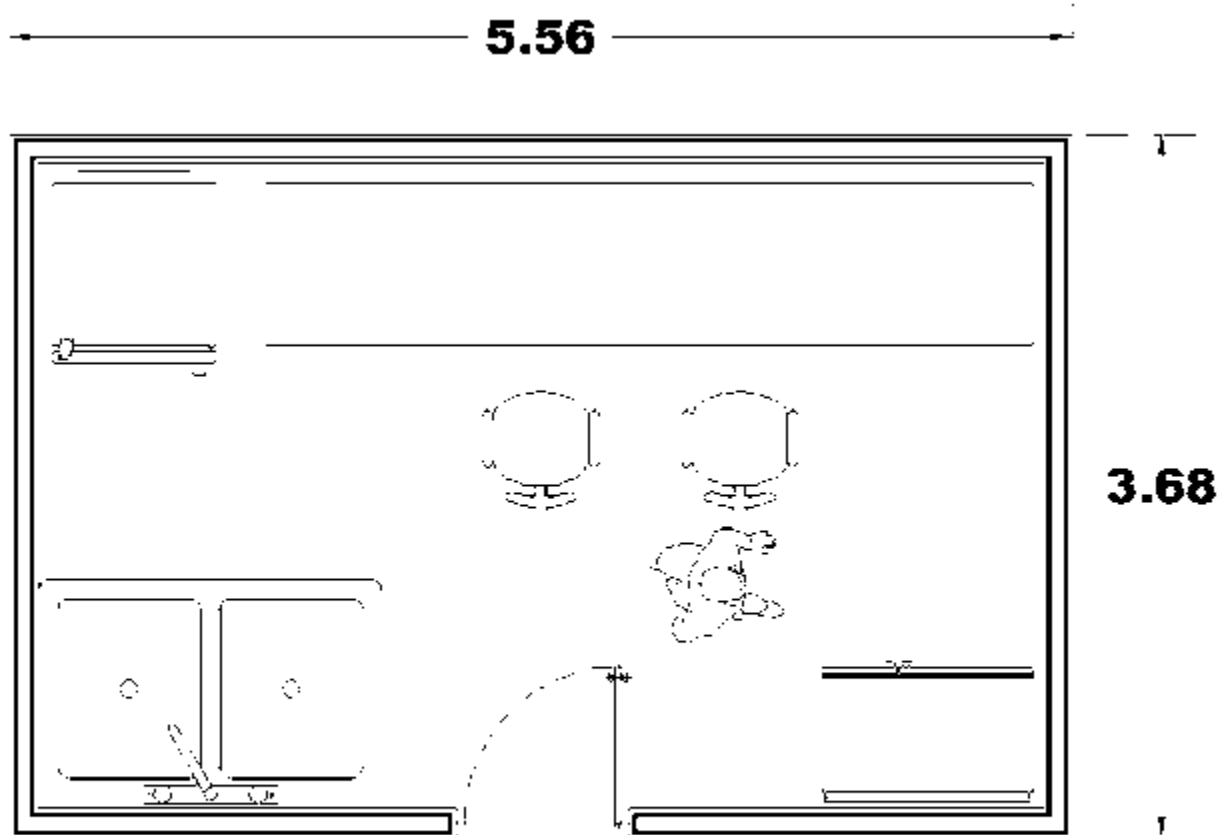


ESTUDIO DE ÁREAS

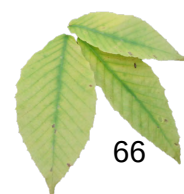


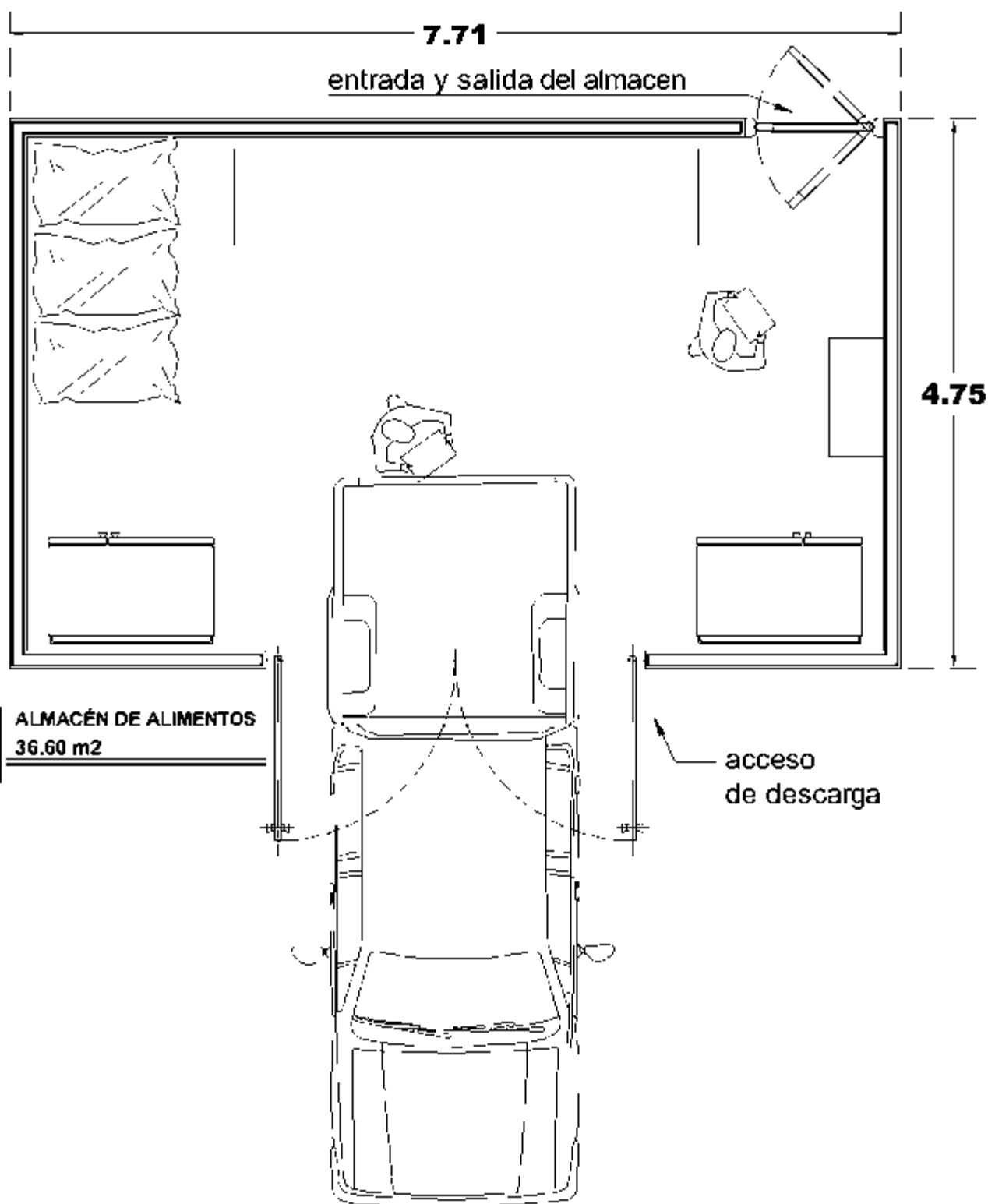
OFICINA DE ENCARGADO
(ESCRITORIO DE ENCARGADO Y ESCRITORIO DE ASISTENTES)
24.3 m²

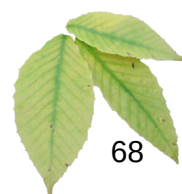
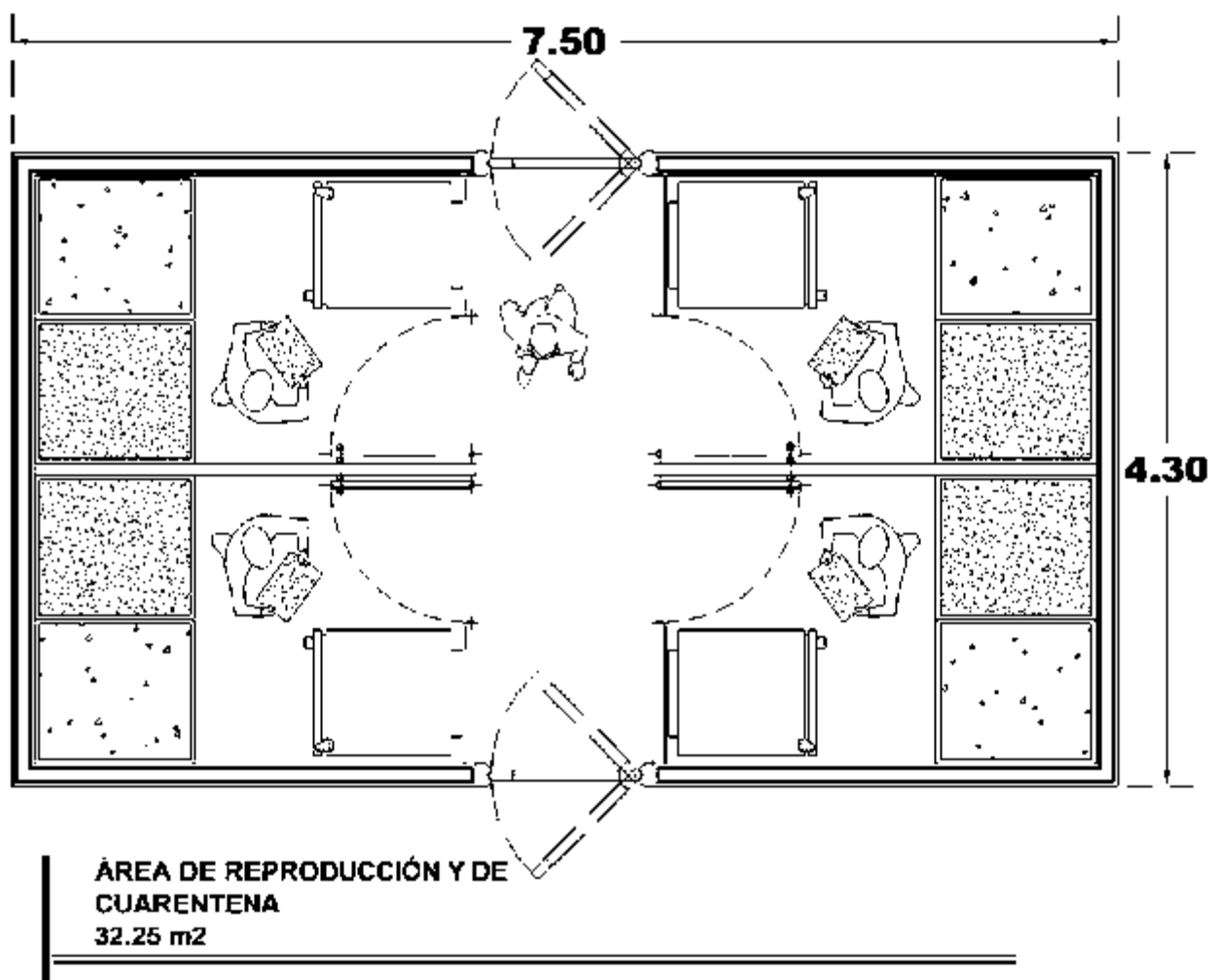




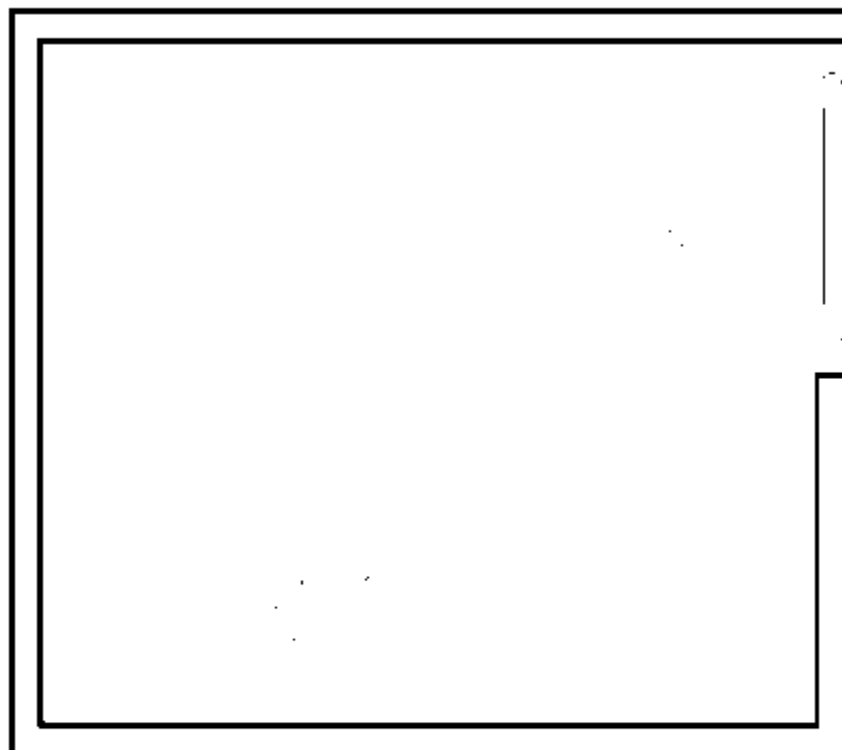
LABORATORIO PARA EL ESTUDIO DE LAS DIFERENTES ESPECIES
20.40 m²





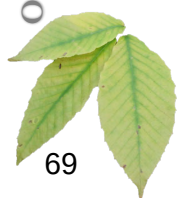


2.68

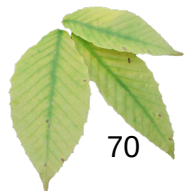
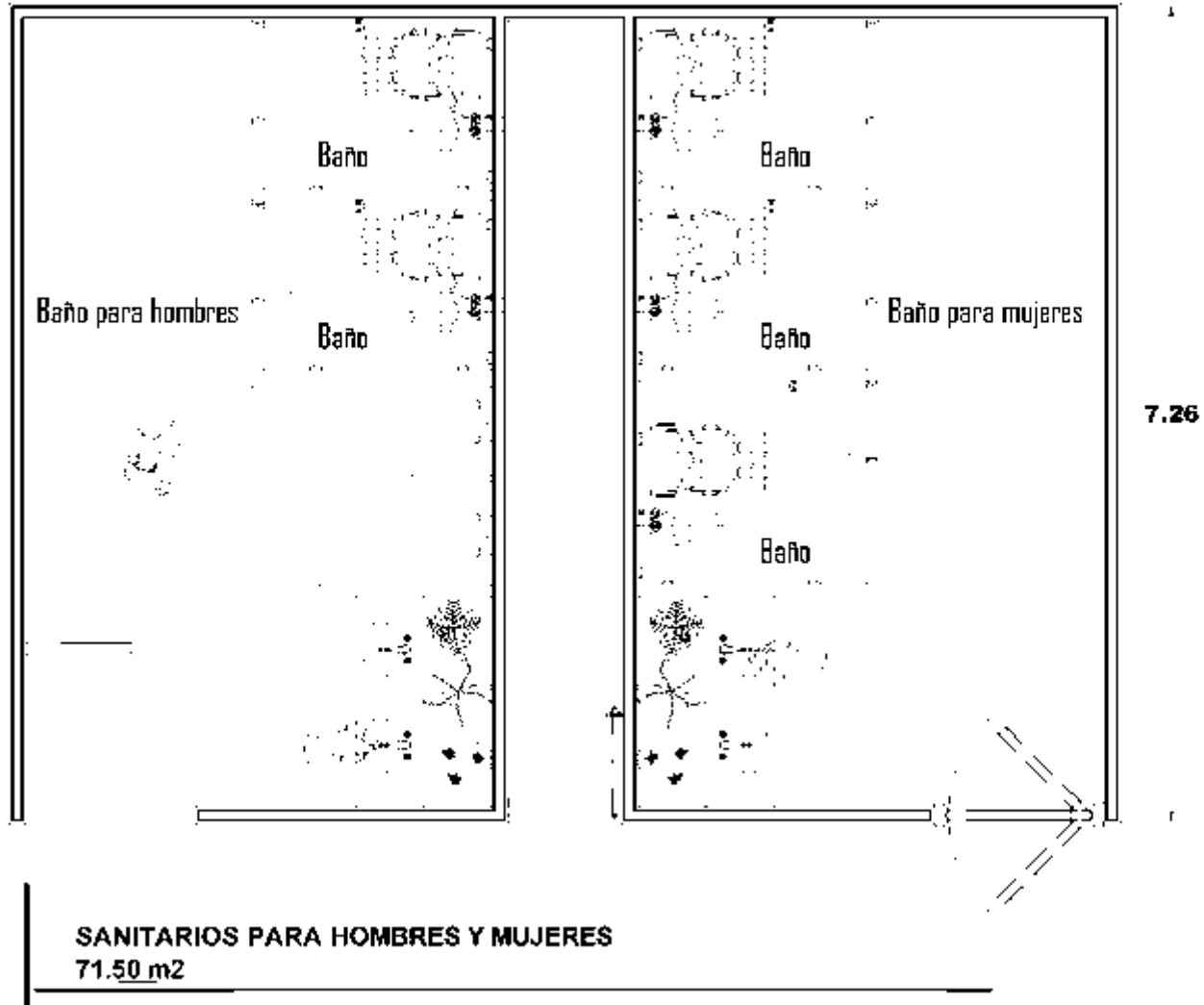


