

U M S N H
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ESTACIÓN BIOLÓGICA EN LA SIERRA GORDA DE GUANAJUATO EB-1

Tesis para obtener el título de Licenciada en Arquitectura.

PRESENTA:

CLAUDIA MARISOL LÓPEZ GARDUÑO

ASESOR:

DRA. ARQ. LETICIA REYES ÁVALOS

CO ASESORES:

DR. ARQ.FERNANDO ALEJANDRE ÁVALOS

**DR. ARQ.HUGO ALBERTO ALEJANDRE
MEDINA**



Morelia Michoacán

Agosto de 2022

CONTENIDO

1

1.2.- Planteamiento del problema	02
1.3.- Justificación	03
1.4.- Alcances	04
1.5.- Objetivos	06
1.6.- Antecedentes y conceptos clave	07

2

2.2.- Estación Biológica Chamela	12
2.3.- Estacion Biológica los Tuxtlas	14
2.4.- Tabla comparativa	16
2.5.- Parque del Centenario Aljeciras	17
2.6.- Análisis de casos	20

3

3.2.- Descripción de área	23
3.3.- Ubicación de la Estación Biológica	25
3.4.- Clima y temperatura	26
3.5.- Asoleamiento	27
3.6.- Hidrografía	31
3.7.- Orografía	33
3.8.- Afectaciones físicas del sitio	34
3.9.- Análisis de sitio	37

4

4.2.-Constitución Política Mexicana de los Estados Unidos Mexicanos	40
4.3.-Normas Oficiales Mexicanas	42
4.4.-Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible	44
4.5.-Reglamento de Construcción para el Municipio de Victoria Guanajuato	48
4.6.-Ley general de equilibrio ecológico y la protección al ambiente	54
4.7.-Programa Municipal de Desarrollo Urbano	64

5

5.2.- Conceptos formales	78
5.3.- Conceptos abstractos	88
5.4.- Proceso de diseño	96
5.5.- Diseño final	100

6

6.2.- Equipamiento requerido	105
6.3.- Zonificación por áreas	108

7

7.2.- Presupuesto	110
-------------------	-----

8

Contenido planimetría	114
Referencias	169
Resumen	179
Abstract	180



INTRODUCCIÓN:

Una de las regiones de México para la cual se desconoce su rica biodiversidad es la Sierra Gorda de Guanajuato, declarada como Reserva de la Biosfera en el 2007, por ser una zona que mantiene una amplia variedad de vegetación, además de su importancia en cuanto a regulación climática e hidrológica y alta biodiversidad de especies.¹

El Estado de Guanajuato posee condiciones naturales privilegiadas como: su localización, relieve, clima, recursos minerales y diversidad biológica. Según la declaratoria de reserva publicada por el (Diario Oficial 2007), ésta cuenta con una notable riqueza orográfica, que permite el desarrollo de una gran diversidad de especies de flora y fauna; a pesar de ello la región ha sido estudiada muy poco.

Una razón que ha limitado el estudio de la flora y fauna de dicha zona es la falta de infraestructura necesaria para el desarrollo de las actividades de investigación requeridas.

El desarrollo de un proyecto de arquitectura enfocado al estudio de esta región, en este caso una estación biológica puede ser un referente útil en la atención y estudio de la biodiversidad del sitio, y crear conciencia respecto al aprovechamiento responsable de recursos naturales para equilibrar el entorno.

El poco conocimiento y escasa educación ambiental han contribuido a que se genere un deterioro de la conservación de diversidad de especies, que se suscita por la explotación de los recursos naturales.

La construcción de la estación biológica busca generar un nexo entre naturaleza y humano. Que pueda contribuir a la apreciación, revalorización y conservación del sitio.

Para esto, se tomarán en cuenta las características físicas, ambientales y materiales del lugar, las cuales determinarán el tipo de proyecto a desarrollar. La principal función de dicha estación es servir como área en la que se puedan llevar a cabo actividades de educación ambiental, científica y la investigación de la vida silvestre.

¹ Medellín et al. (2012) *Estudio de la diversidad de mamíferos de talla mediana y grande del municipio de Victoria*. IEE Pp. 277-279.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Existe la necesidad de un espacio para la investigación y conservación de la flora y fauna, donde se podrían llevar a cabo actividades de educación ambiental que tengan como referente fundamental la inclusión y concientización de los pobladores como participantes activos en el cuidado del medio ambiente.

Los procesos que impactan y ponen en riesgo la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad en el Estado de Guanajuato, están ligados a las condiciones de vida de la población y la manera de apropiarse y usar los recursos naturales, lo que constituye una de las principales causas de problemas ambientales por la degradación de las tierras y pérdida de biodiversidad.²

Hay un riesgo de extinción en una cuarta parte del total de las especies de mamíferos.

A partir de la investigación científica y la divulgación de conocimiento acerca del cuidado del entorno se podrá contribuir a la disminución de la caza furtiva para minimizar los impactos negativos tanto del ambiente como en las poblaciones locales, en la búsqueda de un equilibrio entre ambiente, economía y sociedad.

Mediante el proyecto arquitectónico de una estación biológica, se podría fomentar la participación social en cuanto a vigilancia y de este modo ofrecer mayor continuidad a la conservación de los ecosistemas, para facilitar el estudio, monitoreo, investigación y preservación de la situación actual de la biodiversidad de la reserva biológica.

Por consiguiente, se propone la creación de un espacio para la investigación en la **RBSGG (Reserva Biológica de la Sierra Gorda del Estado de Guanajuato)**, que se fusione y adecúe con el entorno natural.

² Ceballos y Ehrlich, (2002) *Mammal population losses and the extinction crisis*. SCIENCE Pp.296-904.

1.3 JUSTIFICACIÓN:

En Guanajuato el desarrollo humano ha transformado los hábitats naturales en una matriz irregular donde las actividades humanas dominan el paisaje, esto afecta severamente la biodiversidad y los procesos ecológicos.

La Sierra Gorda de Guanajuato es una Reserva de la Biósfera. De acuerdo con un decreto que la (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales) SEMARNAT 2007 publicó en el Diario Oficial de la federación, por el que se reconoce la alta biodiversidad en especies, variedad de su orografía y la existencia de especies en riesgo de extinción o amenazadas, tanto animales como vegetales, que deben ser sujetas a una protección especial.³

Posterior al decreto, se firmaron convenios y acuerdos entre SEMARNAT y el gobierno estatal y municipal, para definir la forma en que van a participar en la administración de la nueva Reserva de la Biósfera; se definieron acciones de ordenamiento ecológico territorial para el desarrollo sustentable de la zona, así como acciones para evitar la contaminación y explotación de recursos naturales con la participación de los habitantes de las comunidades, y el apoyo de grupos científicos y académicos.

Una de las principales fuentes de ingreso para los habitantes de las comunidades, es la explotación de la biodiversidad. Esto remite a considerar la necesidad de gestar un proyecto educativo, que permita mejorar las capacidades de manejo de recursos biológicos y propiciar medios lucrativos para la población.

Bajo este escenario, el Dr., Pipo Charre, es uno de los dueños de dicho predio. Quién promovió y dirigió la investigación científica acerca de la **RBSGG**, además de ser el principal interesado en la investigación de la flora y fauna de la reserva ecológica, por lo que solicita la materialización de la estación biológica “EB-1”.

³ Cecaíra et al. (2012). *Registros notables de tres especies de mamíferos en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato*. CONABIO Pp. 280–282.

1.4 ALCANCES:

1.-AMBIENTALES

La protección y conservación efectiva de los recursos naturales que comprenden la región noreste de Guanajuato.

2.-SOCIALES

Generar alternativas de desarrollo sustentable en las comunidades de la región que permitan un bienestar humano, arraigo de sus tierras y apropiación de sus recursos naturales.

Gestar conocimiento a partir de investigaciones científicas de la flora y fauna existente en la región.

3.-ECONÓMICOS

Desde la construcción, establecimiento y funcionamiento, se detonarán actividades económicas en la región; en todo momento se considera la participación de la gente local (albañiles, guías, cocineros, vigilantes) y en la medida de lo posible los materiales y productos necesarios para la construcción y funcionamiento de la Estación Biológica.

En septiembre de 2015 la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, que marca 17 objetivos de Desarrollo Sostenible **ODS**; dicha agenda se basa en 3 principios clave para la economía circular:

Preservar y mejorar el capital natural, controlando existencias finitas, y equilibrando el flujo de recursos renovables.

Cuando se necesiten recursos, el sistema circular los selecciona sabiamente y elige las tecnologías y procesos que empleen recursos renovables o que tengan mejores resultados.

Optimizar el uso de los recursos, rotando productos y materiales con máxima utilidad en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como biológicos.

De acuerdo con la Fundación, “esto es sinónimo de diseñar de modo que pueda repetirse el proceso de fabricación, restauración y reciclaje de modo que los componentes y materiales sigan circulando y contribuyendo a la economía».

Fomentar la eficacia del sistema, revelando y eliminando externalidades negativas.

Para la Fundación, “incluye reducir los daños en productos y servicios que los seres humanos necesitan, tales como los alimentos, la movilidad, la vivienda, la educación, la salud y el ocio, y gestionar externalidades tales como el uso del terreno, la contaminación atmosférica, de las aguas y acústica, la emisión de sustancias tóxicas y el cambio climático». ⁴

POBLACIÓN OBJETIVO DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA “EB-1”

La Estación Biológica estará dirigida a la conservación de los recursos naturales con la participación de los habitantes de las comunidades aledañas al predio, y el apoyo e investigación de grupos científicos y académicos de cualquier nivel educativo y ONG’s del país y extranjeras.

⁴ ONU. (2015) *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, CEPAL, Pp. 35, 36, 37

1.5 OBJETIVOS:

GENERALES

1.-Desarrollar un proyecto de diseño arquitectónico en la región RBSGG, que funcione como estación biológica para facilitar el estudio, monitoreo, investigación y preservación de la situación actual de la flora y fauna de dicha zona.

2.-Establecer la primera estación biológica del Estado de Guanajuato, que permita generar conocimiento a partir de la investigación científica, para la conservación de la biodiversidad en la región noreste del estado.

ESPECÍFICOS

1.-Proyectar una obra arquitectónica con el equipamiento necesario para la realización de proyectos de investigación.

2.-Fusionar el contexto natural del sitio con un espacio arquitectónico, que busca la implementación de los materiales típicos de la región de la RBSGG.

3.-Establecer una simbiosis con el entorno mediante el uso de materiales naturales como celosía de barro, piedra y madera, buscando que el edificio tenga una mínima incidencia posible en el terreno, donde arquitectura y naturaleza convivan en armonía.

1.6 ANTECEDENTES Y CONCEPTOS CLAVE:

Una estación es un lugar donde habitualmente se hace una parada durante un viaje o trayecto.(Estación, 2020) **Se entiende por biología a la ciencia natural que se dedica analizar las propiedades y las características de los organismos vivos, centrandose en su origen y en su desarrollo.**⁵

Las estaciones biológicas son centros de monitoreo constante, cuyos objetivos se centran en la investigación científica y conservación de un ecosistema en donde la estación se ubique. Estas estaciones tienen la capacidad de recolectar información detallada del medio natural en donde se encuentra; para aportar importante información y entender su dinámica y composición, además de encontrar soluciones para conservar un ecosistema.⁶

La estación biológica parte de la necesidad de proveer espacios bien conservados para la investigación científica en lugares de alto valor biológico, abriendo puntos de encuentro para programas de educación ambiental, cuyas visitas son generalmente de instituciones de nivel superior (universidades), institutos, centros de investigación y ONG's del país y extranjeras o instituciones cuyo programa sea enfocado al estudio de la educación ambiental y ciencias auxiliares a la biología, para la elaboración de planes de acción que fortalezcan e impacten de manera positiva tanto flora y fauna; impulsando la obtención de datos confiables para las propuestas de manejo sostenible.

Convertido en reserva de la biosfera por decreto presidencial en febrero de 2007, el corazón de la Sierra Gorda de Guanajuato es rica en vida vegetal y animal única en el mundo, también conocida como la RBSGG.⁷

Desde la prehistoria han existido centros de investigación como el Stonehenge, los Zorats o el templo maya Tikal, sin embargo, hasta la revolución industrial, comenzó a considerarse el impulso a la creación de instituciones científicas necesarias para la producción de “la gran ciencia”.⁸

⁵ Wikipedia, (2020, 28 noviembre) *Estación*. Consultado el 20 de julio 2021. <https://es.wikipedia.org/wiki/Estación>

⁶ Definición.De, (2012) *Reserva biológica*. Consultado el 22 de julio 2021. <https://definicion.de/reserva-biologica/>

⁷ Organización Vida Silvestre,A.C. (2018 ,12 Octubre) *Reserva de biosfera*. Consultado el 22 de julio 2021. <https://ovis.org.mx/uncategorized/que-son-y-para-que-sirven-las-estaciones-biologicas/>

⁸ Proceso, (2013, 25 de noviembre) *Sierra gorda*. Consultado el 22 de julio 2021. <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2013/11/25/sierra-gorda-las-mineras-van-ganando-la-partida-126252.html>

Las Instituciones científicas o de investigación están vinculadas a las instituciones educativas y a los ámbitos político y económico. Aunque es habitual identificarlas con las ciencias físico-naturales, desde su origen también están ligadas a las ciencias sociales o humanas. Para algunas de ellas, o en ciertos contextos, se utilizan expresiones tales como infraestructuras científicas o instalaciones científicas.

"Guanajuato es el estado pionero en estaciones climatológicas, fuera de esto el estado no cuenta con estaciones biológicas para el estudio y conservación de biodiversidad, se han implementado espacios y eventos sobre la biodiversidad y son difundidos ampliamente por los medios masivos de comunicación." ⁹

"En el Estado de Guanajuato se cuenta con programas de conservación y recuperación de especies previamente identificadas como prioritarias y se ejecutan en las cuatro regiones ecológicas del Estado." ¹⁰

- Difusión de materiales educativos sobre especies sobreexplotadas y especies con comercio ilegal. Este programa se estableció en 2015 a mediano plazo organizado por (IEE y SEMARNAT).
- Realizar evaluaciones sobre cambios de uso de suelo de forma trianual a través del Sistema Estatal de Monitoreo de los Recursos Naturales. Este programa se estableció en 2015 de manera permanente, organizado por (IEE, IPLANEG, SDAYR, SEMARNAT, CONAFOR).
- Programa para la recuperación o conservación de hábitats críticos. Este programa se estableció en 2015 a corto plazo organizado por (IEE y CONANP).
- Programa de adaptación de ecosistemas y especies vulnerables en escenarios de cambio climático. Este programa se estableció en 2015 a mediano plazo organizado por (IEE).

⁹ Gobierno del Estado de Guanajuato (2018, 2 de marzo), *Guanajuato pionero en estaciones climatológicas*, Gto. Consultado el 28 de julio 2021. <https://boletines.guanajuato.gob.mx/2018/02/03/guanajuato-pionero-estaciones-climatologicas/>

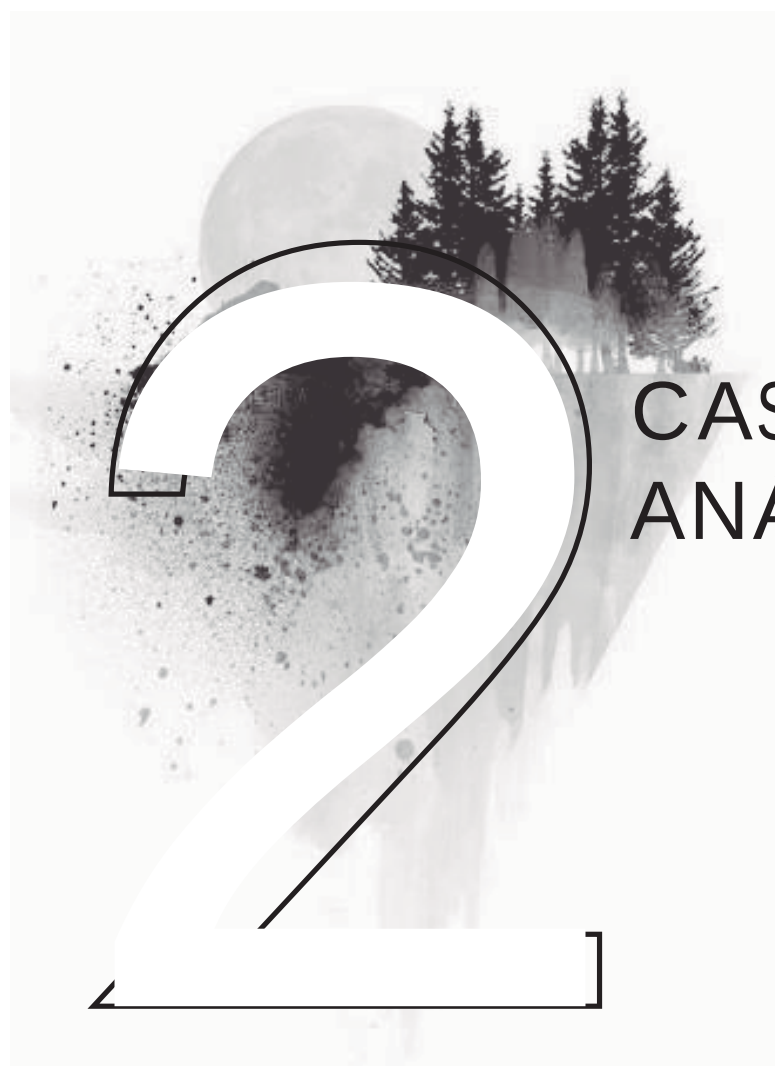
¹⁰ CONABIO (2015) *Estrategia para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Guanajuato*. IEE. Pp. 77

- Campaña de información sobre las especies invasoras y los riesgos a la biodiversidad local. Este programa se estableció en 2015 de manera permanente, organizado por (IEE, CONABIO, instituciones académicas, SAGARPA, CONANP, CONAFOR).
- Plan emergente para mitigar y revertir la contaminación de cuerpos de agua, aire y suelos con afectación a sitios prioritarios. Este programa se estableció en 2015 de manera permanente organizado por (Instancias de gobiernos federales, estatales y municipales).

Estos planes estratégicos se implementaron para la prevención y detección de explotación y comercio ilegal de especies; en 2013 se publicó en el Periódico Oficial del Gobierno, el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, primer ordenamiento jurídico de ámbito estatal en nuestro país que integra el Ordenamiento Ecológico. Bajo el gobierno del Lic. Miguel Márquez Márquez contenido en el Programa de Gobierno de Guanajuato (2012 - 2018) y comenzaron realizarse en 2015 bajo la coordinación y supervisión de Andrea Cruz Angón, Rodolfo Becerril Patlán, Erika Daniela Melgarejo, Sandra Janet Solís Jerónimo, lamentablemente al finalizar el periodo de esa administración solo se le dió seguimiento a la campaña de información sobre las especies invasoras y los riesgos a la biodiversidad local, además de campañas emergentes sobre el cuidado y aprovechamiento de los recursos naturales del estado.

La estación biológica se concibe como una construcción que materializa el fortalecimiento de estrategias para incrementar sustancialmente el monitoreo de especies, además pretende dar cita a estudiantes, profesores, investigadores y diversos profesionales de las ciencias biológicas para generar actividades de investigación y convivencia a fin de crear aportaciones referentes a la biodiversidad del Estado de Guanajuato, sobre todo en la **RBSGG** y como adicional promover las actividades económicas en la región, pues abre la posibilidad de producir empleos de manera directa e indirecta.

Lo cierto es que por su localización el estado posee condiciones naturales privilegiadas, existe riqueza en diversidad biológica que esta sufriendo una veloz reducción de fauna y recursos naturales por esto es importante implementar la propuesta arquitectónica de una estación biológica para fomentar la protección y revalorización medioambiental que permita impulsar la investigación de biodiversidad, y así conocer los recursos existentes, por ello es preciso poner especial atención en que la pieza arquitectónica cuente con la infraestructura necesaria para ello; mediante un despliegue discreto en su desarrollo que afecte lo menos posible el área natural, que haga uso de materiales de la región.



CASOS ANÁLOGOS

A continuación, se muestran 2 casos análogos que servirán de parámetro para el programa arquitectónico de la estación biológica **EB-1** y un tercer caso que se tiene a bien como pauta para el diseño en la Sierra Gorda de Guanajuato.

2.2 ESTACIÓN DE BIOLOGÍA CHAMELA :

(Estación de Biología Chamela) **EBCh**, está ubicada en la costa de Jalisco.



Figura 1. Localización de Estación Biológica Chamela.

CONTEXTO

La Estación cuenta con un total de 3,319 Ha. de terreno, cubiertas principalmente por bosque tropical caducifolio. La **EBCh** constituye una de las áreas núcleo de la **RBCC (Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala)**. En la zona de la Reserva, el Bosque Tropical Caducifolio y los ambientes asociados a éste albergan más de 1,200 especies de plantas vasculares, 427 especies de vertebrados y más de 2,000 especies de insectos, con un elevado componente endémico.¹¹

¹¹ UNAM (s/f) *La investigación en la estación*. Consultado el 08 de febrero. <http://www.ibiologia.unam.mx/ebchamela/www/servicios.html>

Gracias al liderazgo académico ejercido por la **EBCh**, la importancia biológica de la región ha sido reconocida internacionalmente: la **RBCC** forma parte de la Red Mundial de Reservas de Biósfera (MAB) de la UNESCO, el sistema estuario-marino de la Reserva constituye un sitio **RAMSAR (Convención de importancia internacional para la conservación de los humedales)**, y las Islas de la Bahía de Chamela han sido reconocidas como Área Natural Protegida con el carácter de Santuario.¹¹



Figura 2. Patio interior de estación Biológica Chamela.

PROGRAMA ARQUITECTONICO CHAMELA (Jalisco)

- Biblioteca y sala de lectura
- Estación sismológica
- Museo
- Laboratorios
- Dormitorios estudiantes (Cuartos compartidos)
- Dormitorios investigadores (Departamentos con dormitorio, sala y baño privado)
- Cocina-comedor
- Oficina de empleados (Escritorios, Pizarrón y Sillas)
- Baños empleados (sanitario y regadera)
- Baños estudiantes
- Lavandería

2.3 ESTACIÓN BIOLÓGICA LOS TUXTLAS:

La Estación se localiza a 30 km NE del poblado de Catemaco (Veracruz) sobre la carretera Catemaco-Montepío, incluyendo un camino de terracería desde Sontecomapan (12 Km).



Figura 3. Localización de Estación Biológica Los Tuxtlas.

CONTEXTO

La Estación cuenta con un área de aproximadamente tres hectáreas en su extremo oriental donde se llevan a cabo las tareas de enseñanza a grupos escolares y el público en general. La colección botánica tiene registradas hasta ahora cinco mil 670 especies de plantas y 680 de semillas; mientras que la colección zoológica cuenta con mil 200 especies de anfibios, mil 200 reptiles, 160 aves, 453 mamíferos y unos 15 mil insectos.¹²

¹² UNAM (2012) *Estación de biología tropical*. Consultado el 08 de febrero. <http://www.ib.unam.mx/tuxtlas/pagina>



Figura 4. Fachada de Estación Biológica Los Tuxtlas.



Figura 5. Patio de dormitorios de Estación Biológica Los Tuxtlas.

PROGRAMA ARQUITECTONICO LOS TUXTLAS (Veracruz)

- Laboratorios (Cubículos)
- Laboratorio de investigación y museo
- Edificio de administración y jefatura con estacionamiento para 5 vehículos
- Biblioteca
- Aula con laboratorio
- Comedor
- Edificio con 10 cuartos para visitantes (Camas y baños comunitarios)
- Edificio con 8 cuartos para visitantes a largo plazo (con cama y baño individual)
- Invernadero

2.4 TABLA COMPARATIVA:

En la siguiente tabla se muestran los espacios con los que cuentan las estaciones anteriormente analizadas, con base en los datos de cada una se propone un programa arquitectónico para la estación biológica EB-1.

ÁREAS	ESTACIÓN B. LOS TUXTLAS	ESTACIÓN B. CHAMELA	ESTACIÓN B. EB-1
BIBLIOTECA			
LABORATORIO			
MUSEO			
COMEDOR			
DORMITORIO			
BAÑOS/REGADERAS			
OFICINA/ADMON			
SALA LECTURA			
COCINA			
LAVANDERÍA			
ESTACIONAMIENTO			
INVERNADERO			
ESTACIÓN SISMOLOGICA			

Tabla 1. Comparativa de Estación Biológica Chamela, Estación Biológica Los Tuxtlas y Estación Biológica EB-1.

Existe una mínima diferencia entre el programa arquitectónico de ambas estaciones, por el requerimiento de la zona donde están ubicados; ya sea porque el lugar es más propenso a los sismos, el clima está cambiando de manera irregular, hay más probabilidad de inundaciones, etc.

Finalmente, todas van enfocadas a estrategias que permiten conservar y aprovechar de manera racional los ecosistemas para el beneficio de la sociedad.

2.5 PARQUE DEL CENTENARIO ALGECIRAS:

Obra de María Caffarena, Víctor Cobos, Bernardo Gómez y Andrés García, se localiza en la Bahía de Algeciras (España).

En los límites de la reserva de la biosfera intercontinental del mediterráneo Andalucía Marruecos, cerca de los acantilados desde los cuales se puede apreciar una maravillosa vista al mar; tiene una excelente ubicación ya que en todo el perímetro del parque hay acantilados expuestos al mar.



Figura 6. Parque Centenario Algeciras.

El proyecto tiene una gran sencillez en cuanto a materiales, el volumen principal es una estructura de hormigón armado blanco y un revestimiento exterior formado por chapas de acero cortén montada sobre una estructura auxiliar de acero galvanizado.¹³ Existe una integración con el medio, pero no al grado de buscar la mimetización, si no la unión entre elementos naturales y artificiales.

¹³ ArchDaily (2022, 10 de enero) *Parque del centenario algeciras*. Consultado el 08 de febrero. <https://www.archdaily.mx/mx/785707/parque-del-centenario-algeciras-maria-caffarena-plus-victor-cobos>



Figura 7. Bancas en los corredores del parque.

La obra contiene varios elementos de observación que aluden a los marcos de los cuadros, y en efecto lo que hacen es enmarcar el paisaje con obras dinámicas que cambian de acuerdo a la posición del observador frente a los sencillos componentes de hormigón blanco.



Figura 8. Puente que conduce al mirador .

El recorrido establece una comunicación directa con el paisaje natural y el observador mediante un mínimo equipamiento exterior, donde el juego de niveles y una pasarela de celosía metálica galvanizada, sobre perfiles metálicos anclados a pilotes de madera invitan a dar largas caminatas para aprender y descubrir poco a poco la belleza del sitio, al finalizar el recorrido los visitantes pueden contemplar el paisaje completo desde una torre formada por varios tubos de acero y una escalera de un diseño experimental e innovador.



Figura 9. Límite perimetral de Parque Centenario.

Una estructura de hormigón blanco y baranda de acero crean una transición entre el tejido urbano aledaño, estableciendo un espacio privado abierto realzando la perspectiva visual.

2.6 ANÁLISIS DE CASOS:

Las dos estaciones tienen una localización que favorece la investigación biológica de campo y permiten conocer una parte importante de la diversidad existente en la región y los aspectos del funcionamiento de sus ecosistemas en cuanto a las condicionantes espaciales con las que cuentan.

En la cuestión de diseño, son espacios comunes del tipo de arquitectura civil ya que presentan una variedad de salones cerrados como espacios de aprendizaje de educación formal, con paredes herméticas que en su mayoría son adaptadas al nuevo uso, en general se podrían identificar como edificaciones recicladas del siglo pasado **“Un edificio tiene dos vidas, la que imagina su creador y la vida que tiene. Y no siempre son iguales.” -Rem koolhas.**

Los casos análogos analizados corresponden a 2 Estaciones biológicas nacionales y el último a un caso internacional ubicado en España, se trata de un parque con mirador hacia una reserva, el cual ayuda a extender el tema de diseño y criterio para la estación biológica.

Las estaciones biológicas demuestran ser una herramienta fundamental para el mundo de la ecología, por todos los beneficios e información valiosa que pueden aportar para fomentar la defensa de los ecosistemas, ya sea por su belleza escénica, su valor científico, educativo, su valor histórico, por la existencia de amplia variedad de flora y fauna, o bien por otras razones análogas de interés general.

Estas instituciones de investigación requieren cambios importantes tanto en la organización espacial como en la manera en que se adapta a su función, de acuerdo a una relación simétrica entre actores sociales, uso, materiales y el medio donde se proyecta.

Gracias al estudio de casos análogos se ha demostrado el cambio que genera el tener un recinto de investigación que aporta soluciones en la conservación del ecosistema, en la búsqueda de estrategias que permitan tener una visión mas incluyente promoviendo el desarrollo y la participación de las comunidades locales, lo que daría como resultado la autogestión de uso de los recursos naturales siendo un elemento central en el diseño de estrategias de conservación.

Se comprende un concepto que implemente espacios abiertos, libertad de movimiento para proporcionar una enseñanza activa, que este directamente conectada con el entorno natural y que junto con el área destinada a las actividades sociales y de investigación, se convierta en eje principal de un proyecto que preserve la vegetación nativa y potencia las vistas sobre el paisaje circundante.

Dada la importancia funcional y de ubicación del proyecto es necesario que se establezca una integración de los materiales, de una manera armónica/sensible sin desafiar la naturaleza para lograr la conservación del ecosistema y valores culturales conscientes con el medio ambiente, con una geometría de líneas puras capaces de crear una atmósfera donde las sensaciones permitan establecer una simbiosis con el entorno natural.

MARCO
GEOGRÁFICO FÍSICO



3.2 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA:

La RBSGG es una de las 182 Áreas naturales protegidas y administradas por la Comisión Nacional de Áreas protegidas CONANP; decretada el 2 de febrero de 2007 y cuya extensión territorial es de 236,8826.7 hectáreas.

Se ubica en la parte Sur de el pueblo de Victoria situado a los 100 ° 13'09" de longitud Oeste del Meridiano de Greenwich y a los 21° 12'53" de latitud norte, limitando al norte con el Estado de San Luis Potosí, al este con el municipio de Xichú, al suur con los municipios de Santa Catarina y Doctor Mora; al oeste con el municipio de San Luis de la Paz.

Politica y administrativamente pertenece a la entidad federativa de Guanajuato y se ubica al Noreste Y territorialmente comparte las jurisdicciones municipales del de Atargea, San Luis de la Paz, Santa Catarina, Victoria y Xichú.¹⁴

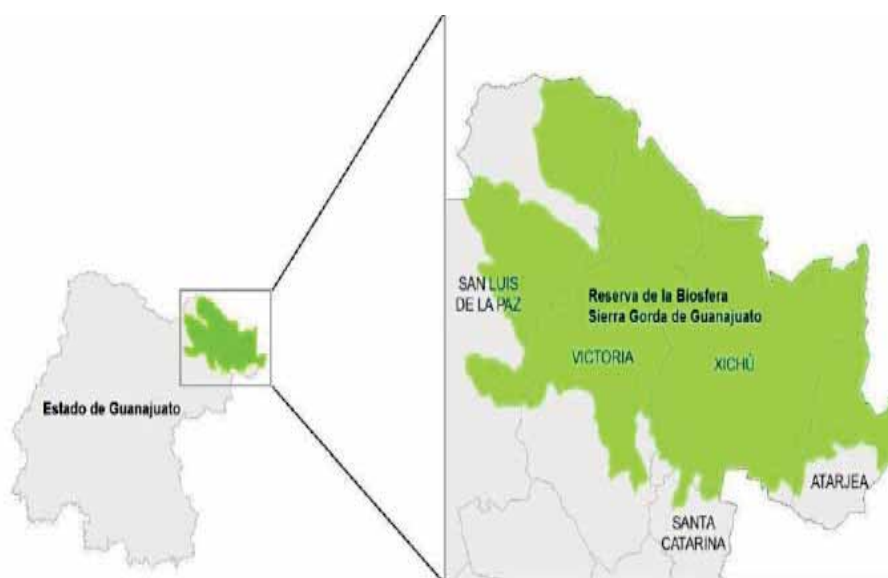


Figura 10. Localización de la Reserva de la Sierra Gorda de Guanajuato.

¹⁴ SEMARNAT (2017, 14 de Agosto) *Comisión nacional de áreas naturales protegidas Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato*, Pp. 04.

Presenta dos tipos de zonas: Una zona núcleo que tiene una superficie de 78,304-62-76.22 ha., y cinco zonas de amortiguamiento que suman superficie de 158,578-13-56.14.¹⁵

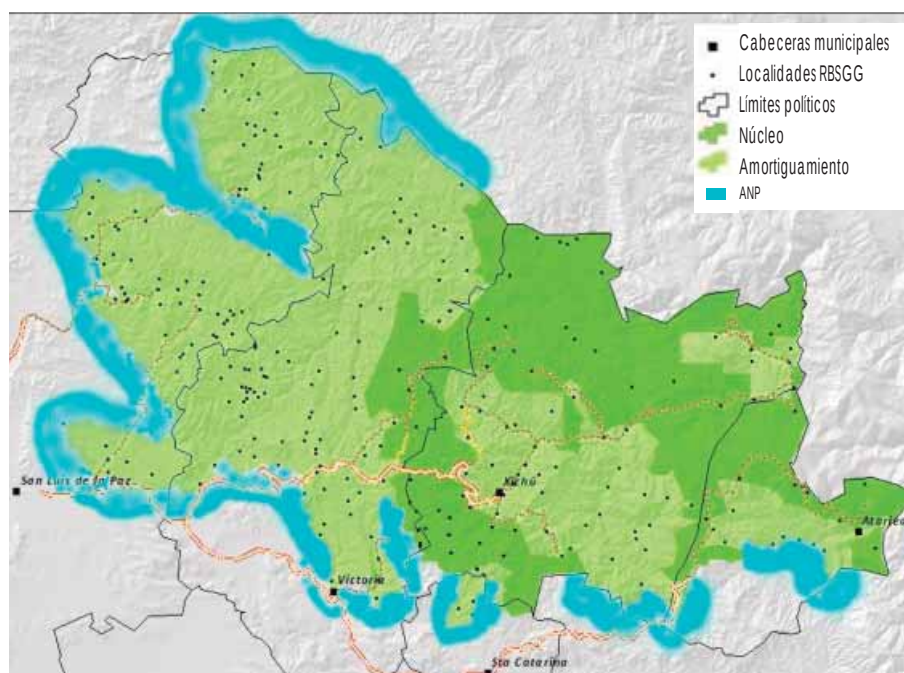


Figura 11. Zonificación del ANP. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=que+significa+zona+nu-cleo+o+de+amortiguamiento+en+una+reserva>

Las **ANP** son los sitios que rodean (zonas de amortiguamiento) y protegen las zonas núcleo donde se dan condiciones favorables para realizar actividades productivas,¹⁶ educativas y recreativas de investigación aplicada y de capacitación bajo un esquema de sustentabilidad y las zonas núcleo se definen como áreas de protección estricta, que tienen como objetivo la preservación a largo plazo de ecosistemas.