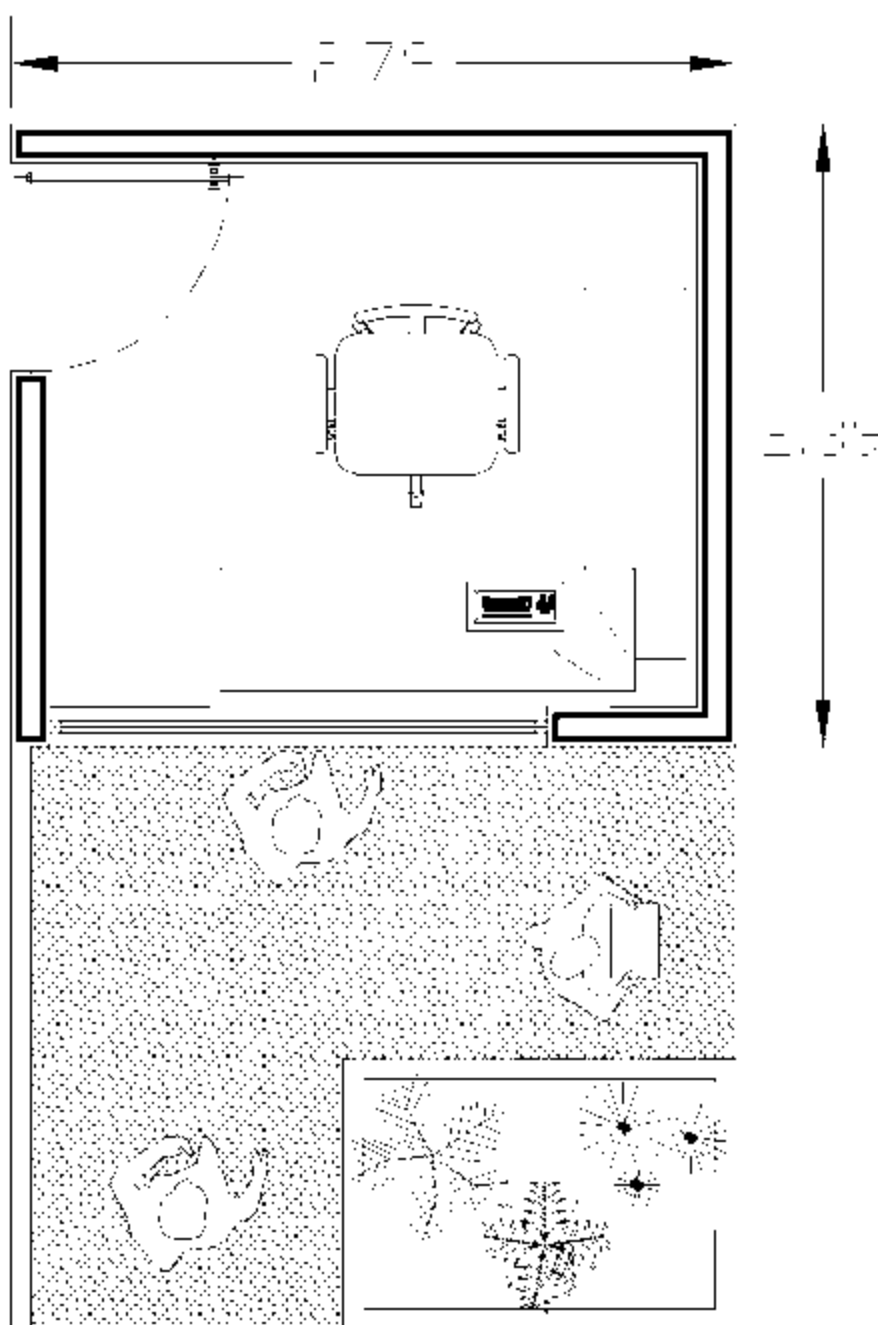
2.39

**ÁREA DE INTENDENCIA
Y MANTENIMIENTO
6.40 m²**

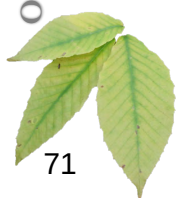


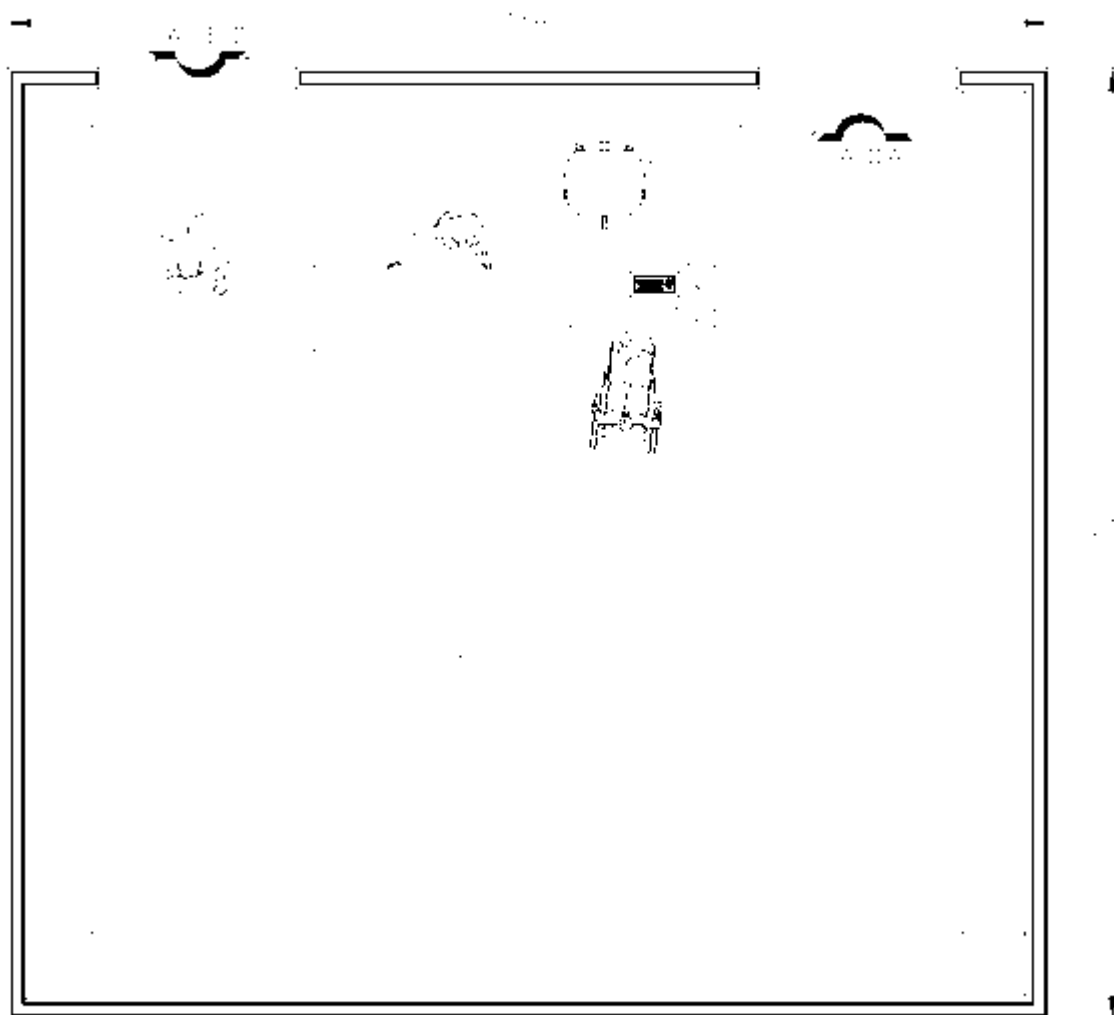
9.84





TAQUILLA
12.90 m2

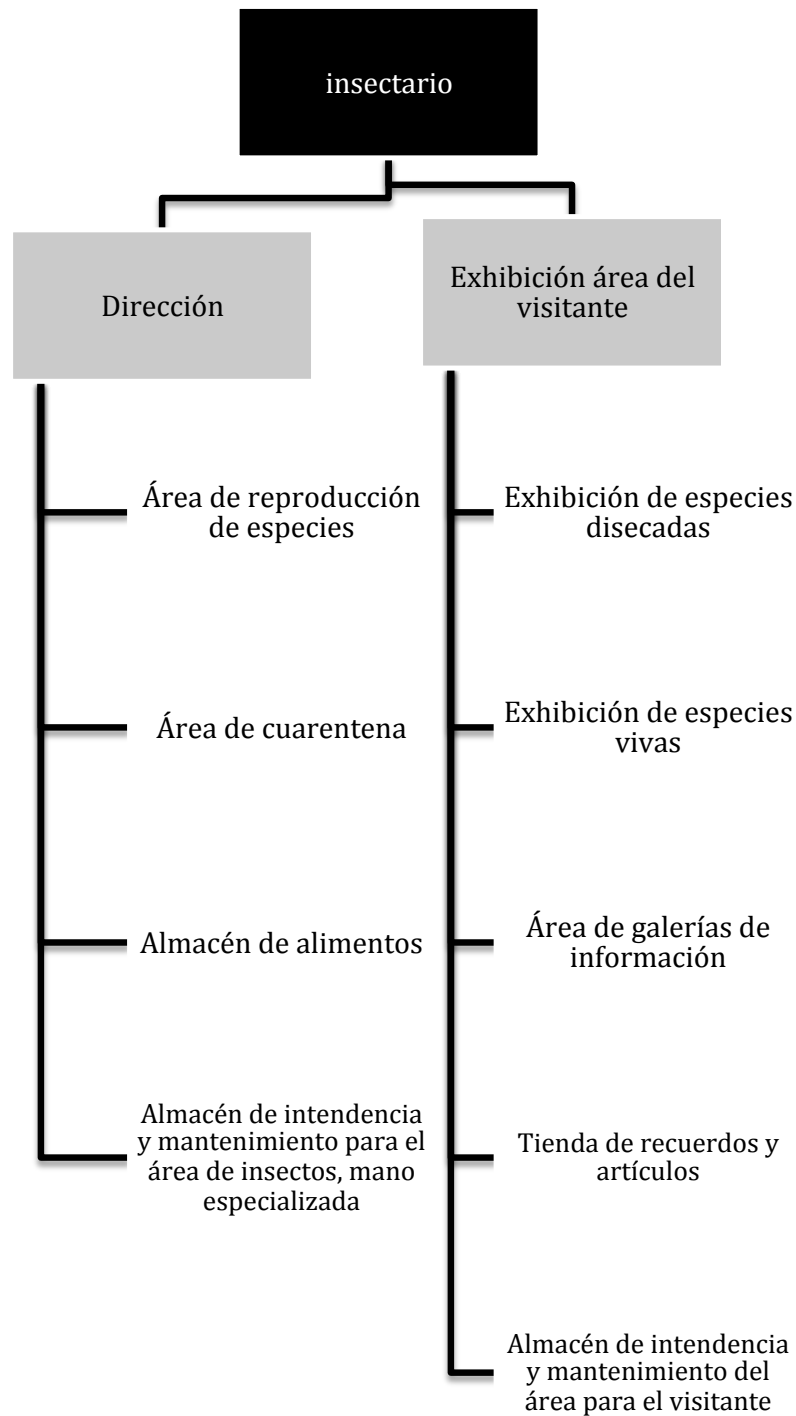




TIENDA DE ARTICULOS Y RECUERDOS (SALIDA PARA EL PUBLICO)
57.90 m2



DIAGRAMA DE RELACIONES Y ACTIVIDADES



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ÁREA DE SERVICIOS

- Área de cuarentena
- Área de reproducción
- Almacén de alimentos
- Bodega de intendencia
- Cuarto de maquinas
- 1\2 baño para empleados

EXHIBICIÓN

- Insectario
- Mariposario tropical
- Mariposario templado
- Galería educativa e información

SERVICIOS AL PÚBLICO

- Tienda de artículos y recuerdos



CLASIFICACIÓN DE LOS INSECTOS

Los insectos tienen diferentes clasificaciones

ARTRÓPODOS

El tipo artrópodos es el grupo animal más diversificado y abundante de todo el reino animal, con una gran versatilidad ecológica que les ha permitido adaptarse a toda clase de medios.

Tipo de artrópodos

- Trilobites
- Quelicerados
- Crustáceos
- Merostomados

Arácnidos, los arácnidos o arañas componen numerosas especies cuyas características más aparentes son la existencia de un epistosoma globoso y la existencia de las glándulas productoras de seda.

- Picnogónidos
- Miriapodos

Dentro de la clasificación de los miriapodos encontramos la subclasificación de los diplopodos, la característica que los define es la existencia de dos pares de cortas patas locomotoras a lo largo de su cuerpo, como el *Ommatoiulus sabulosus* o mil pies, tiene la facultad de enrollar el cuerpo en espiral y recurre a esta posición cuando se siente atacado.

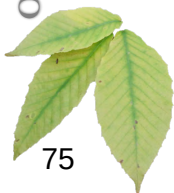
Dentro de los iriapodos también podemos encontrar las escolopendras o cien pies, son feroces depredadores y suelen nutrirse de otros artrópodos

- Hexápodos

HEXÁPODOS

- Celembolos
- Proturos
- Dipluros
- Insectos ⁴⁰

⁴⁰ Historia natural, océano, volumen 5 zoología invertebrados, 1998, Carlos Gispert



ESPECIES DE INSECTOS VIVOS QUE SE EXHIBIRÁN

⁴¹<http://naturacuriosa.blogspot.mx/2009/06/ciempies-gigante-que-come-ratones.html>

CIEMPIÉS

El Escolopendra gigantea. También conocido como ciempiés gigante del Amazonas o Ciempiés gigante peruano de patas amarillas. Su medida promedio es de unos 25 centímetros de largo, pero puede llegar a los 30. Habitan una zona amplia de Sudamérica, y las islas Trinidad, Jamaica y Santo Domingo.⁴¹



<http://www.mundo-animal.com/wp-content/uploads/2010/08/escalopendra-cienpies-gigante.jpg>

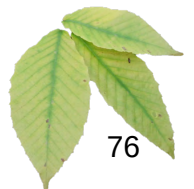
⁴²<http://www.nationalgeographic.es/animales/insectos/cucaracha-madagascar>

CUCARACHAS SILBANTES DE MADAGASCAR

Este insecto no tiene el aspecto de una cucaracha normal ni emite el mismo tipo de sonido. La cucaracha gigante, también llamada siseante, es una de las muchas especies fascinantes provenientes de la isla de Madagascar. Estas cucarachas son de un marrón brillante y tienen forma ovalada, no tienen alas pero sí un único par de antenas. Los machos tienen unos cuernos que les confieren un aspecto sorprendente y poco común.⁴²



<http://www.nationalgeographic.es/animales/insectos/cucaracha-madagascar>



ESCARABAJOS RINOCERONTES

El macho del escarabajo rinoceronte (*Oryctes nasicornis*) está armado de un fuerte cuerno, implantado sobre la cabeza, que se dirige hacia arriba y atrás.⁴³

⁴³ *Historia natural, océano, volumen 5 zoología invertebrados, 1998, Carlos Gispert*

<http://www.nationalgeographic.es/animales/insectos/cucaracha-madagascar>

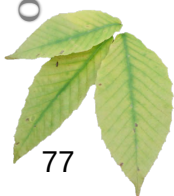


ESCORPIÓN EMPERADOR

El escorpión emperador también se conoce como el escorpión imperial y durante mucho tiempo ha sido uno de los más temidos por las personas. Esto no sólo se debe al temor que provoca normalmente una criatura venenosa, sino también al gran tamaño de esta especie en particular. Sin embargo el veneno de este escorpión no es tan potente si se le compara con el de otras especies, lo que no quita que su picadura va a ser siempre una experiencia muy dolorosa.⁴⁴

⁴⁴ <http://www.escorpionpedia.com/escorpion-emperador/>

http://www.prozoo.com/foto/aracnidos/pandinus_imperator5.jpg



⁴⁵ *Historia natural, océano, volumen 5 zoología invertebrados, 1998, Carlos Gispert*

INSECTO PALO

Con el nombre de insecto palo se designan varias especies de fasmópteros, que por su cuerpo fino y prolongado, parece diminutas ramas de árbol, por lo que pasan inadvertidos cuando están en ramas o arbustos. ⁴⁵



<http://www.fotonatura.org/galerias/otosusr4231813280502Qm.jpg>

INSECTO HOJA



http://2.bp.blogspot.com/-WMvvyf4lgKQ/TtLw0d1jbXI/AAAAAAABkcm/UoEIGLX2ks16000k0243_insecto-hoja-2.jpg



MANTIS RELIGIOSA Y MANTIS FLOR ESPINOSA

Los ortópteros, como las mantis suelen alimentarse de vegetales. Sin embargo la mantis es una gran cazadora, se nutre de insectos vivos. Su cuerpo está perfectamente adaptado para la caza. Dispone de unos grandes ojos situados sobre su cabeza triangular, unas robustas patas anteriores en forma de guadañas, cuyo movimiento se ve facilitado por un fino tórax, y un cuello que puede mover con gran facilidad y libertad. Su color y forma le sirven de idóneo camuflaje para pasar inadvertida cuando, entre la maleza o los arrozales, se acerca a los insectos.⁴⁶

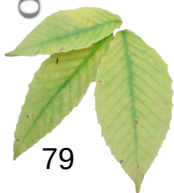
⁴⁶ *Insectos (4) vuelo, desarrollo y alimentación, editorial Alfredo Ortells, 1982*

http://images1.wikia.nocookie.net/__cb20130307195520/saintseiya/es/images/5/53/Mantis_Religiosa.jpg



MANTIS FLOR ESPINOSA

httpfarm5.staticflickr.com40554701673330_6b6a66552b_z.jpg



⁴⁷http://www.botanicaonline.com/animales/milpies_gigante.htm

MIL PIES GIGANTE

El milpiés gigante mide hasta 30 cm de longitud, puesto que es la especie de miriápodo más grande del mundo, el macho de milpiés es algo más pequeño que la hembra. El milpiés gigante tiene entre 150 y 400 patas. Presenta un desarrollo muy largo y llega a vivir hasta 4 años de vida.⁴⁷



<httpwww.taringa.netpostsimagenes12463984Bichos-gigantes-Records-Guinness.html>

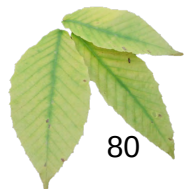
⁴⁸
<http://100curiosidaddesdelmundo.blogspot.mx/2012/02/tarantula-azul-cobalto-haplopelma.html>

TARÁNTULA AZUL

Tarántula azul cobalto. Su cuerpo llega a los 10 cm de largo y sus patas triplican dicha cifra alcanzando los 30 cm. Mientras los machos llegan a vivir 8 años las hembras pueden alcanzar hasta los 25 años de edad. Ponen de 10 a 2000 huevos los cuales al eclosionar comienzan su vida independiente, para ello tardan hasta 3 meses.⁴⁸



<httpwww.mascotas.orgwp-contentuploadsPoecilotheria-metllica.jpg>



TARÁNTULA GOLIAT

La araña Goliat pertenece al grupo Tarántula. La separación entre las patas pueden ser de más de 12 pulgadas. A menudo tienen una coloración marrón que puede ser clara u oscura, depende del lugar donde vivan.

Pueden tener rayas oscuras en las piernas. Las hembras son mucho más grandes que los machos. La hembra mata a los machos que se aparean con ella. Hasta 200 huevos pueden ser depositados por las hembras. Los jóvenes llegan de 6 a 7 semanas después que el apareamiento ha tenido lugar.⁴⁹

<http://www.travelblog.org/Oceania/Australia/Victoria/Melbourne/blog-278224.html>



⁴⁹

<http://www.aracnipedia.com/arana-goliat/>

TARÁNTULA NEGRA

La tarántula negra brasilera. Las adultas miden entre cinco y seis pulgadas y no alcanzan la madurez hasta el séptimo año. Estas tarántulas llegan a vivir hasta 20 años.

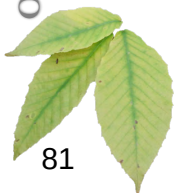
La tarántula negra brasilera es de temperamento dócil y se mueve muy lentamente. Ellas residen dentro de profundas madrigueras. Bajo observación, estas tarántulas tienden a enterrarse inmediatamente después de ser molestadas.

Cazan grillos, gusanos de harina y lagartijas. Las tarántulas jóvenes pueden consumir moscas, grillos e insectos pequeños. Este tipo de tarántula puede sobrevivir durante meses sin comer.⁵⁰

<http://www.imagenesi.net/wp-content/uploads/2012/10/Tarantula-negra.jpeg>



⁵⁰<http://es.orkin.com/otras-plagas/araas/tarantula-negra-brasilera/>



51

<http://www.waza.org/es/zoo/zoologia-virtual-galeria/euathlus-smithi>

TARANTULA RODILLAS ROJAS

La Tarántula de piernas rojas es una araña negra, con un abdomen negro recubierto de pelos protectores marrón-anaranjados. Las peculiares patas tienen "rodillas" de color naranja a rojo-anaranjado oscuro. Es una tarántula grande, con machos que alcanzan los 55 mm de largo de cuerpo y con una envergadura diagonal entre las patas de aproximadamente 150 mm. Las hembras tienen un cuerpo más grande, alrededor de 75 mm de longitud. Las tarántulas de piernas rojas son esencialmente nocturnas. Viven en la tierra, por lo general madrigueras. La hembra pone de 100-400 huevos. La descendencia eclosiona entre 1 ½ mes y 2 ½ meses.⁵¹



<http://www.jackyjunior.com/noticias-del-club/temas-de-interes/item/tarantula-de-rodillas-rojas>

52

<http://es.orkin.com/otras-plagas/araas/tarantula-babuino-de-patas-de-plumas/>

TARÁNTULA REY BABUINO AFRICANA

La tarántula babuino de patas de plumas, o *Stromatopelma calceata*, es también conocida como tarántula babuino de patas gordas. La tarántula babuino es una especie agresiva. Se defiende a sí misma mediante el lanzamiento de pelos urticantes. Como otras tarántulas, la tarántula babuino de patas de plumas puede propinar un mordisco venenoso y doloroso. No obstante, su veneno es raramente tóxico para los seres humanos.⁵²



httpfarm2.static.flickr.com/12713353380122_1b38b7c0ce.jpg



VIUDA NEGRA

Viuda negra, *latrodectus mactans*, posee glándulas venenosas, esta especie es una de las más peligrosas.⁵³

Las hembras tienen un signo revelador como un reloj de arena rojo o puntos rojos en ellas. Los machos no tienen esta característica. También están cerca de $\frac{1}{4}$ del tamaño de las hembras. A menudo se confunden con otros tipos de arañas. Esto se debe a que suelen ser de color marrón en lugar de negro.⁵⁴

http4.bp.blogspot.com-opn8NgUOVHcTcHXh6rlqHIAAAA AAAABU0Ez6GGFE_Z6os1600viuda+negra.jpg



⁵³ *Historia natural, océano, volumen 5 zoología invertebrados, 1998, Carlos Gispert*

⁵⁴ <http://www.arachnipedia.com/viuda-negra/>
Historia natural, océano, volumen 5 zoología invertebrados, 1998, Carlos Gispert

MARIQUITAS

La mariquita común es un coleóptero de la familia coccinélidos que se distingue por sus élitros rojos o amarillos con puntos negros, se alimenta de pulgones por lo que es muy útil para la agricultura.⁵⁵

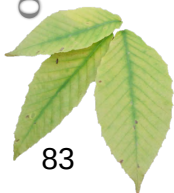
Es una pequeña mariquita no llega a los 5 mm de largo, siendo una hábil depredador del pulgón. Nativa y ampliamente distribuida por Europa, hoy aparece como especie invasora en zonas americanas.

Suele ser conocida por el nombre común de mariquita 14 puntos o manchas. El color de fondo varía desde el crema amarilla a naranja al naranja claro, pero nunca rojo. Raramente los 14 puntos se encuentran separados sobre los élitros, más bien se encuentran fusionados en grandes puntos.⁵⁶

⁵⁵ *Historia natural, océano, volumen 5 zoología invertebrados, 1998, Carlos Gispert*

⁵⁶ http://www.ecoregistros.com.ar/site/image_n.php?id=22219

http://todofondos.com/fondos/mariquita-negra-con-dos-puntos-rojos_5400



ESPECIES DE MARIPOSAS QUE SE EXHIBIRÁN DENTRO DEL MARIPOSARIO TROPICAL

MARIPOSA GRETA OTO

⁵⁷http://www.larserva.com/home/mariposa_transparente

Mariposa Greta oto de alas transparentes conocida popularmente como "mariposa de cristal". El tejido entre las venas de sus alas, que parece de vidrio, la convierte en una de las mariposas más particulares de nuestro planeta. Es una mariposa de la familia Nymphalidae y habita en América desde México hasta Panamá. El borde de sus alas es de color café oscuro, a veces teñidas de rojos o naranja y su cuerpo de color oscuro.⁵⁷



<http4.bp.blogspot.com-B799uUtr9RQTkqz8WuMApIAAAA AAAADhYMAHGpaepZMgs1600mariposa-espejito4.jpg>

⁵⁸<http://www.waza.org/es/zoo/el-egir-una-especie/invertebrados/los-insectos-y-milpies/morpho-peleides>

MARIPOSA BLANCA MORPHO

El Morpho Blanco (Morpho polyphemus) es una mariposa blanca tropical de México, América Central y las Antillas. Tanto la parte superior e inferior de las alas son de color blanco brillante, con algunas pequeñas manchas de color marrón claro. Hay una fila de pequeños ojos buscando manchas en la parte inferior de la de alas posteriores.⁵⁸



<http://4.bp.blogspot.com/-cDqGWWJtleg/UEuk>



MARIPOSA MORFO AZUL

Los adultos de la Morfo Azul pasan la mayor parte de su tiempo en el suelo del bosque, en los arbustos bajos y en árboles del sotobosque, con sus alas plegadas. Sin embargo, cuando están en búsqueda de compañeros, la Morfo azul vuela a través de todas las capas de la selva e incluso por encima de la copa de los árboles..⁵⁹

⁵⁹<http://www.waiza.org/es/zoo/el-egir-una-especie/invertebrados/los-insectos-y-milpies/morpho-peleides>

<http://www.jardineria.pro/wp-content/uploads/2010/05/morpho-menelaus-foto-mariposa.jpg>

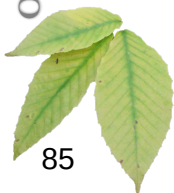


MARIPOSA SAFO ALAS LARGAS

Heliconius sapho, pertenece a la familia de Heliconiidae; se encuentra desde el nivel del mar hasta 500 m, asociada principalmente con hábitats de bosque lluvioso, bordes de bosque, claros y quebradas. Muy rara vez se encuentra sobre flores, aunque ambos sexos recolectan grandes cantidades de polen. En el campo, los especímenes tienen un olor dulce que es emitido desde las glándulas abdominales. ⁶⁰

⁶⁰http://www.ecured.cu/index.php/Mariposa_Safo_alas_largas

http://4.bp.blogspot.com/_6M2E6dGLXfw/S77Wkn1tU9I/AAAAAAAAAVVs/yINVe89krt0/s640/mulciber-1fv.jpg



ESPECIES DE MARIPOSAS QUE SE EXHIBIRÁ DENTRO DEL MARIPOSARIO TEMPLADO

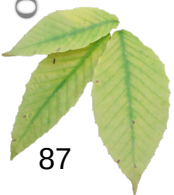
⁶¹<http://nationalgeographic.es/animales/insectos/mariposa-monarca>

MARIPOSA MONARCA

Las mariposas monarca son conocidas por la increíble migración masiva que cada invierno lleva a millones de ejemplares a California y México. La monarca norteamericana es la única mariposa que realiza una travesía tan espectacular, con una distancia cercana a los 5.000 kilómetros. Estos insectos deben partir cada otoño antes de que llegue el frío, que acabar con ellos si se demoran demasiado.⁶¹



<http://nationalgeographic.es/animales/insectos/mariposa-monarca>



CAPITULO VI. ASPECTO FORMAL



CONCEPTUALIZACIÓN

METAMORFOSIS

METAMORFOSIS INCOMPLETA

- Huevos
- Ninfa joven
- Estadio avanzado de la ninfa
- Adulto

Si al salir del huevo un insecto se parece a la forma adulta y crece sin pasar por un periodo de pupa o crisálida, se dice que sufre metamorfosis incompleta.

METAMORFOSIS COMPLETA

- Huevo
 - Larva (oruga)
 - Crisálida (pupa)
 - Adulto
- Si el huevo da al insecto una forma totalmente distinta del adulto final, y si la larva tiene que pasar por un estado de pupa, quizá en un capullo, se dice que la especie presenta metamorfosis completa.⁶²

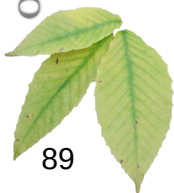
⁶² *Los insectos, colección de la naturaleza, segunda edición, LIBROS DE TIME-LIFE, Peter Farb, 1983*

Holometábola, considerándolas como incompleta y completa respectivamente.

Las mariposas y su completa metamorfosis

Los insectos de metamorfosis completa (holometábolos) como el caso particular de los lepidópteros, pasan por varias etapas. En estado larval son muy diferentes de los adultos: no tienen ojos compuestos, ni patas, ni esbozos de alas. En el camino hacia su estado adulto mudan o cambian su cutícula (la delicada piel que los recubre) entre una o varias veces según la especie. Después de la etapa larval sucede la pupación: en algunos casos de las nocturnas, el insecto construye un capullo y dentro de este, la crisálida en la cual sufre cambios profundos, hasta que un día sale ya transformado en adulto. El ejemplo más conocido es la mariposa que surge del gusano de seda.⁶³

⁶³ <http://www.mundobutterfly.com.ar/Metamorfosis.html>



La metamorfosis es un proceso que sufren algunas especies animales, al cambiar su estado y dar paso a un estado nuevo de madures. De esta manera se puede considerar a la arquitectura de la misma manera, ya que se sufren una gran diversidad de cambios durante su vida útil.

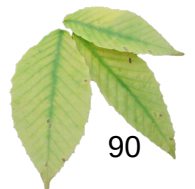
En el caso del este proyecto en particular no se toma en cuenta este cambio del edificio durante su vida útil, sino se toma en cuenta elementos que le dan un cambio de apariencia a lo largo del años en sus diferentes estaciones, que tenga la capacidad de mostrar y adaptarse a los cambios climáticos y congojar con ellos.

Estos cambios se logran solo de una manera, la única manera es tomar en cuenta el entorno natural, hacer un adecuado manejo de los elementos naturales. Para esto mi propuesta y mis requerimientos es crear entornos naturales para las diferentes especies animales, a la vez de los usos de elementos de arquitectónico y técnicos para crear pieles en la arquitectura, pieles naturales (muros verdes).



httpwww.opinion.com.boopinionarticulos20120106fotos151709_600.jpg

Se pretende que la arquitectura se integre en todo momento, con esto el edificio será parte del entorno y mostrara una apariencia de deterioro por el paso del tiempo. Como lo podemos apreciar en la imagen superior en donde el edificio ha sido de manera natural integrado a las condiciones del medio, creando una inestabilidad por el usuario, una inestabilidad de seguridad, pero que a la vez crea una sensación de relajación y tranquilidad al sentirte parte del planeta.



El proyecto se llevara a la par de las innovaciones y respondiendo a la demanda de una arquitectura contemporánea, de esta manera se proponen sistemas constructivos y materiales contemporáneos, materiales que cumplan con los requerimientos y condiciones del edificio, pero más importante que nos ayude con la integración del medio natural, que sea un espacio agradable, esto se logra por medio del usos de elementos naturales que brinde un confort, estos elemento como lo son el agua, el viento y muy importante para el proyecto, el uso de vegetación. Y como materiales de construcción se ha seleccionado el uso del vidrio, ya que es una material que me ayuda con este contacto y relación entre el interior y el exterior, deja todo visible para el usuario ya que es parte de la tipología del edificio, ya que se contemplan las aéreas de mariposarios con una gran uso de la vegetación.

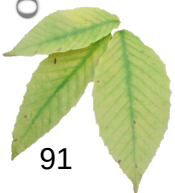
ARQUITECTURA ORGÁNICA: ARMONÍA ENTRE CONSTRUCCIÓN Y NATURALEZA

Esta tendencia de la arquitectura busca crear construcciones que no invadan la naturaleza, sino que sean una proyección de ésta. Otra característica de la arquitectura orgánica es que la forma de las construcciones debe estar en armonía con el entorno natural y aceptar las modificaciones que éste induzca. ⁶⁴

64

<http://www.altonivel.com.mx/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza.html>

<http://www.renovables-energia.com/wp-content/uploads/2009/06/shell-house-by-kotaro-ide.jpg>



El concepto surge y surge de la mano de una tendencia, se ha tomado como referencia la arquitectura orgánica, se toma como base muchas de sus posturas, la importancia de la relación que tiene la arquitectura con el entorno, con estas bases surge una idea del edificio, tomando todas estas referencias.

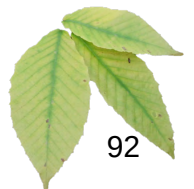
Al mismo tiempo el uso de los materiales de construcción que son importantes en la arquitectura orgánica, con el fin de integrar se empleara el uso del vidrio creado una imagen del interior así como un reflejo del exterior, como lo podemos apreciar la siguiente imagen, una distorsión de la realidad, es lo que se pretende, este juego de los efectos del agua, de la vegetación, el cielo y el sol.



http://cdn4.alpolic-usa.com/wp-content/uploads/Charles_Wright_Architects_Cairns_Botanic_Gardens_Visitors_Center_Patrick

PROPUESTAS FORMALES

En base a las imágenes anteriores, que se toman como referencia de una arquitectura orgánica y con la idea de la metamorfosis, el cambio de una oruga a una mariposa, es posible llegar a una conclusión como puede ser un estudio gráfico de las formas. El estudio formal surge por medio de en un principio por el hecho de la metamorfosis, creado una representación de dos orugas, que es la base de la metamorfosis.



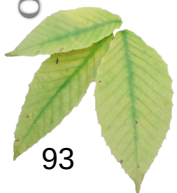
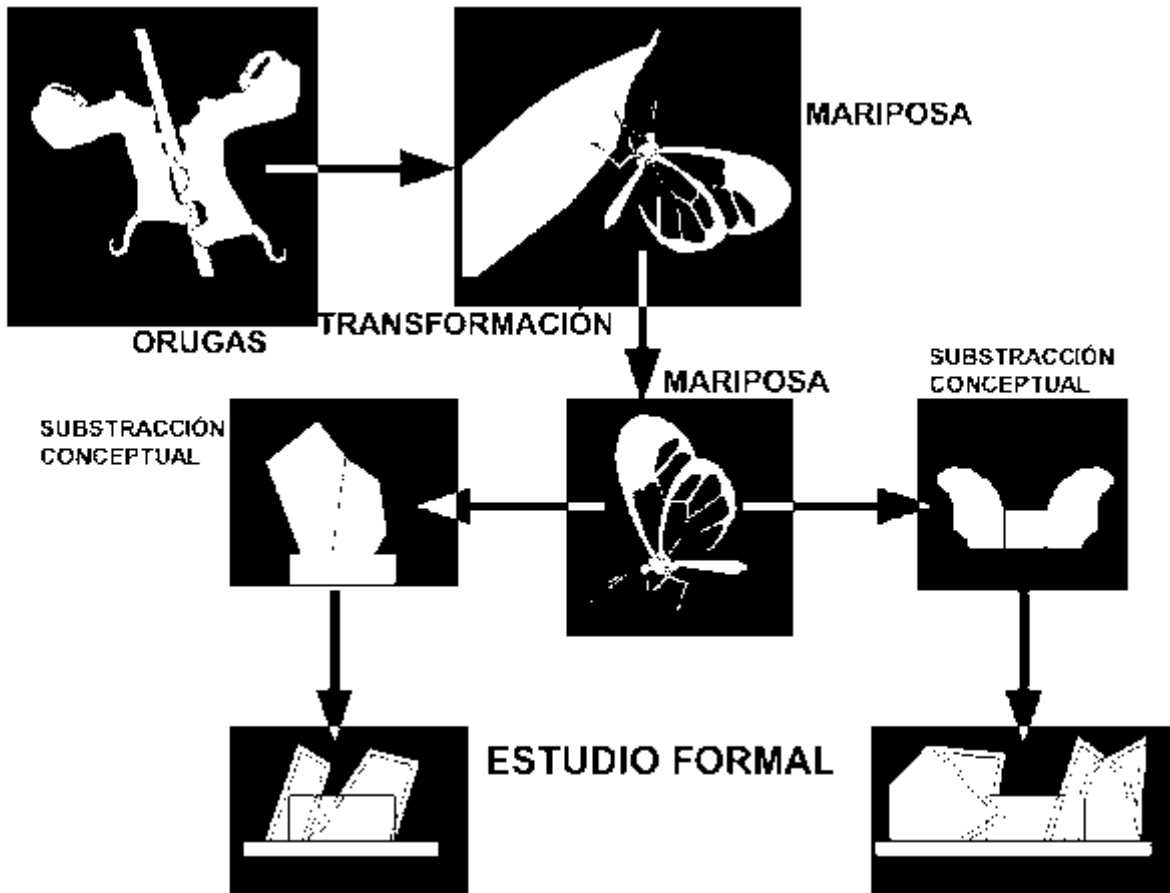


<http://pagaudi.files.wordpress.com/2009/10/deat-s-head-caterpillar.jpg%3Fw%3D700%26h%3D466>



<http://4.bp.blogspot.com/-B799uUtR9RQTkqz8WuMApIAAAAAAAAA/DhYMAHGpaepZMgs1600mariposa-espejito4.jpg>

METAMORFOSIS

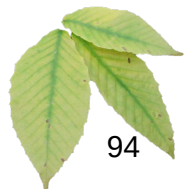


Con esta base de las dos orugas se llega a una transformación de las formas en la cual existe la fusión para cambiar a una mariposa. De esta manera se hacen los alzados de una planta en donde entra el lado de la arquitectura orgánica que pretende hacerse una intervención armoniosa con el entorno, por medio de color, materiales y muy importante respetar la vegetación existente, el edificio se plante de tal manera que exista el camuflaje.

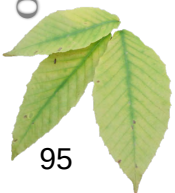
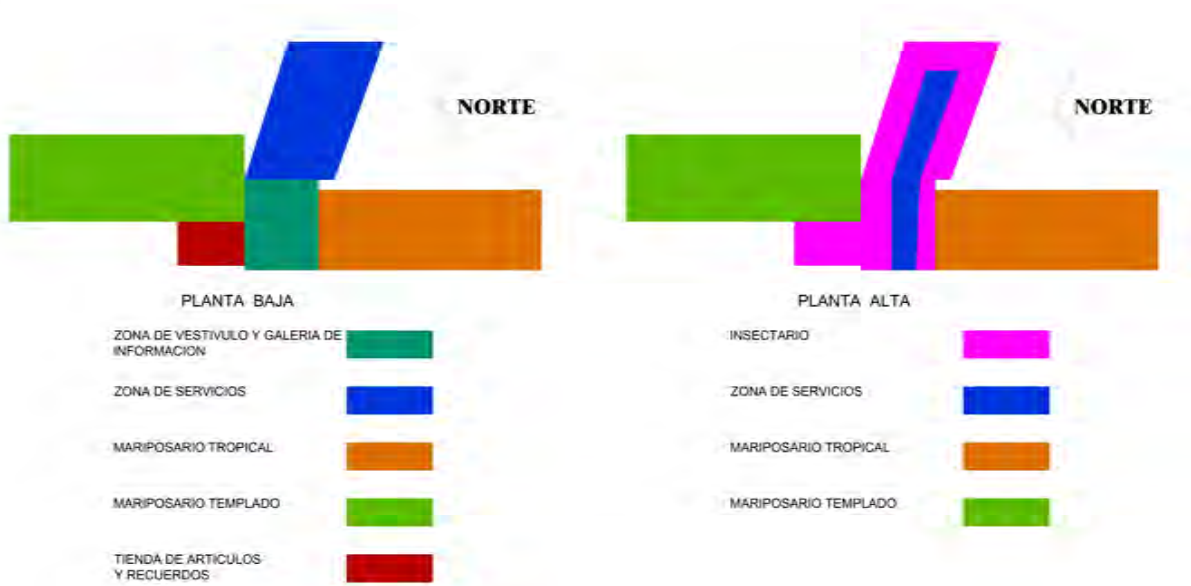


Podemos en las anteriores imágenes ver la situación actual del terreno en donde, con un adecuado manejo del edificio y una incorporación armoniosa, se pretende que se integre como un fondo agradable para la vista.

Con todo este planteamiento se llega a las siguientes formas, un juego sencillo de formas, pero que ayudadas del uso de materiales y color, y muy importante influenciado el diseño por la naturaleza.

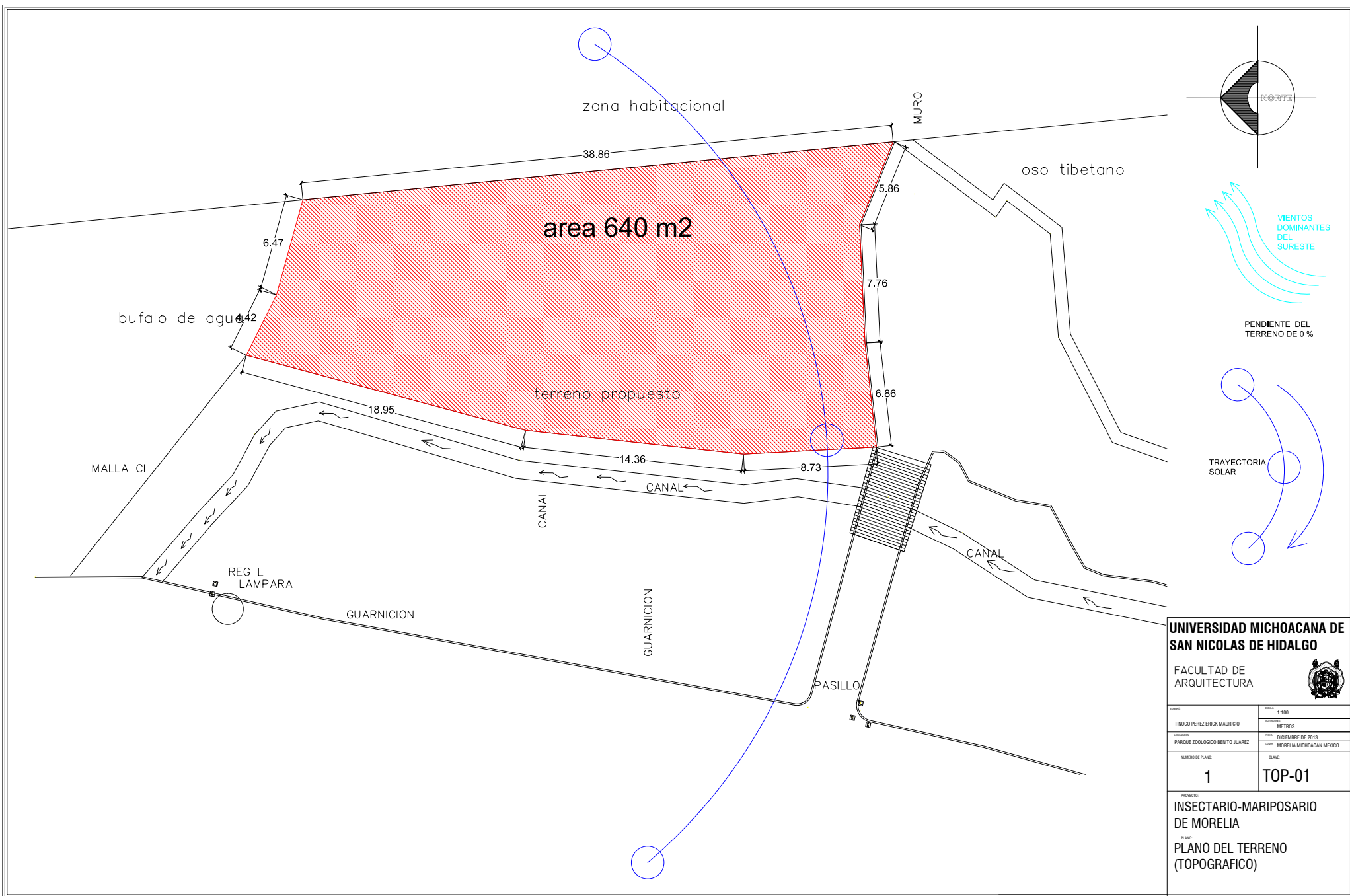


ZONIFICACIÓN

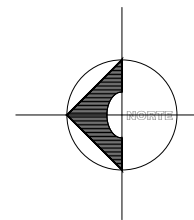
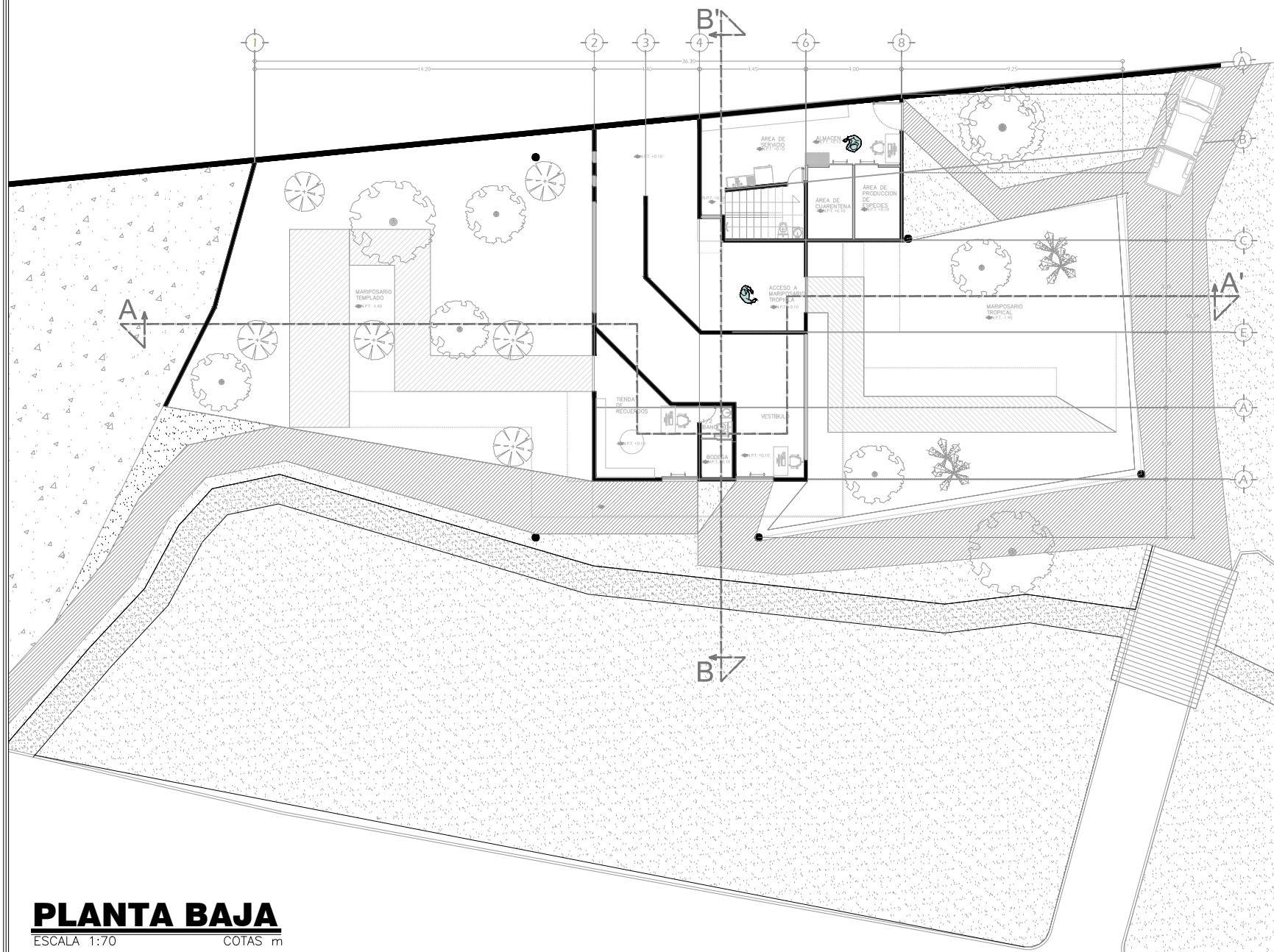