Las reservas de la biósfera generalmente cuentan con tres zonas (cada una refuerza a la otra), la zona núcleo que es la compuesta por paisajes, variaciones genéticas y ecosistemas, la zona tampón donde se realiza investigación y educación científica y por ultimo la zona de transición que es donde se fomentan formas de explotación sostenible de recursos para el desarrollo económico, cultural y ecologico.

¹⁵ SEMARNAT (2017, 14 de Agosto) *Comisión nacional de áreas naturales protegidas Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato*, Pp. 05.

¹⁶ MI Argentina (s/f) *El hombre y la biosfera: programa MAB*. Consultado el 06 de enero de 2022. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/areas-protegidas/programa-mab>

3.3 UBICACIÓN DE LA ESTACION BIOLÓGICA:

La Estación Biológica se ubica en el municipio de Victoria, Guanajuato dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda Guanajuato. Dada su ubicación, se presenta una importante diversidad de especies silvestres y es a su vez un importante corredor biológico en el que se llevan a cabo procesos orgánicos complejos.

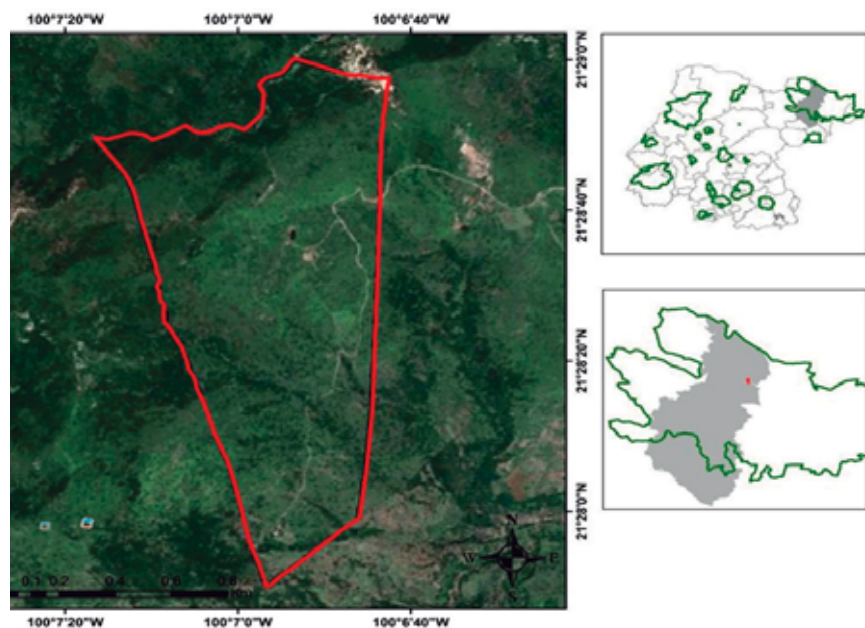


Figura 12. Ubicación de la Estación Biológica "EB-1" en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato.

Desde el año 2008 en el predio de 236 mil 882 hectáreas se han realizado actividades de restauración y conservación del hábitat y la biodiversidad. Entre el 2010 y 2014 se contó con un apoyo del Programa de Pago por Servicios Ambientales de la **CONAFOR (Comisión Nacional Forestal)**,¹⁷ donde se realizaron diversas obras como reforzamiento del cercado perimetral para evitar el paso de ganado de los vecinos, apertura de brechas corta fuego, recorridos de vigilancia, creación de bebederos y comederos artificiales para la fauna, monitoreo de la biodiversidad. Así mismo, se han llevado a cabo actividades de investigación y prácticas de campo de alumnos de la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y de la Universidad Nacional Autónoma de México.

¹⁷ SEMARNAT. (2007, 2 de febrero). Diario Oficial de la Federación. DECRETO p. 22.

3.4 CLIMA Y TEMPERATURA:

El clima predominante es templado con una temperatura promedio anual de 18.6 °C, con una mínima de 2.5 °C y una máxima de hasta 38°C.

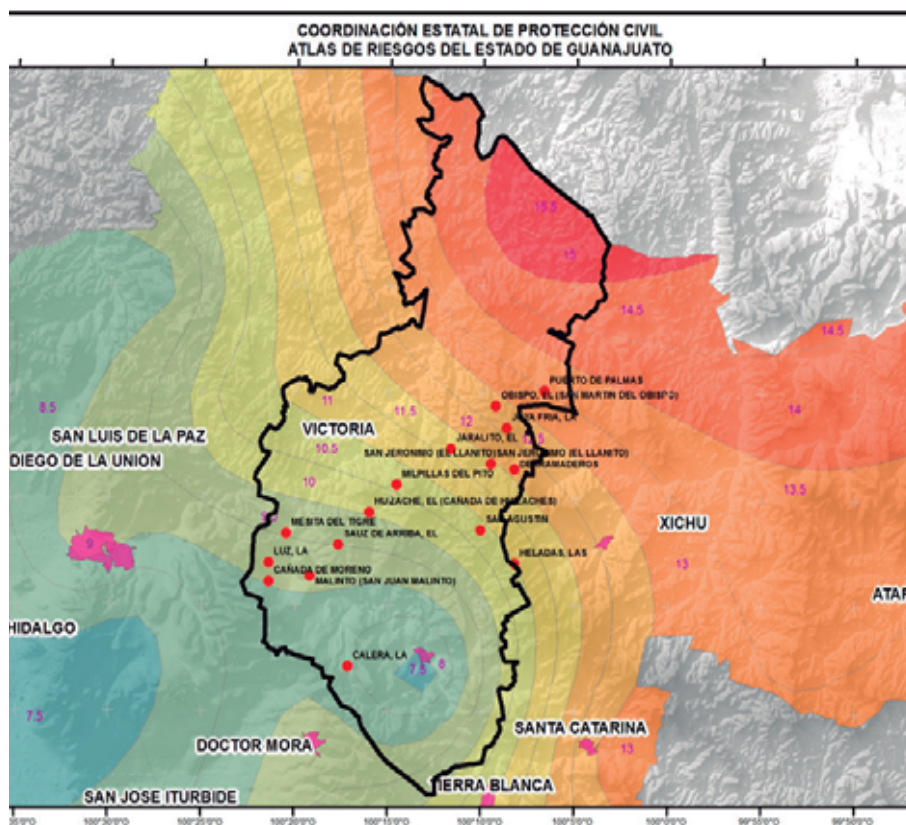


Figura 13. Mapa de temperatura promedio en el municipio de Victoria, Guanajuato.

La región Norponiente donde se propone la estación es muy árida y calurosa y es cruzada por tres importantes ríos, el Santa María, el arroyo de Bagres y el arroyo de Manzanares. Estos tres arroyos conforman un importante caudal de agua que corre en dirección Este y se dirige a la vertiente del Golfo pasando por la parte norte del municipio de Xichú para salir por entre los municipios de Xichú, Gto., Arroyo Seco y Concá del estado de San Luís Potosí, y después desembocar al Golfo de México.¹⁸

¹⁸ Weather spark (2016, 31 de diciembre) *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cd. Victoria Consulado el 11 de enero 2021.* <https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

3.5 ASOLEAMIENTO:

La duración del día varia durante el año. En 2021 el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 40 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 13 horas y 36 minutos de luz natural.

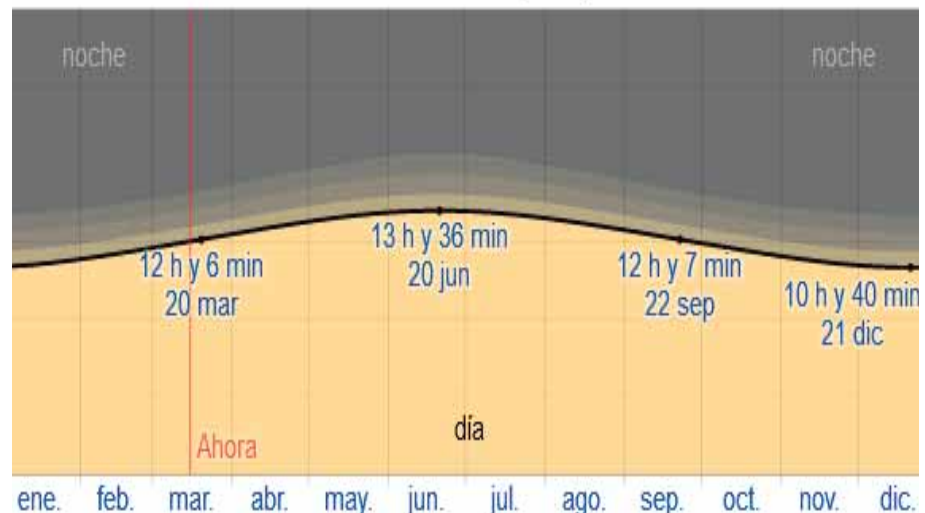


Figura 14. Horas de luz natural y crepúsculo.

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo y noche total.

La salida del sol más temprana es a las 6:26 el 3 de abril, la salida del sol más tardía es 1 hora y 15 minutos más tarde a las 7:41 el 30 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 17:48 el 27 de noviembre y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 39 minutos más tarde a las 20:27 el 3 de julio.¹⁹

¹⁹ Weather spark (2016, 31 de diciembre) *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cd. Victoria Consulado el 11 de enero 2021*. <https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

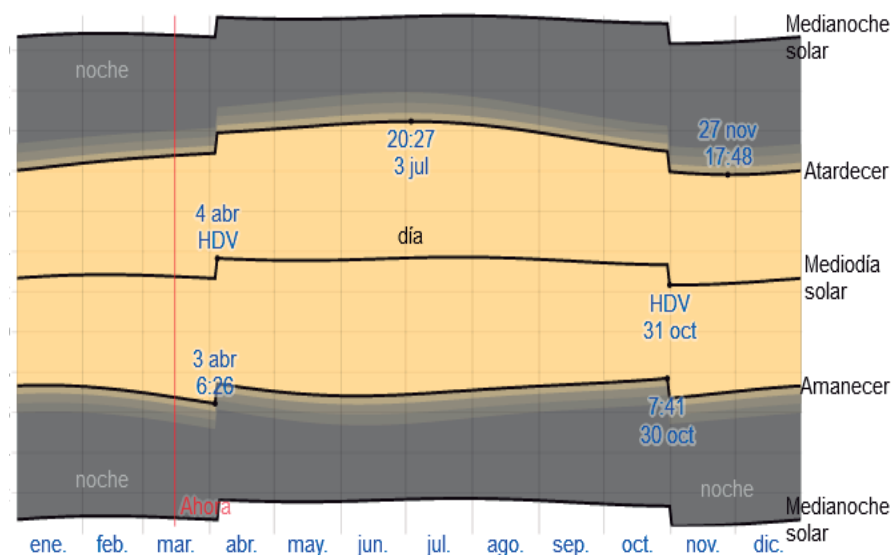


Figura 15. Salida del sol y puesta de sol con crepúsculo y horario de verano.

El día solar durante el año 2021. De abajo hacia arriba las líneas negras son la media noche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos y la noche se indican por el color de las bandas de amarillo, a gris. Las transiciones hacia y del horario de verano se indican con la sigla HDV.²⁰

²⁰ Weather spark (2016, 31 de diciembre) *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cd. Victoria*. Consultado el 11 de enero 2021. <https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Las siguientes imágenes muestran la incidencia solar sobre la estación biológica durante las 4 estaciones del año desde la Primavera (20 de Marzo), Verano (21 Junio), Otoño (23 de Septiembre), Invierno (21 de Diciembre), a las 4:30 pm durante el crepúsculo.

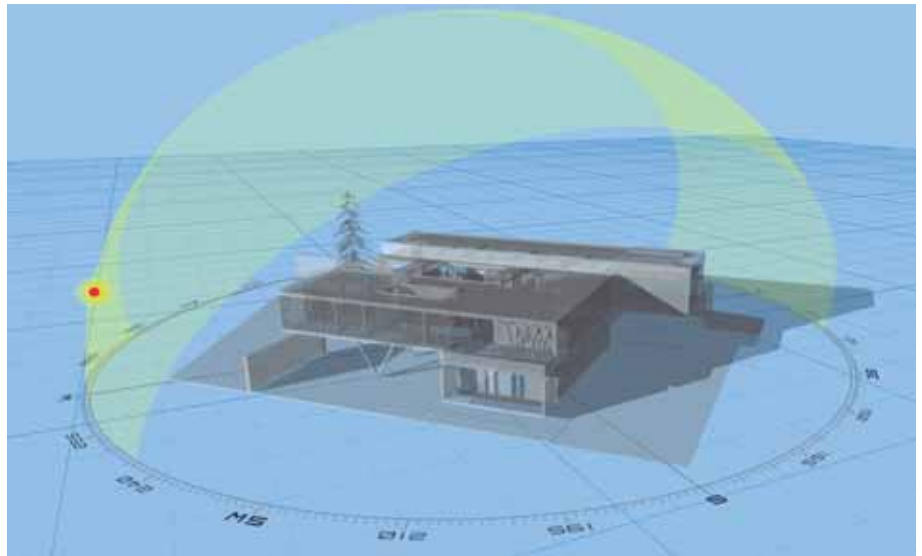


Figura 16. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el equinoccio de primavera 20 de Marzo del 2022

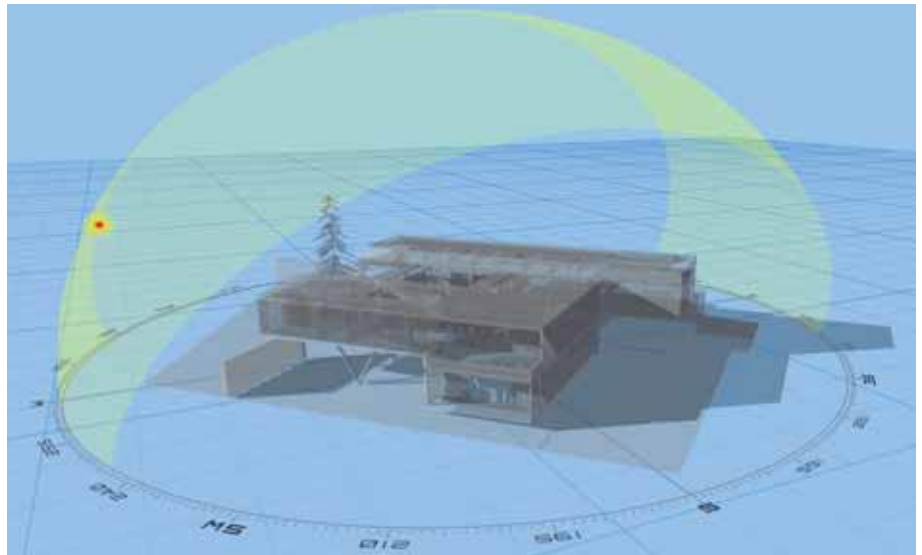


Figura 17. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el solsticio de verano 21 de Junio del 2022

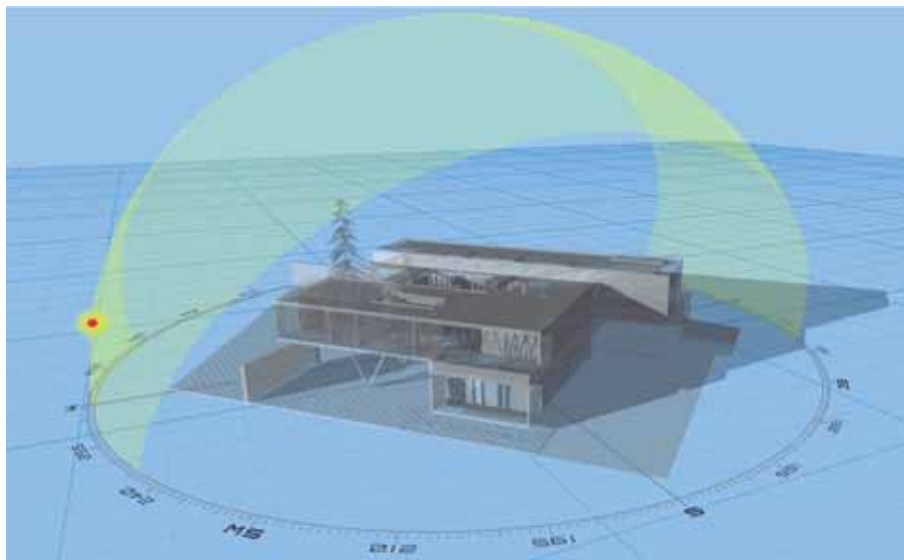


Figura 18. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el equinoccio de otoño 23 de Septiembre del 2022

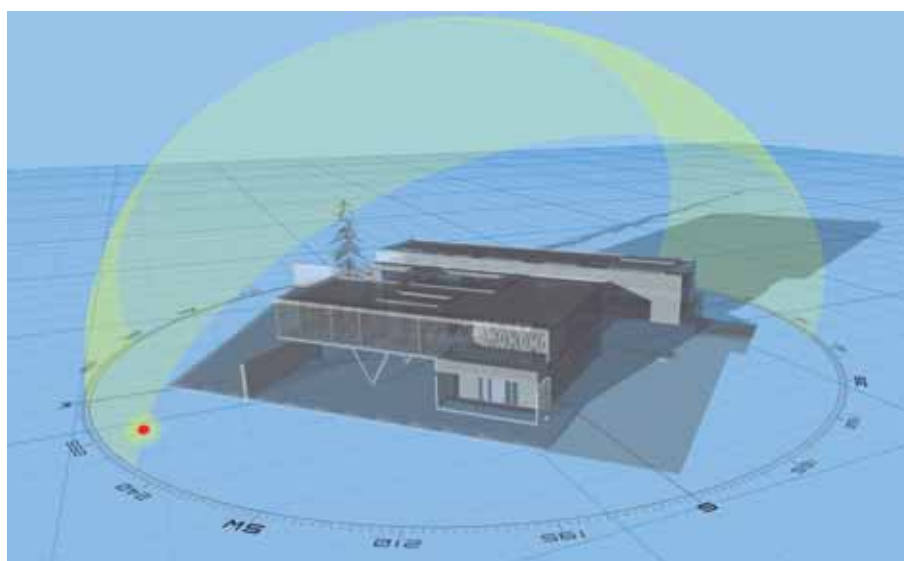


Figura 19. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el solsticio de invierno 21 de Diciembre del 2022

3.6 HIDROGRAFÍA:

(La región norte es cruzada por el Río Santa María que proviene de la región sur del Estado de San Luis Potosí, precisamente del municipio de Santa María del Río y penetra en la porción noroeste del municipio de Victoria a la altura del Paso de Macuala recorriendo los siguientes lugares: El Cerro del Maguey donde existió la mina denominada El Refugio, Río Colorado, la pequeña comunidad de El Custodio, luego Montinuevo donde se une con el arroyo de Bagres.)²¹

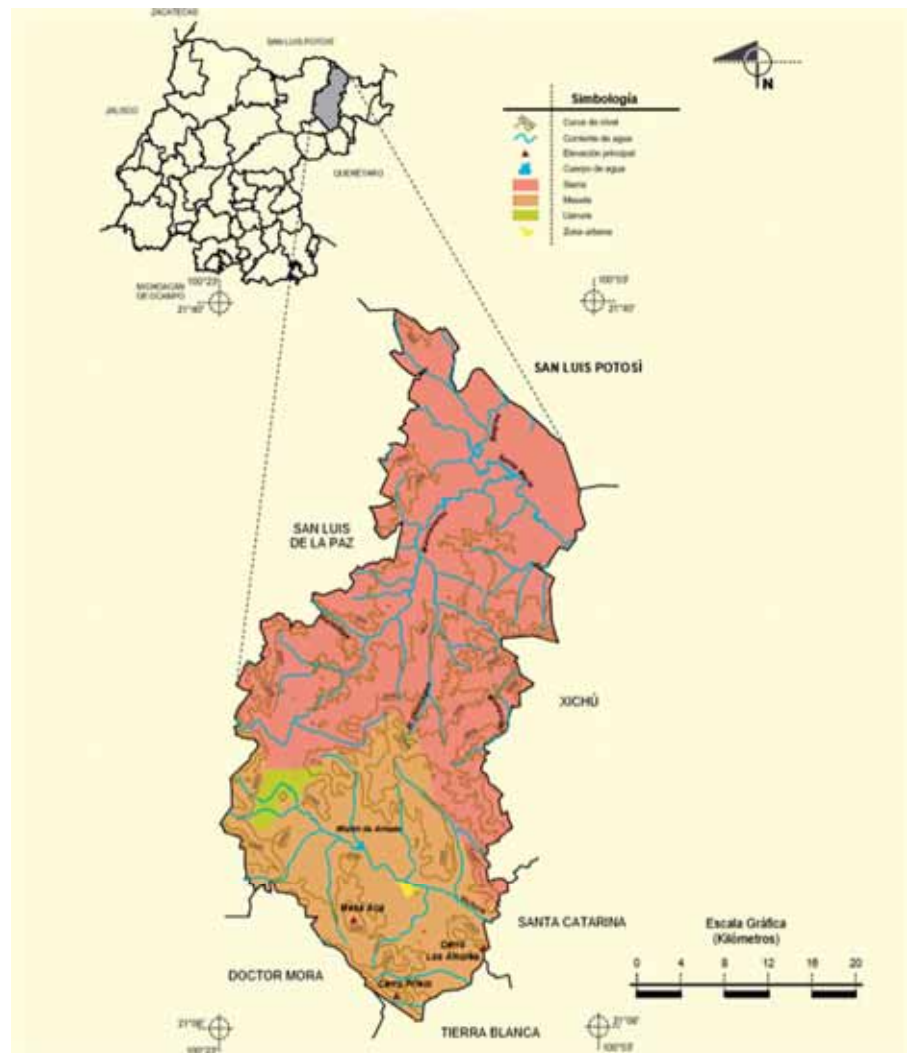


Figura 20. Mapa de hidrografía del municipio de Victoria, Guanajuato.

²¹ Webnode (2015) *Hidrografía*. Consultado el 11 de enero 2021. <https://victoria-guanajuato.webnode.mx/hidrografia/>

(De la región poniente del municipio de San Luís de la Paz a la altura de la ex hacienda de Manzanares nace el arroyo del mismo nombre “Manzanares” que cruza las pequeñas comunidades de La Mora, San Antonio de la Cueva, La Vereda, El Agua Fría y El Tepehuaje, para unirse con el Río Santa María y el Bagres y continuar juntos su recorrido hacia el vecino municipio de Xichú.

El arroyo, de Las Naranjas, nace en la comunidad del mismo nombre y vierte sus escurrimientos a la altura del cerro del Guaricho en los límites con el municipio de Xichú.

De San Luís de la Paz, inicia la cuenca del río Victoria que corre de Oeste a Este pasando por las comunidades de: Cañada de Moreno, Las Trojes, Malinto para desembocar en el bordo El Nogalito y continuar su paso por la comunidad de Cieneguilla y desembocar finalmente en la presa “El Aguardiente” en Misión de Arnedo. Más adelante su caudal se enriquece con los escurrimientos de los arroyos de: Palmillas y El Potrero, que recogen las aguas de la región ubicada entre Romerillos, El Criollo y la Mesa del Tejaban, y el Paso Hondo que recoge los escurrimientos de parte de la Mesa de Ortiz y Corral de Piedra.

El arroyo de la “Plata” nace con los escurrimientos del lado oriental del vecino municipio de Doctor Mora y corre en la misma dirección, pasando por la parte sur de la comunidad de Mesa de Ortiz, atraviesa la comunidad de El Xacalazuchitl y se une al arroyo proveniente de las comunidades de Corralillos y Cerro Grande a la altura del Cerrito de la Zorra y a partir de allí toma el nombre de Arroyo Seco y desemboca al Río “Victoria” a la altura de la comunidad de El Tazajillo.)

3.7 OROGRAFÍA:

(Entre los cerros más importantes del municipio se encuentran El Prieto, El Puerto de Guerra, El Grande, El Peltre y El Alto con una altitud promedio de 2,406 metros sobre el nivel del mar. La importancia de esta región la constituyen los importantes yacimientos minerales de Fluorita que existen desde: Los Colorados, Mesa Prieta, Rancho Viejo y El Maguey (El Refugio) que ha estado siendo semi explotados desde la década de los años 60's.)²²

²² SSP GUANAJUATO (2019) *Fenomeno meteorológico Victoria*. Consultado el 11 de enero 2021. https://servicios-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/hm/hm_victoria.pdf

3.8 AFECTACIONES FÍSICAS EN EL SITIO:

Hasta la fecha se siguen realizando el monitoreo de mamíferos medianos y grandes mediante trampas cámara y se han registrado al menos 17 especies de mamíferos entre los que destacan especies Amenazadas como el jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) y es importante mencionar que en el predio se obtuvo el primer registro de esta especie para el estado de Guanajuato. El predio cuenta con una población estable de venados (*Odocoileus virginianus*), jabalíes (*Pecaritia jacu*) y pumas (*Puma concolor*), los cuales se han podido documentar con frecuencia en los últimos tres años. Adicionalmente se han registrado más de 100 especies de aves, destacando especies de rapaces y colibríes. Además de al menos 10 especies de cactáceas y 30 especies arbóreas.²³



Figura 21. Primeros registros de jaguarundi "onza" para el estado de Guanajuato, ubicados en la Estación Biológica La Onza.

Además de las actividades mencionadas anteriormente, se han logrado generar productos científicos derivados de los resultados obtenidos en el predio durante los últimos nueve años. Los productos generados son 3 artículos científicos.

Recientemente en el predio se redescubrió para el estado de Guanajuato el Guajolote Silvestre, especie que se consideraba extinta en vida silvestre desde hace más de 50 años para el estado.²⁴ Información extraída del escrito del DR. Charre-Medellin.

²³ Cecaira et al, (2012). *La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado*. CONABIO Pp. 280–282.

²⁴ Charre et al, (2012). *Estudio de la diversidad de mamíferos de talla mediana y grande del municipio de Victoria*. IEE. Pp. 277-279.



Figura 22. Primeros registros de Guajolote Silvestre para la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	REINO
Sardina Mexicana	(<i>Astyanax mexicanus</i>)	Animalia
Topote del atlántico	(<i>Poecilia mexicana</i>)	Animalia
Guatopote jarocho	(<i>Poeciliopsis gracilis</i>)	Animalia
Vampiro pata peluda	(<i>Diphylla ecaudata</i>)	Animalia
Cuitlacoche manchado	(<i>Toxostoma ocellatum</i>)	Animalia
Colibrí yucateco	(<i>Amazilia yucatanensis</i>)	Animalia
Capulínero gris	(<i>Phlogothraupis cinerea</i>)	Animalia
Junco ojo de lumbré	(<i>Junco phaeobolus</i>)	Animalia
Bolsero cabeza negra	(<i>Icterus graduacauda</i>)	Animalia
Colibrí pico ancho	(<i>Cyananthus latirostris</i>)	Animalia
Colibrí corona violeta	(<i>Amazilia violiceps</i>)	Animalia
Mosquero gris	(<i>Empidonax wrightii</i>)	Animalia
Mosquero barranqueño	(<i>Empidonax occidentalis</i>)	Animalia
Tirano gritón	(<i>Tyrannus vociferans</i>)	Animalia
Picogordo tigrillo	(<i>Pheucticus melanocephalus</i>)	Animalia
Bolsero encapuchado	(<i>Icterus cucullatus</i>)	Animalia
Bolsero calandria	(<i>Icterus bullockii</i>)	Animalia
Bolsero tunero	(<i>Icterus parisorum</i>)	Animalia
Venado cola blanca	(<i>Odocoileus virginianus</i>)	Animalia
Tlaconete regordete	(<i>Aquiloerycea cephalica</i>)	Animalia
Rana de árbol de godmani	(<i>Tlalocohyla godmani</i>)	Animalia
Rana neovolcánica	(<i>Lithobates neovolcanicus</i>)	Animalia
Lagartija escamosa de Querétaro	(<i>Sceloporus exsul</i>)	Animalia
Encinela de tylor	(<i>Scincella silvicola caudaequinae</i>)	Animalia
Boa constrictor	(<i>Boa constrictor</i>)	Animalia
Culebra real coralillo	(<i>Lampropeltis triangulum dixonii</i>)	Animalia

Tabla 2. Principales especies (fauna) representativas de la Sierra Gorda de Guanajuato.²⁵

²⁵ Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión (2012, 28 de enero) *Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*, Gobierno del estado de Guanajuato. Pp. 23.

FORMACIÓN	TIPO	SUPERFICIE (HA)
Bosque	Bosque de encino	8,578.59
	Bosque de encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	7,595.66
	Bosque mixto de encino-pino	6,443.35
	Bosque mixto de pino-encino con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	47.92
	Bosque de táscate	643.55
	Bosque de táscate con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	294.37
Matorral	Matorral crasicaule	24,363.27
	Matorral crasicaule con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	11,551.85
	Matorral submontano	17,304.25
	Matorral submontano con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	2,294.43
	Matorral xerófilo	65.67
	Matorral xerófilo con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	71.49
Otros tipos de vegetación	Vegetación riparia	77.35
	Vegetación riparia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea	64.88
	Pastizal natural	8,807.03
	Pedregal	445.52
	Vegetación secundaria arbustiva y herbácea	1,069.90

Tabla 3. Tipo de vegetación de la Reserva de la Sierra Gorda de Guanajuato.

En sus 236 mil 882 hectáreas la Sierra Gorda de Guanajuato alberga diversos tipos de vegetación, como los bosques de coníferas, de encino, mesófilo de montaña y tropical caducifolio.²⁶

²⁶ Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión (2012, 28 de enero) *Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*, Gobierno del estado de Guanajuato. Pp.24.

3.9 ANÁLISIS DE SITIO:

En lo referente a conectividad carretera, la cabecera municipal se encuentra bien conectada con el resto de la Región, mediante carreteras pavimentadas. Se puede acceder a Victoria viniendo del centro del Estado a través de San Luis de la Paz; así como por Santa Catarina o Tierra Blanca, viniendo del noreste. De igual forma se cuenta con carretera pavimentada hasta la cabecera municipal de Xichú.²⁷

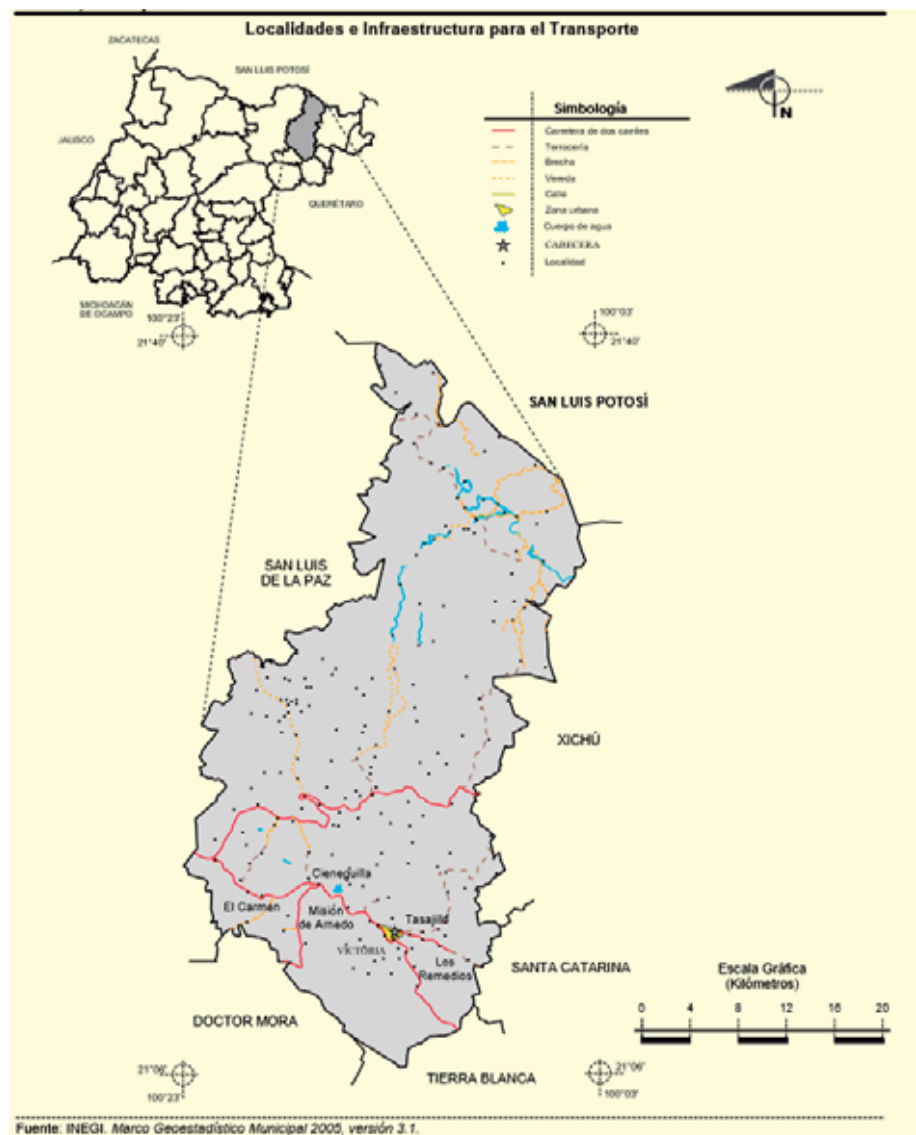


Figura 23. Mapa de infraestructura para el transporte en el municipio de Victoria, Guanajuato.

²⁷ SSP GUANAJUATO (2019) *Fenomeno meteorológico Victoria*. Consultado el 11 de enero 2021. https://servicios-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/hm/hm_victoria.pdf

La ruta más corta saliendo en vehículo particular desde Guanajuato es de 2 horas 20 minutos dependiendo del tráfico, las condiciones de carretera o restricciones especiales.

Saliendo de Guanajuato en dirección a San Martín Terreros, girando a la derecha en Xoconoxtle el grande en dirección a Dolores Hidalgo, siguiendo la carretera San Luis de la Paz/ Dolores Hidalgo, de aquí se toma la carretera de San Luis de la Paz/ Victoria pasando por Corazón de Jesús, Cañada de Moreno y Cieneguilla.

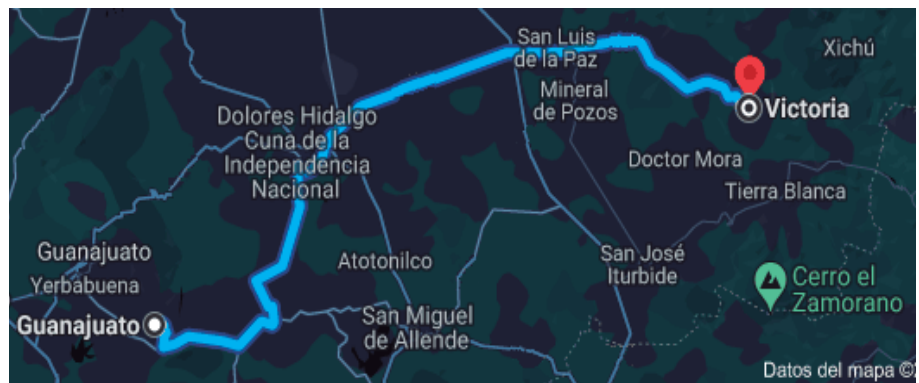


Figura 24. Ruta más corta partiendo desde Guanajuato a Victoria. INEGI 2021

Si no se cuenta con vehículo particular, existe la posibilidad de ir en camión de Guanajuato a Dolores Hidalgo con un costo de 175 pesos cuya ruta es de 1 hora y media (hay uno disponible cada 40 minutos), de Dolores Hidalgo otra ruta a San Luis de la Paz con un costo de 115 pesos y una duración de 1 hora aproximadamente y las salidas cada 35 minutos, finalmente de San Luis de la Paz a Victoria con un costo de 98 pesos (50 minutos de viaje).

También se puede llegar en moto o bici (tomando la ruta desde Guanajuato) a Victoria pasando por San Miguel de Allende, haciendo un promedio de 6 horas.



NORMATIVA

Íntegramente cualquier proyecto arquitectónico debe regirse por un reglamento, en este caso se aplican los artículos que corresponden a una estación biológica.

4.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA MEXICANA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS:

ARTÍCULO 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

-Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

-Párrafo reformado DOF 28-06-1999, 05-06-2013

Artículo 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

-Párrafo reformado DOF 06-02-1976, 10-08-1987, 06-01-1992

4.3 NORMAS OFICIALES MEXICANAS (MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD):

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

ANEXO NORMATIVO I.- METODO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE EXTINCIÓN DE LAS ESPECIES SILVESTRES EN MÉXICO

El Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México (MER) unifica los criterios de decisión sobre las categorías de riesgo y permite usar información específica que fundamente esa decisión. Se basa en cuatro criterios independientes:

- A-** Amplitud de la distribución del taxón en México
- B-** Estado del hábitat con respecto al desarrollo natural del taxón
- C-** Vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón
- D-** Impacto de la actividad humana sobre el taxón

CRITERIO A. Amplitud de la distribución del taxón en México.

Es el tamaño relativo del ámbito de distribución natural actual en México; considera cuatro gradaciones:

- I) MUY RESTRINGIDA = 4 Se aplica tanto para especies microendémicas como para especies principalmente extraliminales con escasa distribución en México (menor a 5% del Territorio Nacional).
- II) RESTRINGIDA = 3 Incluye especies cuyo ámbito de distribución en México se encuentra entre el 5 y el 15% del Territorio Nacional.
- III) MEDIANAMENTE RESTRINGIDA O AMPLIA = 2 Incluye aquellas especies cuyo ámbito de distribución es mayor que el 15%, pero menor que el 40% del Territorio Nacional.
- IV) AMPLIAMENTE DISTRIBUIDAS O MUY AMPLIAS = 1 Incluye aquellas especies cuyo ámbito de distribución es igual o mayor que el 40% del Territorio Nacional.

CRITERIO B. Estado del hábitat con respecto al desarrollo natural del taxón. Es el conjunto actual estimado de efectos del hábitat particular, con respecto a los requerimientos conocidos para el desarrollo natural del taxón que se analiza, en términos de las condiciones físicas y biológicas.

No determina la calidad de un hábitat en general. Cuando una especie sea de distribución muy amplia, se hará una estimación integral del efecto de la calidad del hábitat para todo su ámbito. Considera tres valores:

- I) hostil o muy limitante = 3
- II) intermedio o limitante = 2
- III) propicio o poco limitante = 1

CRITERIO C. Vulnerabilidad biológica intrínseca del taxón.

Es el conjunto de factores relacionados con la historia o forma de vida propios del taxón, que lo hacen vulnerable. Dependiendo de la disponibilidad de información específica, algunos ejemplos de tales factores pueden ser: estrategia reproductiva, parámetros demográficos más relevantes, historia de vida, fenología, intervalos de tolerancia, parámetros fisicoquímicos, aspectos alimentarios, variabilidad genética, grado de especialización, tasa de reclutamiento, efecto nodriza, entre otros. El MER considera tres gradaciones numéricas de vulnerabilidad:

- I) vulnerabilidad alta = 3
- II) vulnerabilidad media = 2
- III) vulnerabilidad baja = 1

CRITERIO D. Impacto de la actividad humana sobre el taxón.

Es una estimación numérica de la magnitud del impacto y la tendencia que genera la influencia humana sobre el taxón que se analiza. Considera aspectos como la presión por asentamientos humanos, fragmentación del hábitat, contaminación, uso, comercio, tráfico, cambio del uso de suelo, introducción de especies exóticas, realización de obras de infraestructura, entre otros. Se asignan tres posibilidades:

- I) Alto impacto = 4
- II) Impacto medio = 3
- III) Bajo impacto = 2

Taxón (plural taxa).- Categoría de clasificación biológica de carácter jerárquico que agrupa a los organismos de acuerdo a sus afinidades genealógicas, por ejemplo: familia, género o especie.

4.4 AGENDA 2030 Y LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

OBJETIVO 6.- AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO.

Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

La escasez de recursos hídricos, la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado influyen negativamente en la seguridad alimentaria, las opciones de medios de subsistencia y las oportunidades de educación para las familias pobres en todo el mundo.

6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

OBJETIVO 7.- ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE.

Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.

La energía es central para casi todos los grandes desafíos y oportunidades a los que hace frente el mundo actualmente. Ya sea para los empleos, la seguridad, el cambio climático, la producción de alimentos o para aumentar los ingresos, el acceso a la energía para todos es esencial.

7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.

32 CEPAL (2015, 16 de abril) *Agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible*, Foro de los países de América Latina y el Caribe, p. 35, 36, 37.

OBJETIVO 8.- TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Para conseguir el desarrollo económico sostenible, las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente. También tendrá que haber oportunidades laborales para toda la población en edad de trabajar, con condiciones de trabajo decentes.

8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

OBJETIVO 9.- INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

El ritmo de crecimiento y urbanización también está generando la necesidad de contar con nuevas inversiones en infraestructuras sostenibles que permitirán a las ciudades ser más resistentes al cambio climático e impulsar el crecimiento económico y la estabilidad social.

9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

33 CEPAL (2015, 16 de abril) *Agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible*, Foro de los países de América Latina y el Caribe, p. 39, 41, 43, 44.

OBJETIVO 12.- PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES.
Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

El objetivo del consumo y la producción sostenibles es hacer más y mejores cosas con menos recursos, incrementando las ganancias netas de bienestar de las actividades económicas mediante la reducción de la utilización de los recursos, la degradación y la contaminación durante todo el ciclo de vida, logrando al mismo tiempo una mejor calidad de vida. En ese proceso participan distintos interesados, entre ellos empresas, consumidores, encargados de la formulación de políticas, investigadores, científicos, minoristas, medios de comunicación y organismos de cooperación para el desarrollo.

12.b Elaborar y aplicar instrumentos para vigilar los efectos en el desarrollo sostenible, a fin de lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

OBJETIVO 15.- VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES.
Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.

La deforestación y la desertificación —provocadas por las actividades humanas y el cambio climático— suponen grandes retos para el desarrollo sostenible y han afectado a las vidas y los medios de vida de millones de personas en la lucha contra la pobreza.

Se están poniendo en marcha medidas destinadas a la gestión forestal y la lucha contra la desertificación.

15.4 De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.

34 CEPAL (2015, 16 de abril) *Agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible*, Foro de los países de América Latina y el Caribe, p. 55, 57, 67, 68.

15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar tanto la demanda como la oferta de productos ilegales de flora y fauna silvestres.

15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, incluso aumentando la capacidad de las comunidades locales para perseguir oportunidades de subsistencia sostenibles.

³⁵ CEPAL (2015, 16 de abril) *Agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible*, Foro de los países de América Latina y el Caribe, p. 68, 69.

4.5 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL MUNICIPIO DE VICTORIA, GUANAJUATO:

CAPÍTULO TERCERO.- DEL PERMISO DE CONSTRUCCIÓN PARA OBRAS NUEVAS

ARTÍCULO 29.- En el caso de obra nueva para uso no habitacional, individual o de una sola unidad, además de los requisitos comunes que señala el presente reglamento para los permisos de construcción, se requerirá lo siguiente:

I.-Original y copia de las resoluciones positivas, oficio y/o plano, de acuerdo a la normativa aplicable; y,

II.-Dos copias del proyecto, con los planos requeridos de acuerdo al uso autorizado según la tabla de requerimientos de corresponsables y DRO establecidos en el Artículo 173 del presente reglamento, firmados por el propietario y/o poseedor, así como por los corresponsables en su caso.

CAPÍTULO DÉCIMO.- DEL PERMISO DE CONSTRUCCIÓN ESPECIAL

ARTÍCULO 48.- Requieren de permiso de construcción especial la realización de obras e instalaciones que a continuación se indican:

I.-Para realización de trabajos preliminares y de cimentación;

II.-Construcción de bardas interiores o exteriores con altura excedente de 2.50 metros;

ARTÍCULO 55.- Para la obtención del permiso de construcción especial para trabajos preliminares y de cimentación, se requiere lo siguiente:

I.-Presentar formato de solicitud debidamente completado y firmado por el propietario, poseedor o representante legal;

II.-Copia de Identificación oficial del Propietario o poseedor;

III.-Cubrir el costo de la licencia de acuerdo a la Ley de Ingresos vigente;

36 Presidencia municipal de Victoria. (2020, 18 de agosto) *Reglamento de construcción para el municipio de Victoria, Guanajuato*. Estado de Guanajuato. Pp. 10, 14 y 15.

IV.-Solicitud y planos firmados por un DRO en casos de edificación;

V.-Contar con la autorización de impacto ambiental.

TÍTULO SEPTIMO.- ARQUITECTURA ECOLÓGICA

CAPÍTULO PRIMERO.- DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 130.- La arquitectura ecológica deberá programarse, proyectarse, y ejecutarse, utilizando materiales reciclados y ecotecnias, a efecto de que las construcciones sean sustentables para el hombre y el medio ambiente. Las construcciones deberán emplazarse localmente y buscar la optimización en el uso de materiales y energía, para reducir el impacto ambiental que generarían éstas. Los principios sobre los que deberán fundamentarse son los siguientes:

I.-Para el diseño arquitectónico, deberán analizar y valorar las necesidades reales de espacio separando las necesidades entre aquellas que son indispensables y las optativas y se jerarquizarán para ahorrar espacio;

II.-La arquitectura ecológica o bioclimática, buscará el aprovechamiento del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía aprovechando el clima;

III.-Los factores que definan esta arquitectura, deberán buscar el ahorro de energía y el uso de sistemas de alto rendimiento y bajo consumo eléctrico para la ventilación, iluminación artificial y aparatos eléctricos; y,

IV.-El DRO y los corresponsables de este tipo de construcciones, deberán proponer y fundamentar el uso de tecnologías que utilicen energías renovables y que optimicen el aprovechamiento del agua.

TÍTULO OCTAVO.- DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

CAPÍTULO UNICO.- DE LAS DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 135.- Para la realización de cualquier proyecto, los profesionistas registrados en la Dirección deben sustentar y fundamentar sus proyectos. Para esto, deben acatar las disposiciones de diseño y construcción que les señalen otras dependencias o instancias municipales, estatales o federales, a través de dictámenes o resoluciones por escrito, así como lo señalado por la normativa municipal aplicable a su proyecto. La aplicación de estas disposiciones y normas de diseño y de construcción es de carácter obligatorio.

CAPÍTULO QUINTO.- DE LOS PATIOS DE LUZ Y VENTILACIÓN NATURAL

ARTÍCULO 163.- Se considerará patios de luz y ventilación natural los espacios completamente descubiertos, que tengan la función de iluminar y ventilar de manera natural los espacios de las edificaciones en cualquier uso, mismos que deberán contar con las siguientes características:

I.-Estos patios de luz y ventilación deberán ser accesibles para efectos de higiene y limpieza, y deberá contar con al menos un desagüe;

II.-Podrán funcionar jardines, patios de servicio, patios, para recibir las descargas de aguas pluviales de las azoteas y en su caso almacenarlas;

III.-Los patios de luz se pueden considerar como parte del área descubierta de las edificaciones para efectos de cuantificar el coeficiente de ocupación del suelo;

IV.-Son diferentes a los ductos de ventilación artificial de algunos edificios o espacios, aunque podrán utilizarse como tales, con las medidas de seguridad adecuadas;

V.-En los usos industriales, deberán existir pozos de luz como espacios de recreación para los empleados, deberán tener una relación directa con el espacio destinado a comedores para empleados y podrán usarse también como área de comedores al aire libre; y,

VI.-La medida mínima del lado más corto para los pozos de iluminación y ventilación natural, a paños interiores, para una vivienda será de 1.20 metros y la altura máxima a la que aplica es de 3 niveles.

Para edificios de 3 niveles o más, independientemente del uso, las áreas útiles y las medidas mínimas se deberán considerar de acuerdo a la tabla siguiente:

NIVELES	3	4	5	6	7	8	9	10
AREA MÍNIMA (metros cuadrados)	4.00	6.00	6.00	9.00	9.00	10.00	10.00	12.00
LADO MÍNIMO metros lineales	1.50	2.00	2.00	2.50	2.50	3.00	3.00	3.00

Tabla 4. Tabla de alturas de los patios de iluminación y ventilación.

Para el caso de los edificios que excedan los niveles de la tabla anterior, la Dirección determinará las áreas útiles y las medidas mínimas de los patios de ventilación e iluminación, ello con base a los estudios que acompañen al proyecto y al análisis que realice dicha dependencia.

CAPÍTULO SEXTO.- DE LOS NIVELES

ARTÍCULO 164.- Para los efectos de este reglamento, se considerará como nivel, al espacio comprendido entre la rasante de un piso terminado y la rasante siguiente consecutiva (ascendente o descendente) de piso a techo terminado, mismas que deberán contar con las siguientes características:

I.-La altura libre de un nivel estará comprendida entre 2.40 metros y 4.00 metros;

II.-En cualquier caso, la altura útil interior de un espacio no podrá ser menor a 2.40 metros;

III.-En las construcciones en las que los niveles excedan la altura de 4.00 metros éstos serán considerados como doble nivel; y,

IV.-Y para determinar los niveles de acuerdo a la clasificación de la vialidad, éstos se empezarán a contar a partir del nivel de banqueta que se considerará como 0.00.

CAPÍTULO OCTAVO.- DE LAS ESCALERAS

ARTÍCULO 167.- Las escaleras son los elementos de comunicación vertical fijos de las edificaciones, consiste en una serie de escalones que sirven para subir a los pisos de un edificio o a un plano más elevado, o para bajar de ellos, pueden ser de comunicación interna, de servicio o de emergencias y contarán con las siguientes características:

I.-Los escalones están compuestos por una huella, que es el espacio para que se pise, un peralte que es la altura de escalón;

II.-Para usos no habitacionales la altura máxima de los peraltes será de 20 centímetros;

III.-En usos habitacionales la altura máxima de los peraltes será de 18 centímetros;

40 Presidencia municipal de Victoria. (2020, 18 de agosto) *Reglamento de construcción para el municipio de Victoria, Guanajuato*. Estado de Guanajuato. Pp. 38.

VI.-La altura de paso de las escaleras, o espacio libre entre una huella y el techo terminado no podrá ser menor de 2.10 metros; y,

VII.-El DRO y/o el Perito de proyecto, deberán justificar el ancho de las escaleras y no podrán ser menores de acuerdo a lo siguiente:

c) Escalera para interiores de uso habitacional con más de 2 unidades: 1.20 metros;

CAPÍTULO NOVENO.- DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

ARTÍCULO 168.- Los servicios sanitarios mínimos indispensables de cualquier uso público o privado serán los siguientes:

I.-Para casas habitación: elemento fijo para lavado de utensilios de cocina, elemento para aseo de la ropa, elementos fijos para aseo personal, elementos fijos para el desecho de los residuos metabólicos líquidos y sólidos del cuerpo humano;

Los servicios sanitarios deberán estar conectados al sistema de drenaje municipal o en su defecto al sistema autorizado por la dirección correspondiente en el municipio de Victoria, Guanajuato, para sustituir el drenaje sanitario.

4.6 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE:

CAPÍTULO I.- NORMAS PRELIMINARES

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

42 Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2015, 09 de enero) *Ley General del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente*. Diario oficial de la federación. Pp. 01.

ARTÍCULO 3.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

I.- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados;

II.- Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley;

III.- Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos;

IV.- Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas;

CAPÍTULO II.- DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS Y COORDINACIÓN

ARTÍCULO 5.- VI.- La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias;

XIII.- El fomento de la aplicación de tecnologías, equipos y procesos que reduzcan las emisiones y descargas contaminantes provenientes de cualquier tipo de fuente, en coordinación con las autoridades de los Estados, el Distrito Federal y los Municipios; así como el establecimiento de las disposiciones que deberán observarse para el aprovechamiento sustentable de los energéticos;

XIV.- La regulación de las actividades relacionadas con la exploración, explotación y beneficio de los minerales, sustancias y demás recursos del subsuelo que corresponden a la nación, en lo relativo a los efectos que dichas actividades puedan generar sobre el equilibrio ecológico y el ambiente.

ARTÍCULO 22 BIS.- Se consideran prioritarias, para efectos del otorgamiento de los estímulos fiscales que se establezcan conforme a la Ley de Ingresos de la Federación, las actividades relacionadas con:

I.- La investigación científica y tecnológica, incorporación, innovación o utilización de mecanismos, equipos y tecnologías que tengan por objetivo evitar, reducir o controlar la contaminación o deterioro ambiental, así como el uso eficiente de recursos naturales y de energía;

44 Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2015, 09 de enero) *Ley General del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente*. Diario oficial de la federación. Pp. 06,21.

SECCIÓN VI.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL

ARTÍCULO 36.- Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:

I.- Establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos;

II.- Considerar las condiciones necesarias para el bienestar de la población y la preservación o restauración de los recursos naturales y la protección al ambiente;

III.- Estimular o inducir a los agentes económicos para reorientar sus procesos y tecnologías a la protección del ambiente y al desarrollo sustentable;

V.- Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad. La expedición y modificación de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, se sujetará al procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

45 Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2015, 09 de enero) *Ley General del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente*. Diario oficial de la federación. Pp. 28.

ARTÍCULO 41.- El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios con arreglo a lo que dispongan las legislaturas locales, fomentarán la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, asimismo promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, preservar, proteger y restaurar los ecosistemas para prevenir desequilibrios ecológicos y daños ambientales, determinar la vulnerabilidad, así como las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

ARTÍCULO 45.- El establecimiento de áreas naturales protegidas, tiene por objeto:

I. Preservar los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas y de los ecosistemas más frágiles, para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos;

II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres de las que depende la continuidad evolutiva; así como asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional, en particular preservar las especies que están en peligro de extinción, las amenazadas, las endémicas, las raras y las que se encuentran sujetas a protección especial;

III.- Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos;

IV. Proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas y su equilibrio;

V.- Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la preservación y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio nacional;

46 Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2015, 09 de enero) *Ley General del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente*. Diario oficial de la federación. Pp. 31.

ARTÍCULO 64 BIS.- El Ejecutivo Federal, a través de la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, así como los gobiernos de las entidades federativas y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias:

I.- Promoverán las inversiones públicas y privadas para el establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas;

II.- Establecerán o en su caso promoverán la utilización de mecanismos para captar recursos y financiar o apoyar el manejo de las áreas naturales protegidas;

III.- Establecerán los incentivos económicos y los estímulos fiscales para las personas, y las organizaciones sociales, públicas o privadas, que participen en la administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas, así como para quienes aporten recursos para tales fines o destinen sus predios a acciones de preservación en términos del artículo 59 de esta Ley, y

IV.- Promoverán ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que en las participaciones Federales a Estados o Municipios se considere como criterio, la superficie total que cada uno de éstos destine a la preservación de los ecosistemas y su biodiversidad, en términos de lo dispuesto en el artículo 46 de esta Ley.

ARTÍCULO 77.- Los pueblos indígenas, organizaciones sociales, personas morales, públicas o privadas, y demás personas interesadas en destinar voluntariamente a la conservación predios de su propiedad, establecerán, administrarán y manejarán dichas áreas conforme a lo siguiente:

I.- Las áreas destinadas voluntariamente a la conservación se establecerán mediante certificado que expida la Secretaría, en el cual las reconozca como áreas naturales protegidas. Los interesados en obtener dicho certificado presentarán una solicitud que contenga:

- a) Nombre del propietario;
- b) Documento legal que acredite la propiedad del predio;
- c) En su caso, la resolución de la asamblea ejidal o comunal en la que se manifieste la voluntad de destinar sus predios a la conservación;
- d) Nombre de las personas autorizadas para realizar actos de administración en el área;
- e) Denominación, ubicación, superficie y colindancias del área;
- f) Descripción de las características físicas y biológicas generales del área;
- g) Estrategia de manejo que incluya la zonificación del área.
- h) Plazo por el que se desea certificar el área, el cual no podrá ser menor a quince años.

SECCIÓN V.- ESTABLECIMIENTO, ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN.

ARTÍCULO II.- ZONAS DE RESTAURACIÓN

ARTÍCULO 78.- En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban.

CAPÍTULO III.- FLORA Y FAUNA SILVESTRE

ARTÍCULO 79.- Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:

I.- La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;

II.- La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación;

III.- La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;

IV.- El combate al tráfico o apropiación ilegal de especies;

V.- El fomento y creación de las estaciones biológicas de rehabilitación y repoblamiento de especies de fauna silvestre;

VI.- La participación de las organizaciones sociales, públicas o privadas, y los demás interesados en la preservación de la biodiversidad;

VII.- El fomento y desarrollo de la investigación de la fauna y flora silvestre, y de los materiales genéticos, con el objeto de conocer su valor científico, ambiental, económico y estratégico para la Nación;

VIII.- El fomento del trato digno y respetuoso a las especies animales, con el propósito de evitar la crueldad en contra de éstas;

IX.- El desarrollo de actividades productivas alternativas para las comunidades rurales.

CAPÍTULO II.- PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO Y SUS RECURSOS

ARTÍCULO 99.- Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en:
Párrafo reformado DOF 13-12-1996

I. Los apoyos a las actividades agrícolas que otorgue el Gobierno Federal, de manera directa o indirecta, sean de naturaleza crediticia, técnica o de inversión, para que promuevan la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas;

TÍTULO QUINTO.- PARTICIPACIÓN SOCIAL E INFORMACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I PARTICIPACIÓN SOCIAL

ARTÍCULO 158.- Para los efectos del artículo anterior, la Secretaría:

I.- Convocará, en el ámbito del Sistema Nacional de Planeación Democrática, a las organizaciones obreras, empresariales, de campesinos y productores agropecuarios, pesqueros y forestales, comunidades agrarias, pueblos indígenas, instituciones educativas, organizaciones sociales y privadas no lucrativas y demás personas interesadas para que manifiesten su opinión y propuestas;

II.- Celebrará convenios de concertación con organizaciones obreras y grupos sociales para la protección del ambiente en los lugares de trabajo y unidades habitacionales; con pueblos indígenas, comunidades agrarias y demás organizaciones campesinas para el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas, y para brindarles asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; con organizaciones empresariales, en los casos previstos en esta Ley para la protección del ambiente; con instituciones

50 Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2015, 09 de enero) *Ley General del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente*. Diario oficial de la federación. Pp. 53, 63.

educativas y académicas, para la realización de estudios e investigaciones en la materia; con organizaciones civiles e instituciones privadas no lucrativas, para emprender acciones ecológicas conjuntas; así como con representaciones sociales y con particulares interesados en la preservación y restauración del equilibrio ecológico para la protección al ambiente;

III.- Celebrará convenios con los medios de comunicación masiva para la difusión, información y promoción de acciones de preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

IV. Promoverá el establecimiento de reconocimientos a los esfuerzos más destacados de la sociedad para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente;

V.- Impulsará el fortalecimiento de la conciencia ecológica, a través de la realización de acciones conjuntas con la comunidad para la preservación y mejoramiento del ambiente, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el correcto manejo de desechos.

Para ello, la Secretaría podrá, en forma coordinada con los Estados y Municipios correspondientes, celebrar convenios de concertación con comunidades urbanas y rurales, así como con diversas organizaciones sociales;

VI.- Concertará acciones e inversiones con los sectores social y privado y con instituciones académicas, grupos y organizaciones sociales, pueblos indígenas y demás personas físicas y morales interesadas, para la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

4.7 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO:

CAPÍTULO I.- EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

AGENDA AMBIENTAL URBANA Y TERRITORIAL

La agenda ambiental, urbana y territorial se utilizó como guía preliminar para enfocar la información que se requería integrar en las etapas de caracterización y diagnóstico, la cual siguió enriqueciéndose a lo largo del proceso de elaboración del estudio técnico y se utilizó para proponer lineamientos, estrategias y acciones que permitirán resolver, prevenir o mitigar las problemáticas de manera adecuada mediante una gestión integral del territorio.

- Reducción de la biodiversidad en el territorio municipal, particularmente en zonas de mayor accesibilidad a causa de la pérdida y fragmentación del hábitat; a la caza descontrolada de la fauna silvestre y a la extracción de especies vegetales para su comercialización o por sus propiedades medicinales, como en el caso de la biznaga gigante (*Mammillaria gigantea*).
- Disminución de la cobertura vegetal por la degradación de los ecosistemas a causa de la libreación del ganado a las zonas cerriles para su agostadero, la extracción de recursos forestales maderables y no maderables para uso comunitario o su comercialización, así como a la tasa de deforestación en el municipio, ya que para las últimas dos décadas esta alcanza las 995 ha/año lo que representa el 1.6% de la superficie municipal.
- Ausencia de un plan de manejo de la Reserva de la Biósfera que dificulta la instalación de infraestructura necesaria para la subsistencia de las comunidades y el aprovechamiento sustentable de los recursos de la región.

CAPÍTULO II.- MARCO JURÍDICO

Los programas municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial tienen fundamento jurídico en el párrafo tercero del artículo 27 y fracción VI inciso a, del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; fracción I, del artículo 10 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; 8 y 19 BIS4 de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

MARCO JURÍDICO FEDERAL

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en los artículos 20 BIS, 4 Y 5 es importante enfatizar el párrafo VI del artículo 20 BIS 5 que establece que cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por la secretaría y los Gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, según corresponda. El mismo artículo establece que los programas de ordenamiento ecológico local regularán los usos del suelo, incluyendo a ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen.

MARCO JURÍDICO ESTATAL

El establecimiento de políticas generales, tal como lo exige el artículo 47, y los elementos exigidos por el artículo 50 para lograr lo siguiente:

- 1.-La consolidación, conservación mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- 2.- La protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- 3.-La realización de actividades productivas.

4.-La formulación ejecución y evaluación de proyectos, medidas y acciones en materia de ordenamiento y administrtración sustentable del territorio.

5.-La operación y mejoramiento de los sistemas urbanos en materia de educación, cultra, salud y asistencia social, comercio y abasto, comunicaciones y transportes, recreación y deporte, y administración pública y seguridad.

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL (PEDUOET).

En materia ecológica y territorial, busca promover una planificación del crecimiento y el ordenamiento del territorio y de las ciudades en la entidad en sus diversas escalas (municipal, metropolitano y regional), con una proyección nacional y global; además, se constituye en una expresión territorial de la estrategia para la consecución del desarrollo económico, social y cultural con patrones de ocupación intensiva del territorio y bajo criterios de aprovechamiento del suelo con sustentabilidad.

La visión estratégica para el desarrollo municipal se plasma en cada una de las cuatro dimensiones que integran el Plan de Desarrollo Municipal:

1.- Humano y Social; En esta dimensión, las estrategias, objetivos, programas y/o proyectos buscan privilegiar la realización de la visión mediante logros que consoliden la libertad de la persona en un ambiente familiar y social que le permitan su pleno desarrollo para superar las condiciones de rezago y marginación logrando una cobertura adecuada y de calidad en salud, educación y vivienda.

2.- Administración Pública y Estado de Derecho; Mediante la estrategia u objetivos de esta dimensión se busca consolidar las capacidades del gobierno municipal, mejorando su autonomía financiera, su capacidad de gestión y la calidad de los servicios públicos que presta, todo ello sustentado en la participación ciudadana y la transparencia, consolidando al gobierno municipal como una institución gestora de mejor calidad de vida para los habitantes.

54 Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2017, 25 de mayo) *Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*. Periódico oficial. Pp.37.

3.-Economía; la estrategia y objetivos relacionados con esta dimensión, privilegian el logro de la visión del municipio mediante el desarrollo, de las actividades productivas locales y atracción de empresas, a fin de generar empleos bien remunerados en un contexto de equilibrio entre sectores; y sustentabilidad, dinamizando la economía del municipio, aprovechando su potencial turístico y la población en edad productiva.

4.-Medio Ambiente y Territorio; Las estrategias y objetivos relacionados con el medio ambiente y territorio privilegian el logro de la visión municipal, mediante un ordenamiento adecuado, y el necesario desarrollo de un modelo de sustentabilidad que garantice la restauración conservación y aprovechamiento en su caso, de los recursos naturales del municipio, ordenando adecuadamente el territorio, procurando la sustentabilidad de las localidades.

CAPÍTULO III.- CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Medio biótico. En el municipio se ha establecido una gran diversidad de especies, ya que se reconoce para el caso de flora 650 especies de plantas vasculares agrupadas en 367 géneros y 107 familias, mientras que para la fauna (incluyendo los grupos de anfibios, reptiles, mamíferos y aves) se cuenta con un registro de 114 especies agrupadas en 17 órdenes, 50 familias y 81 géneros. De las 764 especies reportadas en total 18 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Tal es el caso de la Rama Forrer (*Lithobates forreri*), el Tlaconete regordete o salamandra pinta (*Pseudoeurycea cephalica*), el yaguarundi (*Puma yagouarondi cacomitli*), ratón (*Sciurus oculatus toluca*), entre otras especies. Además, para el caso de la fauna se tiene un registro de 16 especies endémicas.

Victoria forma parte del Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera Sierra Gorda de Guanajuato (RBSGG) que poco menos del 70% de la superficie del municipio.

USO DE SUELO	SUPERFICIE (HA)	PORCENTAJE
Actividades extractivas	2.34	0.00
Agrícola	7,648.88	7.31
Conservación ecológica	90,547.07	86.49
Habitacional	959.65	0.92
Habitacional con comercio	86.79	0.08
Industrial	1.90	0.00

Tabla 5. Porcentaje de uso de suelo.

TRANSPORTE PÚBLICO. Según datos del Instituto de Movilidad del Estado de Guanajuato, en el municipio existen rutas de transporte público que dan servicio a distintas localidades del municipio y todas ellas son de transporte foraneo en categoría regular. Sin embargo, cuando se consulta a las autoridades municipales, la información difiere por que no se tiene el dato exacto de las rutas suburbanas e intermunicipales.

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE. Consiste en un sistema de agua potable entubada en la cabecera municipal y localidades que se encuentran en su zona de influencia y mediante camiones cisterna a 14 comunidades. De acuerdo a la información Diagnóstico sectorial realizado por la Comisión Estatal del agua, el responsable de este servivio público en el municipio corresponde a la Dirección de Ecología, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, siendo este un organismo centralizado del ayuntamiento, localizada en las instalaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la cabecera municipal localizada en la carretera Victoria - Santa Catarina.

ELECTRIFICACIÓN. El centro de población tiene una subestación eléctrica que da servicio a las diferentes localidades que lo constituyen y se localiza al oriente de la cabecera municipal, sobre la carretera Victoria - Tierra Blanca. Este servicio es proporcionado por Comisión Federal de Electricidad y de acuerdo a datos del censo del 2010 el 98.1% del total de viviendas particulares habitadas cuentan con este servicio en el centro de población de Victoria, Guanajuato; es decir el 1.9 % de las viviendas no cuentan con este servicio.

La economía de la región es principalmente de subsistencia, basada en el cultivo del maíz y el frijol, así como en la crianza de ganado a escala doméstica, que es considerada una fuente de inversión y ahorro social.

El decreto de la reserva de la biósfera ha contenido el desarrollo de este sector por los posibles impactos a la biodiversidad y los ecosistemas.

Este decreto, lamentablemente, no ha podido evitar la aparición de actividades de extracción de materiales pétreos. Esta actividad se lleva a cabo en el municipio principalmente en los cauces y alteraciones los sistemas acuáticos y degradación de los corredores riparios, así como conflictos sociales entre los grupos extractores y los poseedores de los terrenos y en algunos bancos de materiales que son explotados en su mayoría de forma irregular generando un cambio de uso de suelo y la pérdida de zonas vegetadas.

La ganadería es utilizada en el medio rural como una fuente de ahorro social. Se vende el ganado en los asentamientos de la región cuando hace falta recuperarse económicamente, sin embargo la ganadería representa una de las principales causas de la degradación de los ecosistemas por sus características extensivas que eliminan las plántulas y los brotes tiernos. Además de auyentar la fauna silvestre.

PROGRAMA DE MANEJO DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIERRA GORDA DE GUANAJUATO.

El Programa de manejo de un área natural protegida se define de acuerdo a la LGEEPA como el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida respectiva, es decir, establece las reglas y normativas que deberán considerarse para el desarrollo de cualquier obra, proyecto o actividad al interior del polígono de la reserva.