PLANIMETRÍA





UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO			
FACULTAD DE ARQUITECTURA			
AUTOR:		ESCALA: 1:100	
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO		CONTENIDO: METRITOS	
PROYECTO:		FECHA: DICIEMBRE DE 2013	
PARQUE ZOOLOGICO BENTO JUAREZ		LUGAR: MORELIA MICHOACAN MEXICO	
NUMERO DE PLANO:		CLAVE:	
1		TOP-01	
PROYECTO:			
INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA			
PLANO:			
PLANO DEL TERRENO (TOPOGRAFICO)			



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

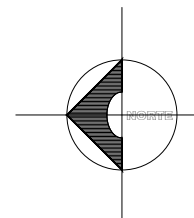
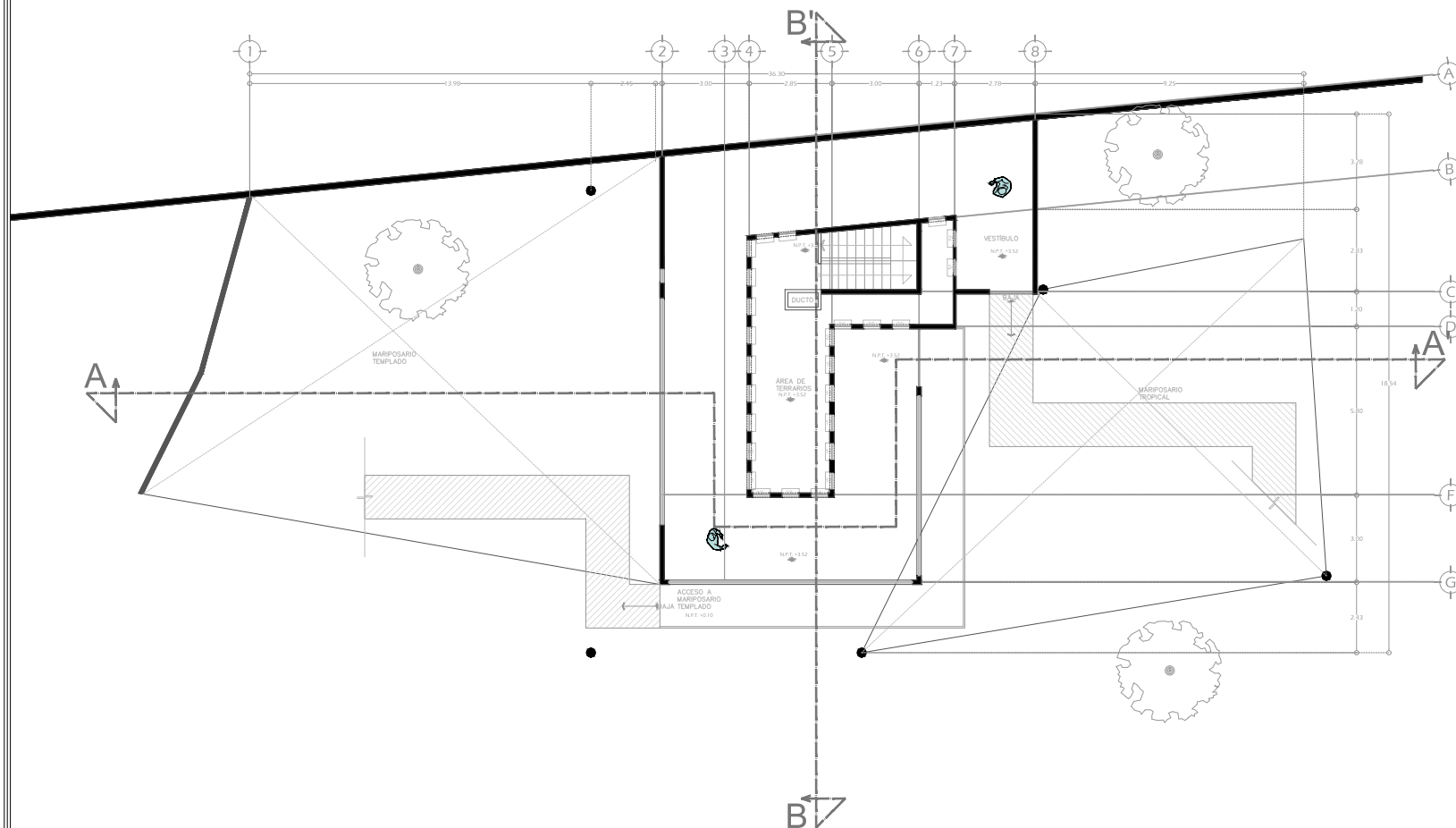
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



ALUMNO:	TITULO:
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1:70
FECHA:	ASIGNATURA:
DICIEMBRE DEL 2013	METROS
MORELIA MICHOACAN MEXICO	
NUMERO DE PLANO:	ELABORADO:
2	ARQ-01

PROYECTO:
**INSECTARIO-MARIPOSARIO
DE MORELIA**
PLANO:
**PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA BAJA**

PLANTA BAJA
ESCALA 1:70 COTAS m



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**

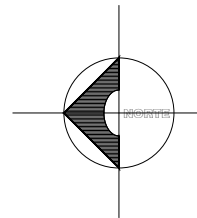
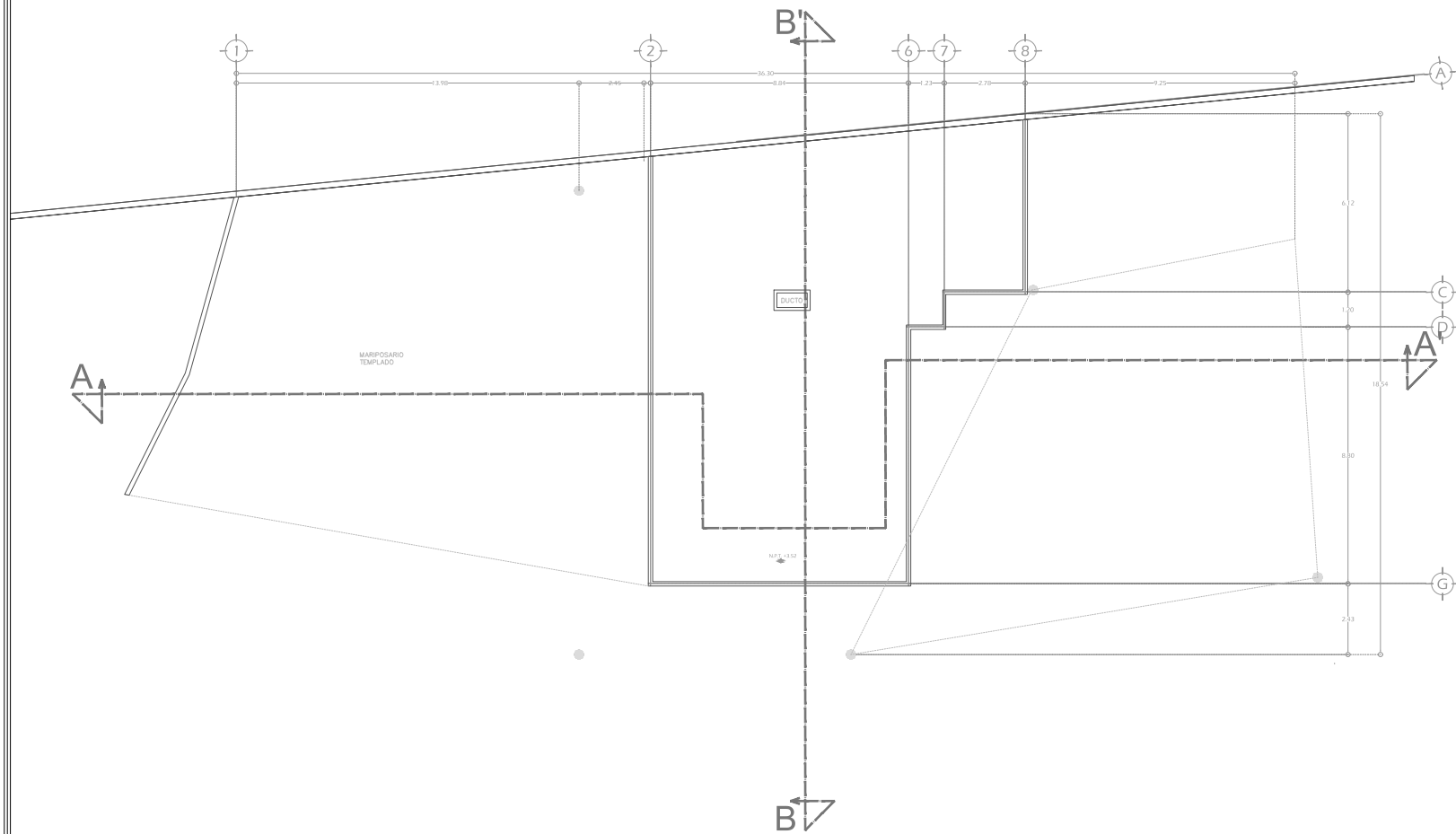
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



ALUMNO:	TORRES
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1:70
UNIDAD:	METROS
FECHA:	DICIEMBRE DEL 2013
LUGAR:	MORELIA MICHOACAN MEXICO
NUMERO DE PLANO:	ELABO
3	ARQ-02

PROYECTO:
**INSECTARIO-MARIPOSARIO
DE MORELIA**
PLANO:
**PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA ALTA**

PLANTA ALTA
ESCALA 1:70 COTAS m



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA



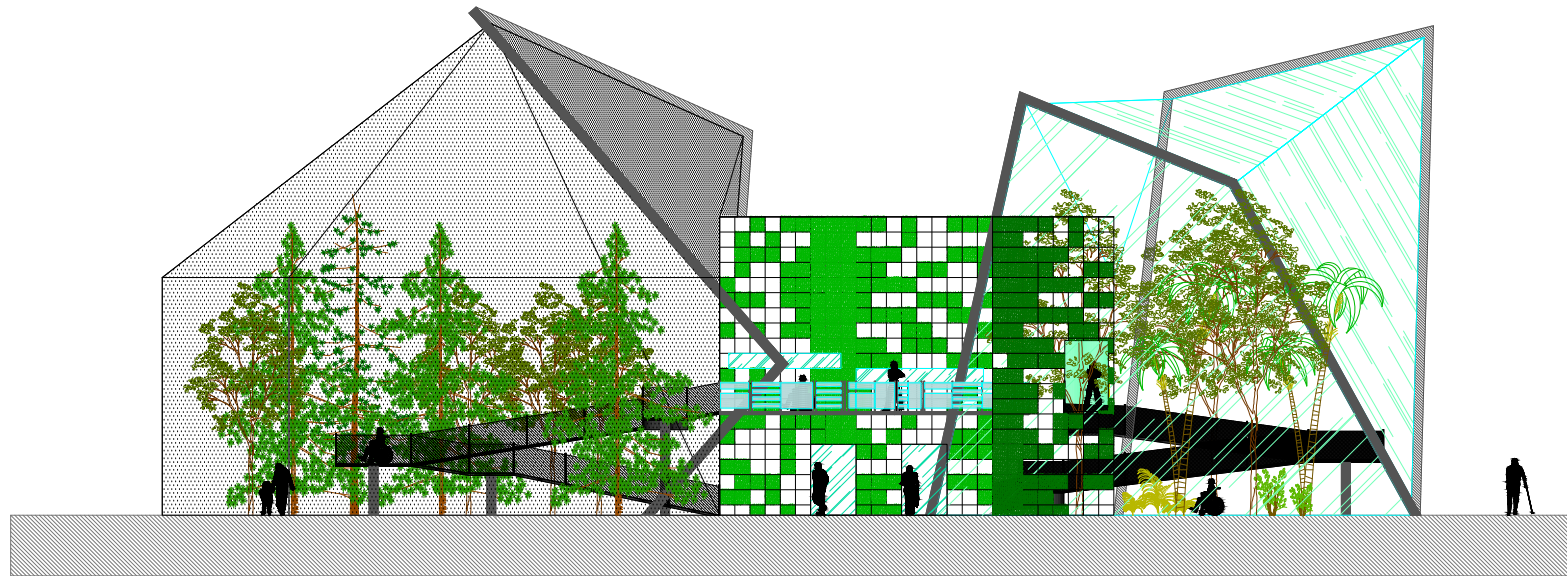
ALUMNO:	TOTAL:
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1:70
ASIGNATURA:	METROS
FECHA:	DICIEMBRE DEL 2013
LUGAR:	MORELIA MICHOACAN MEXICO
NUMERO DE PLANO:	ELAVE
4	ARQ-03

PROYECTO:
INSECTARIO-MARIPOSARIO
DE MORELIA
PLANO:
PLANO ARQUITECTONICO
PLANTA AZOTEA

PLANTA AZOTEA

ESCALA 1:70

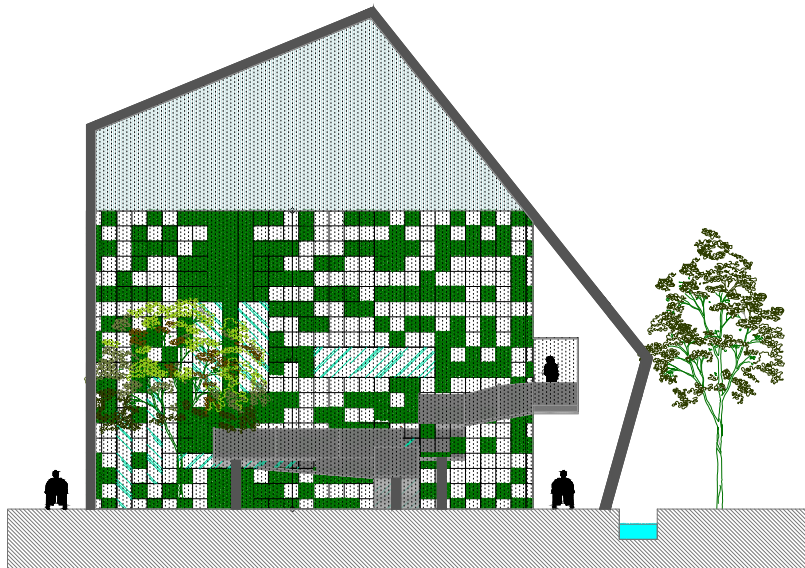
COTAS m



FACHADA PRINCIPAL

ESCALA 1:75

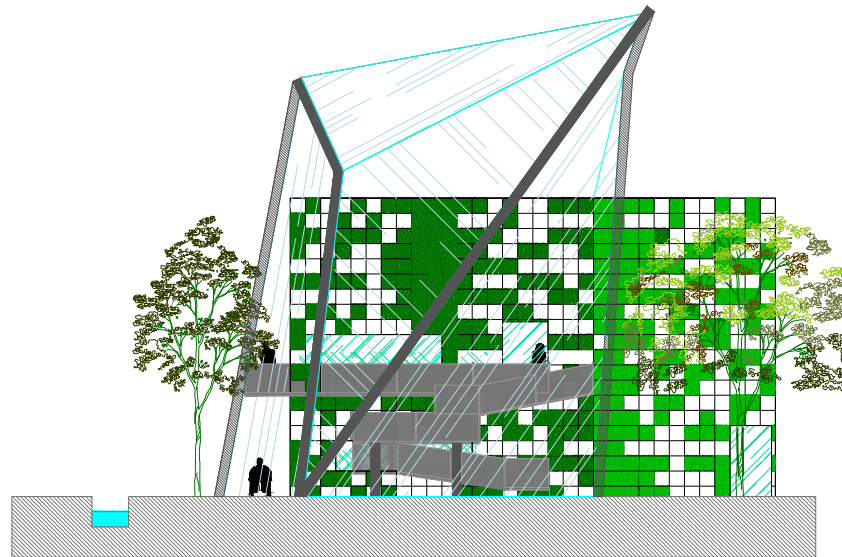
COTAS m



FACHADA NORTE

ESCALA 1:75

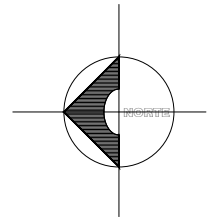
COTAS m



FACHADA SUR

ESCALA 1:75

COTAS m

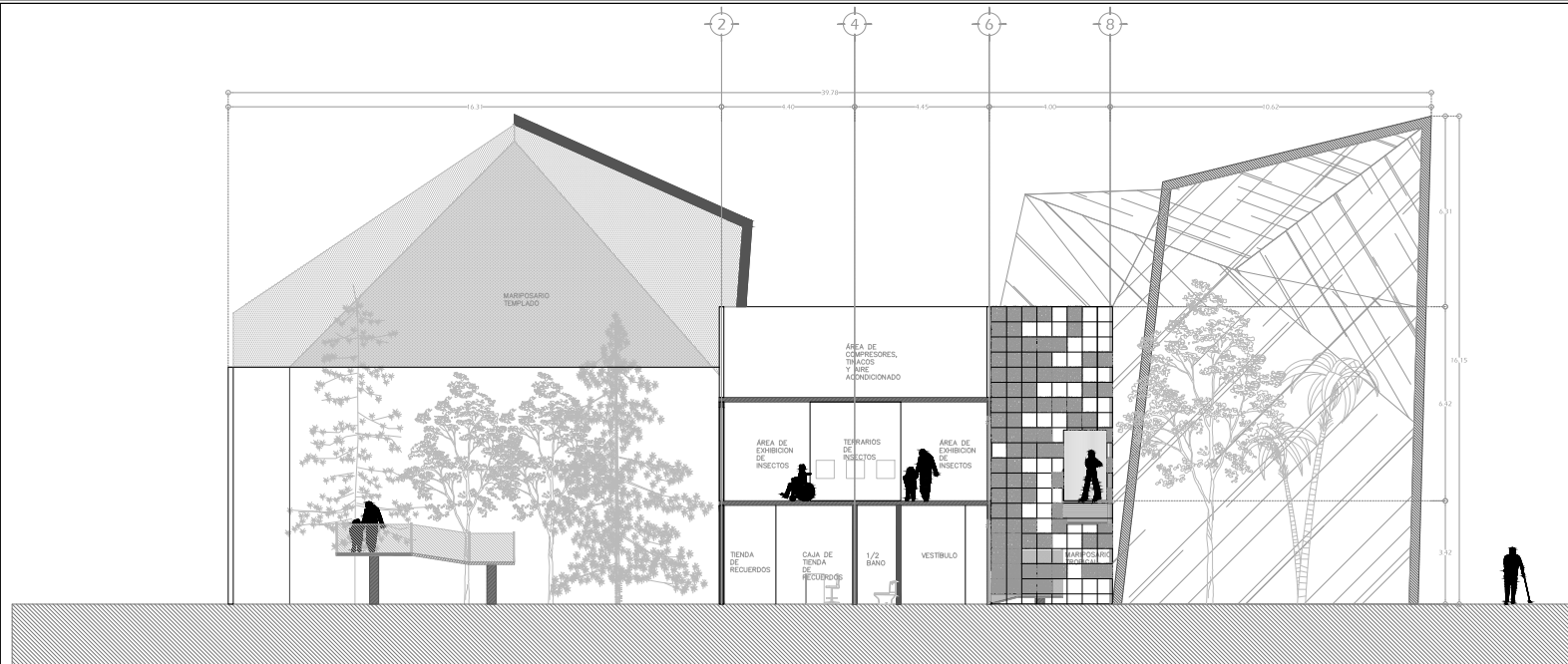


UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

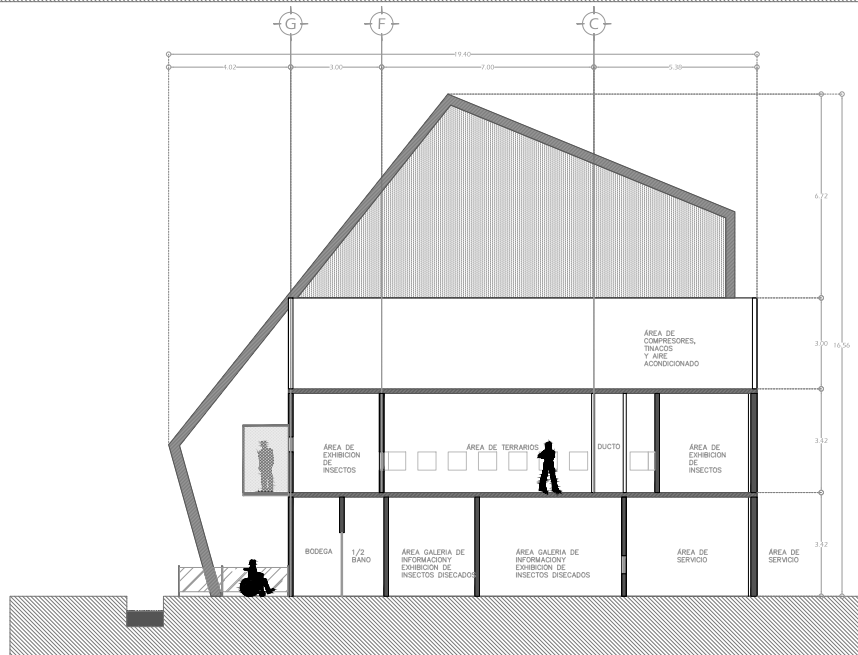
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