Como establece el Reglamento en materia de ANP, las ANP deberán contar con un programa de manejo que será elaborado por la Secretaría en los términos del artículo 65 de la ley. El programa deberá sujetarse a las disposiciones contenidas en la declaratoria del área natural protegida de que se trate, y tendrá por objetivo la administración de la misma y deberá contener lo señalado por el artículo 66 de la Ley, así como la especificación de las densidades, intensidades, condicionantes y modalidades a que se sujetarán las obras y actividades que se vienen realizando en las mismas, en términos de lo establecido en la Ley, el presente Reglamento, el decreto de creación del área natural protegida de que se trate, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Además, el programa de manejo contendrá la delimitación, extensión y ubicación de las subzonas que se señalen en la declaratoria. La secretaría deberá promover que las actividades que realicen los particulares se ajusten a los objetivos de dichas subzonas.

El desarrollo municipal se basará en el desarrollo de las potencialidades con las que cuenta el municipio, desarrollando el potencial de turismo ecológico, de aventura y extremo con el que cuenta, así como los productos silvestres y agrícolas que se transformarán y comercializarán aún fuera del país. Victoria será reconocido dentro del ámbito estatal y nacional por su desarrollo económico principalmente en el ramo turístico y de sistemas agroindustriales de alta productividad, de productos silvestres, orgánicos y sustentables.

58 Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2017, 25 de mayo) *Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*. Periódico oficial. Pp. 104.

POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Protección. Se busca salvaguardar las áreas de flora y fauna reelevantes, dadas sus características, biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación o presencia de especies con algún status en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2010). Para lograr dicha salvaguarda, el aprovechamiento debe ser limitado, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivo y ecológicos. Además, para garantizar un beneficio a los dueños o poseedores de los terrenos en cuestión, se permite bajo ciertas condiciones el uso con fines recreativos, científicos o ecológicos. No se recomiendan actividades productivas o asentamientos humanos no controlados.

Conservación. Tiene como objetivo mantener las estructuras y procesos en aquellas áreas con elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales, cuyos usos actuales o los que se proponen no interfieren con sus funciones ecológicas relevantes y donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos. La prioridad es reorientar la actividad productiva hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, reduciendo o anulando la presión sobre ellos. Se fomenta en ciertas áreas la actividad forestal para la extracción de productos maderables y no maderables.

Restauración. Es una política transitoria dirigida a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas o de cambio climático han sufrido degradación en la estructura o función de sus ecosistemas y en las cuales es necesario restablecer las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales inherentes. Logrando dicho objetivo, se aplica alguna otra política, preferentemente de protección o conservación.

Aprovechamiento sustentable. Esta política se asigna a aquellas zonas que, por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente.

POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Consolidación. Política orientada a incrementar tanto la eficacia como la optimización de la actividad de aprovechamiento del territorio; fomentando tanto el uso de espacios vacantes, lotes baldíos y predios subutilizados, como el uso eficiente de la infraestructura pública, los nuevos procesos tecnológicos y los servicios existentes.

Mejoramiento. Con esta política se busca renovar las zonas con vocación para el subsector deterioradas física y/o funcionalmente o con un incipiente desarrollo. Asimismo, busca reordenar dichos espacios reduciendo la incompatibilidad en los usos y destinos del suelo.

Conservación. Tiene como propósito mantener en óptimo funcionamiento la infraestructura, equipamiento urbano e instalaciones para la prestación de servicios públicos; preservar las edificaciones, monumentos públicos, áreas verdes y jardines, y el patrimonio cultural o arquitectónico; así como proteger y/o restaurar las condiciones ambientales de los centros de población.

Crecimiento. Su fin es ordenar y regular la expansión física de los subsectores productivos, espacial como temporalmente, ocupando áreas o predios susceptibles de aprovechamiento sustentable, conforme a las disposiciones de los programas de ordenamiento municipales.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

CLAVE	TEMA	OBJETIVO ESTRATÉGICO
OE01	AGUA	Garantizar el manejo integral y sustentable, y el acceso al agua potable, actuando sobre los determinantes sociales y económicos e integrando las nuevas tecnologías en todos los niveles del proceso de manera que se permite el aprovechamiento sustentable del recurso, su abasto, distribución, tratamiento y disposición, y el acceso a ello, poniendo especial atención en disminuir su contaminación y su consumo excesivo no optimizado.
OE02	BIODIVERSIDAD	Ofrecer las condiciones para la preservación de la biodiversidad y los ecosistemas en sus distintos niveles: diversidad genética, poblaciones, especies y comunidades. De manera especial las especies en el NOM 059 SEMARNAT 2010, así como los diversos fenómenos tales como las migraciones.
OE03	BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	Dar continuidad a las diversas funciones de la naturaleza que son considerados bienes y servicios ambientales, tales como la recarga de los acuíferos, la captura de carbono, producción de oxígeno, producción de materiales, sustancias.
OE04	SUELO Y AIRE	Garantizar la calidad del aire, agua y suelo mediante el cumplimiento de las normas ambientales, aumentando el monitoreo y los estudios, e integrando los nuevos sistemas y tecnologías, actualizando y evaluando periódicamente los procesos, poniendo especial atención en la reducción del deterioro de la calidad del suelo y del aire, producido por el manejo inadecuado de los residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

Tabla 6. Objetivos estratégicos respecto al uso sustentable.

DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA

- 1.- El emplazamiento de infraestructura para el desarrollo de los asentamientos humanos rurales en la reserva de la biósfera deberá realizarse en el derecho de vía existente sin modificar los ecosistemas y con materiales permeables.
- 2.- El emplazamiento de infraestructura para el desarrollo de los asentamientos humanos rurales en la reserva de la biósfera no deberá modificar los flujos hidrológicos o interrumpir corredores biológicos.
- 3.- No se permitirá el emplazamiento de infraestructura en áreas de protección.
- 4.- La construcción de vivienda deberá restringirse al crecimiento natural de las comunidades locales, y únicamente en los predios inmersos o periféricos al asentamiento rural actual, sin modificar los ecosistemas.

⁶¹ Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2017, 25 de mayo) *Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*. Periódico oficial. Pp. 116.

5.- Únicamente se podrán desarrollar actividades productivas, que no generen modificaciones en los ecosistemas, impactos a la biodiversidad, ni empleen sustancias peligrosas para la fauna o la población local.

6.- Se prohíbe la minería metálica.

Asimismo el reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico de la LGEEPA prevé la creación del Comité de Ordenamiento Ecológico (COE) que se encargará de la conducción del proceso de ordenamiento ecológico, en este caso del PMDUOET tendrá el Comité del Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (CDUOET), que establecerá las bases para su operación, las acciones necesarias para la formulación del modelo, las estrategias.

Se propone la creación de un Comité intermunicipal de los municipios que forma parte de la RBSGG, para que exista una mayor colaboración entre autoridades locales y federales para la conservación de los recursos naturales tomando en cuenta las poblaciones inmersas en la Reserva.

Debido a la importancia de la Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda de Guanajuato, se sugiere también que el CDUOET participe la CONANP, así como representantes del Comité Intermunicipal.

PROPUESTAS PARA LA CREACIÓN DE NUEVAS ESTRUCTURAS ADMINISTRATIVAS

- Creación del Comité Intermunicipal para coadyuvar la gestión de la RBSGG. Se propone la creación de un comité intermunicipal de los municipios que forma parte de la RBSGG, para que exista una mayor colaboración entre autoridades locales y federales para la conservación de los recursos naturales tomando en cuenta las poblaciones inmersas en la Reserva.
- Creación de la Dirección de Desarrollo Sustentable como unidad de administración sustentable del territorio. Se sugiere la creación de la Dirección de Desarrollo Sustentable que se encargaría del Desarrollo Urbano y de las Ecología, en particular de los asuntos relacionados con la gestión urbana y con la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda de Guanajuato.

SECTOR	NOMBRE	AGENTE RESPONSABLE	TEMPORALIDAD
AMBIENTAL	Monitoreo de poblaciones de especies en riesgo.	Instituto de Ecología	Mediano plazo
	Reintroducción de la fauna nativa.	Instituto de Ecología	Mediano plazo
	Investigación para la restauración ecológica regional.	Instituto de Ecología	Corto plazo
	Conservación de áreas prioritarias de recarga de acuíferos.	CEA	Corto plazo
	Investigación ecológica para identificar la vulnerabilidad local ante el cambio climático.	INECC	Corto plazo
	Investigación económica para identificar la vulnerabilidad de los sistemas productivos locales ante el cambio climático.	INECC	Corto plazo
	Apoyo y desarrollo de la agroindustria local.	SDES	Corto plazo
	Innovación tecnológica en agricultura.	SDAyR	Corto plazo
	Producción local de alimento para tiendas DICONSA.	DICONSA	Corto plazo
	Sistemas de información para el monitoreo y evaluación del desempeño de la política ambiental.	Instituto de Ecología	Corto plazo
SOCIAL	Investigación en salud para identificar la vulnerabilidad de la población local ante el cambio climático.	INECC	Corto plazo

Tabla 7. Propuesta en el desarrollo de planes estratégicos para la conservación.



DESARROLLO
CONCEPTUAL

5.2 CONCEPTOS FORMALES:

El estudio del concepto formal está ligado al contexto y las necesidades del inmueble, la información percibida por los sentidos al llegar al lugar y los requerimientos del proyecto; todo esto crea una guía para la propuesta final, haciendo uso de bocetos, diagramas o bocetos que expresan ideas permitiendo llegar a una solución final.

Para tener una vista general de las circulaciones que en consecuencia del establecer una relación de espacios se genera, en la siguiente tabla se valora la relación de proximidad que existe en las distintas áreas de la **EB-1**.

Acceso Directo: ■ Acceso: ■
 Acceso Inmediato: ■ Sin Relación: ■

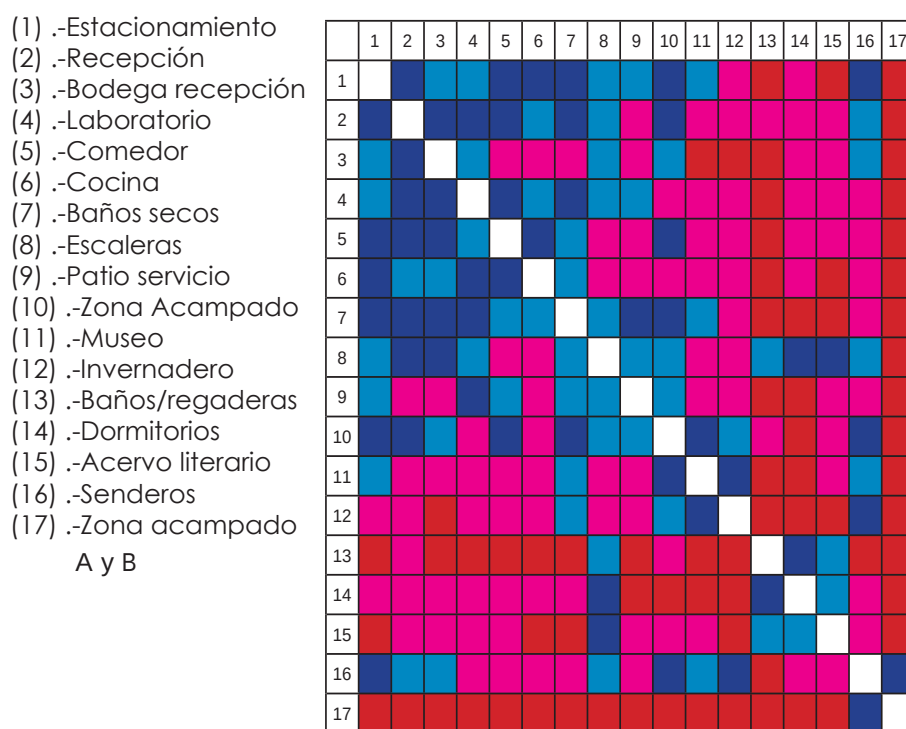


Figura 25. Diagrama de relación de espacios en la EB-1.

De acuerdo a este diagrama se establece una ordenación de los espacios basado en las circulaciones internas como externas correspondientes a cada espacio en la edificación para un adecuado rendimiento de la infraestructura correspondiente a una estación biológica.

A continuación se enlistan los criterios que se tomaron en cuenta para el diseño de la EB-1.

- Interacción entre arquitectura y paisaje de modo que se conecte como una prolongación natural de lo ya existente.
- Arquitectura abierta que permita la relación con el espacio natural.
- Inclusión de ecotecnias para utilizar los desechos como abono y composta para neutralizar la capacidad contaminante.
- Escala normal y pasillos con un mínimo de un metro.
- Uso de materiales naturales y aprovechamiento máximo de la orientación para reducir el consumo de energía.
- Potenciar el vínculo entre la estación y pobladores aledaños.
- Mitigar los efectos negativos de la construcción con la menor incidencia sobre el terreno posible.

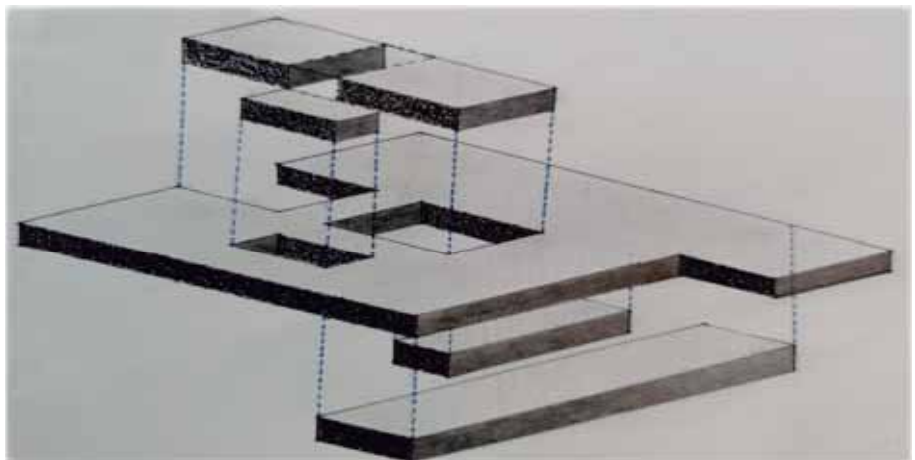


Figura 26. Extracción de la volumetría que dió como resultado las plantas arquitectónicas.

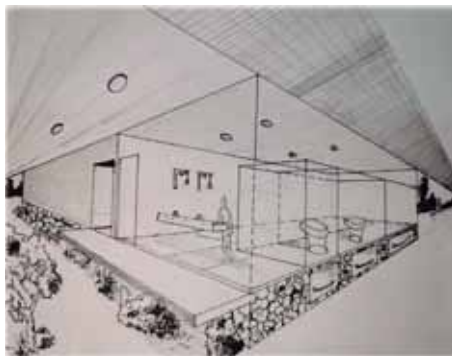


Figura 27. Disposición de los baños secos.



Figura 28. Incidencia de vientos dominantes y asoleamiento en el terreno.

PROPUESTA TÉCNICA PARA CELDAS FOTOVOLTAICAS

El tamaño del sistema a instalar de acuerdo al cálculo energético que requiere la EB-1 es de 12kWp conformado por 24 módulos de 500Wp, con un área aproximada requerida de 77.41m².

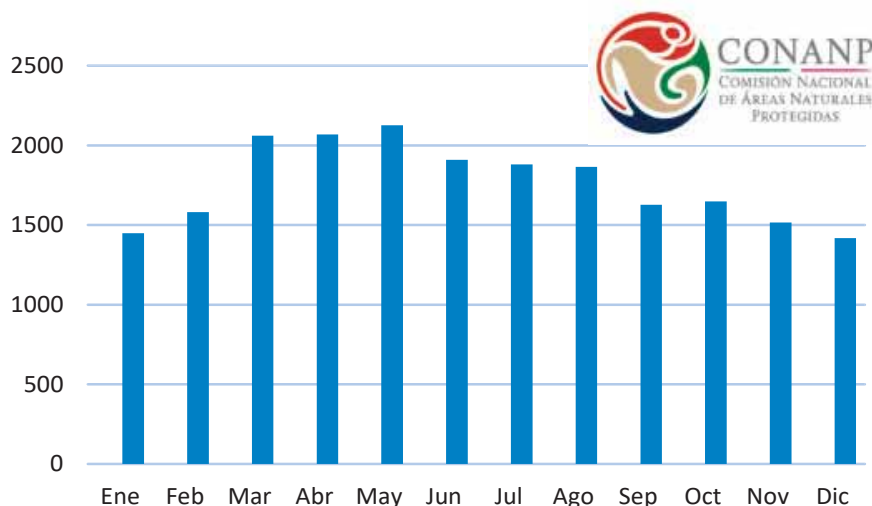


Figura 29. Gráfica de consumo energético

La producción total anual es de: 21146kWh

En la gráfica se muestra un ejemplo aproximado del consumo durante cada mes en la EB-1 basado en información proporcionada por la compañía Heliomex.

El dato de energía producida por el sistema fotovoltaico resulta de una simulación realizada tomando la base de datos de radiación de la NASA y CONANP para la ubicación donde se instalaría el sistema, así como las condiciones de insatallación.

PROPUESTA DE BIODIGESTOR

Existe servicio de drenaje en el área sin embargo el uso de un biodigestor ayuda con la disminución de contaminantes orgánicos en aguas residuales y con esto la creación de efectos transmisores de enfermedades; con ayuda del biodigestor se realiza un tratamiento primario del agua, favoreciendo el cuidado del medio ambiente y evita la contaminación de mantos freáticos. Además los lodos residuales se pueden extraer y utilizarse como abono o fertilizante para plantas.

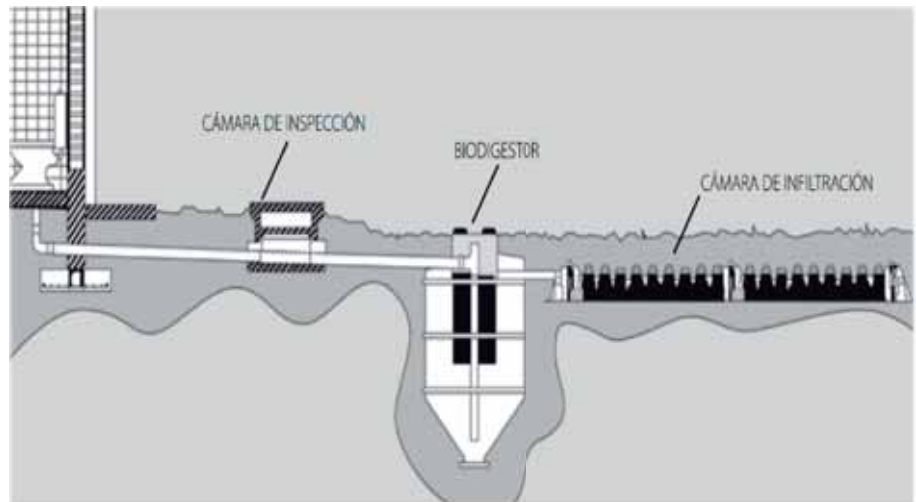


Figura 30. Sistema de tratamiento de efluentes locales.

En la primer etapa el Biodigestor Rotoplas, retiene y digiere el material orgánico, los sólidos, posteriormente las cámaras de infiltración distribuyen los líquidos en un área determinada del suelo y finalmente al suelo, por debajo de las cámaras de infiltración que filtra y completa la depuración del agua. El suelo funciona como un filtro que retiene y elimina partículas de la tierra, absorbe y se alimenta de las sustancias disueltas en el agua. Después de atravesar 1,20 m de suelo, el tratamiento de agua residual se ha completado y se incorpora purificada al agua subterránea.

Para la **EB-1** Se contempla un biodigestor de 3000 litros de Fosa Séptica Autolimpiable de Rotoplas.



Figura 31. Componentes de biodigestor.

El agua residual doméstica entra por el tubo No. 1 hasta el fondo del biodigestor, donde las bacterias empiezan la **descomposición**.

Después sube y pasa por el filtro No.2 donde la materia orgánica asciende y es atrapada por las bacterias fijadas en los aros de plástico del filtro.

El agua tratada sale por el tubo No.3 hacia donde se conduce el tubo de salida mediante una zanja de filtración.

CAPACIDAD	RP-600 600L	RP-1300 1300L	RP-3000 3000L	RP-7000 7000 L
Nº de usuarios rural* (aportación diaria 130 L/Usuario)	5	10	25	60
Nº de usuarios urbana* (aportación diaria 260 L/Usuario)	2	5	10	23
Nº de usuarios oficina* (aportación diaria 30 L/Usuario)	20	43	100	233

Tabla 8. Capacidades de Biodigestor.

BAÑOS ECOLÓGICOS

Funcionan sin necesidad de una descarga hídrica cuya función principal es separar los desechos en sólidos y líquidos.

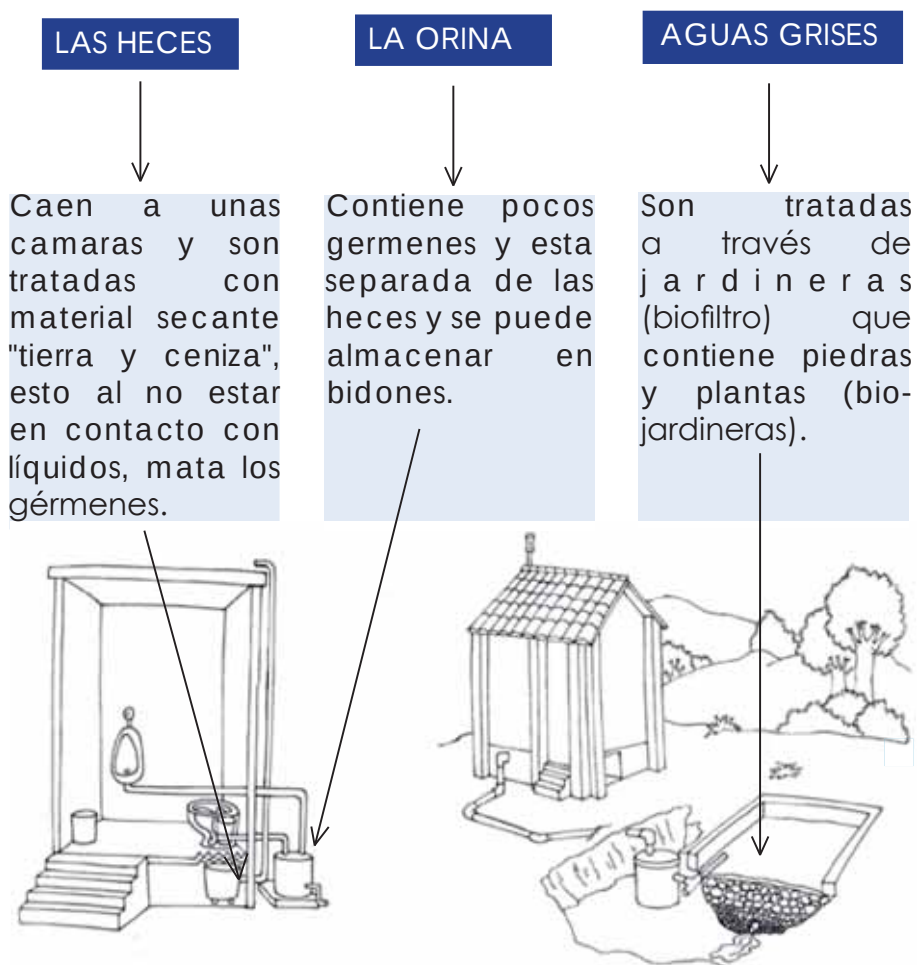


Figura 32. Residuos y tratamiento en baños ecológicos

Una vez tratados se convierten en pre-abono y puede ser parte de los materiales a usar en el compostaje.	Una vez tratados lo usamos como abono.	Una vez tratados lo usamos para regar el huerto.
---	---	---

Las heces y la orina contienen nutrientes como el nitrógeno, fosfato y potasio que son indispensables para el buen crecimiento de las plantas y al usarlos como fertilizante se aprovecha su valor nutritivo, principalmente de la orina, que contiene la mayor cantidad de todos ellos.

Después de un año en las cámaras de secado, tienen la apariencia de tierra y la podemos incorporar a los otros residuos que usamos en el compostaje o usarla como pre-abono en los árboles que rodean los huertos.

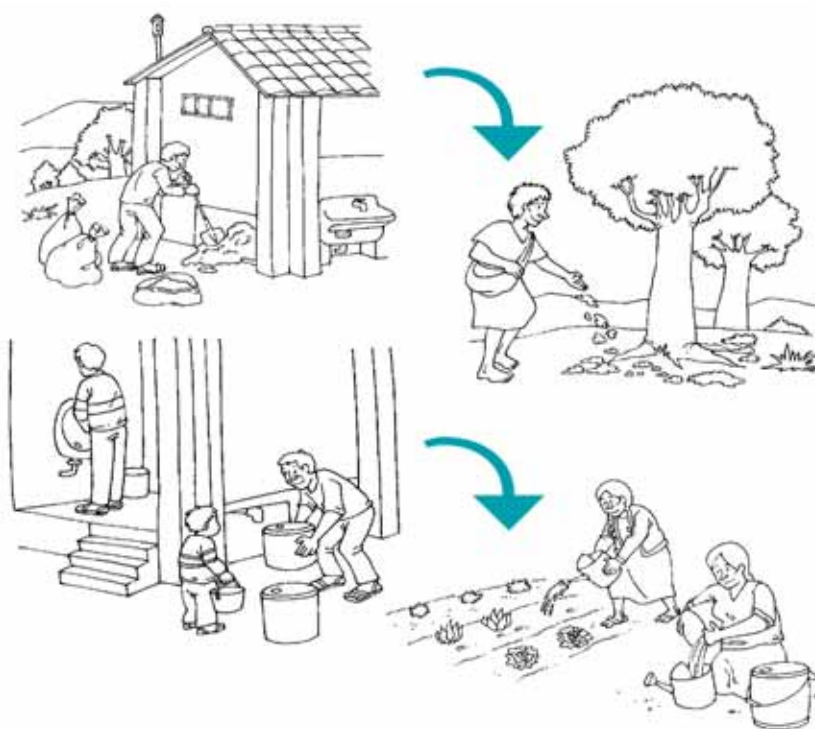


Figura 33. Funcionamiento del baño ecológico

Al usar este sistema no se consume agua, las heces y la orina contienen nutrientes como el fosfato, nitrógeno y potasio que son indispensables para el buen crecimiento de las plantas y al usarlos como fertilizantes se aprovecha su valor nutritivo; posterior a un año en las cámaras de secado las heces tienen apariencia de tierra que se une a los residuos de compostaje y se puede utilizar como pre-abono en la vegetación.

HUERTO PARA CONSUMO DE LA EB-1

La horticultura orgánica conserva el suelo, protege el medio ambiente y favorece la naturaleza en lugar de obstaculizarla; el área destinada dentro de la **EB-1** para el huerto se divide en 2 una para hortalizas (50m²) y otra para arboles (128m²).

En el huerto se cultivan frutas y hortalizas equivalentes a lo que se produce en el estado de Guanajuato, que además de proporcionar energía y nutrientes se pueden aprovechar para preparar alimentos.

Entre las legumbres y frutas que se cultivan en el huerto están la zanahoria, lechuga, brocoli, esparrago, coliflor, ajo, cebolla, chile verde, papa, frijol, lenteja, jitomate, limón, aguacate, manzana, durazno, aceituna u olivo.



Figura 34. Huerto para consumo propio

Gracias a los huertos la tierra se mantiene fértil y sana, controla plagas, insectos y enfermedades, los resultados son más lentos que en la agricultura tradicional ya que no se usan fertilizantes o plaguicidas artificiales, por el contrario ya que se utiliza el abono y composta producida en la estación que a largo plazo es sostenible y económico.

La diversidad biológica mejora la calidad de vida y crea espacios naturales que nos permiten aprender interactuando directamente en esos espacios, divertirnos y admirar la belleza de la naturaleza y comprender que la biodiversidad tiene múltiples beneficios en lo científico, económico, la medicina y el ambiente.

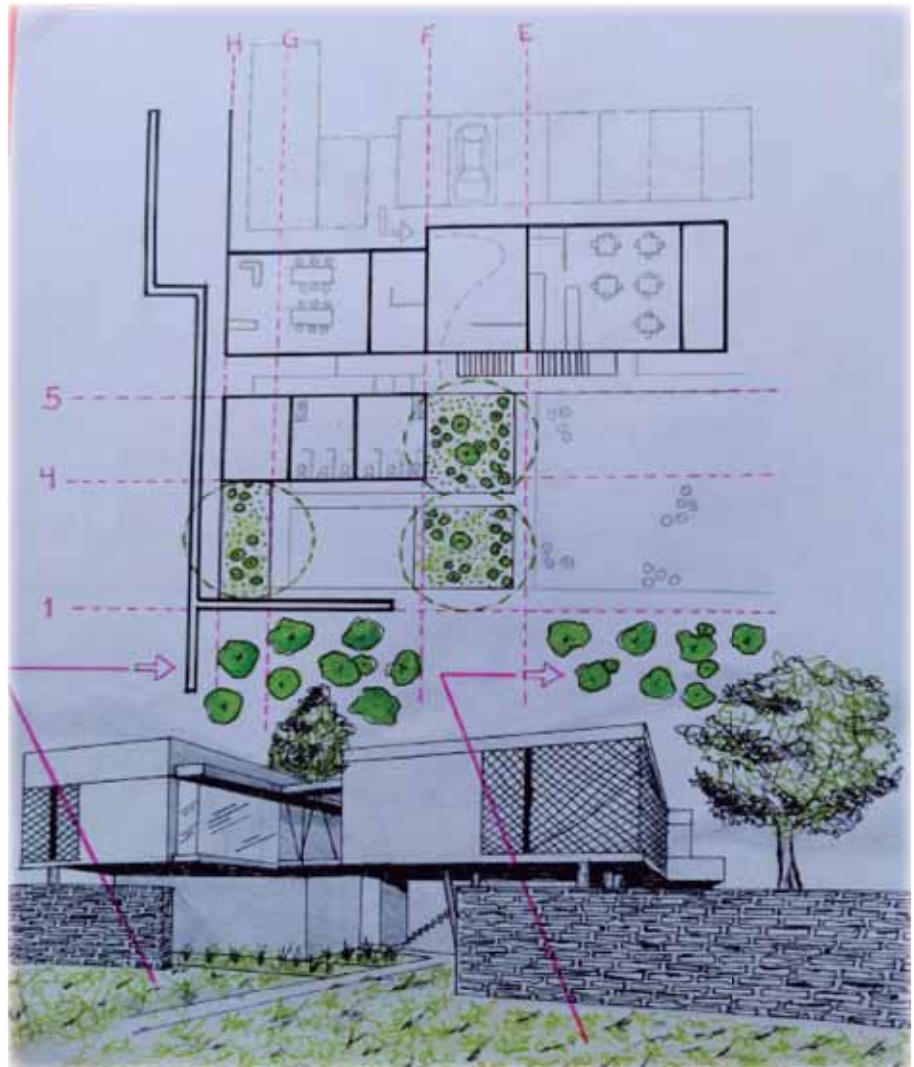


Figura 35. Localización de huertos en la EB-1

Los sistemas empleados en la arquitectura tradicional o vernácula se basan en estrategias pasivas de aprovechamiento de los factores climáticos y geográficos, recursos naturales, diseño de elementos constructivos, etc; por estas razones se busca una inherencia con su entorno desde los materiales utilizados, hasta el uso de ecotecnias.

La estación biológica EB-1 ha sido concebida para ser responsable con el medio ambiente comprometiéndose con el hábitat desde los materiales, la incidencia de la luz natural en los espacios, la repercusión del viento como elemento condicionante térmico, hasta la manera en que el usuario deberá interactuar dentro y fuera de la estación, con recorridos abiertos y fluidos que rememoran las escuelas, con un patio central que funciona como distribuidor y realza la atmósfera natural; estas estrategias reducen de manera importante el consumo energético, sin embargo el consumo de energía es inevitable pero para alcanzar el confort deseado se implementa un sistema de captación solar para producir electricidad.

Como arquitectos podemos buscar una visión nueva en los retos que el mundo actual nos presenta para poder resolver de una manera adecuada las necesidades de nuestros clientes, sin afectar como en este tipo de proyecto las de nuestro entorno natural, el sector de la construcción debe seguir una orientación en la que se busque la eficiencia energética y potenciar el aprovechamiento de energías renovables.

5.3 CONCEPTOS ABSTRACTOS:

Las estaciones biológicas son conexiones de descubrimiento entre el hombre y la riqueza de los ecosistemas vistos desde una perspectiva científica, que enseñan el cuidado de los recursos naturales.

Este centro de monitoreo está ubicado, en la parte inicial de la reserva de la biósfera de la Sierra Gorda de Guanajuato, enmarcado por bosques mixtos cuyo caprichoso terreno erige grandes arboles de pino, encino y sabino que parecieran querer alcanzar el cielo, llenando el entorno de una riqueza cromática que transporta al usuario ya sea grupos científicos, estudiantes o académicos de cualquier nivel educativo, a un mágico oasis.

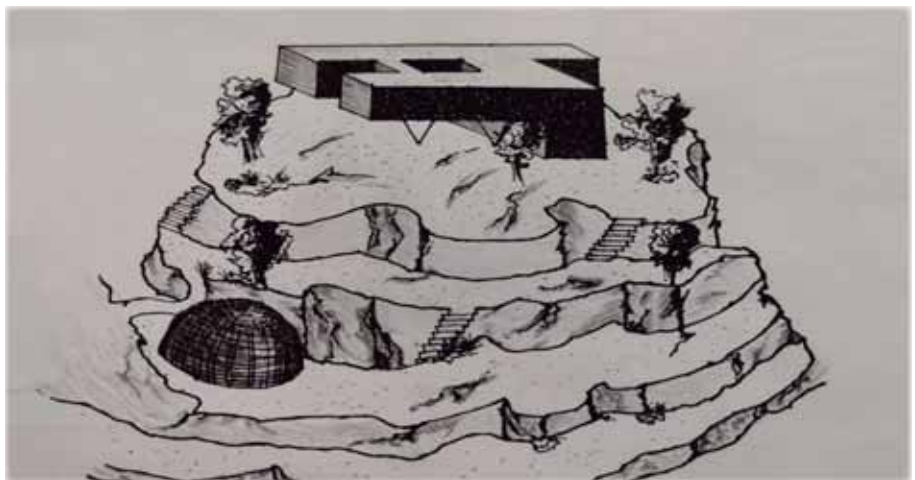


Figura 36. Volúmen de la EB-1 (exagerado) sobre el terreno que muestra la disposición de la topografía.

Dirigida principalmente a la búsqueda de esquemas legítimos de conservación, además de contribuir al bienestar de la región, ofreciendo oportunidades de empleo y alternativas de comercialización controlada de flora y fauna.

La intención del proyecto surge a partir de la idea de un puente ya que sería imposible comprenderlos fuera del contexto donde se edifican.

"El puente se tiende <<ligero y fuerte>> por encima de la corriente. No junta solo dos orillas ya existentes." ⁶⁵

Si el puente se siente ligero y fuerte, la idea central de este recae en estos dos conceptos: ligero pero a la vez fuerte, crea una conexión entre dos puntos, pero no solo una conexión física de unión, una conexión que va más allá de solo el plano físico, una conexión entre el ser humano con la naturaleza.

Al estar en contacto con esta se fortalece la interconexión ancestral recordándonos que aquello también está vivo y es parte esencial de lo que somos. Darse cuenta de la importancia de la naturaleza, pero a la vez ligado a lo emocional y espiritual, es más probable que tomemos conciencia del camino que aún tenemos que recorrer como sociedad para de verdad cuidar la vida.

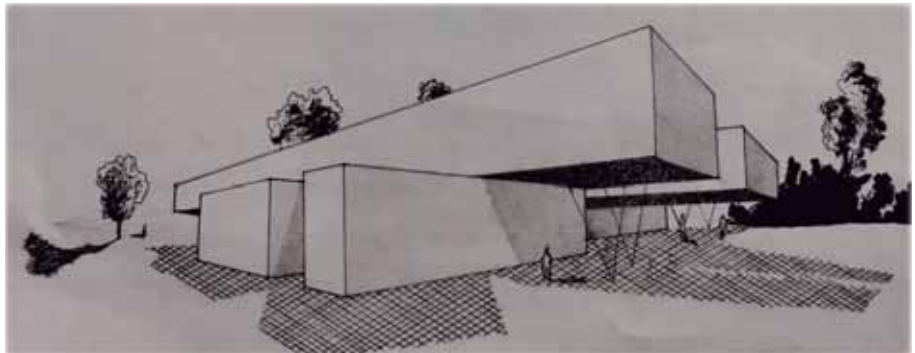


Figura 37. El espacio que se genera bajo los volúmenes servirá como museo, vivero y área de acampado.

Así mismo el concepto de ligero se refleja en los volúmenes superiores que buscan la afectación mínima del espacio natural, adecuándolo mediante la superposición de volúmenes mitigando el espacio construido en tierra para dar la sensación de que flota por encima de los pilares de acero, dispuestos por encima del terreno, como una masa que se tiende ligera sobre el lienzo virtual del sitio.

Los materiales pétreos aportan la cualidad natural de fortaleza, de protección y conexión entre el ser humano con la naturaleza, en un santuario natural en el que te sientes protegido y en conexión directa con el entorno natural. Los puentes generan conexiones que permiten conocer otros sitios, llegar a otros puntos, la estación biológica es una conexión con el sitio.

⁶⁵ Heidegger M, (2014) *Construir, habitar, pensar*, Dialnet. Pp.4.

Al igual que los puentes que sirven para comunicar dos sitios; la estación es la conexión entre la cotidianidad y el umbral de un sitio que invita a la exploración de rincones inspiradores, que ofrecen la oportunidad de ver y conocer nuevas formas de vida y descubrir senderos que también han sido transitados por otros organismos que probablemente no conocemos, facilitando la investigación, observación y análisis de una manera libre, estimulando todos los sentidos, enseñando a conocer y respetar otras formas de vida.

La estación biológica se abre camino por pasarelas abiertas que establecen conexiones visuales entre interior y exterior; desde la llegada se percibe la libertad de los recorridos en torno a un patio central luminoso, que ofrece un trayecto a espacios abiertos que invitan al conocimiento brindando rutas y actividades por ser descubiertas.

Con una planta baja libre pues la finalidad es tener una amplitud visual y la invasión mínima al terreno ya sea desde acesar al espacio reservado a museo/vivero totalmente abierto; donde encontrarás un homenaje a las especies en peligro de extinción de la biósfera y algunas especies de flora silvestre.



Figura 38. Esta fachada tiene la vista de la terraza del acervo literario, el comedor y los dormitorios, bajo este el área de acampado.

La zona de acampado dentro de la EB-1 orientada hacia la mejor vista de la biósfera que alberga el tesoro natural del estado de Guanajuato; se encuentra dispuesta bajo el volúmen de dormitorios y contiguo a la zona de acampado se dispone el inicio de 2 senderos, su recorrido conduce al núcleo de la reserva de la biósfera, cada sendero, cruza una serie de vertientes posibilidades de adentrarse a la biósfera, se abre una senda natural elevándose sobre el mundo de lo concreto y lo formal.

Un puente implica un trayecto desde un origen y la invitación de un recorrido que alberga una transformación de sensaciones y descubrimientos durante el trayecto, en el que cada usuario decide si continuar un recorrido o permanecer con la certeza de un destino que ofrece distintas variantes.

La planta alta compuesta por dos volúmenes separados unidos por las áreas sociales dentro de la cual esta el acervo literario que se organiza en 2 zonas paralelas, una destinada a lectura individual con una sala de exposiciones y la otra que dispone de equipo de computo y mesas para lectura en conjunto y al fondo una terraza que llena los interiores de luz natural combinada con la vista de una extensión natural digna de ser contemplada; el vestibulo donde se derivan las circulaciones abiertas favorece en todo momento la permeabilidad del complejo hacia los exteriores conectando de forma natural con el entorno; al final de dichas circulaciones se ubican los dormitorios que cuentan con una vista hacia la reserva de manera que siempre aún estando dentro mantengan esa conexión con el entorno natural y en la parte media de ambos volúmenes esta dispuesto un puente cuya vista central se dirige a los dos senderos que se extienden desde la parte baja de la estación hasta las 2 zonas de acampado.

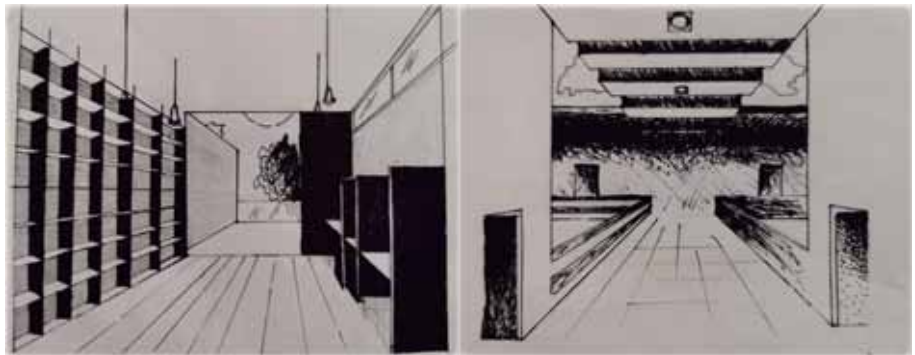


Figura 39. Interior de Acervo literario y vista de la terraza.

Figura 40. Vista del puente que une los dos volúmenes de los dormitorios.

Ambos senderos se distribuyen de manera descendiente por la escarpada topografía de la reserva biológica, ofreciendo un trayecto lleno de vertientes posibilidades para transitar a través de la riqueza forestal donde no existe presencia de límites, con la posibilidad de llegar a dos de los destinos de acampar formados por terra iglues.

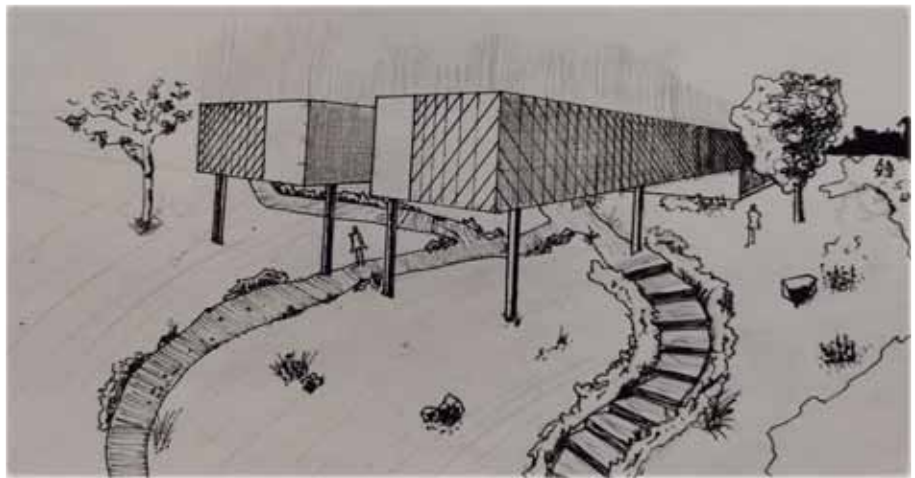


Figura 41. Disposición de los senderos desde la EB-1, hacia las áreas de acampado proyectadas en los terraiglú.

La relación entre naturaleza y arquitectura cada vez esta siendo más amistosa y dado que la construcción tiene un efecto directo en la tierra; la toma de conciencia sobre el daño irreversible al medio ambiente es necesaria, ya que la naturaleza no es pasiva ante el daño que sufre.

Justamente como dice Heidegger en su texto *Construir Habitar, Pensar...* **"El cuidar, en si mismo, no consiste únicamente en no hacerle nada a lo cuidado. El verdadero cuidar es algo positivo, y acontece cuando de antemano dejamos algo en su esencia, cuando propiamente albergamos algo en su esencia; cuando, en correspondencia con la palabra, lo rodeamos de una protección, lo ponemos a buen recaudo."**⁶⁶

⁶⁶ Heidegger M, (2014) *Construir, habitar, pensar*, Dialnet. Pp.3.

La estación es el umbral entre la urbanización llena de contaminantes y un espacio natural que necesita ser protegido y para proteger es necesario comprender y para comprender es necesario tomar conciencia de algo, es darse cuenta de la valía del espacio que se necesita proteger, llegar a una comprensión de lo que este alberga para no explotarlo o abusar de su fragilidad y aceptar que es necesaria una coexistencia para lograr equilibrio como entes pertenecientes a la tierra.

No se trata de sellar el paso en su totalidad, es tomar como realidad una situación de fragilidad en una zona que necesita apoyo y conciencia, que necesita ser salvada desde minimizar el impacto medioambiental con el uso de materiales oriundos, hasta la implementación de ecotecnias como baños secos; se necesita un puente que una los esfuerzos de una sociedad que en la búsqueda de la sobrevivencia sea capaz de hacer uso de los recursos naturales de manera controlada y consciente donde se puedan establecer metas claras en una región prioritaria para la conservación.

Según Heidegger **"Salvar significa propiamente: franquearle a algo la entrada a su propia esencia. Salvar la tierra es más que explotarla o incluso estropearla. Salvar la tierra es más que explotarla o incluso adueñarse de la tierra; no es hacerla nuestro subdito, de donde solo un paso conduce a la explotación sin límites."**⁶⁷

La velocidad desmedida en el avance de la tecnología, desde la industrialización esta llenando de residuos tóxicos que se acumulan vorazmente a nuestro paso y ya no somos capaces de valorar la importancia de nuestros orígenes, precisamente por esto es necesario restablecer ese nexo que con ayuda de la arquitectura se puede lograr.

⁶⁷ Heidegger M, (2014) *Construir, habitar, pensar*, Dialnet. Pp.3.

Como asegura Zumthor en su libro pensar la arquitectura: **"Con cada nuevo edificio se interviene en una determinada situación histórica. Para la calidad de esta intervención, lo decisivo es si se logra o no dotar a lo nuevo de propiedades que entren en una relación de tensión con lo que está allí y que esta relación cree sentido."**⁶⁸

Cada construcción debe reflejar el momento y el lugar donde es concebida, plasmando la esencia, integrandola al contexto, con la adopción de materiales como piedra y barro que nos remontan a la manera en que construían nuestros abuelos en los pueblos, que edificaban sus cimientos de piedra y actualmente en los poblados como Victoria sigue siendo una alternativa práctica, eficaz y asequible, los espacios abiertos que predominan en la estación recuerdan los grandes patios abiertos que distribuían las casas y que actualmente siguen siendo un patrón de diseño que resulta acogedor pues nos acerca al exterior como esos patios donde solíamos jugar de niños, espacios como este despiertan sensaciones y dejan un recuerdo en quien lo vive.

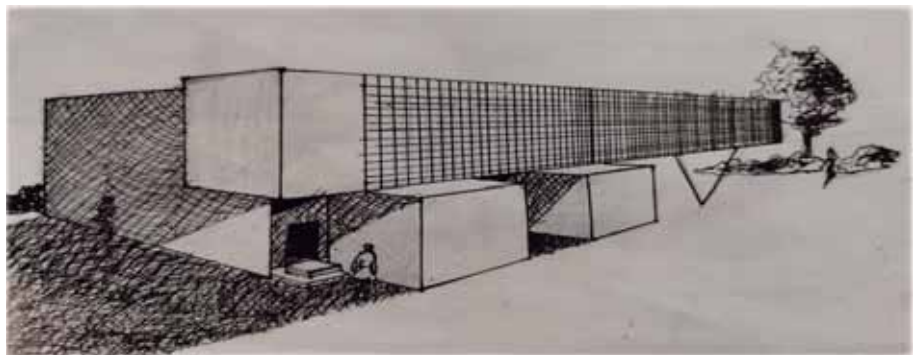


Figura 42. Volumetría de la EB-1.

La estación no solo busca proporcionar abrigo y protección a quienes la viven si no al entorno por el que fue pensada así como los puentes que dejan fluir el agua por debajo, la estación no busca oponerse en su totalidad al estilo de vida actual, busca la maduración de un cambio social, reflejar las necesidades del entorno creando una integración con el desarrollo sustentable, brindar armonía con la sociedad y sus cambios y que con el paso del tiempo se mimetice con el lugar donde se ubica para de este modo lograr una nueva vista que consiga enraizarse con el ambiente sublimando una totalidad narrativa que asista las necesidades de la sociedad actual.

⁶⁸ Zumthor P. (2004) *Pensar la arquitectura*, Gustavo Gili, S.A. Pp.17.

La idea es que no se conciba la **RBSGG (Reserva Biológica de la sierra gorda del estado de Guanajuato)** sin la existencia de la **EB-1 (Estación Biológica)** y que cada espacio estimule la imaginación mediante elementos que enmarquen una atmosfera natural por medio de un diseño sobrio y el uso de material natural teniendo como propósito que este le de identidad reflejando un sentido propio de la zona donde se encuentra.

Gracias al estudio de casos análogos se ha demostrado el cambio que genera el tener un recinto de investigación que aporta soluciones en la conservación del ecosistema, en la búsqueda de estrategias que permitan tener una visión mas incluyente promoviendo el desarrollo y la participación de las comunidades locales, lo que da como resultado la autogestión de uso de los recursos naturales siendo un elemento central en el diseño de estrategias de conservación.

Un estilo de desarrollo que comienza a mostrar graves consecuencias sociales, económicas y ambientales, no puede tomarse a la ligera ya que es el reflejo de una realidad que debe ser interpretada y dotada de significado dentro de un contexto social e histórico particular que requiere de acciones impostergables.

5.4 PROCESO DE DISEÑO:

Se inició con una exploración volumétrica teniendo como premisas:

- Volúmenes simples
- Mínima invasión al sitio
- Ligereza y naturalidad en materiales
- Exploración de incidencia de luz como materia
- Potenciar el vínculo entre interior y exterior

El proceso comenzó haciendo pruebas con la permeabilidad de luz en cada espacio, lo que dió origen a una volumetría que finalmente se fué moldeando y con el resultado de la maqueta definida aún sin la aplicación de materiales; se comenzó con la exploración de elementos que definieran un lenguaje visual de textura natural, transparencia de elementos y estructura de apoyo que dieron como resultado la expresión volumétrica que a continuación se presenta.



Figura 43. Prueba inicial con celosía de madera y soporte con muro de carga.



Figura 44. Fachada principal uno en la búsqueda de un equilibrio.



Figura 45. Fachada posterior de prueba inicial.



Figura 46. Fachada con pilares en V y propuesta de vivero fuera de la estación biológica.

Una plaza abierta y un sistema de circulaciones horizontales y verticales internos abiertos, que permiten una apertura visual a través del conjunto, surgiendo un compuesto volumétricamente unitario que contiene espacios integrados con ausencia de una presencia visual limitante, se convirtieron en el soporte base para que tomara el caracter que se busca.

Inicialmente se propone un vivero fuera del complejo dispuesto de manera lineal colocado paralelamente a la estación (Figura 34 y35),posteriormente se opto por unir el vivero al museo.

Recordando la idea generadora del concepto que es el puente, se materializa en la articulación de los dos volúmenes de dormitorios, siendo este una circulación que retoma la idea de apertura visual como un camino que emerge en el aire uniendo dos elementos.

En el proceso de avance los espacios interiores se modificaron y con ellos los exteriores; una vez definido el proyecto, la elección de los materiales se hizo presente optando por la piedra oriunda del lugar como base de todo el complejo aportando firmeza, sin embargo para los materiales complementarios se hicieron pruebas desde ladrillo, placas premoldeadas de concreto, celosía de madera, concreto, metal, etc.



Figura 47. Puente que une los bloques de dormitorios.



Figura 48. Fachada con estructura tubular al final de pasillos superiores y placas de concreto premoldeado.

Se consideró que era mejor eliminar la celosía por que habia elementos redundantes en el diseño que ensuciaban la idea de ligereza y fluidez, los patios y circulaciones abiertas traen la luz natural a los entornos, y a su vez están protegidos de los vientos y lluvia sin dejar de estar conectados con la naturaleza.



Figura 49. Modificación en fachada posterior con pantallas de celosía.



Figura 50. Propuesta de fachada con planta superior y pantalla de celosía de barro con estructura tubular.

5.5 DISEÑO FINAL:

Situandola cuidadosamente de acuerdo a las condiciones imperantes de la topografía, clima y criterios de diseño funcionales, la EB-1 se materializa y vincula el entorno con sus espacios internos creando una sensación de protección diluyendo los límites entre construcción y naturaleza.

Se optó por materiales con cualidades naturales como la piedra en combinación con un juego de opuestos como el metal y concreto para realzar la belleza del contexto, el control térmico del complejo se da por la elevación de la estructura sobre el nivel del suelo, gracias a pilares empotrados, lo que facilita un tránsito libre.



Figura 51. Fachada posterior donde se aprecia la planta libre, el puente y las escaleras.



Figura 52. Fachada principal con un bloque suspendido en planta alta que resguarda el acceso.



Figura 53. Muro de contención en fachada de la parte mas alta del terreno.

Como mexicanos somos privilegiados al tener tanta riqueza en los ecosistemas que lastimosamente se ven amenazados por las actividades humanas; es tarea de todos mantener nuestro planeta como un hábitat seguro y este proyecto puede ser muestra de ello siendo parte de un relato global en la organización de ideas para la planeación de una obra de este tipo.



Figura 54. Vista de área idónea para acampar dentro de la EB-1.



Figura 55. Ángulo de fachada principal y lateral donde se aprecia la terraza que se encuentra junto al acervo literario



Figura 56. Fachada posterior donde se aprecia la planta libre, el puente y las escaleras.

La conceptualización tanto formal como conceptual fueron elementos clave que resultaron en el diseño final de la estación aunada a los casos análogos que ayudaron a comprender las necesidades y errores dado como resultado una resignificación del diseño integral y sobrio que busca atender el bienestar del usuario integrandolo al ambiente de manera amigable.



Figura 57. Primer vista del interior de la estación EB-1



Figura 58. Otra perspectiva de la recepción



Figura 59. Entrada a la cocina/comedor



Figura 60. Perspectiva del comedor



Figura 61. Vista desde el exterior del comedor



Figura 62. Muestra del interior de la habitación doble



Figura 63. Perspectiva interior de habitación doble



Figura 64. Vista desde el exterior de la terraza



Figura 65. Interior de la terraza



Figura 66. Interior de área de computo en acervo literario



Figura 67. Ángulo interior de acervo literario con vista hacia terraza

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS



6.2 EQUIPAMIENTO REQUERIDO:

La Estación Biológica pretende ser totalmente sustentable y amigable con el medio ambiente, de tal manera que se implementarán ecotecnias, las cuales son innovaciones tecnológicas diseñadas con la finalidad de preservar y restablecer el equilibrio entre la naturaleza y las necesidades humanas. Para aprovechar eficientemente los recursos naturales y utilizar materiales de bajo impacto ambiental en su elaboración. Se contará con la supervisión y asesoramiento de personal especializado en este tipo de construcciones.

COCINA Y COMEDOR (50.34 m²)

Se realizará la construcción de una cocina y comedor para que los visitantes puedan preparar sus alimentos o solicitar a gente local que ofrezcan este servicio. La cocina y comedor será acondicionada para 16 personas.

LABORATORIO (55.62 m²)

Área de trabajo (tipo laboratorio) donde se podrán realizar actividades básicas de investigación (preparación de material, análisis de muestras obtenidas en campo).

Esta área de trabajo contará con dos mesas con capacidad de 8 personas cada una. Además de un área para almacenar material y equipo y otra adicional para investigación con equipo de cómputo.

EQUIPO DEL LABORATORIO

El laboratorio contará con 1 refrigerador, 1 regadera de emergencia, 4 microscopios y 1 computadora, 2 mesas para análisis y 3 escritorios.

RECEPCIÓN (28.47 m²)

Es de vital importancia contar con un espacio de administración para el buen funcionamiento de la estación biológica, y la gestión de entrada y salida, además de coordinar el mantenimiento que la estación requiera.

BODEGA (4.25 m²)

Cada grupo de investigadores suele llevar equipo consigo cámaras de video, cámaras térmicas fotográficas, herramientas de observación y algunos aparatos más grandes y es complicado trasladarlos a las habitaciones, por esta razón es de mucha utilidad una bodega cerca del laboratorio y la entrada de la estación.

DORMITORIOS (165.40 m²)

El complejo arquitectónico debe estar dotado con esta área que se ha dispuesto en la planta alta y cuenta con el espacio necesario para la privacidad además de un closet y escritorio.

BAÑOS SECOS (33.22 m²)

En el caso específico de los sanitarios se propone el uso de baños secos que como su nombre describe no requieren agua para la evacuación de los residuos y por tal razón no contaminan.

ACERVO LITERARIO (56.17 m²)

La estación contará con un acervo literario especializado para la investigación de la biodiversidad de la zona, ecología, etnología, evolución, sistemática, fisiología, conservación de especies y para mayor comodidad un área anexa para la lectura de los mismos, cubículos con equipo de cómputo, además de un cubículo para reuniones, una cafetería y zona de terraza que cuenta con 17.34m².

MUSEO/VIVERO (55 m²)

La necesidad de la estación biológica se ha dado en su mayoría por el peligro de extinción de algunas especies, se ha dispuesto un museo con colección científica de especies. Junto al museo habrá un vivero que principalmente servirá para la cosecha de hortalizas frutales y vegetales.

SENDERO "A" (137.17 m²) Y "B" (61 m²)

Estos senderos tienen la función de acercar a los visitantes a las áreas de riqueza natural, los senderos son de diferente dificultad y longitud en los que durante el recorrido se puede observar y comprender la naturaleza, y permiten ver gran diversidad de pájaros, y un ecosistema en el que aún habitan jaguares.

SERVICIOS (11.00 m²)

Comprende un área de servicios generales para guardar objetos de limpieza y espacio para lavar lo que se requiera de la estación.

BAÑOS/REGADERAS (41.10 m²)

Complementando con otra central de baños con regadera, vestidores y casilleros en la planta alta, permitiendo un acceso inmediato de las recamaras y el acervo literario.

ÁREA DE ACAMPAR (78.70 m²)

Habrà dos tipos de zona de acampar, la primera se encuentra dentro de la **EB1**, y al final de los senderos con la infraestructura necesaria para poder dormir ya que en ocasiones es necesario pasar días fuera del complejo, cada una con un área total de 63.86 m².

ESTACIONAMIENTO (132 m²)

El complejo cuenta con un estacionamiento con 8 cajones para recepción y guarda de vehiculos necesarios para el traslado a la estación.

MÓDULO FOTOVOLTAICO (80 m²)

Trina solar de 500 con un tipo de celda monocristalina half con eficiencia de modulo de 20.9%, cuyas dimensiones son de 2.176, 1.098 x 0.035m. (con potencia de panel de 500 Wp). Con una garantía de rendimiento del 94% al año 10 y del 85% al año 25.

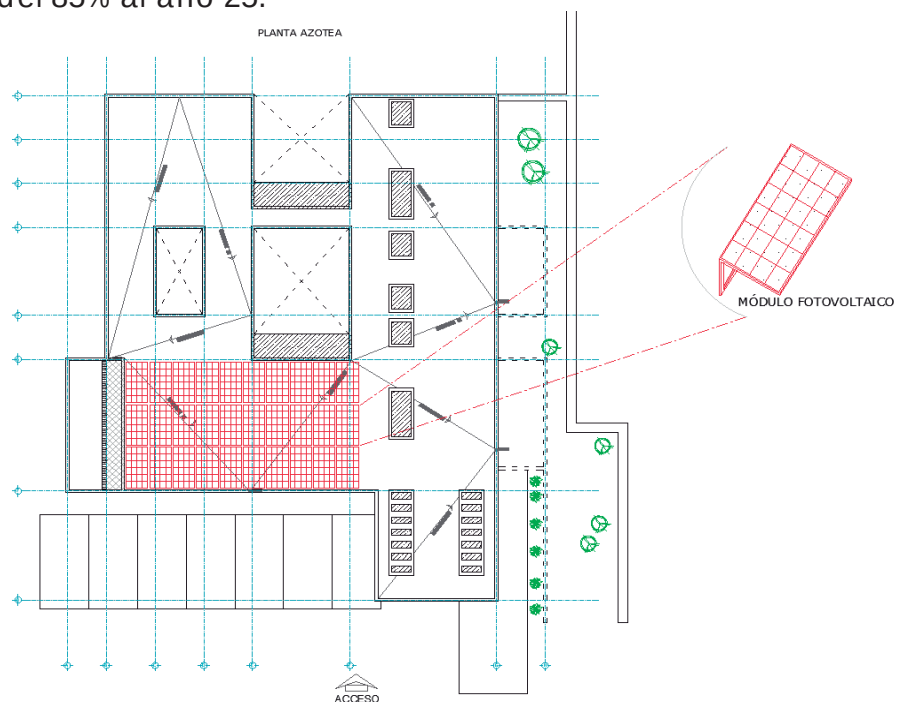


Figura 68. Ubicación del módulo fotovoltaico.

6.3 ZONIFICACIÓN POR ÁREAS

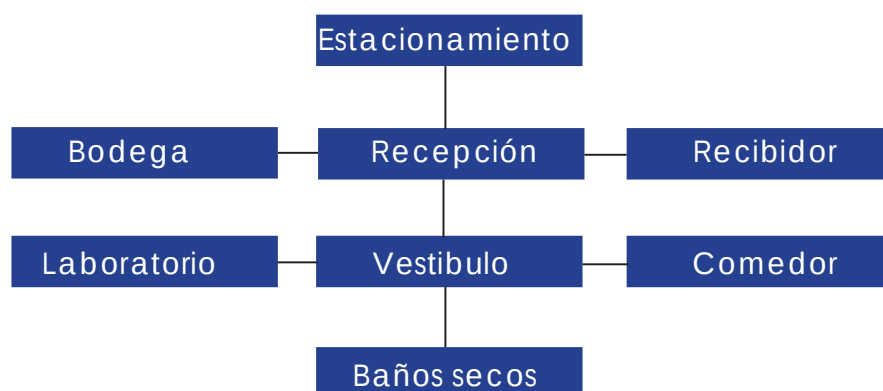
Un esquema de zonificación requiere la distribución de zonas con un rango de uso frecuente, para que al interior del edificio todos los lugares se comuniquen de manera efectiva.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- **ÁREA DE RECEPCIÓN.**
Estancia, comedor, vestíbulo, estacionamiento y sanitario
- **ÁREA DE SERVICIOS**
Cocina, bodega, sanitario, patio servicio
- **ÁREA ÍNTIMA**
Dormitorios, baños regaderas
- **ÁREA SOCIAL**
Museo, invernadero, laboratorio, acervo literario, baños, terraza o mirador y zona de acampado.

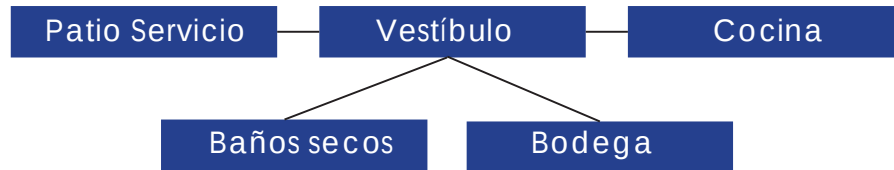
ÁREA DE RECEPCIÓN

Esta zona representa la llegada al inmueble desde un espacio exterior al interior, contando con una administración para llevar un control de las llegadas o salidas, desde el estacionamiento con una pendiente no mayor de 8% en con una máxima de longitud en rampa de 11m en estacionamiento.



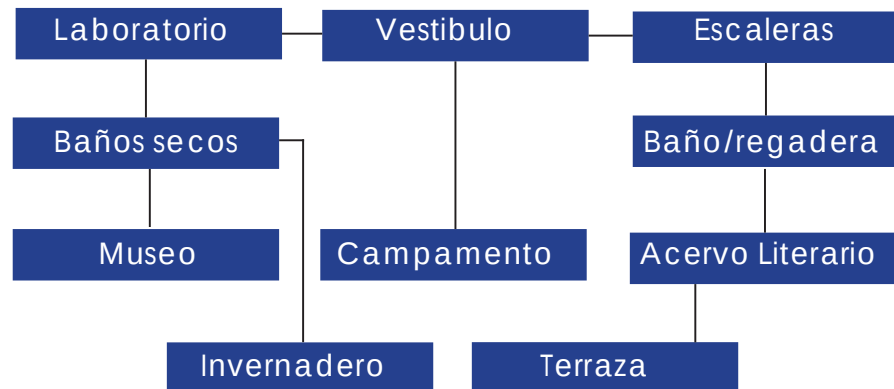
ÁREA DE SERVICIOS

Esta es la zona que nos facilita la limpieza y el orden para todo el complejo y debe ser más accesible para las áreas de uso comunitario.



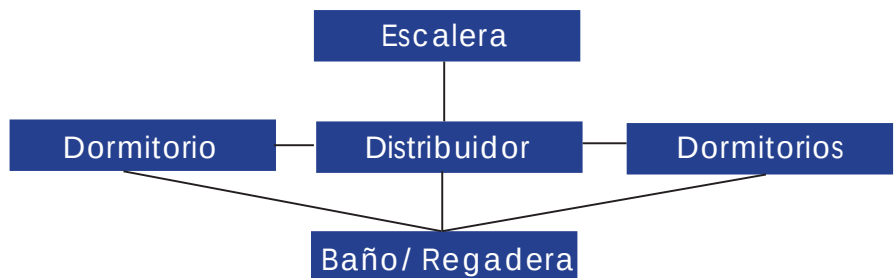
ÁREA SOCIAL

Aquí se requiere una buena iluminación y ventilación de preferencia naturales, facilitando la interacción social entre las personas que habitan temporalmente el inmueble además de ofrecer áreas de aprendizaje colectivo.



ÁREA ÍNTIMA O PRIVADA

Se integra principalmente por los dormitorios y requiere un ambiente aislado de ruidos por lo que deben tener una correcta ventilación e iluminación natural.



PRESUPUESTO



7.2 PRESUPUESTO EB-1:

Para la estimación del costo aproximado de la construcción de la EB-1, se investigó el costo del m² en la **CMIC (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción)**, debido a que el proyecto es una propuesta y de ser aprobada se podrá realizar formalmente un presupuesto.

De acuerdo a la información obtenida el costo por metro cuadrado de construcción es de **\$9,715 (nueve mil setecientos quince pesos)**.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Tipo de Edificación	Unidad	Costo/M2			
		jul-20	oct-20	ene-21	mar-21
VIVIENDA UNIFAMILIAR					
Interés Social	M2	6,385	6,433	6,726	7,013
Interés Medio	M2	9,551	9,647	10,076	10,419
Semilujo	M2	13,987	14,139	14,698	15,124
Lujo	M2	19,556	19,812	20,502	21,089
VIVIENDA MULTIFAMILIAR					
Interés Social	M2	7,515	7,585	7,956	8,325
Interés Medio	M2	10,318	10,432	10,893	11,304
Semilujo	M2	17,500	17,670	18,222	18,851
Lujo	M2	21,042	21,253	21,804	22,515
EDIFICIO DE OFICINAS					
Interés Medio	M2	10,628	10,653	11,000	11,489
Lujo	M2	19,912	19,854	20,143	20,814
Super lujo (Inteligente)	M2	24,357	24,303	24,577	25,391
HOTEL					
3 Estrellas (***)	M2	12,132	12,166	12,557	13,068
4 Estrellas (****)	M2	14,963	15,030	15,491	16,063
5 Estrellas (*****)	M2	21,484	21,544	21,979	22,732
Gran Turismo	M2	25,199	25,204	25,541	26,372
EDUCACION					
Escuela Primaria (pública)	M2	8,850	8,936	9,356	9,715
SALUD					
Clinicas	M2	10,213	10,231	10,565	10,959
Hospitales	M2	15,220	15,301	15,763	16,275

Figura 69. Costos por metro de construcción del año 2019.

De acuerdo a los m² de la edificación que son: **4,336.00 m²**, el costo aproximado de la ejecución es de: **\$42, 124, 240 (Cuarenta y dos millones ciento veinticuatro mil doscientos cuarenta pesos)** sin iva, con variación respecto a la fecha actual.

El costo mas iva de **16%** es de: **48, 864, 118. 40 (Cuarenta y ocho millones ochocientos sesenta y cuatro mil cuarenta pesos).**

En los precios proporcionados por **CMIC** se incluyen los siguientes parámetros:

- Indirectos y utilidad: **24.00 %** ponderado
- Licencias y costos del proyecto: **4.00 %**

Se encuentra actualizado al mes inmediato a la edición correspondiente y reflejan la investigación válida hasta el día 20 de cada mes.