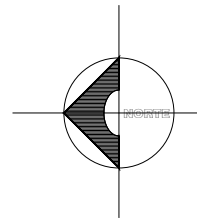
PROFESOR	ESCALA
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1:75
PROYECTO	FECHA
PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	DICIEMBRE DEL 2013
NUMERO DE PLANO	ELABORADO
5	ARQ-01
PROYECTO	
INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA	
PLANO	
PLANO ARQUITECTONICO FACHADAS	



CORTE A-A'
ESCALA 1:75 COTAS m



CORTE B-B'
ESCALA 1:75 COTAS m



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA



ALUMNO:	TITULO:
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1:75
FECHA:	ASIGNATURA:
PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	METROS
	DICIEMBRE DEL 2013
NUMERO DE PLANO:	ELABORADO:
6	MORELIA MICHOACAN MEXICO

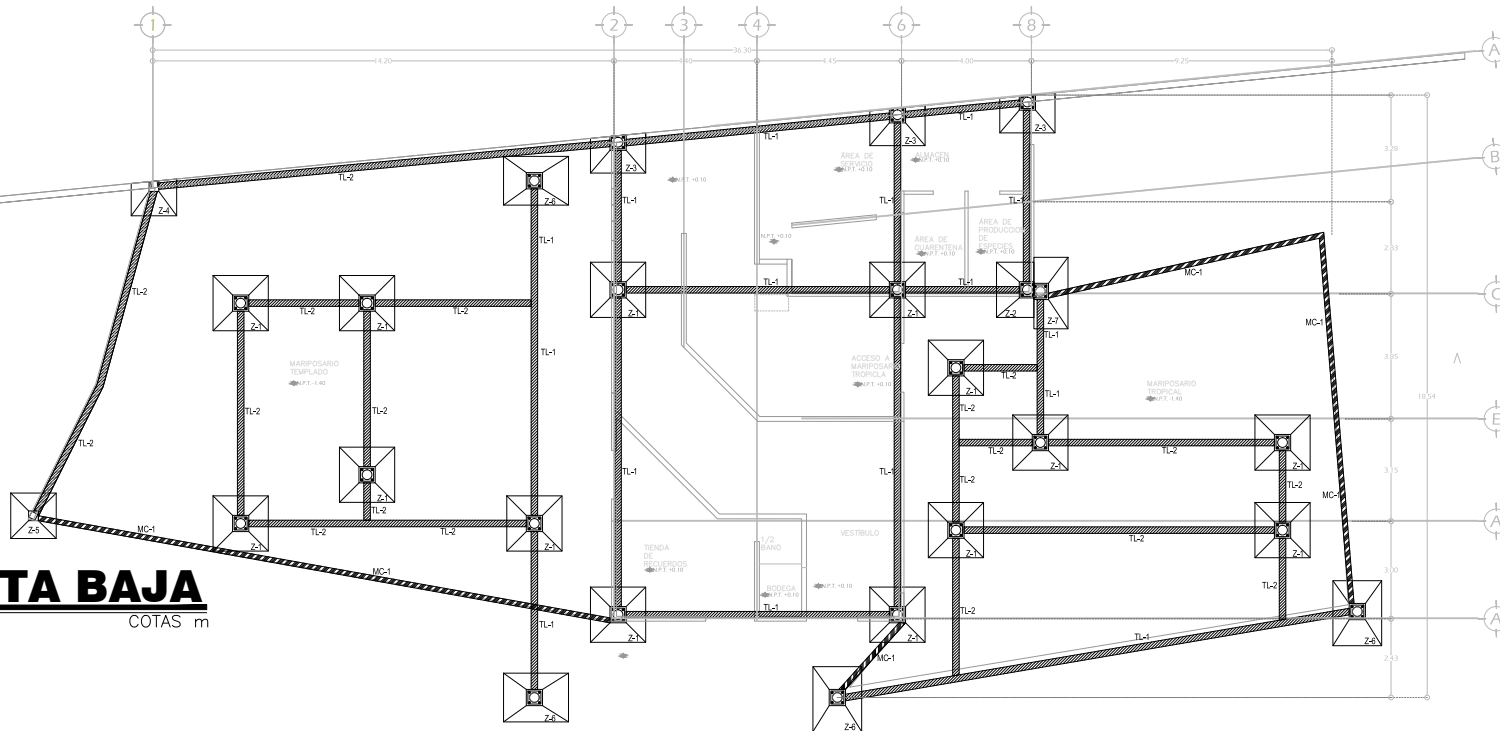
ARQ-01

PROYECTO:
INSECTARIO-MARIPOSARIO
DE MORELIA

PLANO:
PLANO ARQUITECTONICO
CORTES

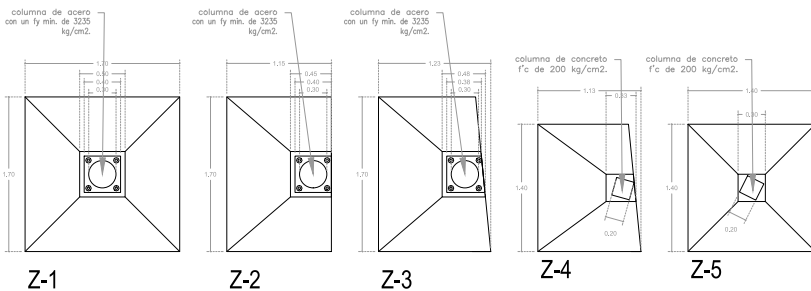
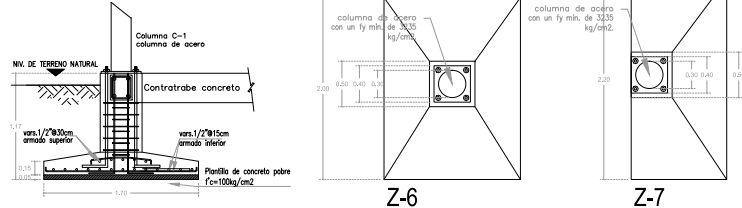
PLANTA BAJA

ESCALA 1:70 COTAS m



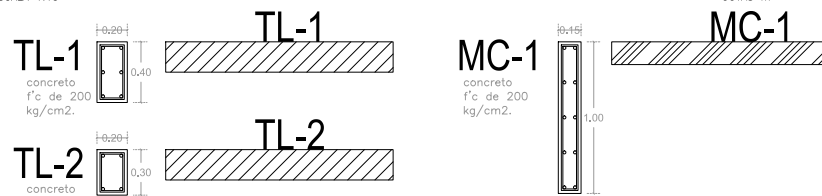
DETALLE DE ZAPATAS

ESCALA 1:25 COTAS m



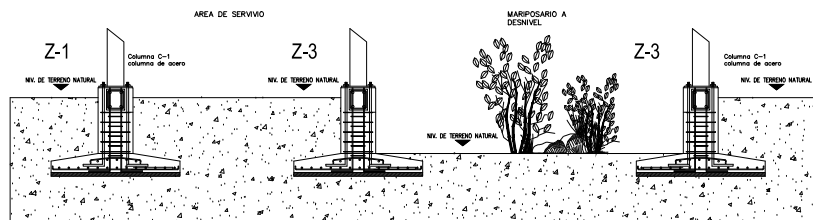
DETALLE DE TRABES DE LIGA-MURO DE CONTENCIÓN

ESCALA 1:15 COTAS m



DETALLE CONSTRUCTIVO DE ZAPATAS

ESCALA 1:25 COTAS m



ESPECIFICACIONES

COMPACTACION

El relleno bajo firmes será de tepetate o grava cementada con un peso volumétrico de 1700 kg/m³ como mínimo compactada en capas no mayores de 20 cm. la compactación se hará con compactadora mecánica normal. La humedad del relleno deberá ser la óptima según prueba proctor de laboratorio.

CONCRETO

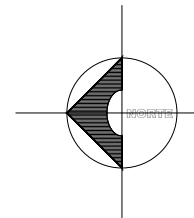
se usará concreto proporcionado por peso tomando en cuenta la humedad y el tamaño del agregado, mezclado a máquina (f'c=250 kg/cm²). El tamaño máximo del agregado grueso será de 2 cm. (3/4"). Recubrimientos mínimos libres: zapatas 4 cm. contralobos, dados y cadenas 1.5 cm. columnas 2 cm. Los recubrimientos especificados deberán ser verificados antes y durante el colado. La plantilla será de concreto pobre de 6 cm. de espesor con un f'c=100 kg/cm².

ACERO

El acero de refuerzo será de alta resistencia con un fy=4200 kg/cm². La longitud de traspases y escuadras será de 40 y 12 veces el diámetro de la varilla salvo donde se indique otra medida. Todos los doblajes de varillas se harán alrededor de un perno de 8 diámetros de la varilla.

NOTAS:

Acolaciones en centímetros. Consultar el plano arquitectónico para la localización de cadenas y muros y para la obtención de niveles. El nivel de desplante de obra se dará donde el terreno tenga la resistencia indicada (f'c= 12 ton/m², siempre que no sea menor de la profundidad mínima recomendada en el estudio de mecánica de suelos. Los errores en dimensionamiento se harán con tabique de concreto de 15x20x40 cm. con mortero graso 1:4 para recibir la contraloba o el firme. Se extraerá una muestra de tres cilindros para ensayo a carga por compresión por cada 10 m³ de concreto colado a los edades de 7-14-28 días de realizado el colado.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

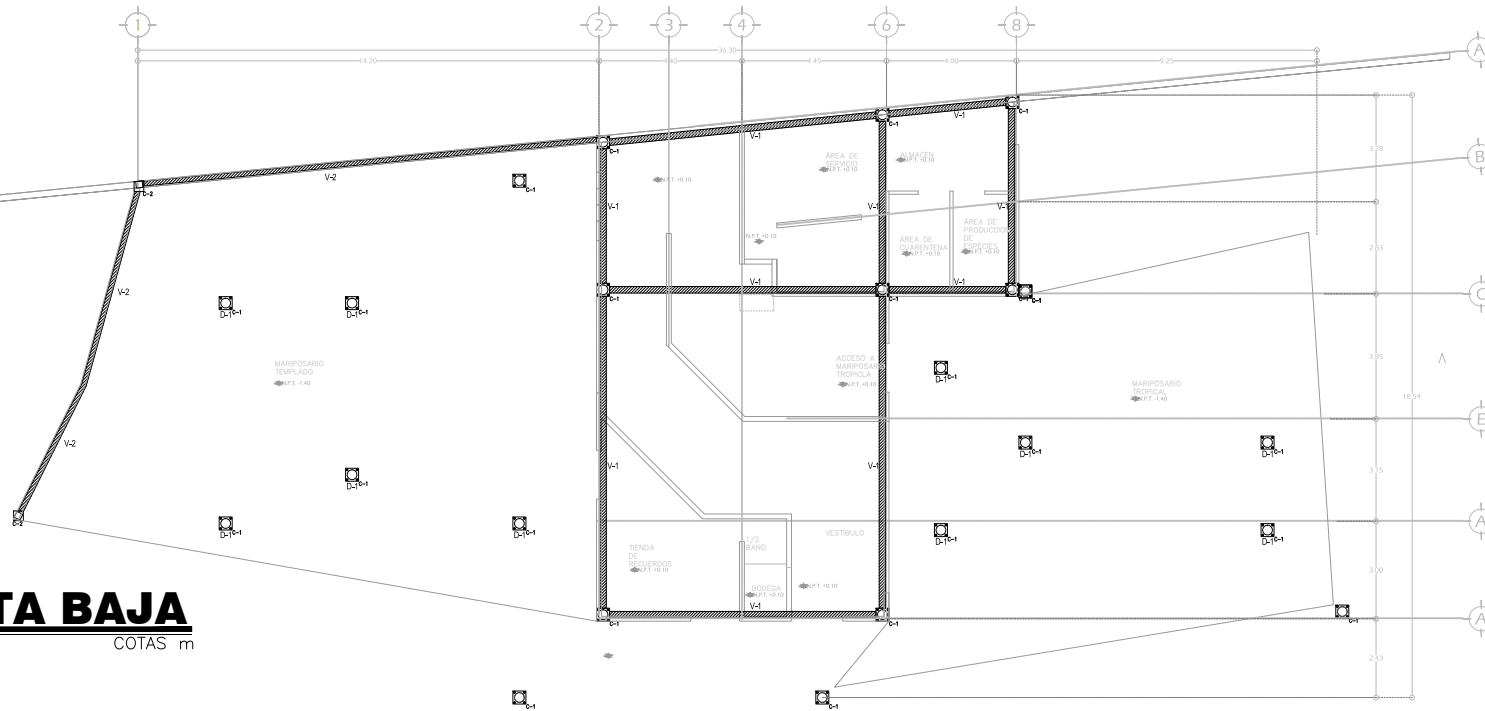
NOMBRE:	TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	FECHA:	1-70
LOCALIDAD:	PARRIQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	FECHA:	DIEMBRE DEL 2013
NUMERO DE PLANO:	7	FECHA:	DIEMBRE DEL 2013
PROYECTO:	INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA	FECHA:	DIEMBRE DEL 2013
PLANO:	PLANO DE CIMENTACIÓN	FECHA:	DIEMBRE DEL 2013

INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA

PLANO DE CIMENTACIÓN

PLANTA BAJA

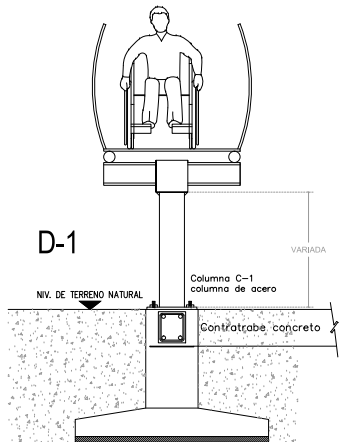
ESCALA 1:70 COTAS m



- ESPECIFICACIONES**
- ACERO**
- La calidad del acero en todos los casos será acero tipo ASTM A-36 con un fy min. de 2530 kg/cm². El manejo, fabricación y montaje de la estructura se deberá seguir a lo estipulado en el Manual de Construcción en Acero del MCA (Instituto Mexicano de Construcción en Acero).
- SOLDADURA**
- La soldadura se elaborará en todos los casos tipo arco revestido, electrodo tipo E7010 & E7018 y deberá cumplir con todo lo estipulado en el Código de Soldadura Estructural de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS).
- LOSA**
- El sistema que se empleará será de sección compuesta de lámina acanalada tipo sección 4 calibre 22 (Aceros IMSA) y concreto con una resistencia a la compresión de $f'c = 200\text{kg/cm}^2$. El acero de refuerzo para la capa de compresión será de malla electrosoldada con $f_y = 4200\text{kg/cm}^2$. El concreto deberá tener el revestimiento adecuado para bombeo y se podrán utilizar aditivos acelerantes si se desea.
 - El concreto deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días ($f'c$) de 200kg/m^2 que para su proporcionamiento, revestimiento, elaboración y manejo se deberá seguir las especificaciones vigentes del INCTC o la Norma aplicable para un concreto con mínimo refuerzo y al ambiente en cuestión. No se deberá utilizar aditivos acelerantes de fraguado que contengan cloruros de sodio. Para disminuir el tiempo de colado y la cantidad de juntas frías, se recomienda utilizar concreto bombeado.
 - Se deberá de realizar un control con alambre galvanizado en la unión longitudinal de la lámina. Esta operación se efectuará a cada 30cm máximo utilizando la punzonadora como se indica en el "Manual de Instalación de Losacero".
 - Cuando se utilice soldadura como modo de fijación en calibres de Lámina Losacero 24 y 22 se deberá de colocar una arandela galvanizada calibre 16 (0.0613") con una perforación al centro de $\frac{3}{8}$ " de diámetro. Este accesorio se colocará sobre cada veta de la lámina coincidiendo en el apoyo y se aplicará la soldadura en el centro, verificando que se haya realizado un correcto anclaje con el elemento de soporte.

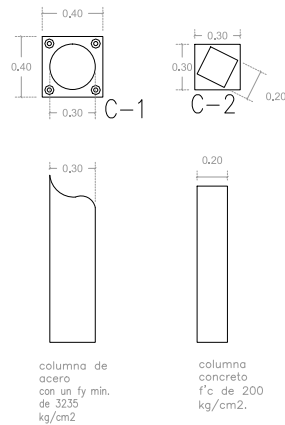
DETALLE DE COLUMNAS

ESCALA 1:20 COTAS m



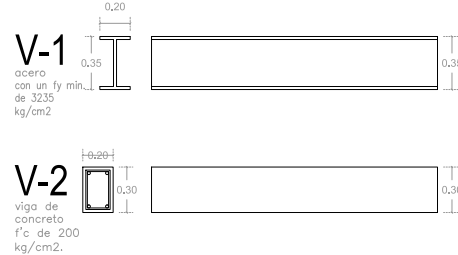
DETALLE DE COLUMNAS

ESCALA 1:20 COTAS m



DETALLE DE VIGAS

ESCALA 1:20 COTAS m

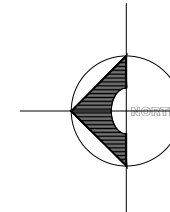


UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

NOMBRE:	TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	ESCALA:	1:70
LOCALIDAD:	PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	FECHA:	DICIEMBRE DEL 2013
NUMERO DE PLANO:	8	ELABORADO POR:	MORELIA MICHOACAN MEXICO
		ELABORADO POR:	EST-01

PROYECTO: INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA
PLANO: PLANO ESTRUCTURAL



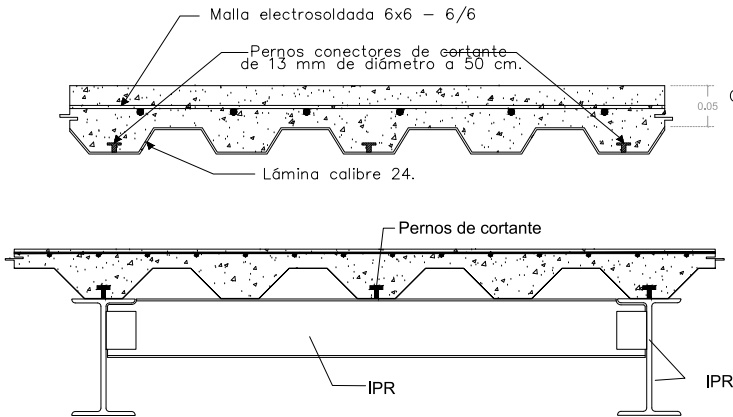
PLANTA BAJA

ESCALA 1:70 COTAS m

DETALLE DE LOSA ACERO

ESCALA 1:15 COTAS m

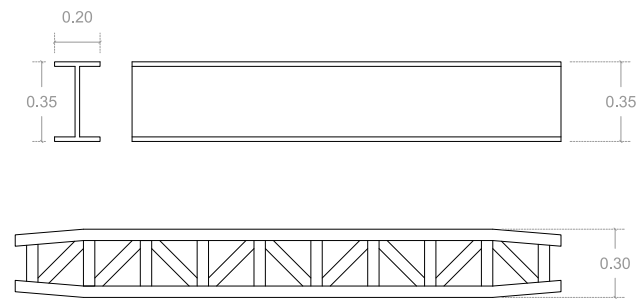
SISTEMA LOSACERO SECCIÓN



DETALLE DE UNIÓN ENTRE TRABES PRINCIPALES Y TRABES SECUNDARIAS

DETALLE CONSTRUCTIVO DE ZAPATAS

ESCALA 1:25 COTAS m



ESPECIFICACIONES

ACERO

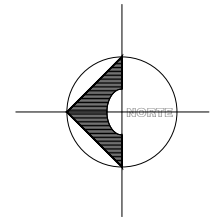
- La calidad del acero en todos los casos será acero tipo ASTM A-36 con un f_y mín. de 250 kg/cm².
- El manejo, fabricación y montaje de la estructura se deberá seguir el estipulado en el Manual de Construcción en Acero del IMCA (Instituto Mexicano de Construcción en Acero).