Propuesta técnica de una estación fotovoltaica: (presupuesto proporcionado por HELIOMEX, Leon, Guanajuato).

Cantidad	Descripción	Importe
1	Sistema Fotovoltáico llave en mano de 12 kWp	\$264,444.00 MXN
	Compuesto de lo siguiente:	
24 pza	Módulo Fotovoltáico Trina Solar 500 de 500Wp	
2 pza	Inversor Solis-1P6K-4G	
1 lote	Estructura prefabricada de Aluminio	
1 lote	Cable Solar especial para aplicaciones fotovoltaicas.	
1 lote	Insumos para instalación eléctrica de AC y DC	
1 Servicio	Mano de Obra para Instalación	
1 Servicio	Tramitología ante CFE	
1 Servicio	Carpeta del Proyecto (fichas técnicas, planos, garantías)	
Subtotal		\$264,444.00 MXN
IVA (16%)		\$42,311.04 MXN
Total		\$306,755.04 MXN



Figura 70. Cuantificación de material necesario para la colocación de sistema fotovoltaico.

La Estación Biológica requiere equipamiento adicional para su funcionamiento y con base en esto se hizo una cotización aproximada de estos requerimientos.

Conservación y monitoreo comunitario de felinos silvestres en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda Guanajuato			
50	Cámaras trampa LTL Acorn 12 megapíxeles y video con audio	\$4,500.00	\$225,000.00
2	GPS marca garmin modelo etrex 10®	\$3,000.00	\$6,000.00
50	Tarjetas de memoria SD de 16 GB	\$280.00	\$14,000.00
100	Paquetes de baterías AA para cámaras trampa	\$250.00	\$14,000.00
6	Salidas a campo (gastos de operación)	\$15,000.00	\$90,000.00
1	Técnico encargado de coordinar el monitoreo de campo, modelos de distribución y análisis de los resultados (6 meses)	\$18,000.00	\$108,000.00
SUBTOTAL			\$468,000.00

Tabla 9. Estimación de equipo para monitoreo y salida a campo.

PLANIMETRÍA

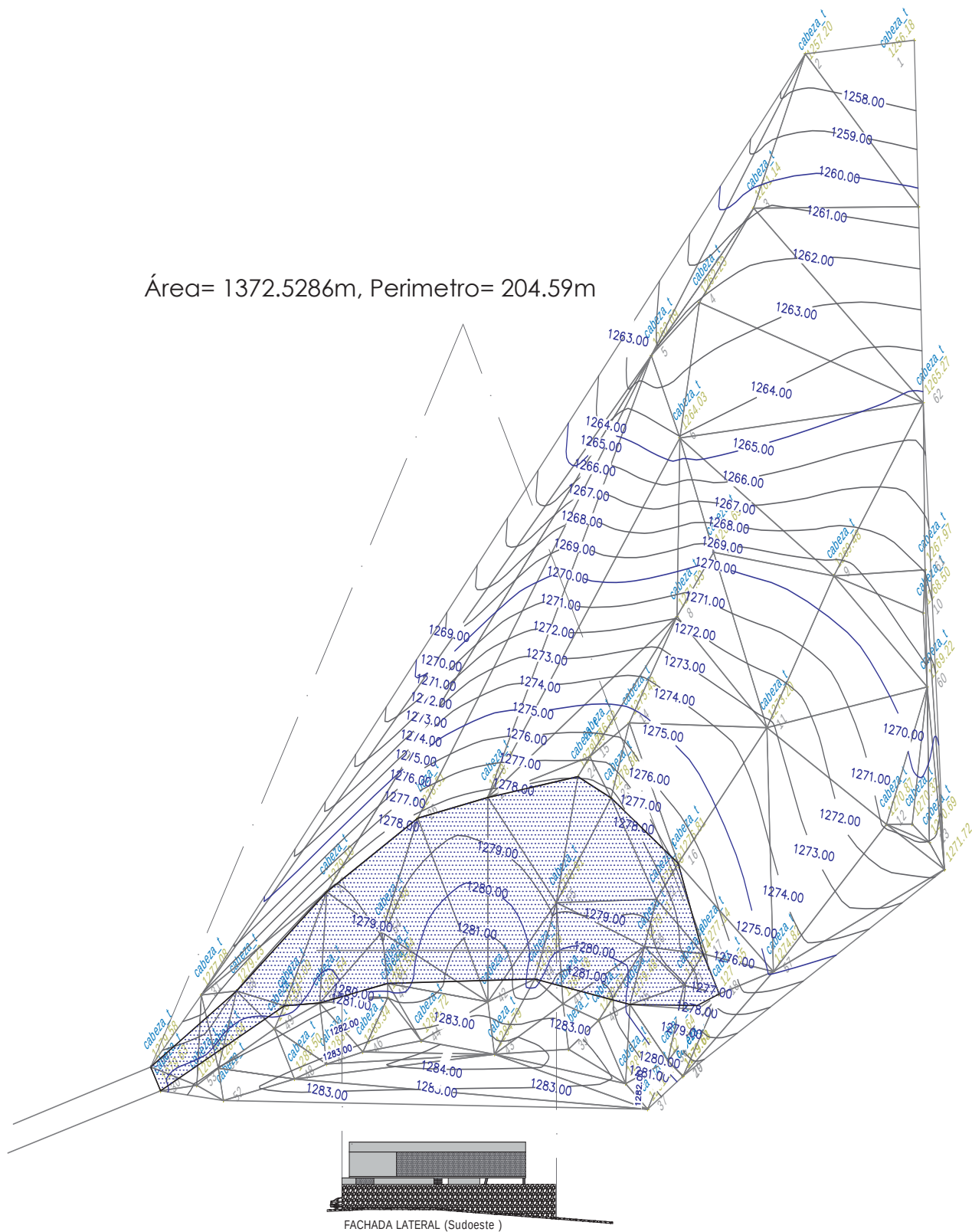


CONTENIDO PLANIMETRÍA

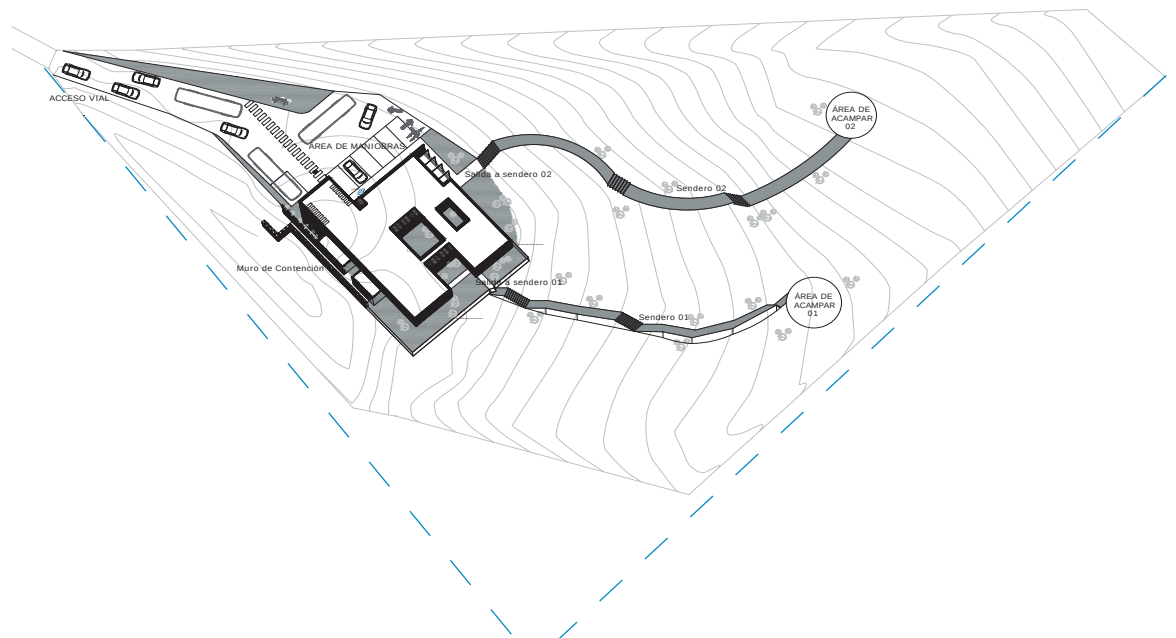
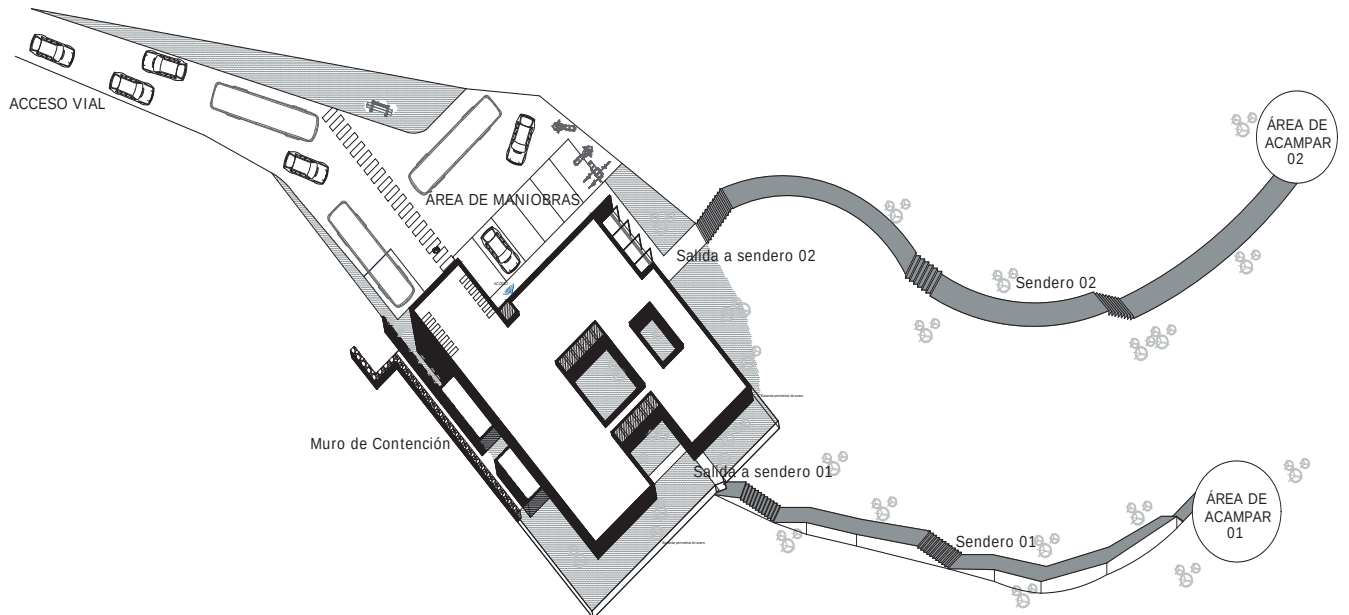
1	<i>.- Plano topográfico</i>	116
2	<i>.- Planta de conjunto</i>	117
3	<i>.- Fachada de planta de conjunto</i>	118
4	<i>.- Plantas arquitectónicas</i>	119
5	<i>.- Fachadas</i>	122
6	<i>.- Cortes</i>	124
7	<i>.- Cimentación</i>	125
8	<i>.- Estructural (Losa Acero)</i>	127
9	<i>.- Instalación Sanitaria</i>	132
10	<i>.- Instalación de Gas</i>	136
11	<i>.- Instalación Hidráulica</i>	139
12	<i>.- Instalaciones Especiales</i>	142
13	<i>.- Instalación Eléctrica</i>	144
14	<i>.- Acabados</i>	148
15	<i>.- Proyecto de Paisaje</i>	155
	<i>Anexos</i>	157

1 PLANO TOPOGRÁFICO:

Área= 1372.5286m, Perímetro= 204.59m

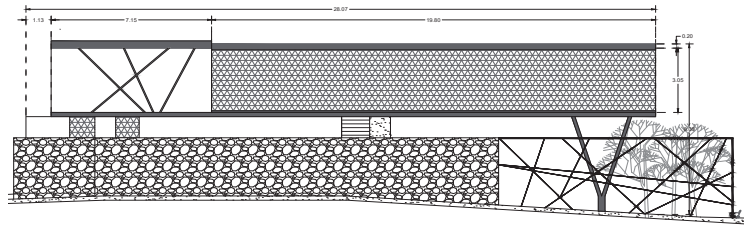


2 PLANTA DE CONJUNTO :

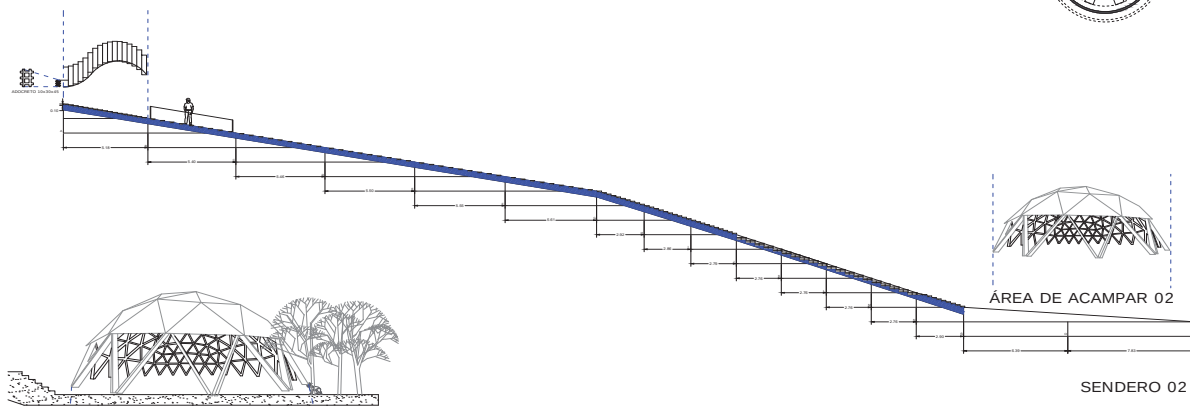
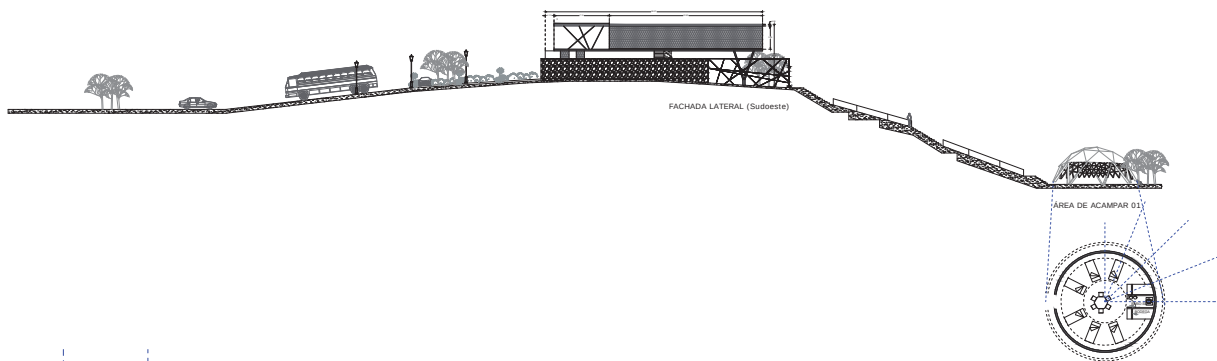


236 mil 882 hectáreas

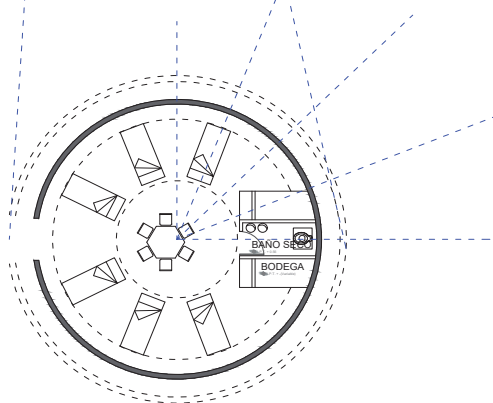
3 FACHADA DE PLANTA DE CONJUNTO:



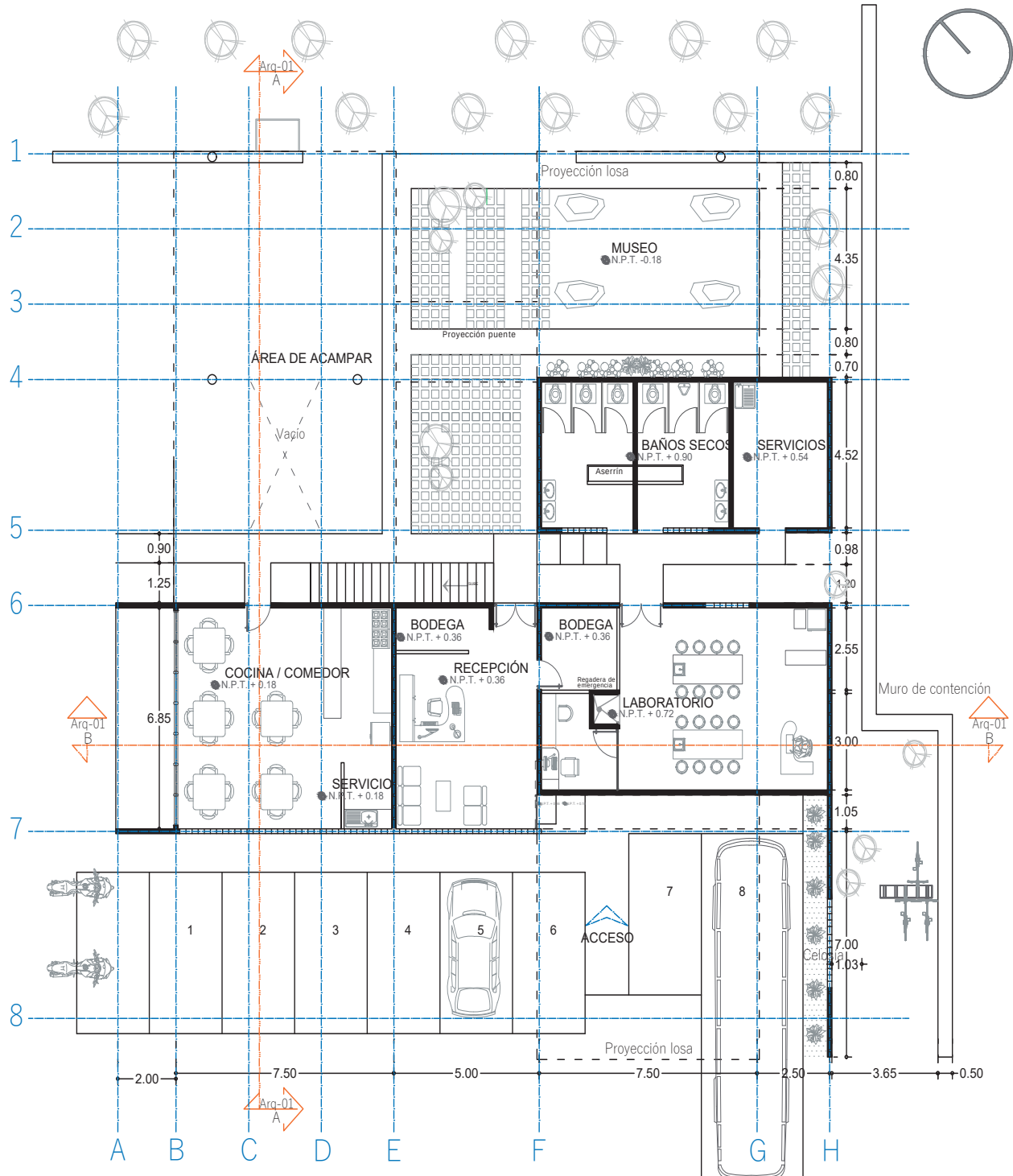
FACHADA LATERAL (Sudoeste)



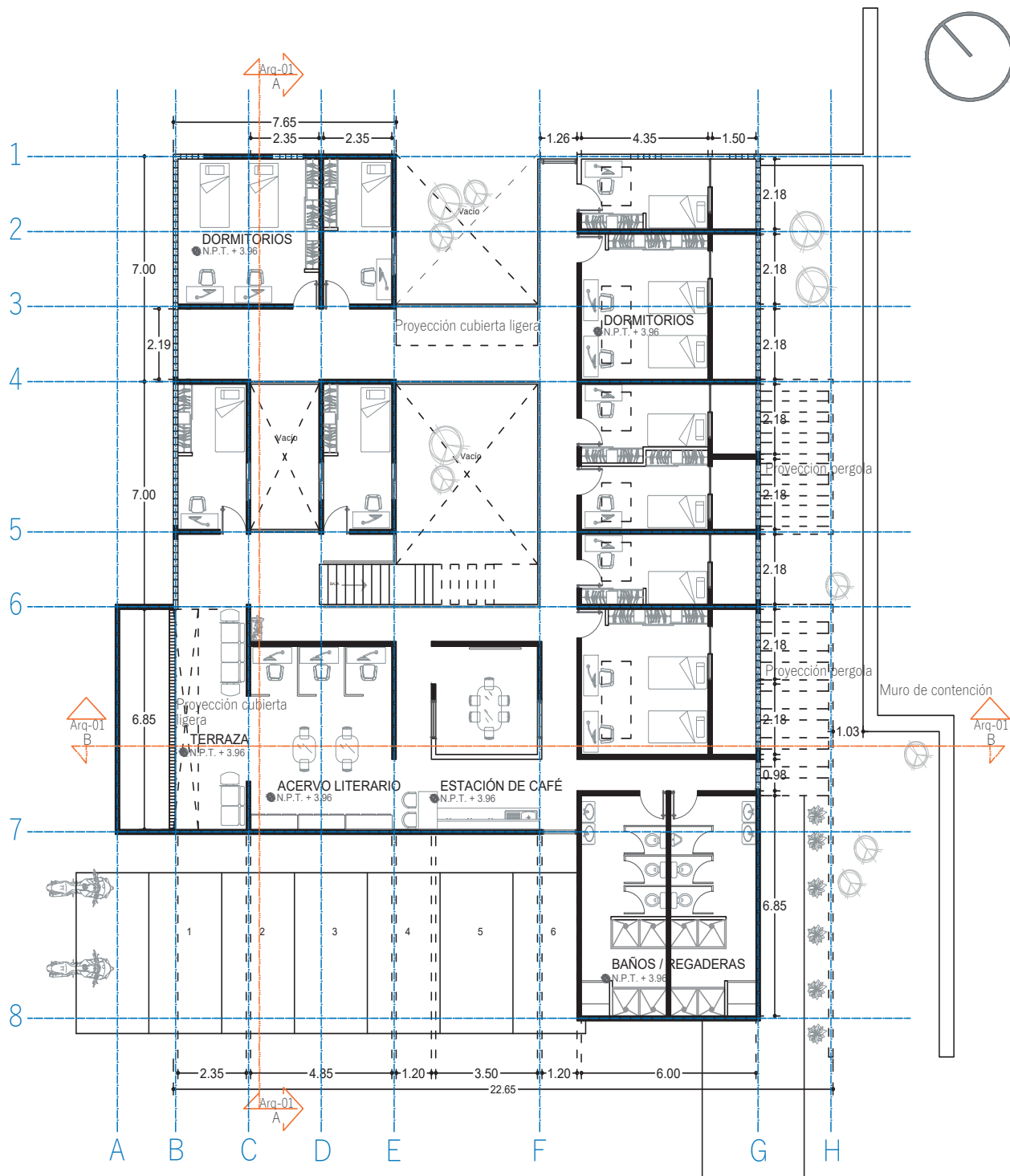
ÁREA DE ACAMPAR 01



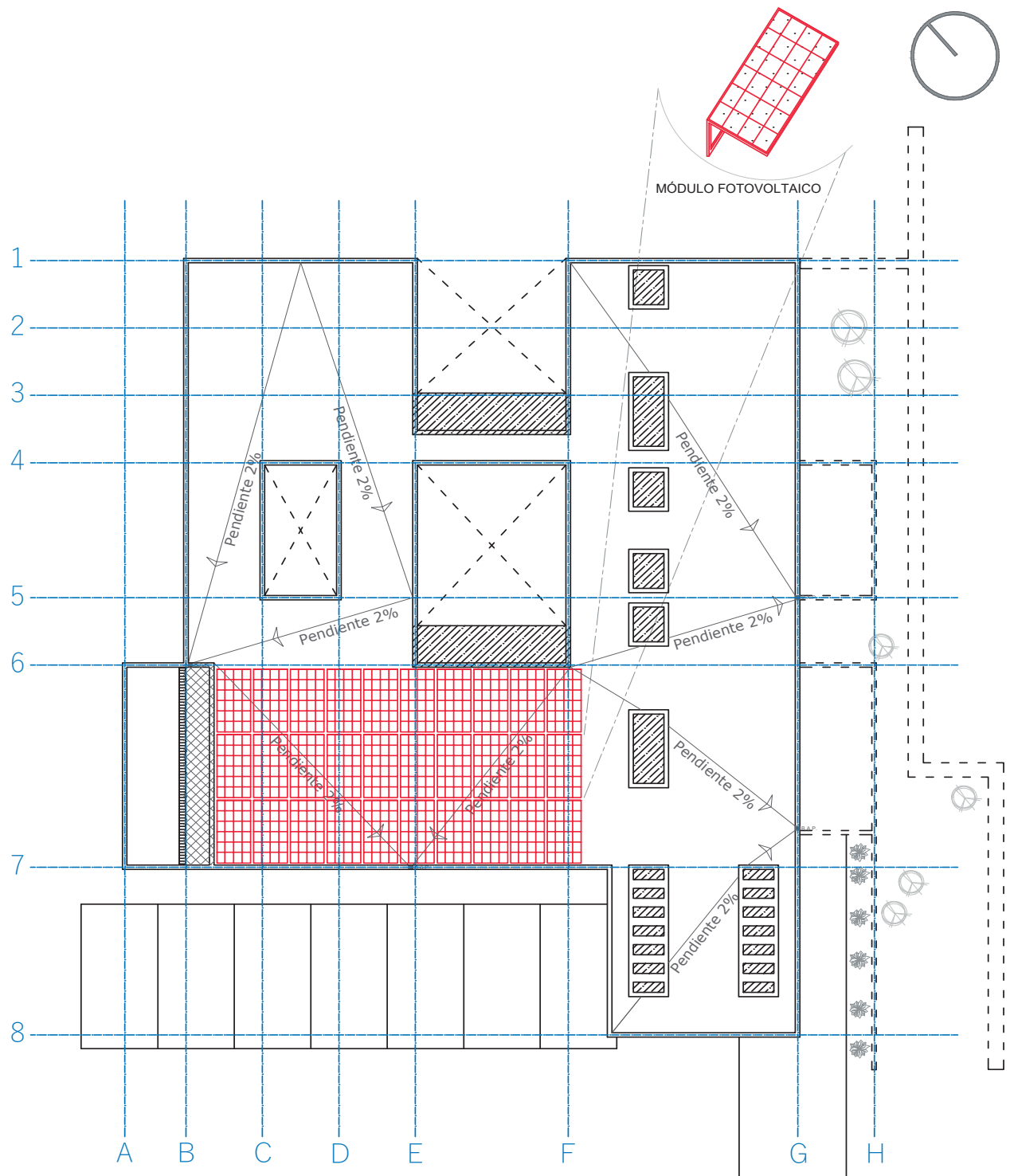
4 PLANTAS ARQUITECTÓNICAS:



PLANTA BAJA

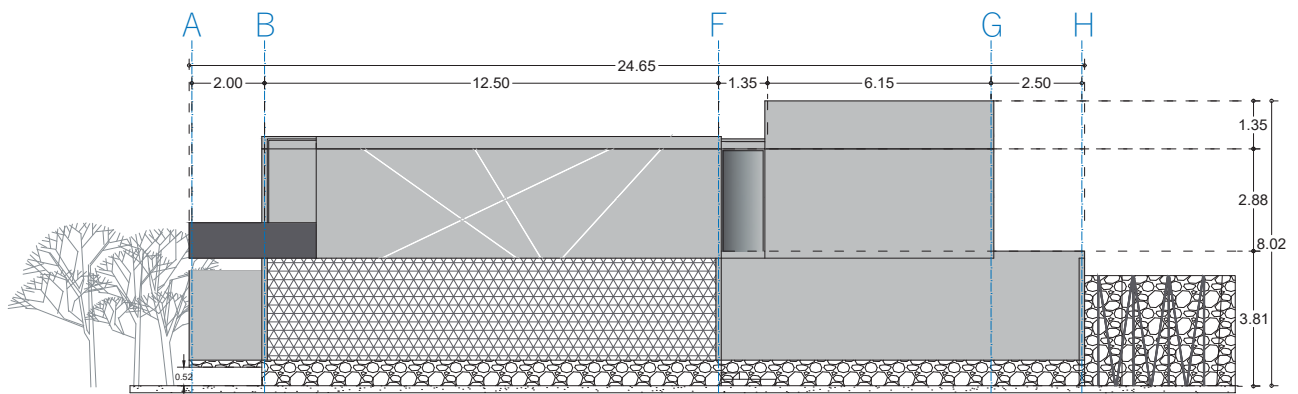


PLANTA ALTA

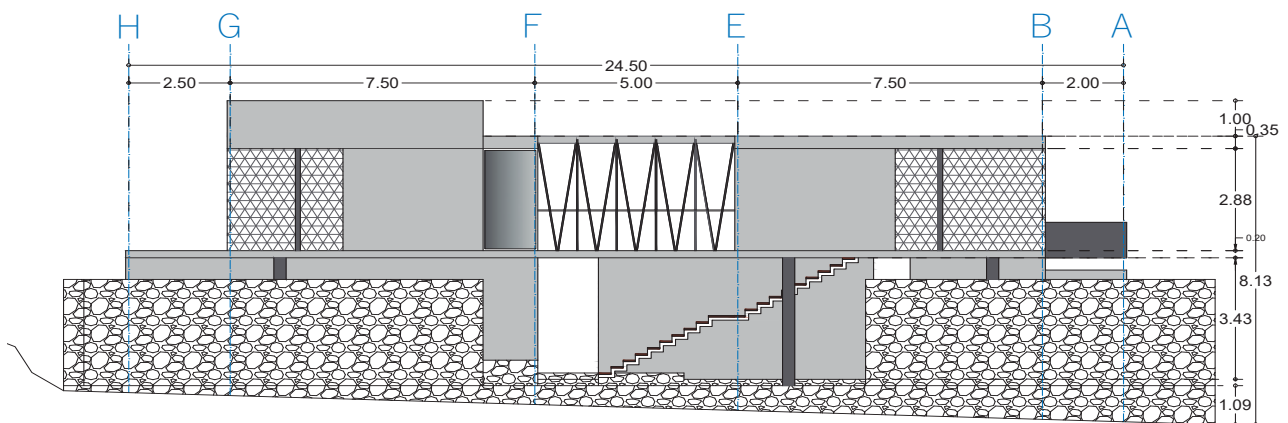


PLANTA AZOTEA

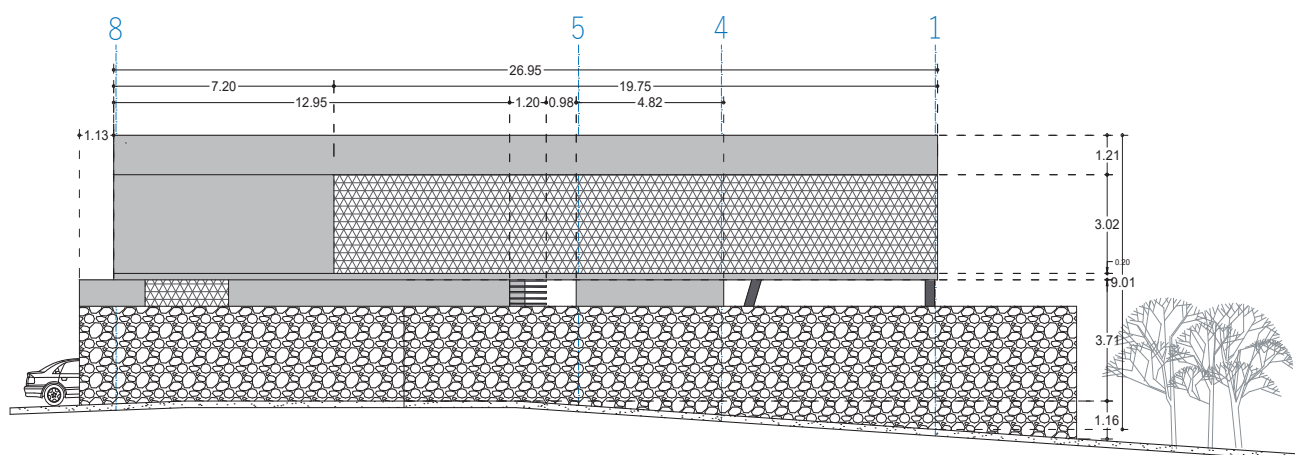
5 FACHADAS :



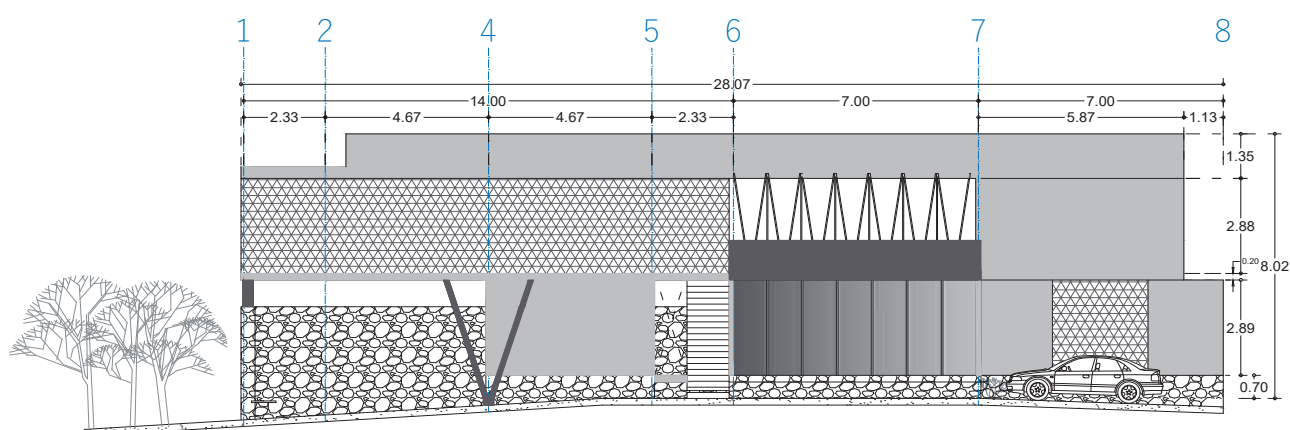
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR

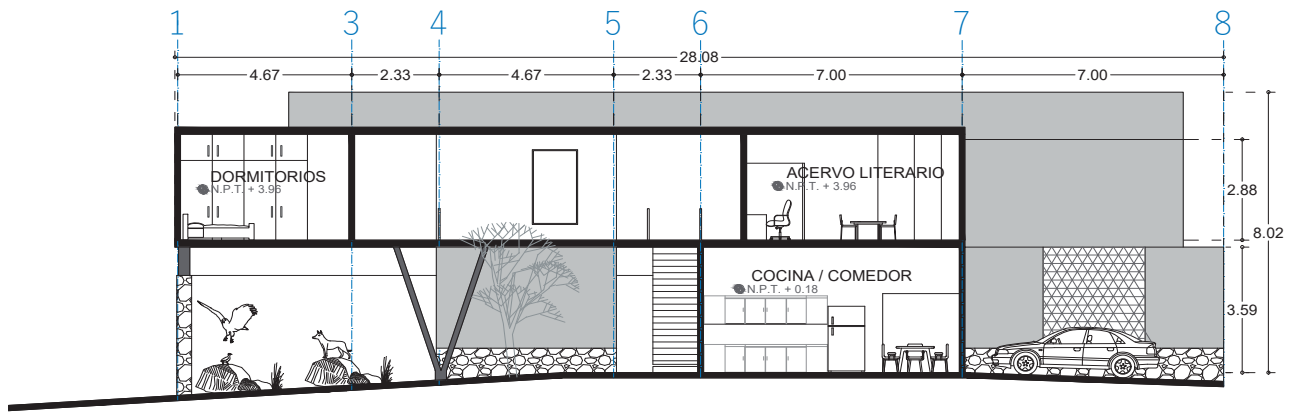


FACHADA LATERAL (Sudoeste)

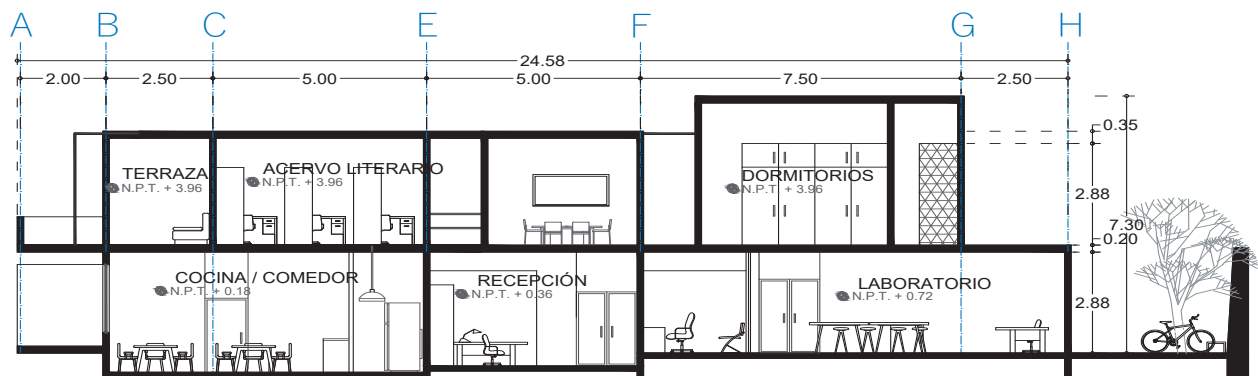


FACHADA LATERAL (Noreste)

6 CORTES :

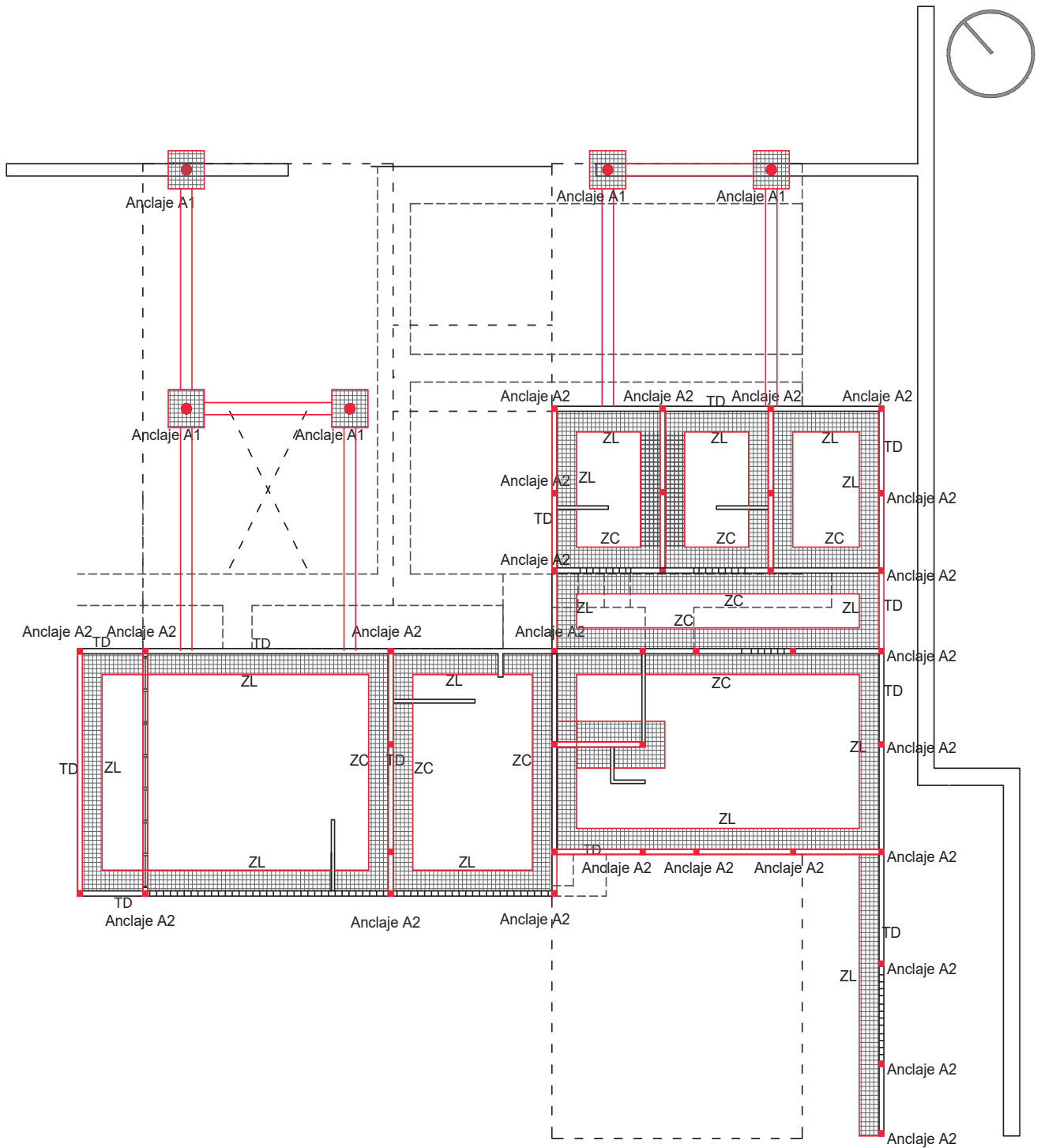


CORTE LONGITUDINAL A



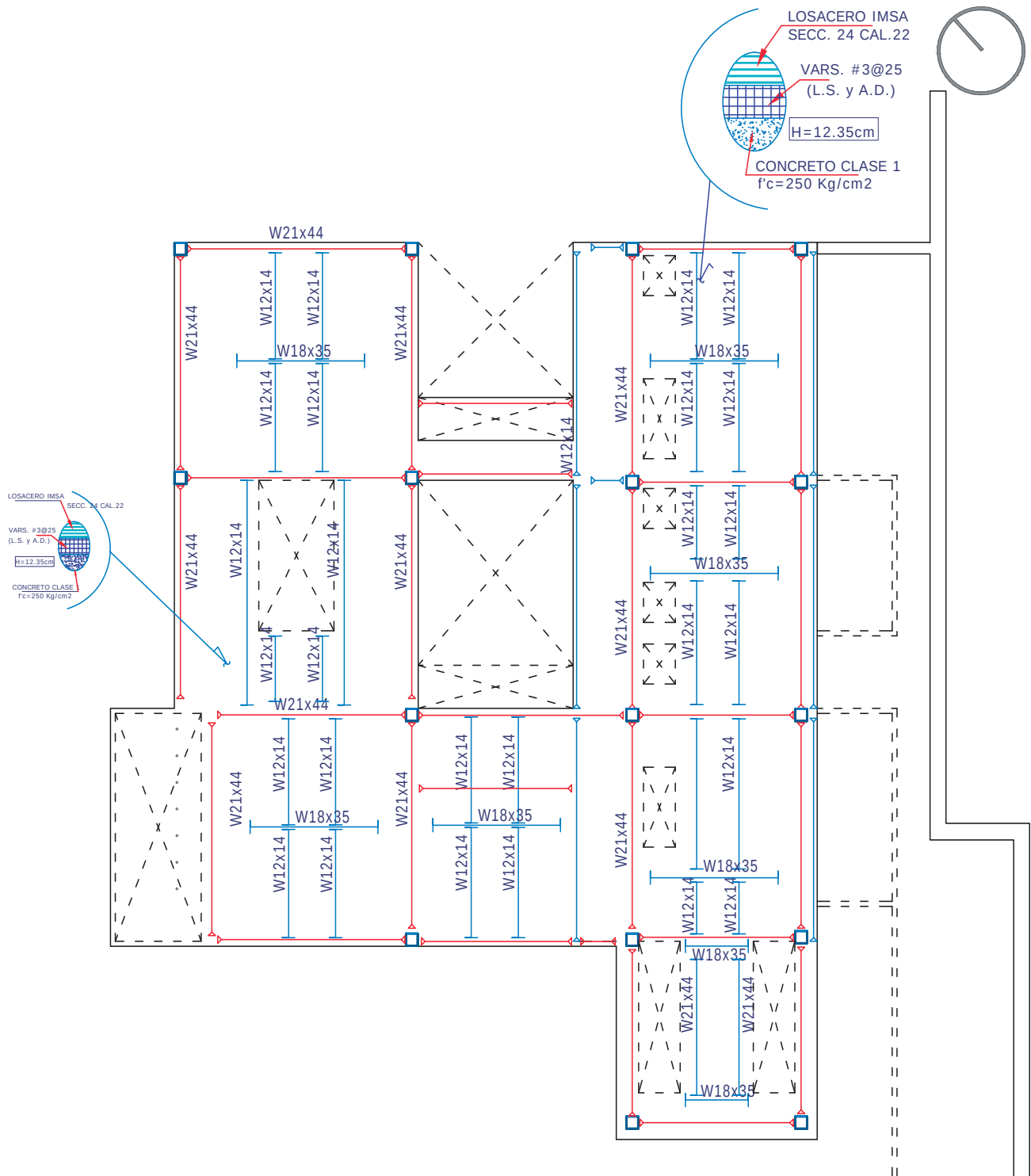
CORTE TRANSVERSAL B

7 CIMENTACIÓN:



PLANTA BAJA

8 ESTRUCTURAL (LOSA ACERO):



PLANTA AZOTEA

ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN:

Sistema de losa-acero en cerramientos y entrepisos apoyados sobre marcos de acero estructural conformados por secciones IPR de 25cms de peralte con refuerzos transversales a cada 2 metros según la equidistancia entre columnas de acero estructural tubular.

Concreto de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ acero $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

No se deberá traslapar el refuerzo más de un 50% en una misma sección.

Los cortes de barras se harán en distintas secciones, ningún refuerzo parcialmente ahogado en el concreto deberá doblarse en la obra.

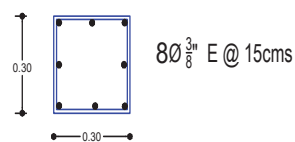
En el caso de áreas de relleno deberán compactarse en capas de 20cm con una humedad cercana a la óptima hasta el 95% de la prueba proctor estandar.

Los traslapes de varillas individuales dentro de un paquete no deberán coincidir en el mismo lugar.

EL espesor de los muros será de 15cms, todos los traslapes de malla electrosoldada serán de 2 alambres más 5cm, es decir de 20cm.

Cubierta metálica ligera de cristal claro templado de 12.7mm de espesor apoyado en vigas compuestas a base de placas de calibre 10.

(TD)



K-2

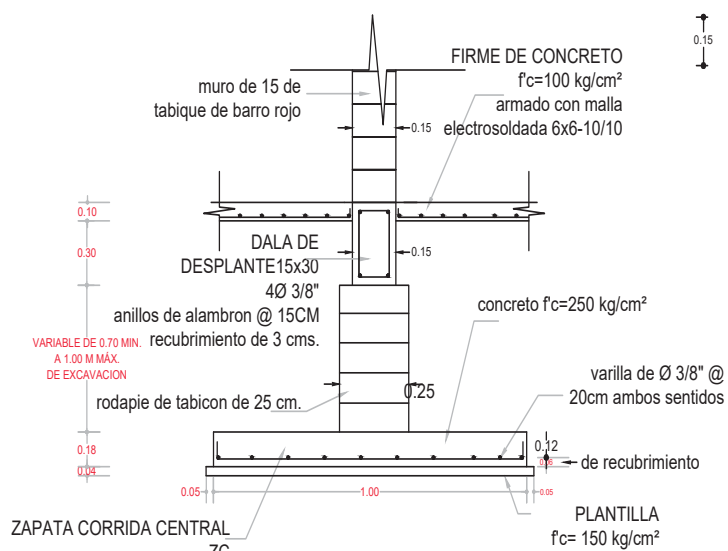


0.15

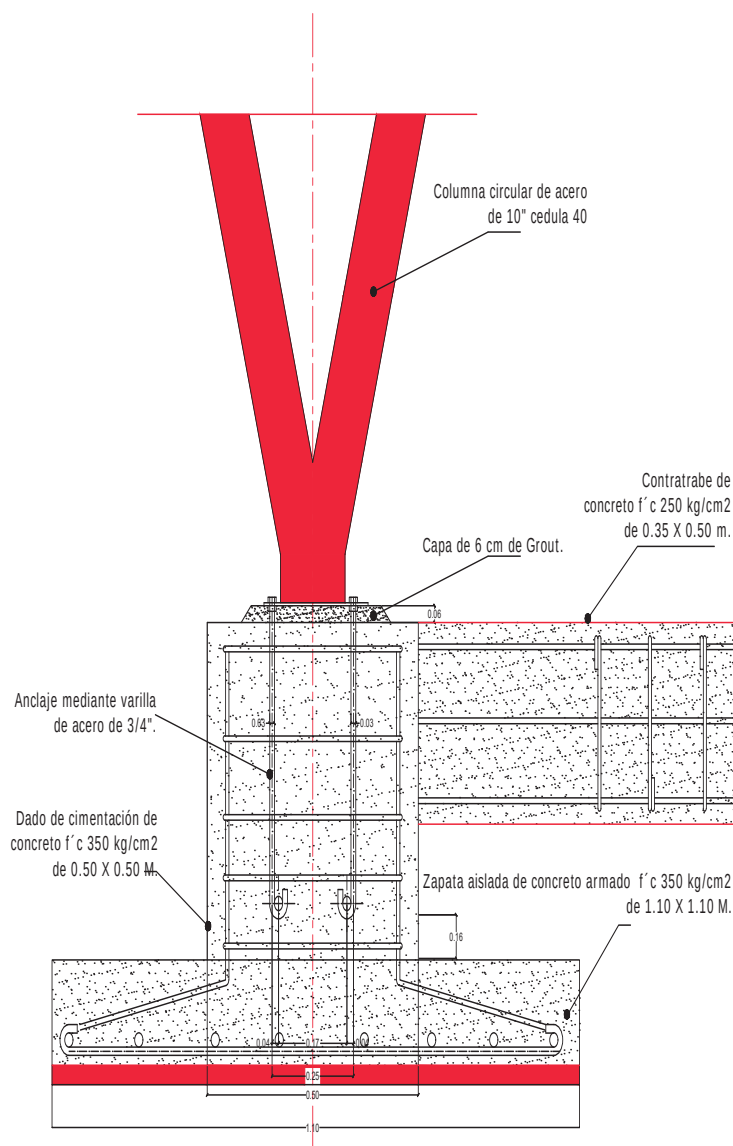
0.30

6Ø8 E @ 20cms

CORTE A - A'

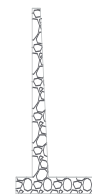


CORTE B - B'

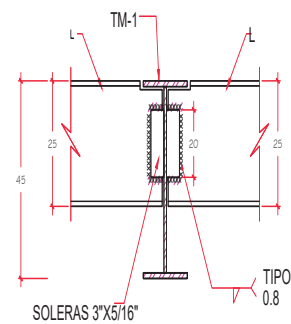


DETALLE DE ANCLAJE 1
EN COLUMNAS CIRCULARES EN FORMA V

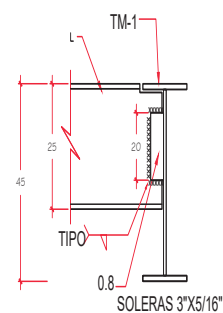
NOTA IMPORTANTE:
VERIFICAR NIVELES Y DIMENSIONES CON
EL PROYECTO ARQUITECTONICO.



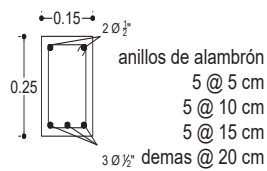
Muro a gravedad armado
de mamposteria.



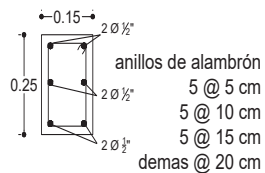
CONEXION DE TRABE PRINCIPAL A LARGUERO



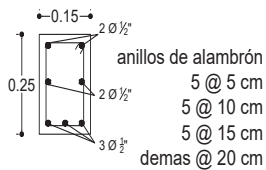
CONEXION DE TRABE PRINCIPAL A LARGUERO EN LINDERO



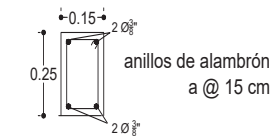
NERVADURA 1



NERVADURA 3

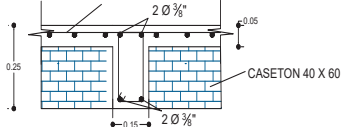


NERVADURA 2



NERVADURA TIPO (NT)

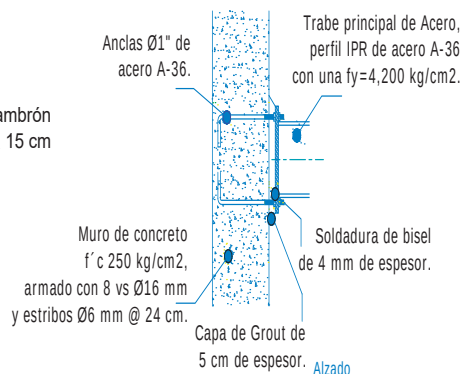
CAPA DE COMPRESION CON
MALLA 6-6 10-10



DETALLE NERVADURAS

LOSA RETICULAR

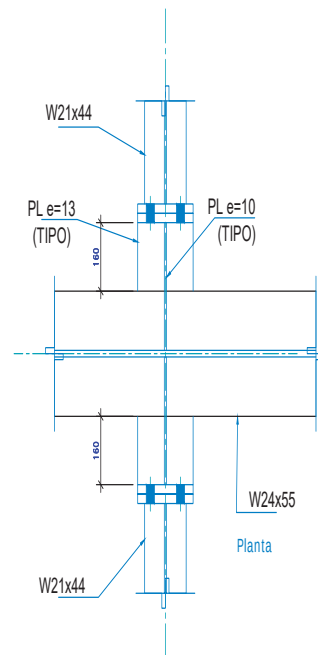
1
VER PLANTAS



DETALLE 1

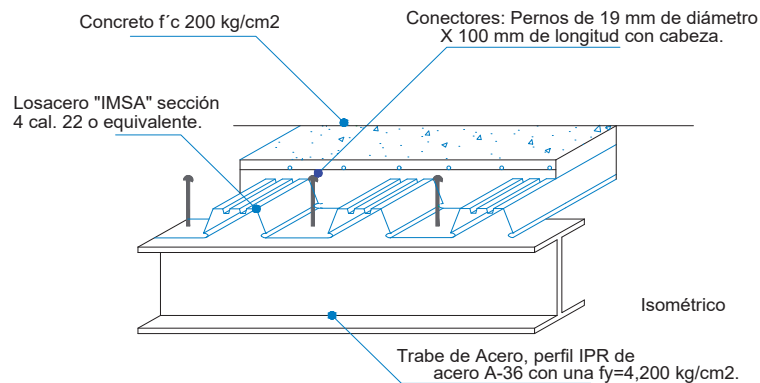
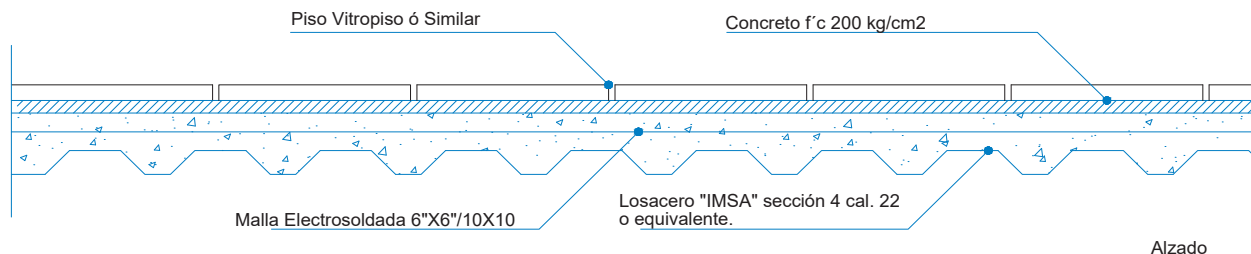
ANCLAJE A CONCRETO

1
VER PLANTAS



DETALLE

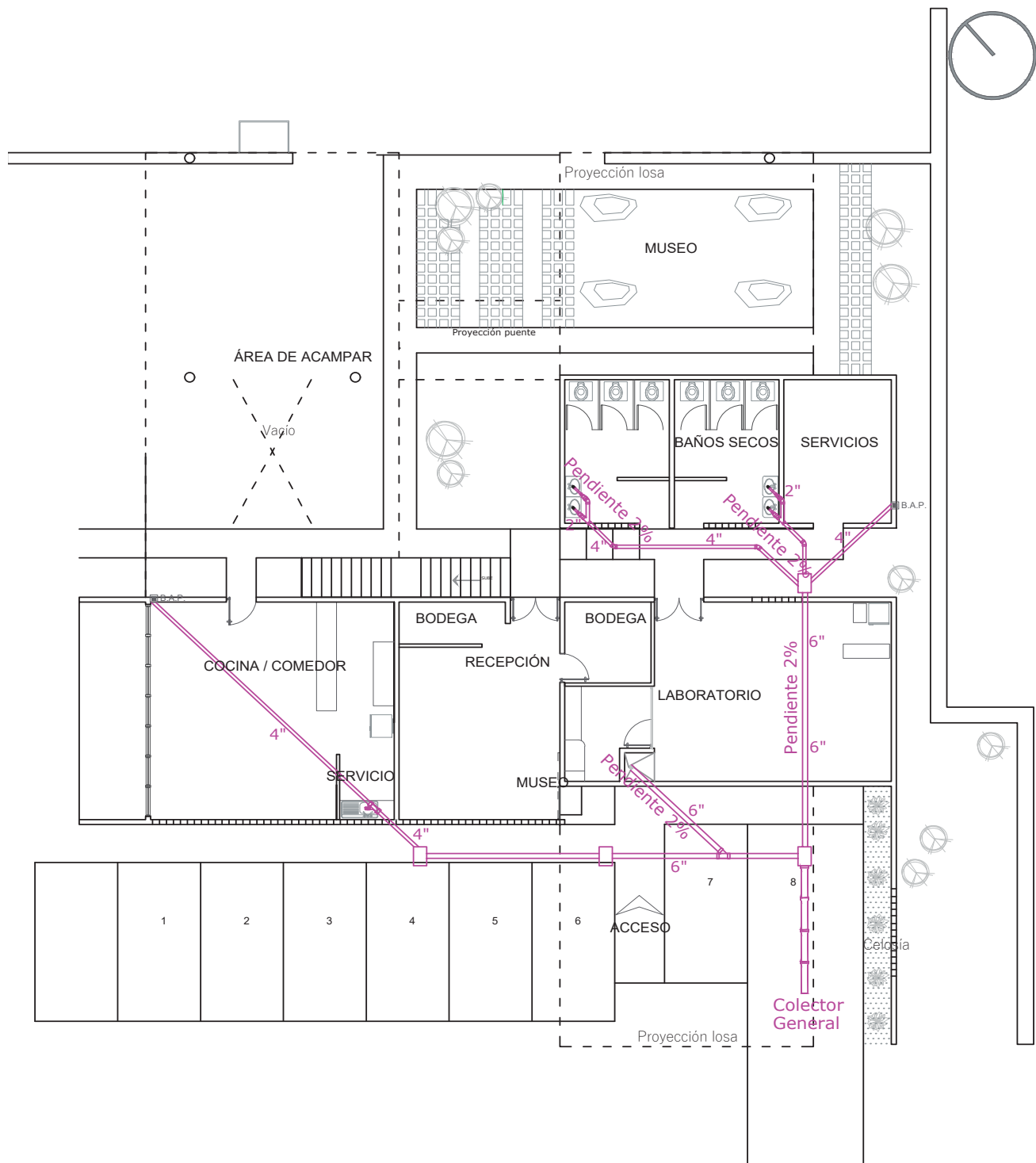
2
VER PLANTAS



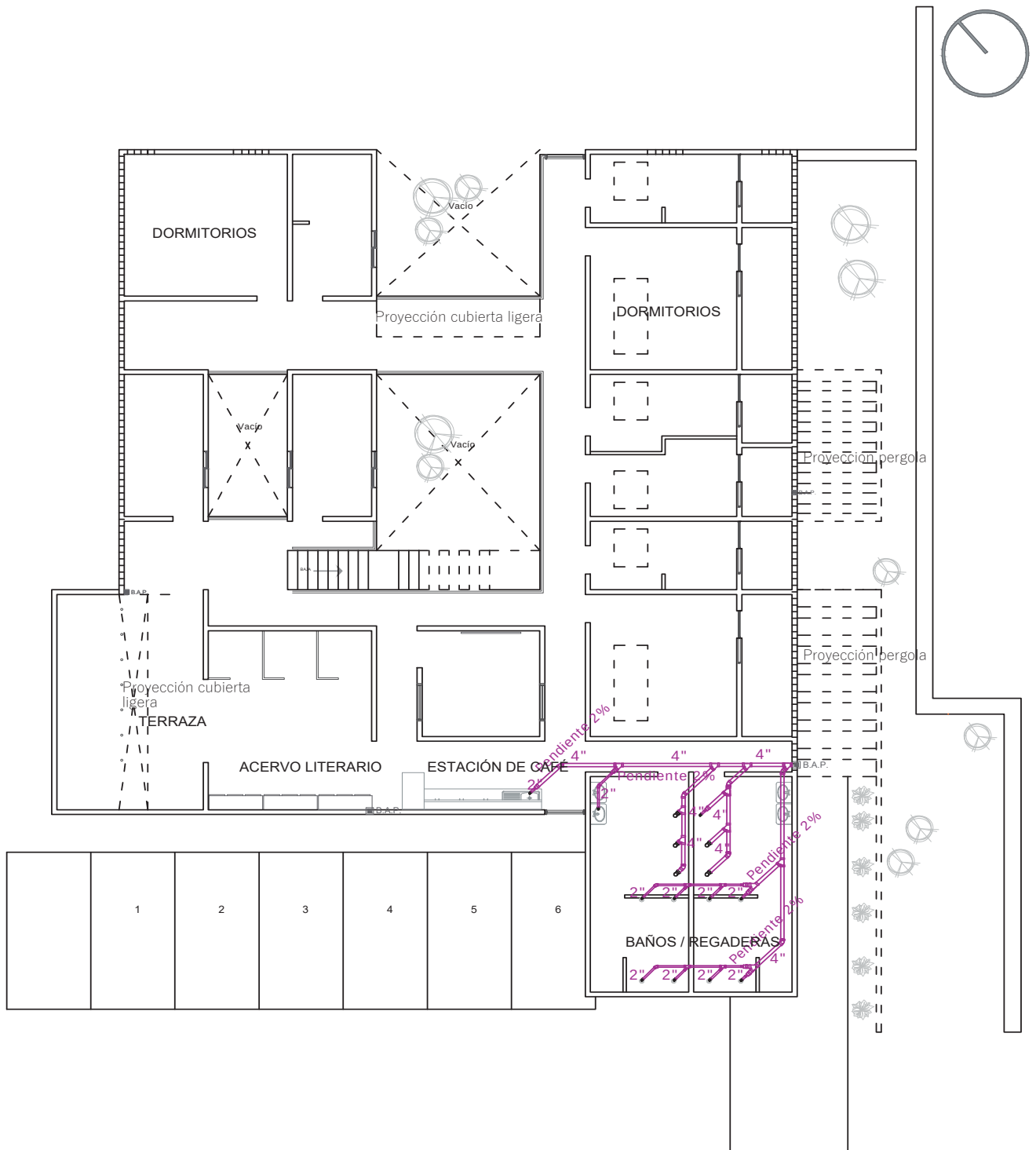
DETALLE LOSACERO

VER PLANTAS

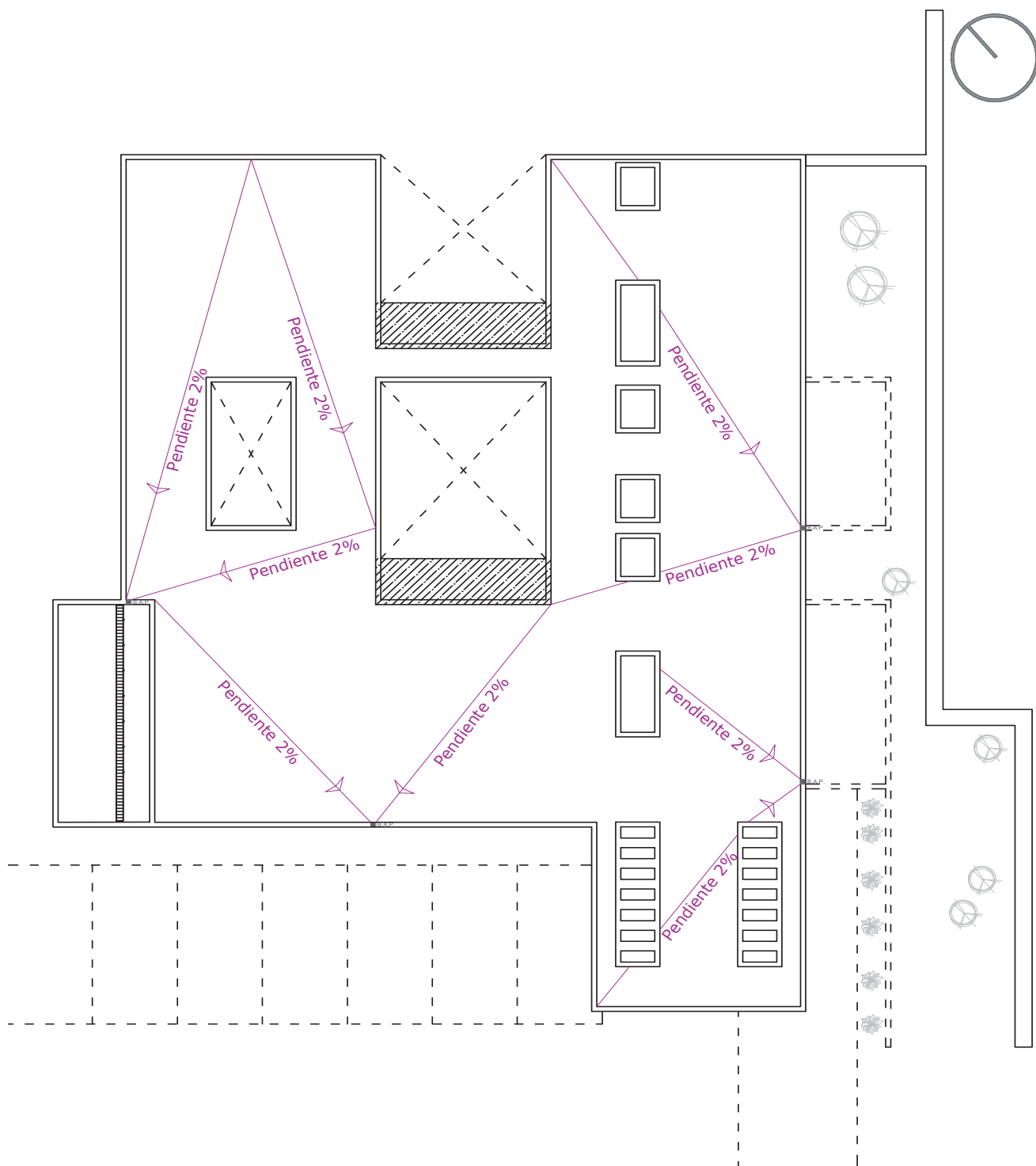
9 INSTALACIÓN SANITARIA:



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



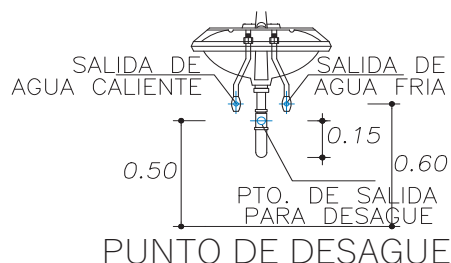
PLANTA AZOTEA

ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN SANITARIA:

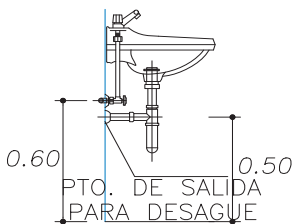
Usar tubería y conexiones de P.V.C. tipo sanitaria, la tubería de 2" será para regaderas, mingitorios y lavavos, la de 4" en tarjas y generales y 6" en wc's y generales de 6 u 8".