SOLDADURA

- La soldadura se elaborará en todos los casos tipo arco revestido, electrodos tipo E7018 y deberá cumplir con todo lo estipulado en el Código de Soldadura Estructural de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS).

LOSA

- El sistema que se empleará será de sección compuesta de lámina acanalada tipo sección 4 calibre 22 (Aceros INSA) y concreto con una resistencia a la compresión de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$. El acero de refuerzo para la capa de compresión será de malla electrosoldada con $f_y = 420 \text{ kg/cm}^2$.
- El concreto deberá tener el revestimiento adecuado para bombeo y se podrán utilizar aditivos acelerantes si se desea.
- El concreto deberá de tener una resistencia a la compresión a los 28 días (f_{28}) de 200 kg/m² que para su proporcionamiento, elaboración y manejo se deberá seguir las especificaciones vigentes del IMCYC o la Norma aplicable para un concreto con mínimo refuerzo y al ambiente en cuestión. No se deberá utilizar aditivos acelerantes de fraguado que contengan cloruros de sodio. Para disminuir el tiempo de colado y la cantidad de juntas frías, se recomienda utilizar concreto bombeado.
- Se deberá de realizar un colado con diámetro galvanizado en la unión longitudinal de la lámina. Esta operación se efectuará a cada 30m mínimo utilizando la punzonadora como se indica en el "Manual de Instalación de Losacero".
- Cuando se utilice soldadura como modo de fijación en colibres de Lámina Losacero 24 y 22 se deberá de colocar una arandela galvanizada calibre 16 (0.0613") con una perforación al centro de 1/4" de diámetro. Este accesorio se colocará sobre cada viga de la lámina colchitando en el apoyo y se aplicará la soldadura en el centro, verificando que se haya realizado un correcto anclaje con el elemento de soporte.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



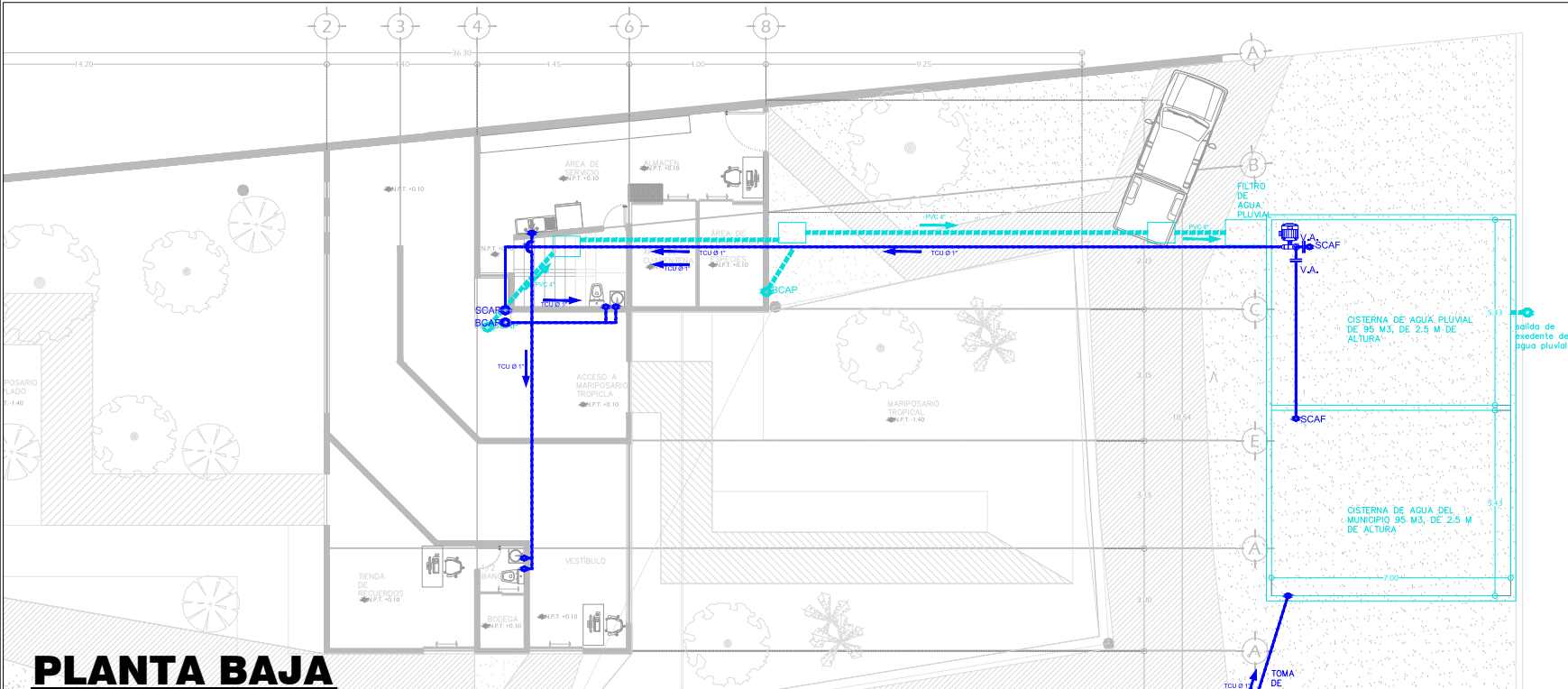
PROFESOR:	TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	ESCALA:	1:70
ASISTENTE:		UNIDAD:	METROS
FECHA:	PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	FECHA:	DICIEMBRE DEL 2013
NUMERO DE PLANO:		PROYECTO:	MORELIA MICHOACAN MEXICO
	9	ELABORADO:	LOSA-01

INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA

PLANO DE LOSA-ACERO

PLANTA BAJA

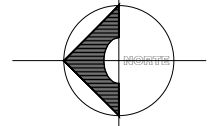
ESCALA 1:60 COTAS m



SIMBOLOGIA

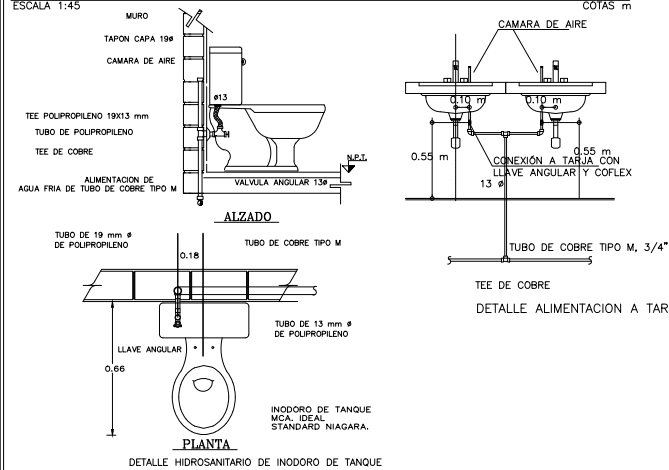
- BOMBA DE 1 HP.
- TUBERÍA DE AGUA FRÍA
- TUBERÍA DE AGUA PLUVIAL
- TUBO PVC DIÁMETRO ESPECIFICADO
- SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA
- BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA
- VALVULA ANGULAR
- TEE DE COBRE TIPO M
- CODO DE 45 GRADOS DE COBRE TIPO M
- TUBO DE COBRE TIPO M
- VALVULA CHECK
- TUBO DE P.V.C.
- UNIÓN "Y" P.V.C.
- CODO 45° P.V.C.
- CODO 90° P.V.C.
- COLADERA DE AZOTEA
- REGISTRO DE AGUA PLUVIAL

- N O T A S
- 1.- LOS DIÁMETROS ESTÁN EN PULGADAS
 - 2.- LA TUBERÍA Y CONEXIONES DE DISTRIBUCIÓN EN INTERIORES SERÁN DE COBRE TIPO "M" 40 COMO SUS CONDICIONES
 - 3.- LA TUBERÍA DE ENCONTRADA EN EL FALSO PLATÓN
 - 4.- LOS CODO DE 45 GRADOS DE COBRE TIPO M DEBERÁN USAR SOLDADURA 50-50 Y 45-55 CON PASTA FUNDENTE
 - 5.- PARA LAS UNIONES ENTRE TUBERÍA Y CONEXIONES DE COBRE SE DEBERÁN USAR SOLDADURA 50-50 Y 45-55 CON PASTA FUNDENTE
 - 6.- LAS VALVULAS DE SECCIONAMIENTO DEBEN SER TIPO COMPUERTA
 - 7.- LA LÍNEA HORIZONTAL DEBEN PROTEGER HORIZONTALMENTE A UNA PRESIÓN DE 400 PSI. DURANTE CADA PERÍODO DURANTE EL CUAL SE PRESENTARÁ UNA PÉRDIDA DE PRESIÓN MAYOR
 - 8.- TODOS LOS MUEBLES DEBEN LLEVAR UN CENSO AUTOMÁTICO O AJUSTADORES ECONOMIZADORES DE AGUA



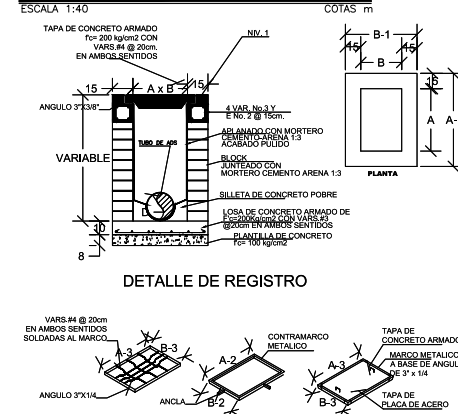
DETALLE DE INSTALACIONES EN MUEBLES

ESCALA 1:45 COTAS m



DETALLE DE REGISTRO

ESCALA 1:40 COTAS m



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

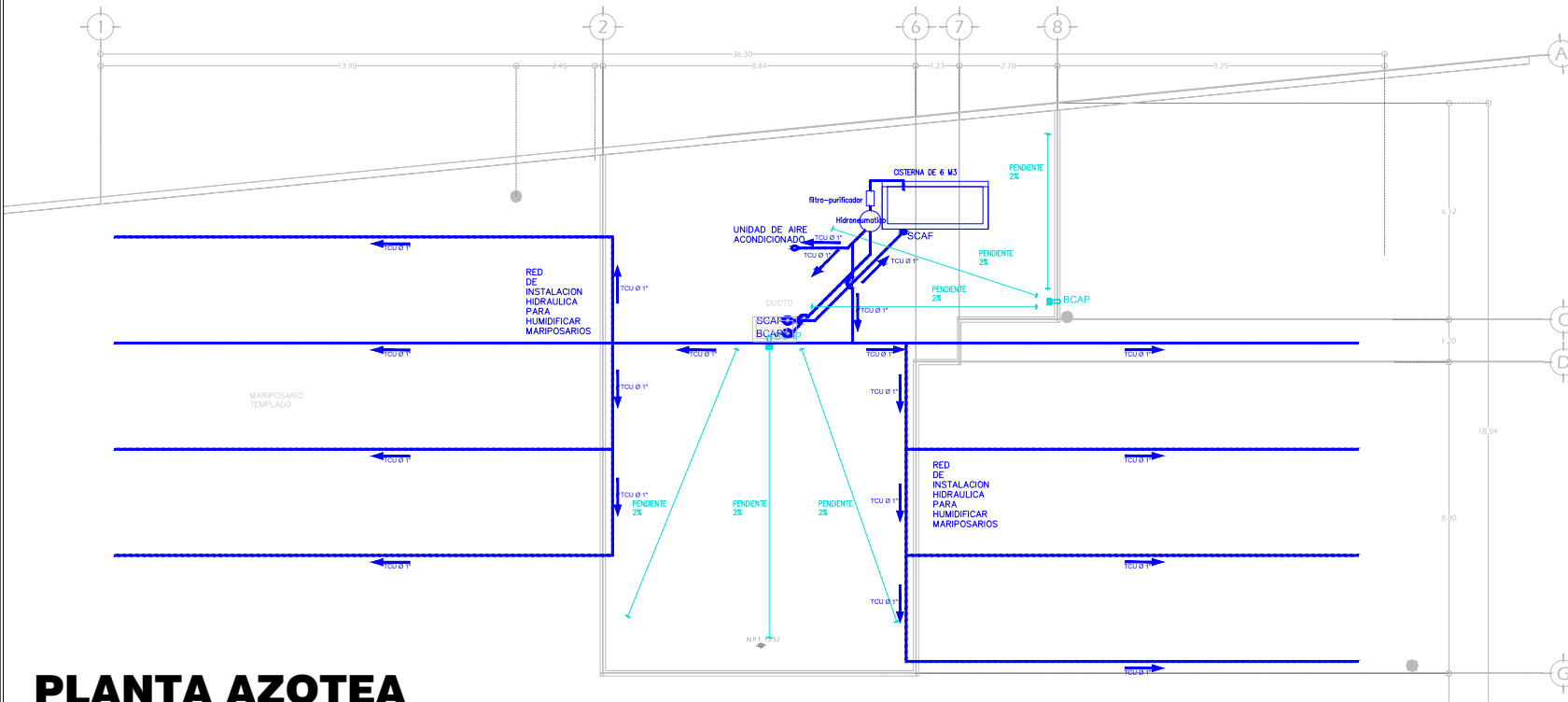
FACULTAD DE ARQUITECTURA



NOMBRE:	FECHA:
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1-50
UBICACIÓN:	ÁREA:
PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	METROS
NÚMERO DE PLANO:	FECHA:
10	DICIEMBRE DEL 2013
	MORELIA MICHOACAN MEXICO
	ELABO:
	INS-HID-01

INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA

PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



SIMBOLOGIA	
	BOMBA DE 1 HP.
	TUBERIA DE AGUA FRIA DE COBRE TIPO M DIAMETRO ESPECIFICADO
	TUBERIA DE AGUA PLUVIAL DE TUBO PVC DIAMETRO ESPECIFICADO
	SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA
	BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA
	BAJA COLUMNA DE AGUA PLUVIAL
	VALVULA ANGULAR
	TEE DE COBRE TIPO M DIAMETRO ESPECIFICADO
	CODO DE 45 GRADOS DE COBRE TIPO M DIAMETRO ESPECIFICADO
	TUBO DE COBRE TIPO M DIAMETRO ESPECIFICADO
	VALVULA CHECK DIAMETRO ESPECIFICADO
	TUBO DE P.V.C. DIAMETRO ESPECIFICADO
	UNION "Y" P.V.C.
	CODO 45° P.V.C.
	CODO 90° P.V.C.
	COLADERA DE AZOTE
	REGISTRO DE AGUA PLUVIAL

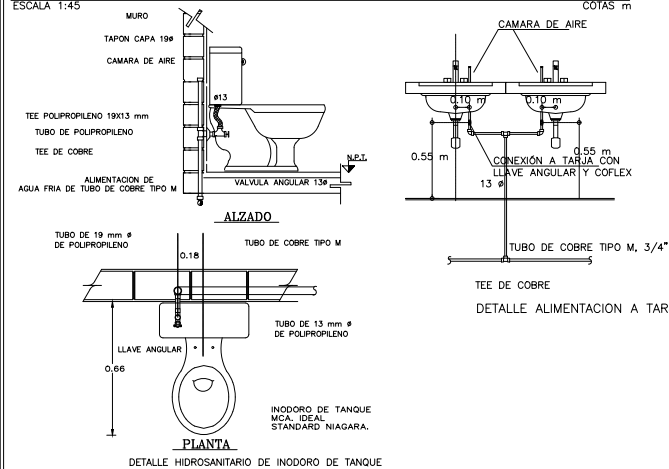
- N O T A S:**
- 1.- LOS DIAMETROS SON EN PULGADAS
 - 2.- LA TUBERIA Y CONEXIONES DE DISTRIBUCION EN INTERIORES SERA DE COBRE TIPO "M" 40 ASÍ COMO SUS CONDICIONES
 - 3.- LA TUBERIA SE ENCONTRARA EN EL FALSO PLATON
 - 4.- LOS TUBOS DE AGUA PLUVIAL DEBERAN LLEVAR UNA CAMARA DE AGUA DE 0.30 M DE ANCHO PARA EVITAR EL AGUETE
 - 5.- PARA LAS UNIONES ENTRE TUBERIA Y CONEXIONES DE COBRE SE DEBERA USAR SOLDADURA 50-50 Y 60-40 CON PASTA FUSANTE
 - 6.- LAS VALVULAS DE SECCIONAMIENTO DEBERAN SER TIPO COMPLETA, REGULABLES MCA. UNIDA, 125 PSI DE PRESION DE TRABAJO
 - 7.- LA LINEA HORIZONTAL DEBERA PASAR HORIZONTALMENTE A UNA PRESION DE 0.30 M DE ANCHO DURANTE LA PUNTA, PERDIDA DURANTE EL AGUETE DEBERA PRESENTARSE UNA PUNTA DE PRESION MAYOR
 - 8.- TODOS LOS MUEBLES LLEVARAN UNO DE CIERRE AUTOMATICO O AJUSTEMENTOS ECONOMIZADORES DE AGUA

PLANTA AZOTEA

ESCALA 1:60 COTAS m

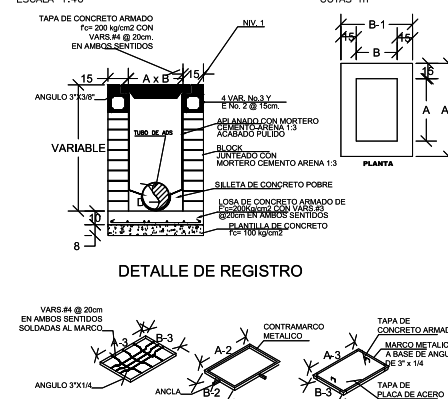
DETALLE DE INSTALACIONES EN MUEBLES

ESCALA 1:45 COTAS m



DETALLE DE REGISTRO

ESCALA 1:40 COTAS m



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA



Nombre: TÍTULO: 1:50

Apellido: METROS

Fecha: DICIEMBRE DEL 2013

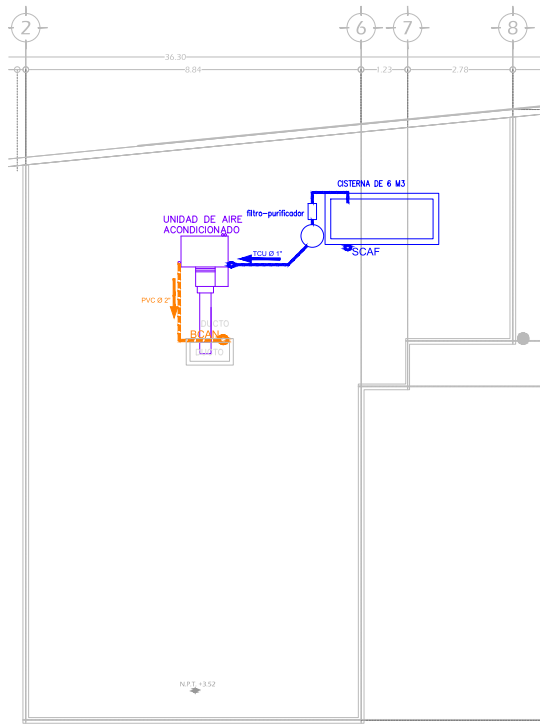
Lugar: MORELIA MICHOACANA MEXICO

Nombre de plano: ELABO

11 INS-HID-01

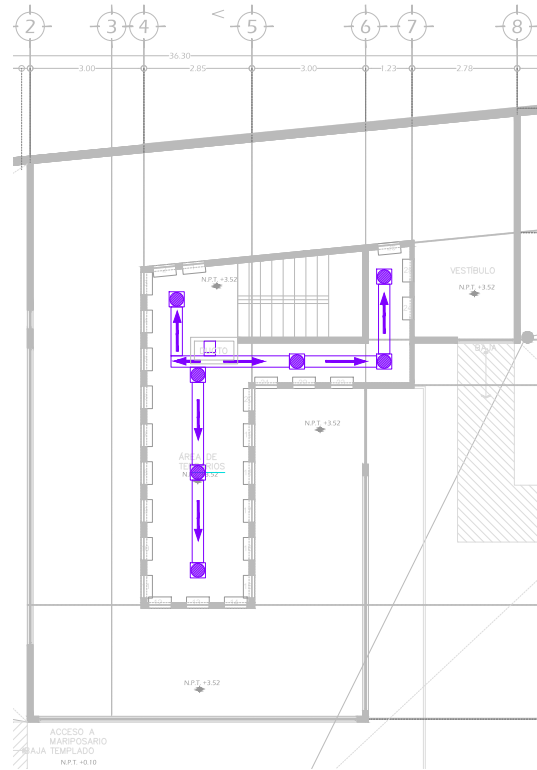
PROYECTO: INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA

PLANO: PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



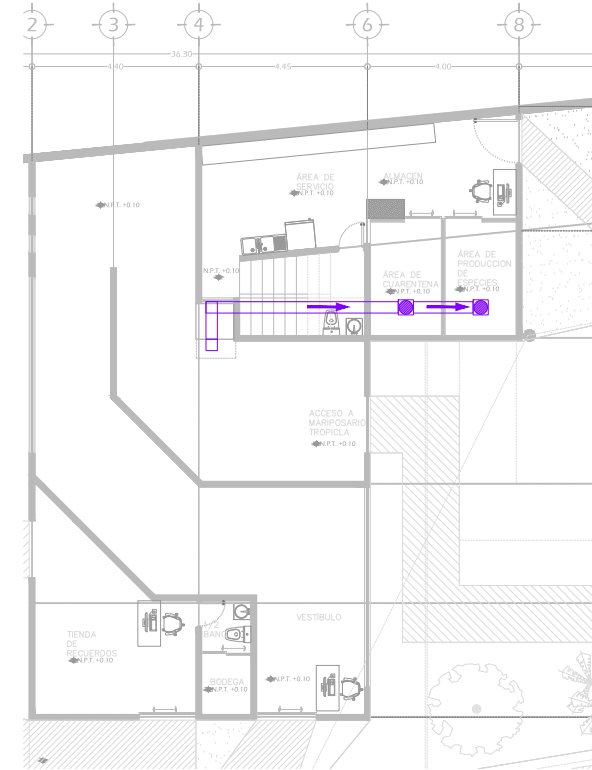
PLANTA AZOTEA

ESCALA 1:60 COTAS m



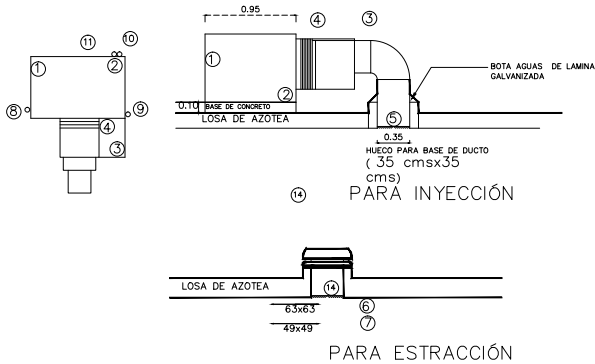
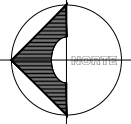
PLANTA ALTA

ESCALA 1:60 COTAS m



PLANTA BAJA

ESCALA 1:60 COTAS m



DETALLE DE AIRE ACONDICIONADO

ESCALA 1:50 COTAS m

ESPECIFICACIONES

- 1.- UNIDAD ACONDICIONADORA
MARCA TRANE MOD. TCH 018 220/1/60
- 2.- HUMIFICADOR MARCA FAAR 3 lbs/hr
220/1/60 1.0 Km
- 3.- BANCO DE FILTRACIÓN MCA. FAAR MOD.
20-20-15
- 4.- JUNTA FLEXIBLE DE LONA
- 5.- DIFUSOR DE INYECCIÓN 12X12"-4 VIAS
- 6.-EXTRACTOR AXIAL TIPO HONGO
MCA. SOLER & PALAW MOD. HAM 350
1/20 HP 127/1/60 (2 PZAS)
- 7.-EXTRACTOR AXIAL TIPO HONGO
MCA. SOLER & PALAW MOD. HAM 250
1/40 HP 127/1/60 (2 PZAS)
- 8.-DREN DE CONDENSADOS 3/4" O NPT
- 9.-ALIMENTACIÓN HIDRAULICA 3/8" O
- 10.-CONTROL 7 HILOS # 16
- 11.-ALIMENTACIÓN ELECTRICA 220 VOLTS
2 FASES 60 HZ. 8.6 KW (MAX)
39 AMPS 2H+1N+1 TIERRA FISICA.
- 12.-TERMOSTATO MARCA TRANE
MOD. BAYSTAT 010 (2 PZAS).
- 13.-HUMIDOSTATO HOMEYWELL MOD. H600
A 1014 (2 PZAS).
- 14.-REJILLA DE EXTRACCIÓN 12X12" (2 PZAS).

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

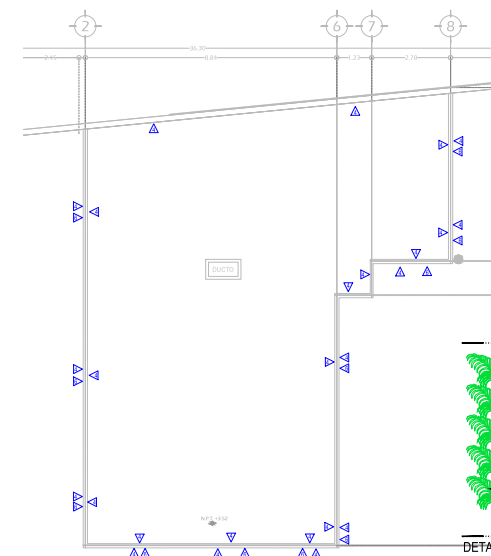
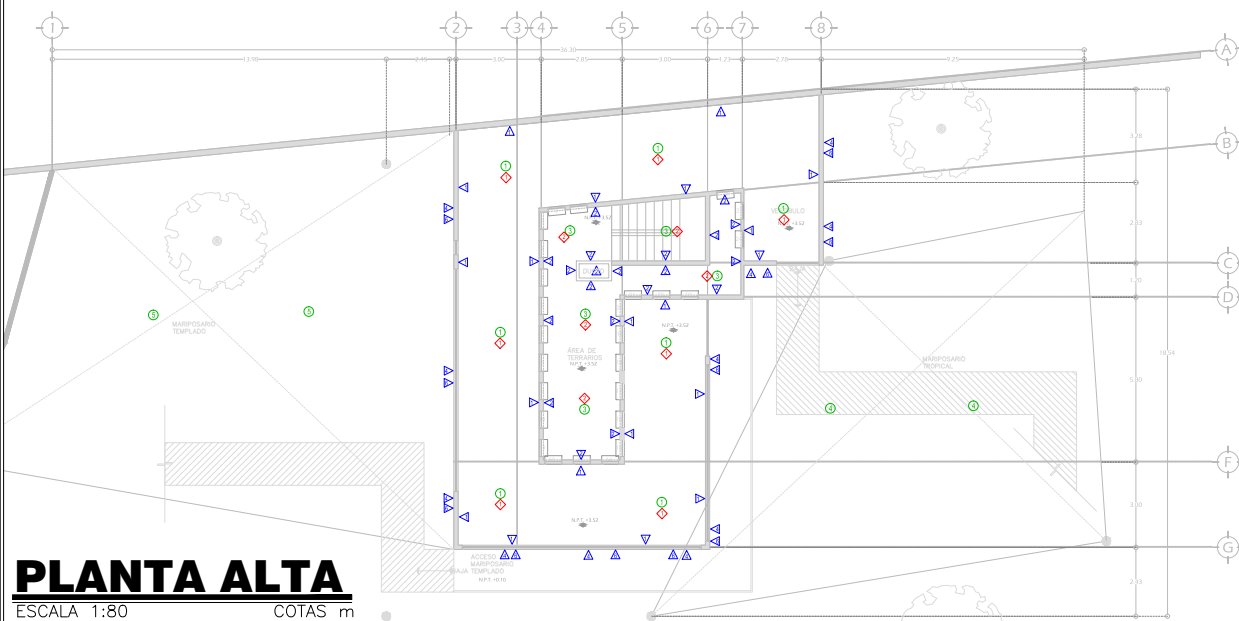
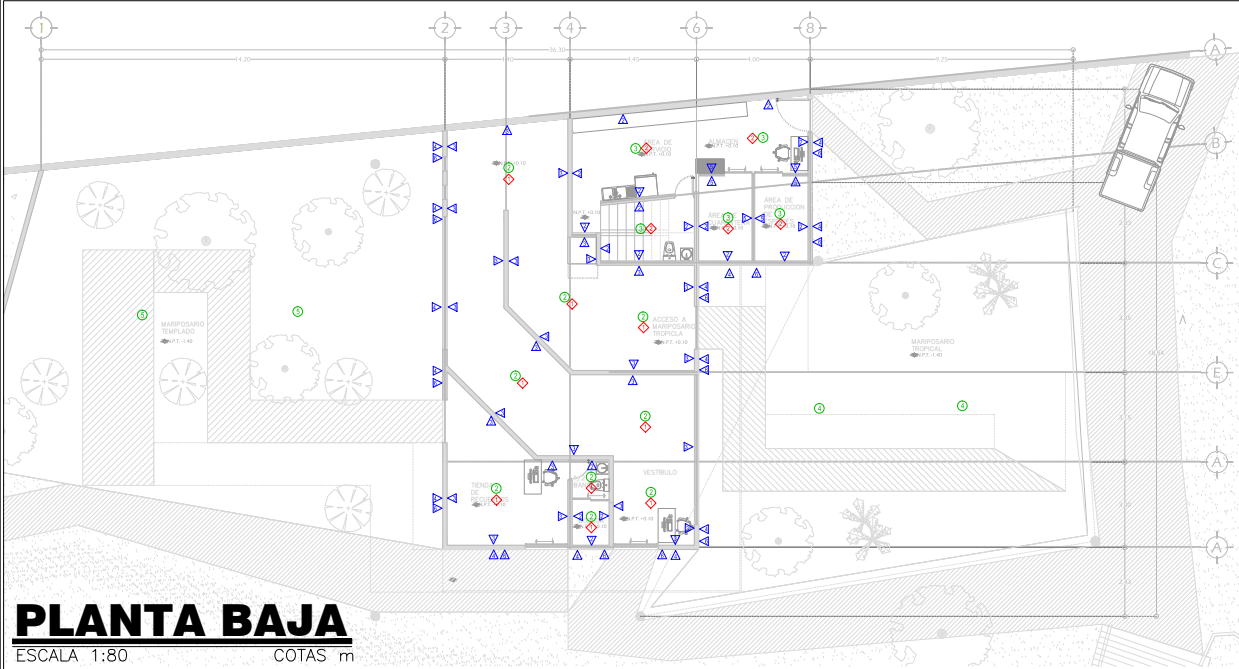
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



NOMBRE:	TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	ESCALA:	1:50
LUGAR:	PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	FECHA:	DICIEMBRE DEL 2013
NUMERO DE PLANO:	13	ELABORADO POR:	MORELIA MICHOACAN MEXICO

PROYECTO:	INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA
PLANO:	PLANO DE INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

PROYECTO:	INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA
PLANO:	PLANO DE INSTALACIÓN ELECTRICA

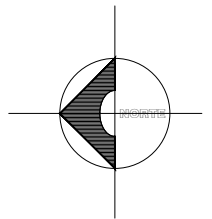
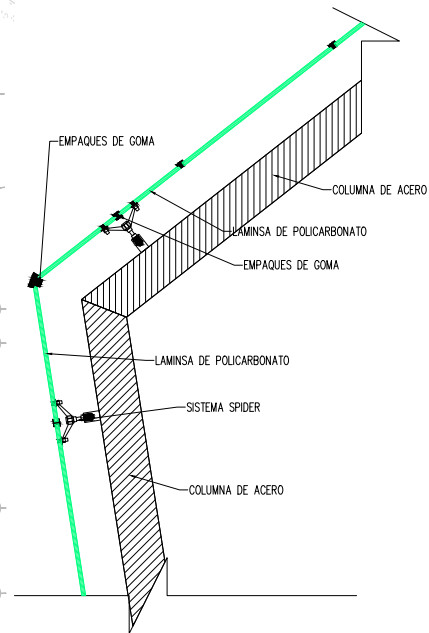
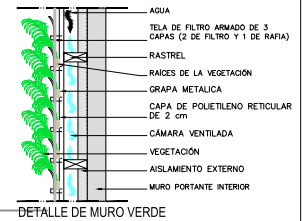


TABALOGLO

TABALOGLO AKAHAGOS

○

BAKAL E AKHAG E YOG TABALOGLO, TABALOGLO EN PAKTA BAKAL WAKA "BAKAL" WAKA BAKAL EN PAKTA BAKAL EN PAK



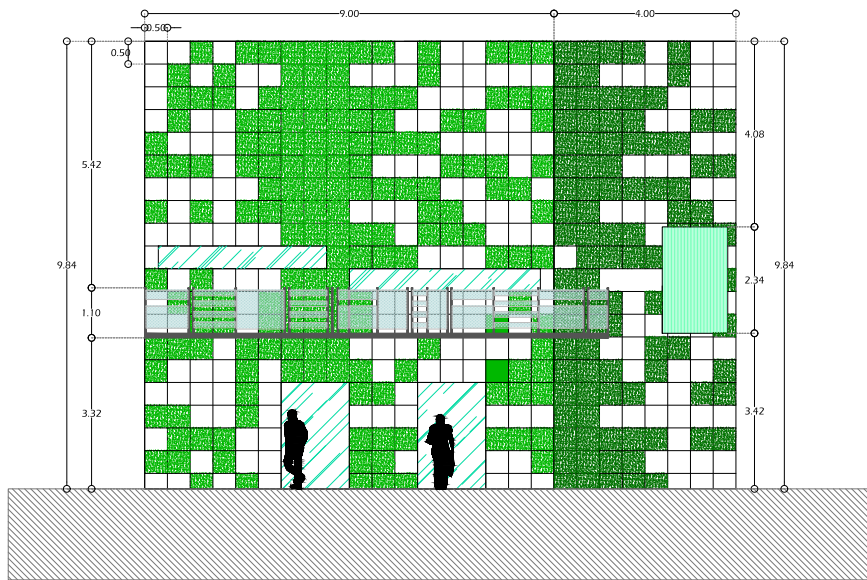
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

ALUMNO:	ESCUELA:
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1-80
	ACREDITACION:
	METROS
LOCALIZACION:	FECHA:
PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	DICIEMBRE DEL 2013
	LUGAR:
	MORELIA MICHOACAN MEXICO
NUMERO DE PLANO:	CLAVE:
15	ACA-01

PROYECTO:
**INSECTARIO-MARIPOSARIO
DE MORELIA**

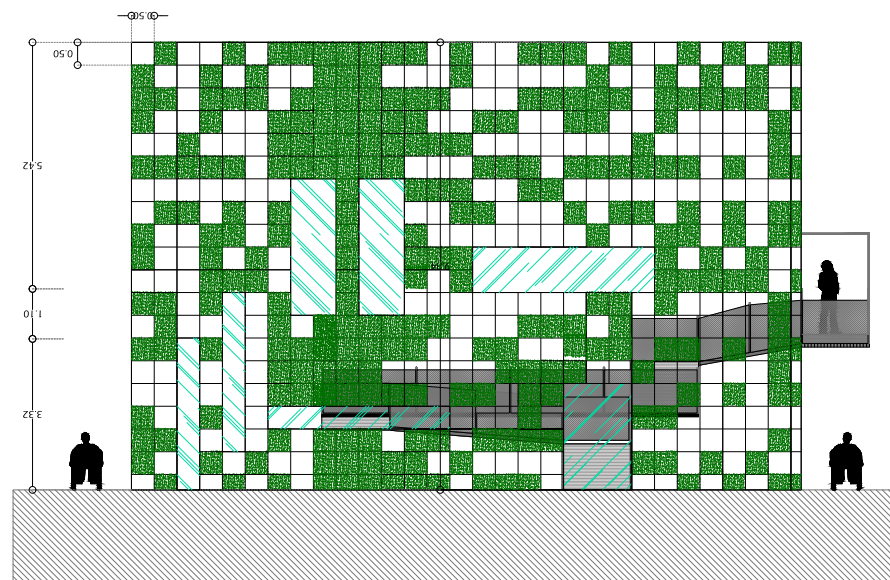
PLANO:
PLANO DE ACABADOS



DETALLE DE FACADA PONIENTE

ESCALA 1:80

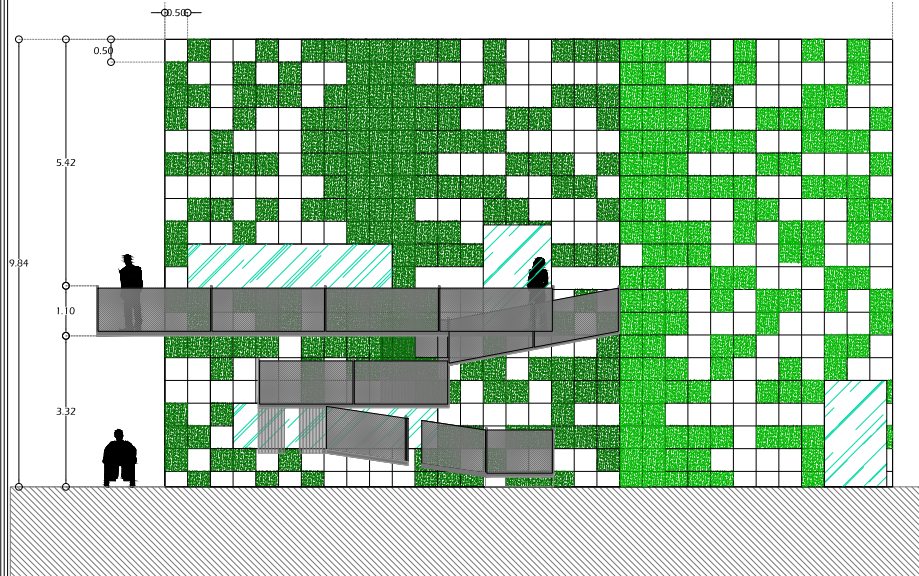
COTAS m



DETALLE DE FACADA PONIENTE

ESCALA 1:80

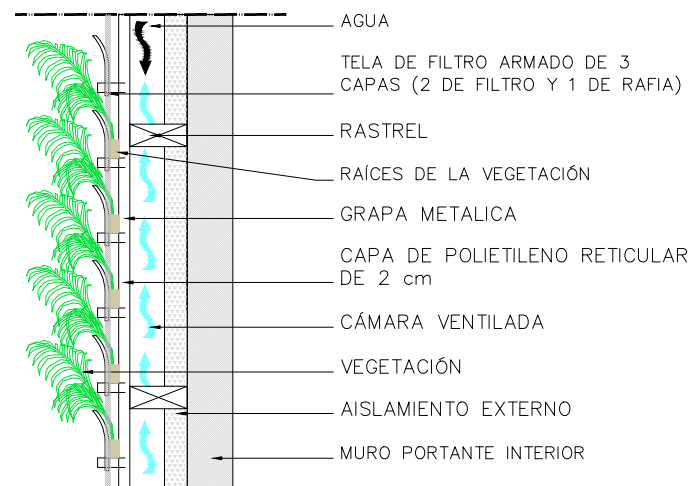
COTAS m



DETALLE DE FACADA SUR

ESCALA 1:80

COTAS m



DETALLE DE MURO VERDE

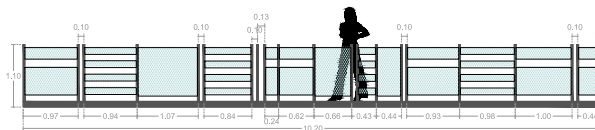
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

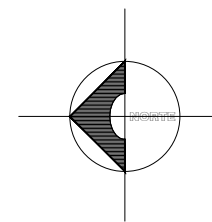
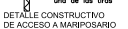
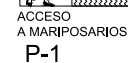
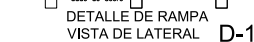


NOMBRE	TOTAL
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1:80
EDIFICIO	METROS
FECHA	DICIEMBRE DEL 2013
LUGAR	MORELIA MICHOACAN MEXICO
NUMERO DE PLANO	ELAVE
16	ACA-02

PROYECTO:
INSECTARIO-MARIPOSARIO
DE MORELIA
PLANO DE ACABADOS EN
FACHADAS (MURO VERDE)



BARANDAL EXTERIOR DE HERRERIA Y CRISTAL B-2

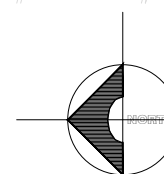


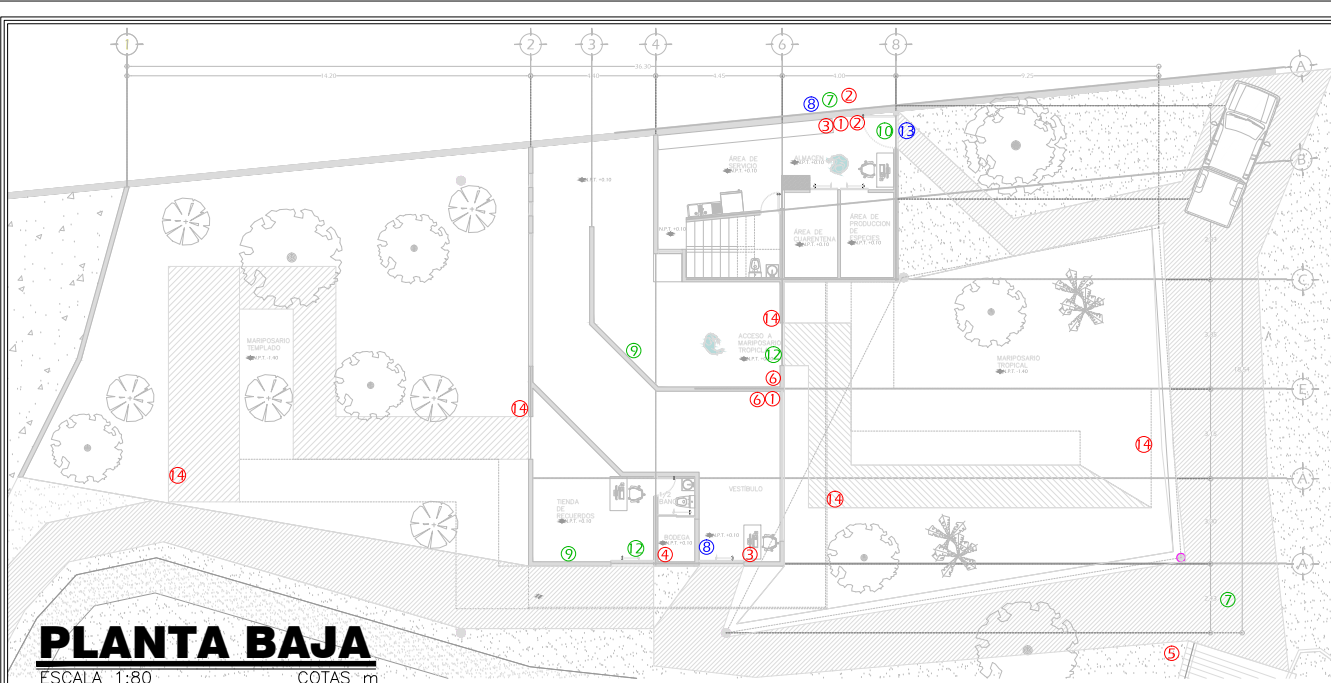
ELABORÓ:	ESCALA:
TINOCO PEREZ ERICK MAURICIO	1:80
LOCALIZACIÓN:	ACOTACIONES:
PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	METROS
	DICIEMBRE
	MORELIA
NÚMERO DE PLANO:	CLAVE:
17	HER-

PROYECTO:	INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA
PLANO:	PLANO DE HERRERIA



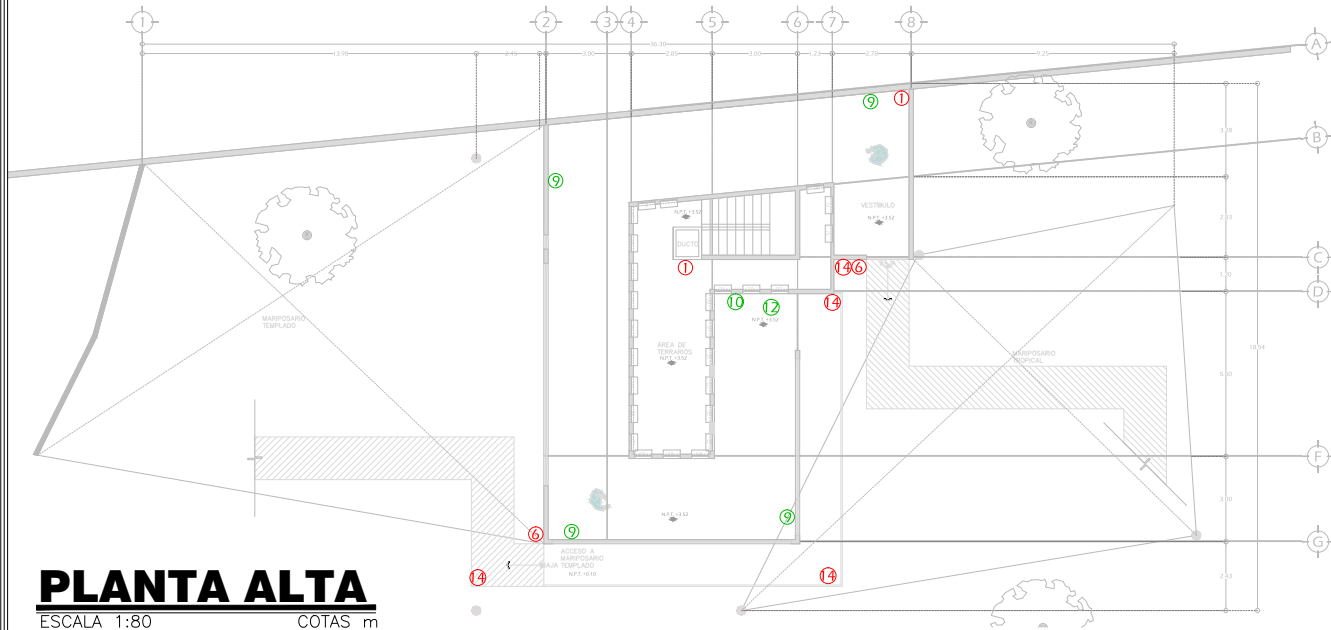
PROYECTO:	INSECTARIO-MARIPOSARIO DE MORELIA
PLANO:	PLANO DE JARDINERIA





PLANTA BAJA

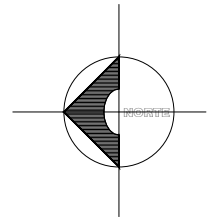
ESCALA 1:80 COTAS m



PLANTA ALTA

ESCALA 1:80 COTAS m

SIMBOLOGIA



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO

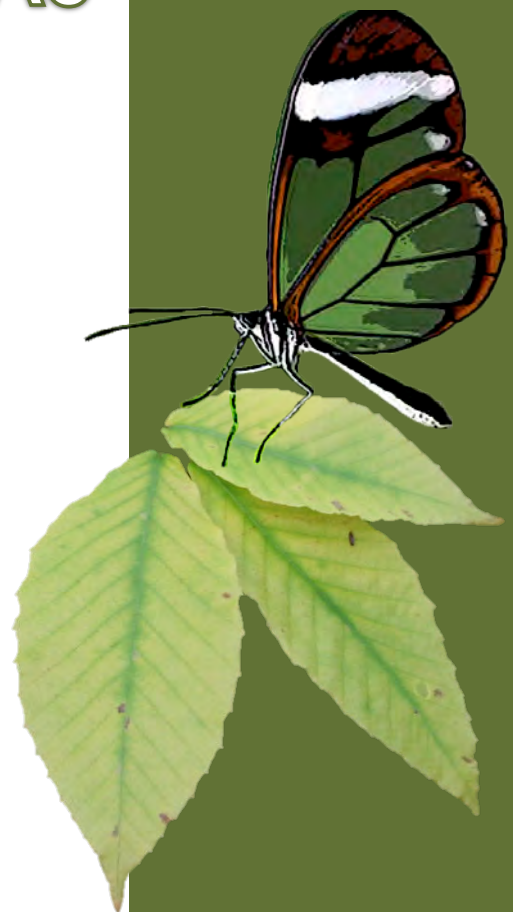
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

ELABORÓ: TIVOCO PEREZ ERICK MAURICIO	ESCALA: 1:120
LOCALIZACIÓN: PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUAREZ	ALTITUD: METROS
FECHA: DICIEMBRE DEL 2013	LUGAR: MORELIA MICHOACAN MEXICO
NUMERO DE PLANO: 19	CLAVE: SEÑ-01

PROYECTO:
**INSECTARIO-MARIPOSARIO
DE MORELIA**

PLANO:
PLANO DE SEÑALIZACIÓN

PERSPECTIVAS







PRESUPUESTO ESTIMADO

CÁMARA MEXICANA DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

CMIC

www.cmicpuebla.org.mx

Los costos por m2 incluyen:

- Indirectos y utilidades de contratistas: 28.00%

No incluye IVA

Fuente: BIMSA REPORTS, S.A de C.V.

Diciembre de 2012

Área	M2	\$/m2 areas	Total estimado
Pasillos	334.56	Urbanización calles y banquetas \$4110-m2	\$ 137,504.16
Jardines	1207.3	Urbanización jardines \$196-m2	\$ 236,630.80
Techumbres de insectarios	349.3	Nave industria estructura de acero \$4390-m2	\$1,533,427.00
Producción y cuarentena(instalaciones especiales)	82.37	Salud laboratorios \$8828-m2	\$ 727,162.36
Galería de exhibición	200.9	Educación aulas-galerias \$6019-m2	\$ 1,209,217.10
Tienda de recuerdo	24.3	Comercio medio \$7080-m2	\$ 172,044.00
		total	\$ 4,015,985.42



cantidad	lote	\$/cantidad	Total estimado
2	Cisterna 95 m3, 5.4*7*2.5h, incluye material y mano de obra	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00
1	Cisterna 6 m3, incluye material y mano de obra	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00
3	Pozo de absorción, 2*2*2h, incluye material y mano de obra, tapa de concreto de 8cm de espesor	\$ 5,500.00	\$ 16,500.00
1	Fosa séptica 11m3, 2.5*1.75*2.5h, incluye material y mano de obra	\$ 28,000.00	\$ 28,000.00
1	Hidráulico (hidroneumático compresor) incluye material y mano de obra	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
1	Aire acondicionado, incluye material y mano de obra	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
		total	\$ 226,000

Total de áreas \$ 4,015,985.42

Total de lotes \$ 226,000.00

Total estimado de la obra \$ 4,241,985.42



BIBLIOGRAFÍA

1. Historia del Parque Zoológico "Benito Juárez". Archivo del zoológico de Morelia)
2. Programa de ordenamiento territorial de la Zona metropolitana Morelia-Tarimbaro 2009-2030
3. Observatorio meteorológico de Morelia
4. Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia
5. Manual de Indicaciones Técnicas para Insectario, ciudad de La Habana Ciencias Médicas, 2004
6. Fonseca, Xavier, Las Medidas de una Casa, Antropometría de la vivienda, ed. Pax México
7. Historia natural, océano, volumen 5 zoología invertebrados, 1998, Carlos Gispert
8. Insectos (4) vuelo, desarrollo y alimentación, editorial Alfredo Ortells, 1982.
9. Los insectos, colección de la naturaleza, segunda edición, LIBROS DE TIME-LIFE, Peter Farb, 1983



FUENTES DE INTERNET

- <http://noticias-ambientales-internacionales.blogspot.mx/2010/03/insectos-en-peligro-de-extincion.html>
- Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015, (documento para consulta Pública),
<http://www.morelia.gob.mx/pdf/gobierno/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal.pdf>
- http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/pdf/cap4.pdf
- http://es.wikipedia.org/wiki/Butterfly_World
- <http://www.moreliainvita.com/paginas/historia.php>
- <http://www.mexicodesconocido.com.mx/el-centro-historico-de-morelia-michoacan.html>
- http://www.visitmorelia.com/Asp/catalogo_dist.asp?Id=150
- <http://www.mariposario.org.mx/insectario/index.html>
- http://www.mitaddelmundo.com/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=95 20 de octubre de 2012
- <http://www.slideshare.net/Marcobil/contexto-fsico-geografico-y-analisis-urbano-presentation>, consultado el 30-octubre-2012
- <http://tablarocaguadalajara.com/wp-content/uploads/Tyvek-Durock-Instalacion.png>
- <http://www.concretenetwork.com/concreto-estampado/>, 06 de noviembre del 2012



- Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico, 05/11/12, <http://cgsservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/748.htm>
- <http://natura.curiosa.blogspot.mx/2009/06/ciempies-gigante-que-come-ratones.html>
- <http://www.nationalgeographic.es/animales/insectos/cucaracha-madagascar>
- <http://www.escorpionpedia.com/escorpion-emperador/>
- http://www.botanical-online.com/animales/milpies_gigante.htm
- <http://100curiosidadesdelmundo.blogspot.mx/2012/02/tarantula-azul-cobalto-haplopelma.html>
- <http://es.orkin.com/otras-plagas/araas/tarantula-negra-brasilera/>
- <http://www.waza.org/es/zoo/zoologico-virtual-galeria/euathlus-smithi>
- <http://es.orkin.com/otras-plagas/araas/tarantula-babuino-de-patas-de-plumas/>
- <http://www.aracnikipedia.com/viuda-negra/>
- <http://www.ecoregistros.com.ar/site/imagen.php?id=22219>
- <http://herramientas.educa.madrid.org/animalandia/ficha.php?id=1327>
- http://www.lareserva.com/home/mariposa_transparente
- <http://www.waza.org/es/zoo/elegir-una-especie/invertebrados/los-insectos-y-milpies/morpho-peleides>
- http://www.ecured.cu/index.php/Mariposa_Safo_alas_largas
- <http://www.mundobutterfly.com.ar/Metamorfosis.html>
- <http://www.altonivel.com.mx/arquitectura-organica-armonia-entre-construccion-y-naturaleza.html>



- GRAFICA1. PRINCIPAL MOTIVE DE VIAJE DEL TURISTA QUE VISITO MICHOACÁN DURANTE EL 2011
Graficas de perfil del turista (PERFITUR) en la región de Morelia, durante el año 2011
- GRAFICA 2. PRINCIPAL ACTIVIDAD REALIZADA POR EL TURISMO QUE VISITA MICHOACÁN DURANTE EL 2011
Graficas de perfil del turista (PERFITUR) en la región de Morelia, durante el año 2011
- TABLA 1 PARQUE ZOOLOGICO BENITO JUÁREZ
- REPORTE DE AFLUENCIA DE VISITANTES
Dirección de contabilidad del Zoológico Benito Juárez. Tabla de reporte de fluencia de visitas al zoológico durante los años 2010-2011 y2012
- IMAGEN 1. AVENIDA MADERO MORELIA MICHOACÁN
[httpimg7.uploadhouse.com/fileuploads/43564356967a228ff9ebb6ed5b7197b84d81beb27fa.jpg](http://img7.uploadhouse.com/fileuploads/43564356967a228ff9ebb6ed5b7197b84d81beb27fa.jpg)
- IMAGEN 2. CALZADA JUÁREZ, MORELIA MICHOACÁN
[httpimg171.imageshack.us/img1718358panovm2931772223bbaa91ene4.jpg](http://img171.imageshack.us/img1718358panovm2931772223bbaa91ene4.jpg)
- IMAGEN 3. INSECTARIO DEL ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC
- <http://poncetv-ipn.net/itinerario/wp-content/uploads/201303foto-15.jpg>
- IMAGEN 4. INSECTARIO DEL PABELLÓN ECUADOR
- IMAGEN 5. FACHADA MARIPOSARIO DE AFRICAM SAFARI
Fotografía tomada personalmente
- Tabla 3 TENDENCIAS DE LA POBLACIÓN ESTATAL Y MUNICIPAL
Plan de Desarrollo Municipal 2012-2015, (documento para consulta Pública),
<http://www.morelia.gob.mx/pdf/gobierno/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal.pdf> 22 de octubre del 2012
- MAPA 1. LOCALIZACIÓN DEL LA CIUDAD DE MORELIA EN EL ESTADO DE MICHOACÁN
Plan de desarrollo municipal 2012-2015 (documento para consulta pública)
- MAPA 2. LOCALIZACIÓN DEL ZOOLOGICO BENITO JUÁREZ DENTRO DE LA CIUDAD DE MORELIA
<http://maps.google.com.mx/>, octubre de 2012
- MAPA 3. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO DENTRO DEL ZOOLOGICO BENITO JUÁREZ
Secretaría de comunicaciones y obras públicas, Gobierno del Estado 2012-2015, Plano de planta arquitectónica del zoológico Benito Juárez



- MAPA 4. CLIMA DE MORELIA
Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia,
plano de climas
- TABLA 4. TIPOS DE CLIMAS
Programa de ordenamiento de la Zona metropolitana Morelia-
Tarimbaro 2009-2030
- IMAGEN 6. VIENTOS DOMINANTES DE MORELIA
Observatorio meteorológico de Morelia)
- FIGURE 3. GRAFICA SOLAR DE MORELIA
- http://editorial.dca.ulpgc.es/ambiente/2_clima/2_soleamiento/9_anexo/angulohor.gif, consultado el 30-octubre-2012
- MAPA 5. EQUIPAMIENTO URBANO DE LA ZONA DEL ZOOLÓGICO
BENITO JUÁREZ
Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia,
plano de equipamiento urbano
- TABLA 5. EQUIPAMIENTO URBANO
Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia,
plano de equipamiento urbano
- MAPA 6. INFRAESTRUCTURA DE LA ZONA DEL ZOOLÓGICO DE
MORELIA
Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia,
plano de infraestructura
- MAPA 8. USO DE SUELO PARA LA CIUDAD DE MORELIA
Programa de ordenamiento territorial para la zona de Morelia,
plano de uso de suelo
- MURO TABLA CEMENTO (DUROCK)
- <http://tablarocaguadalajara.com/precio/duPont/tyvek-dupont/>
- MALLA SOMBRA
http://www.hydroenv.com.mx/catalogo/index.php?main_page=page&id=155
- ZAPATA AISLADA
http://122abarbaramagaly.blogspot.mx/2011/03/cimentaciones_3944.html, 06 de noviembre de 2012
- ARAÑAS Y RÓTULAS PARA FACHADA DE CRISTAL
- http://www.cristalica.com.ve/images/SISTEMA_SPIDER.jpg
- CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES
- <http://grisellfernanda.blogspot.mx>
- MURO VERDE
<http://decogarden.com.mx/sitio/muros-verdes/muro-verde/>



- RECOMENDACIONES Y NORMAS PARA DISCAPACITADOS
- (Recomendaciones de accesibilidad,
<http://discapacidad.presidencia.gob.mx> , 06 de noviembre de 2012)
- CIEMPIÉS
<httpwww.mundo-animal.comwp-content/uploads/2010/08/escalopendra-cienpies-gigante.jpg>
- CUCARACHAS SILBANTES DE MADAGASCAR
<httpwww.nationalgeographic.esanimalesinsectoscucarachamadagascar>
- ESCARABAJOS RINOCERONTES
- httpwww.vagamundos.net2008albumsFlora_y_FaunaESCARABAJOS_RINOCERONTE.sized.jpg
- ESCORPIÓN EMPERADOR
- httpwww.prozoo.comfotoaracnidospandinus_imperator5.jpg
- INSECTO PALO
- <httpwww.fotonatura.orggaleriasfotosusr4231813280502Qm.jpg>
- INSECTO HOJA
- http2.bp.blogspot.com-WMvvyf4lgKQTtLw0d1jbXIAAAAAAABkcmUoEIGLX2ks16000k0243_insecto-hoja-2.jpg
- MANTIS RELIGIOSA Y MANTIS FLOR ESPINOSA
- http://images1.wikia.nocookie.net/___cb20130307195520/saintseiya/es/images/5/53/Mantis_Religiosa.jpg
- MANTIS FLOR ESPINOSA
- httpfarm5.staticflickr.com40554701673330_6b6a66552b_z.jpg
- MIL PIES GIGANTE
httpwww.taringa.netpostsimagenes12463984Bichos-gigantes-Records-Guinness_.html
- TARÁNTULA AZUL
<httpwww.mascotas.orgwp-content/uploads/Poecilotheria-metllica.jpg>
- TARÁNTULA GOLIAT
<httpwww.travelblog.orgOceaniaAustraliaVictoriaMelbourneblog-278224.html>
- TARÁNTULA NEGRA
<httpwww.imagenesi.netwp-content/uploads/2012/10/Tarantula-negra.jpeg>



- TARANTULA RODILLAS ROJAS
<http://www.jackyjunior.com/noticias-del-club/temas-de-interes/item/tarantula-de-rodillas-rojas>
- TARÁNTULA REY BABUINO AFRICANA
httpfarm2.static.flickr.com12713353380122_1b38b7c0ce.jpg
- VIUDA NEGRA
- http4.bp.blogspot.com-opn8NgUOVHcTcHXh6rlqHIAAAAAAABU0Ez6GGFE_Z6os1600viuda+negra.jpg
- MARIQUITAS
http://todofondos.com/fondos/mariquita-negra-con-dos-puntos-rojos_5400
- MARIPOSA GRETA OTO
<http4.bp.blogspot.com-B799uUtr9RQTKqz8WuMAPIAAAAAAdhYMAHGpaepZMgs1600mariposa-espejito4.jpg>
- MARIPOSA BLANCA MORPHO
http://4.bp.blogspot.com/-cDqGWWJtleg/UEuk_rdBpGI/AAAAAAAK8k/sEJfrl6fhFU/s1600/Mariposa-Blanca-Morpho_Fondos-de-Pantalla-de-Mariposas.jpg
- MARIPOSA MORFO AZUL
- <http://www.jardineria.pro/wp-content/uploads/2010/05/morpho-menelaus-foto-mariposa.jpg>
- MARIPOSA MONARCA
httpxulkinviajes.com.mximagesANIMALESMariposa%20monarca_parada.jpg