Para la tubería de ventilación deberá tener un diametro de 50" y la pendiente del desagüe en muebles sanitarios será de 2% y la red general con un mínimo de 2% con variaciones mayores.

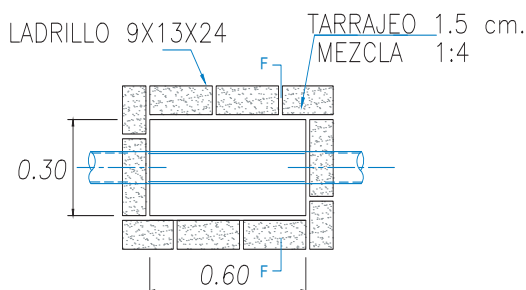
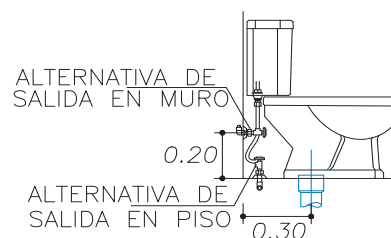
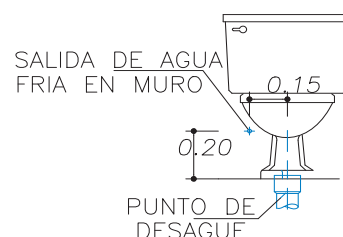
Todos los registros serán de tabique común aplanado fino en interiores, la tubería se instalará en tramos no mayores a 12 metros entre cada registro, todos los cambios de dirección en ramales se harán con conexiones P.V.C.



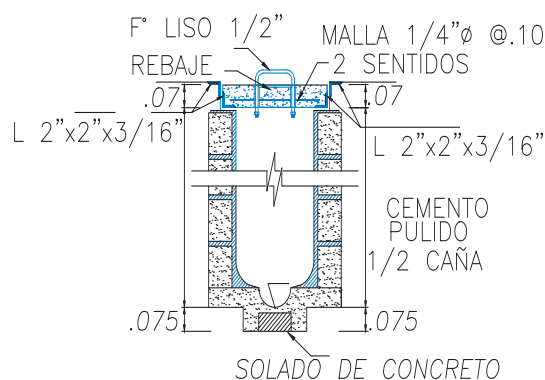
PUNTO DE DESAGUE



SALIDAS DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE

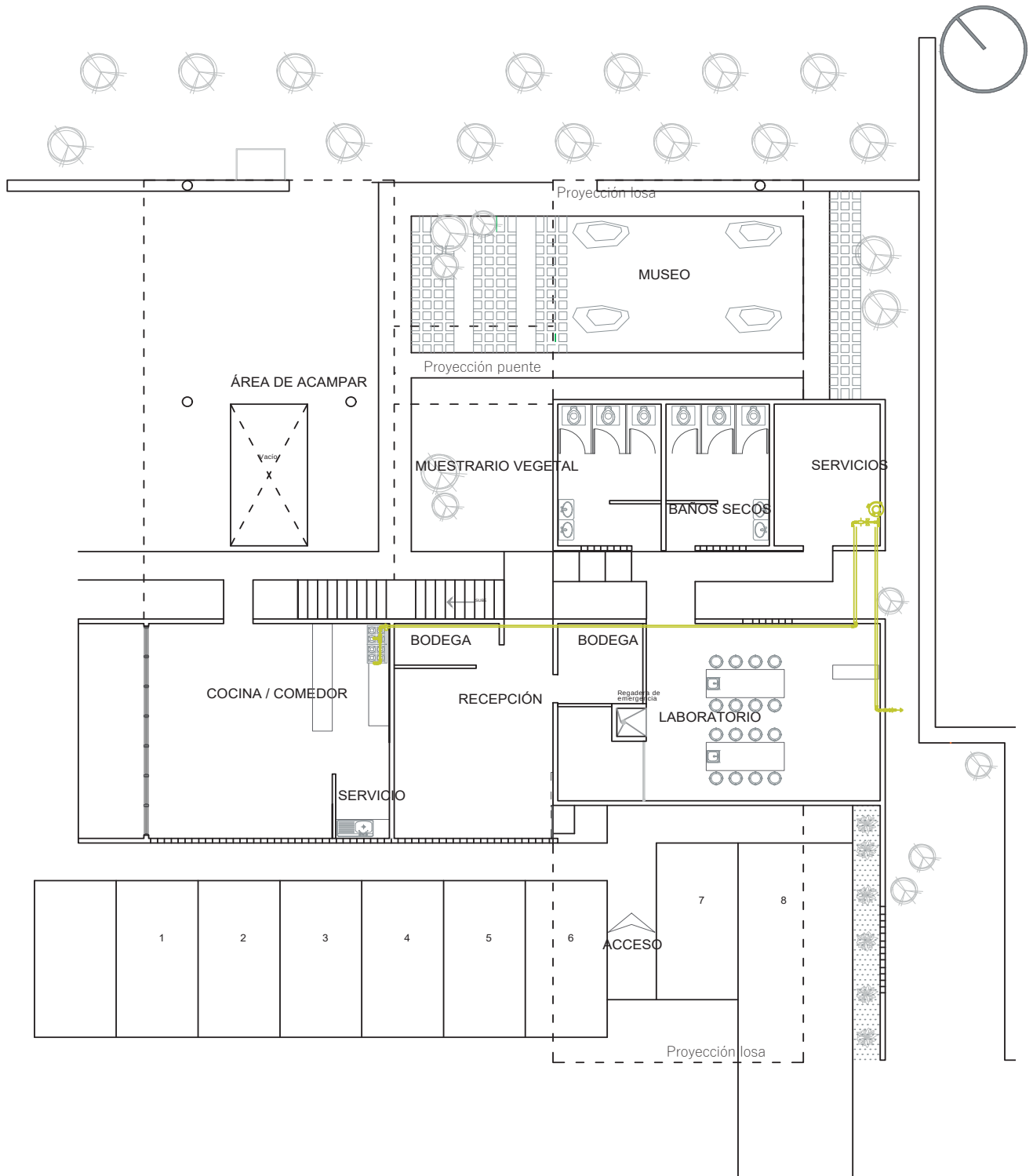


PLANTA DE CAJA DE REGISTRO 12"x24"

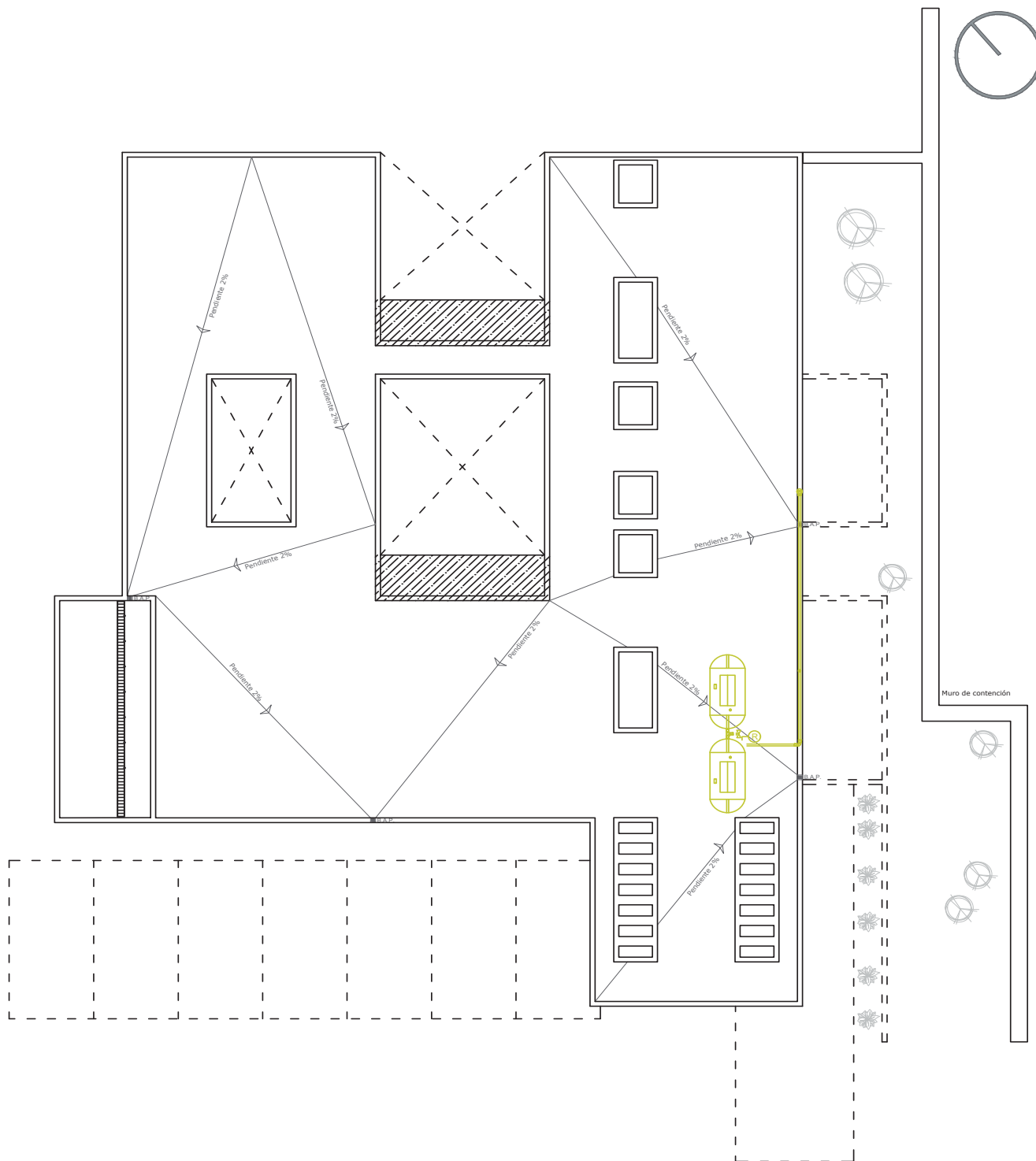


CORTE DE CAJA DE REGISTRO 12"x24"

10 INSTALACIÓN DE GAS:



PLANTA BAJA



PLANTA AZOTEA

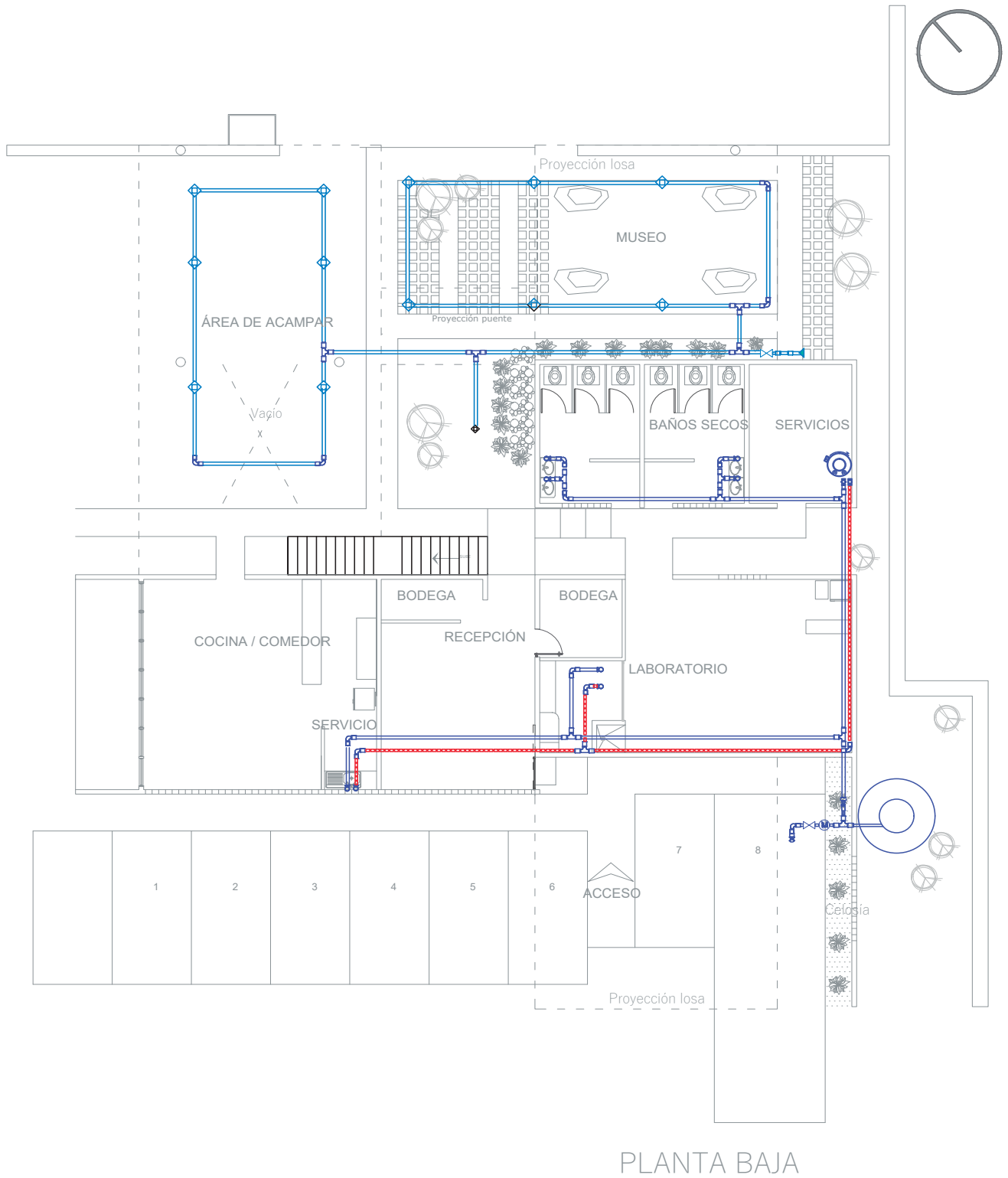
ESPECIFICACIONES PARA INSTALACIÓN DE GAS:

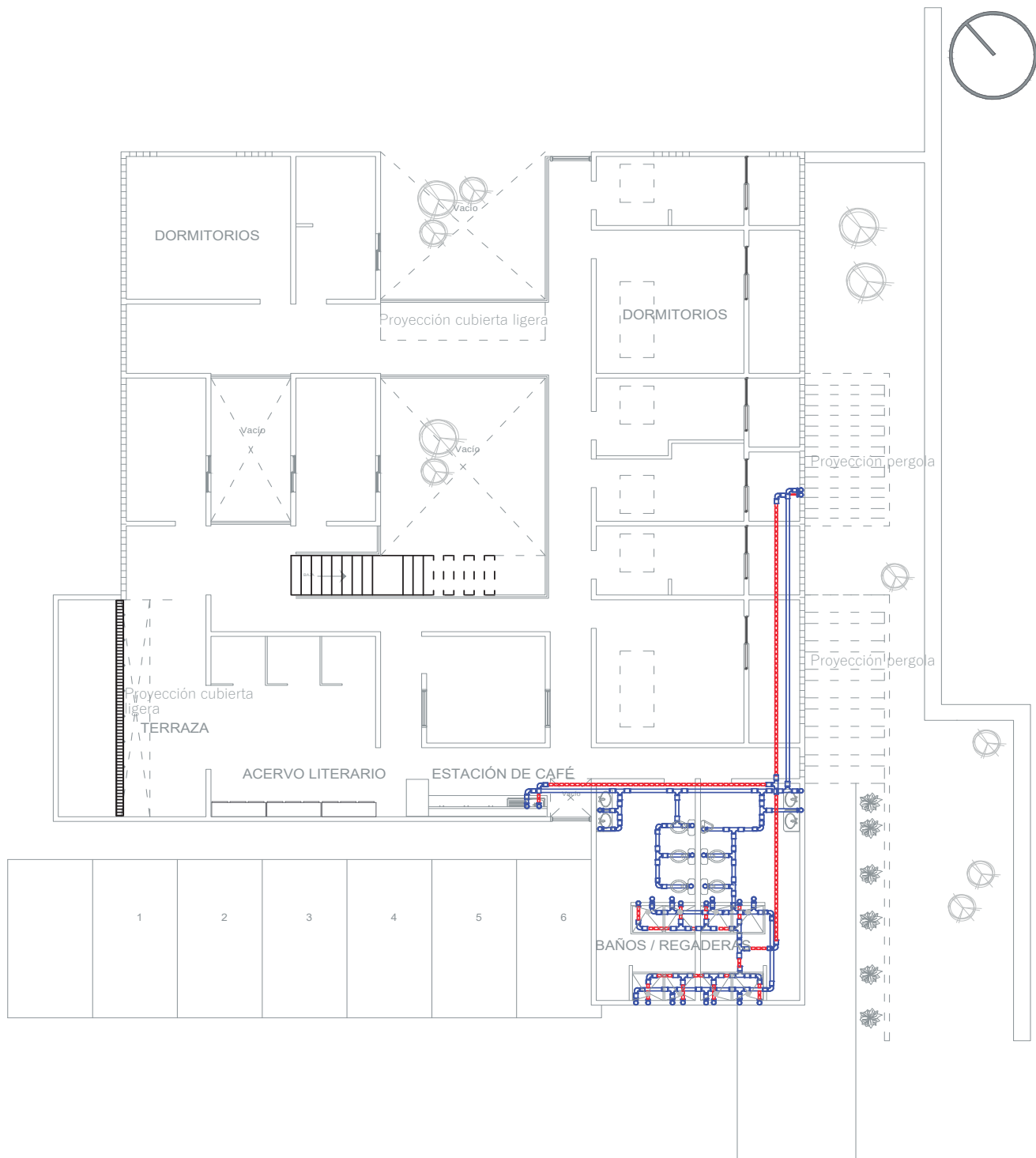
La tubería de gas será de cobre rígido tipo "l" y para la línea de llenado será de cobre rígido tipo "k" (toda la instalación de gas l.p. debe ser visible.)

Todos los diámetros están indicados en pulgadas, acotaciones en metros.

SIMBOLOGÍA I. GAS	
	Sube tubería de Gas
	Baja tubería de Gas
	Regulador de presión doble
	Válvula de paso
	Válvula de corte para Gas
	Válvula de llenado
	Tanque estacionario

11 INSTALACIÓN HIDRÁULICA:





PLANTA ALTA

ESPECIFICACIONES PARA INSTALACIÓN HIDRAULICA:

La instalación de agua fría y caliente se construirá con tubería de cobre tipo "m" .

La instalación de agua caliente deberá estar aislada termicamente mediante preformados de espuma normalook, todas las válvulas de seccionamiento serán de tipo compuerta roscadas fabricadas en bronce para 200psi de marca urrea.

En cada alimentación a un mueble sanitario deberá considerarse una cámara de aire en los siguientes diámetros y longitudes:

Wc: 60cm y diametro de 1 1/2"

Lavabo: 30cm y diametro de 1/2"

Mingitorio de fluxometro: 50cm y diametro de 3/4"

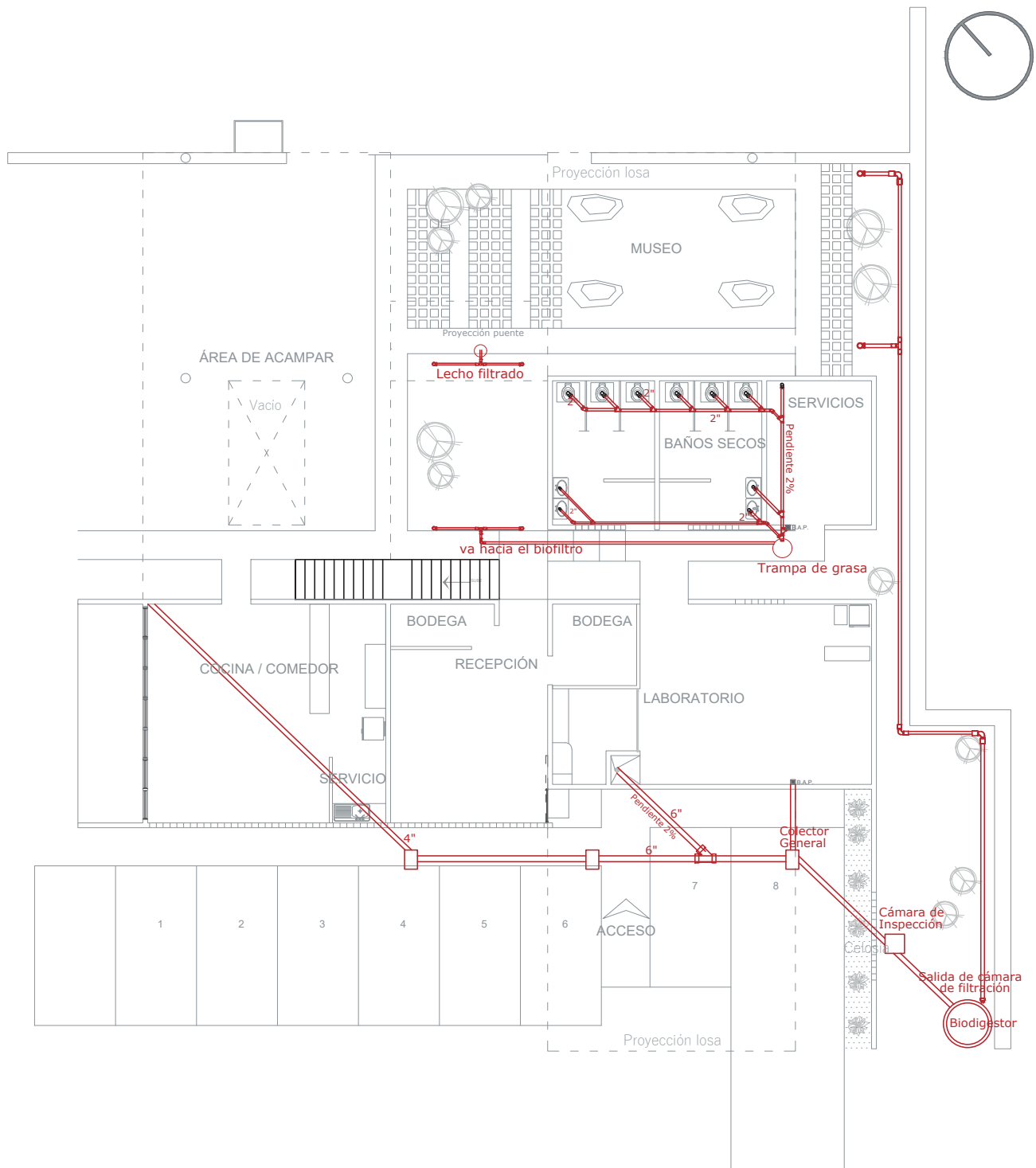
Wc de caja: 30cm y diametro de 1/2"

Fregadero: 30cm y diametro de 1/2"

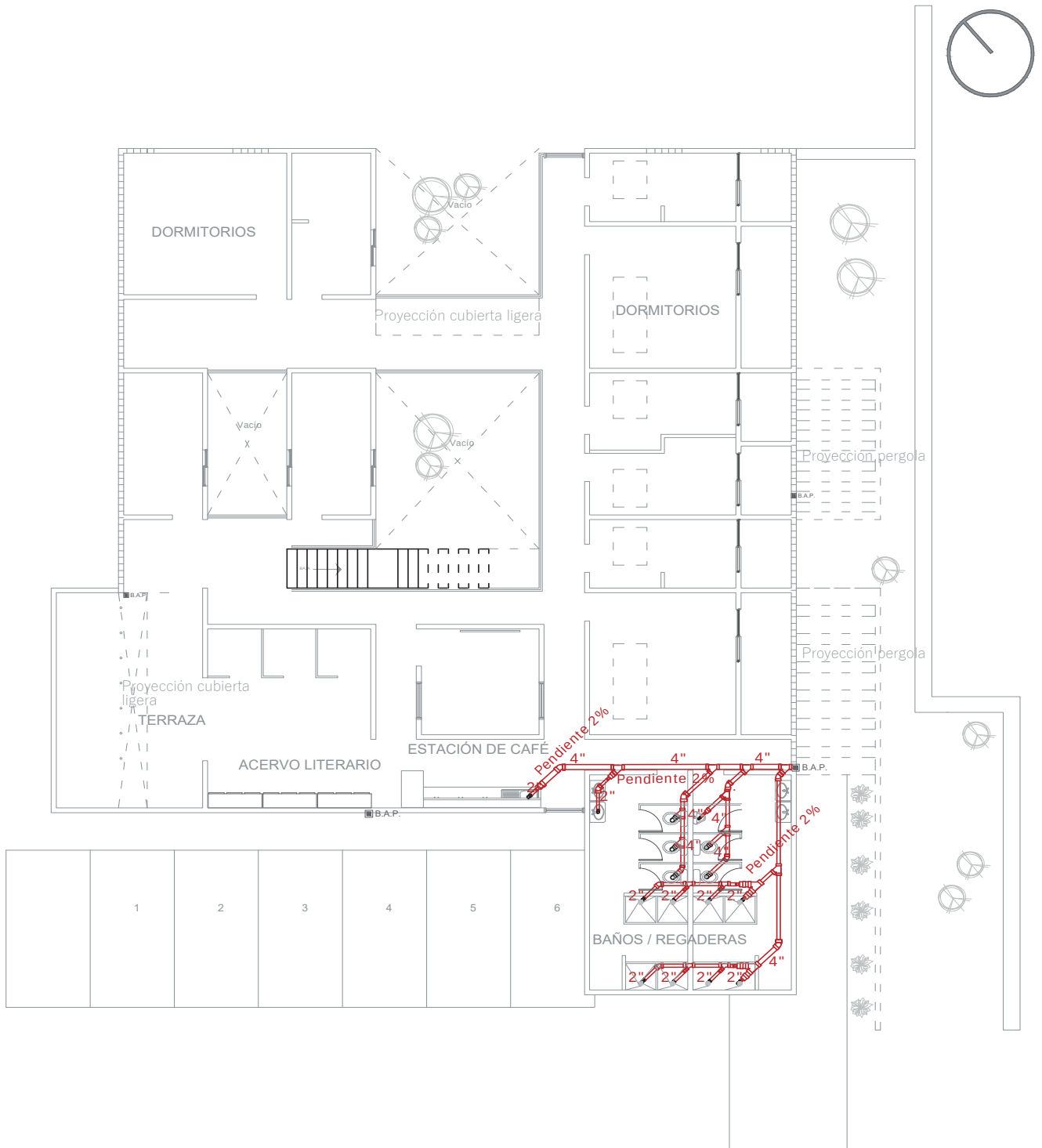
Instalación de válvula de ángulo en cada alimentación a los muebles sanitarios, las instalaciones hidráulicas que alimentan a los núcleos sanitarios correrán por una charola de instalaciones y los demás serán alimentados por piso y por muro.

SIMBOLOGÍA I. AGUA	
	Medidor
	Valvula de globo
	Llave de nariz
	Tubería de agua Caliente
	Tubería de agua Fría
	Electroválvulas
	Aspersores
	Toma de agua

12 INSTALACIONES ESPECIALES:

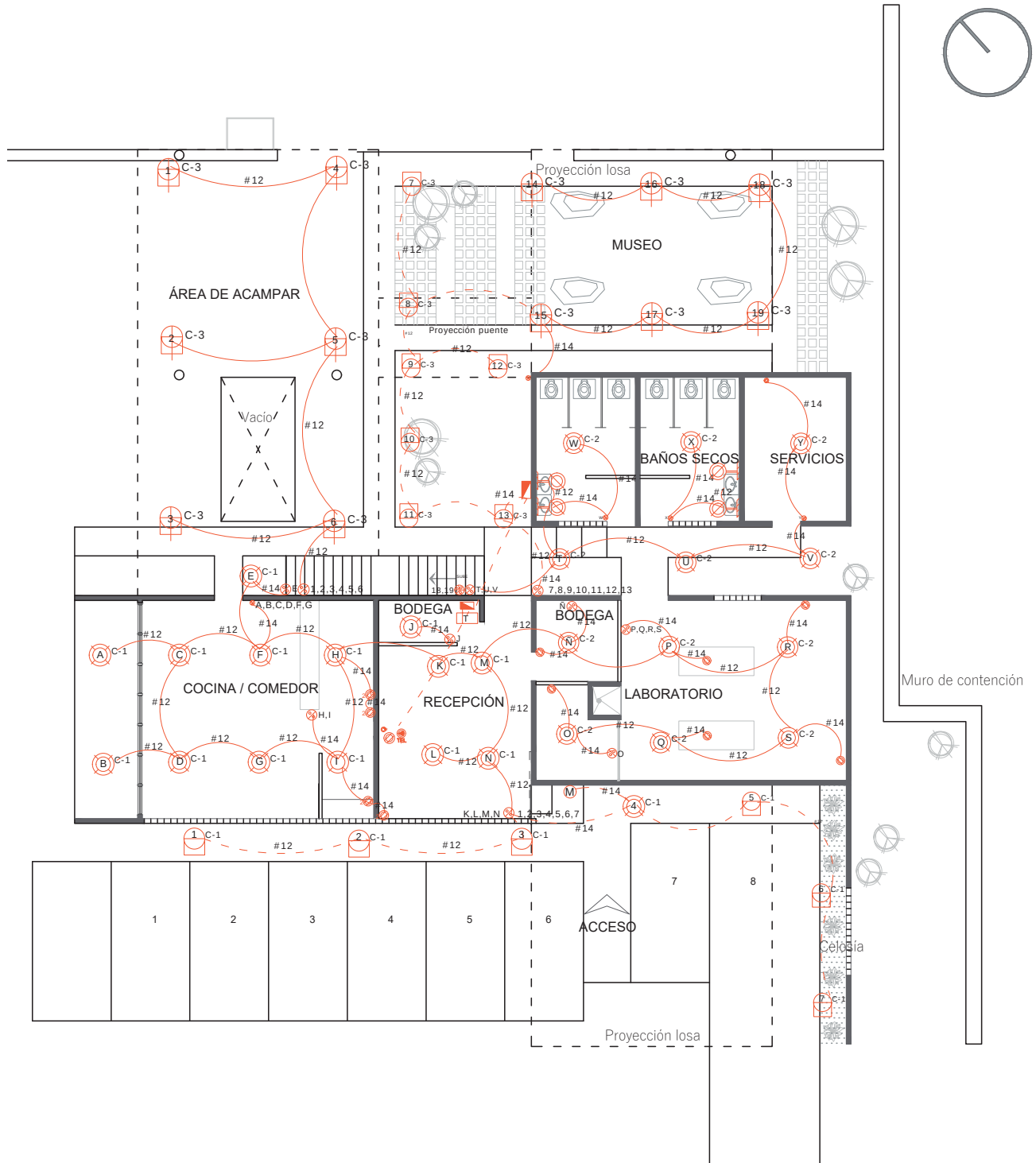


PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

13 INSTALACIÓN ELÉCTRICA:



PLANTA BAJA

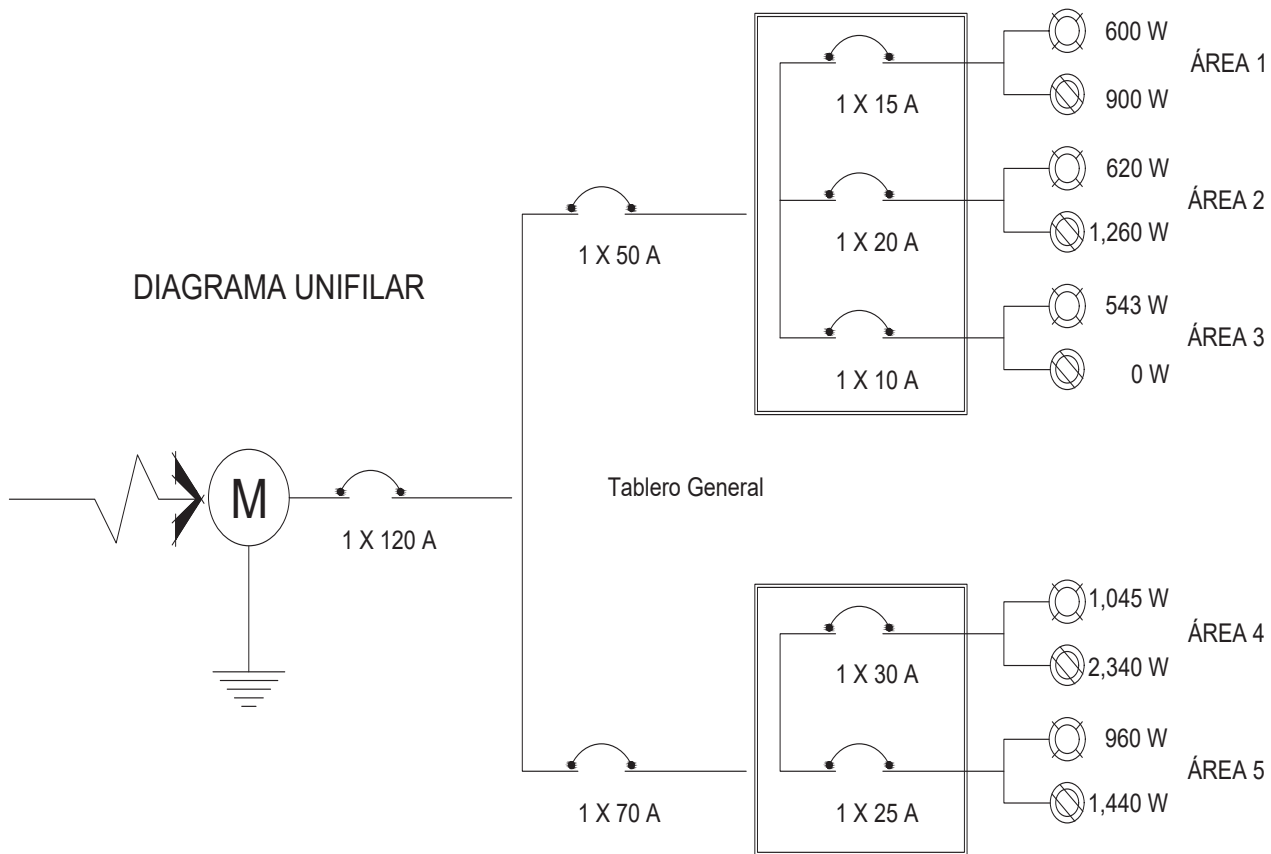


PLANTA ALTA

ESPECIFICACIONES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

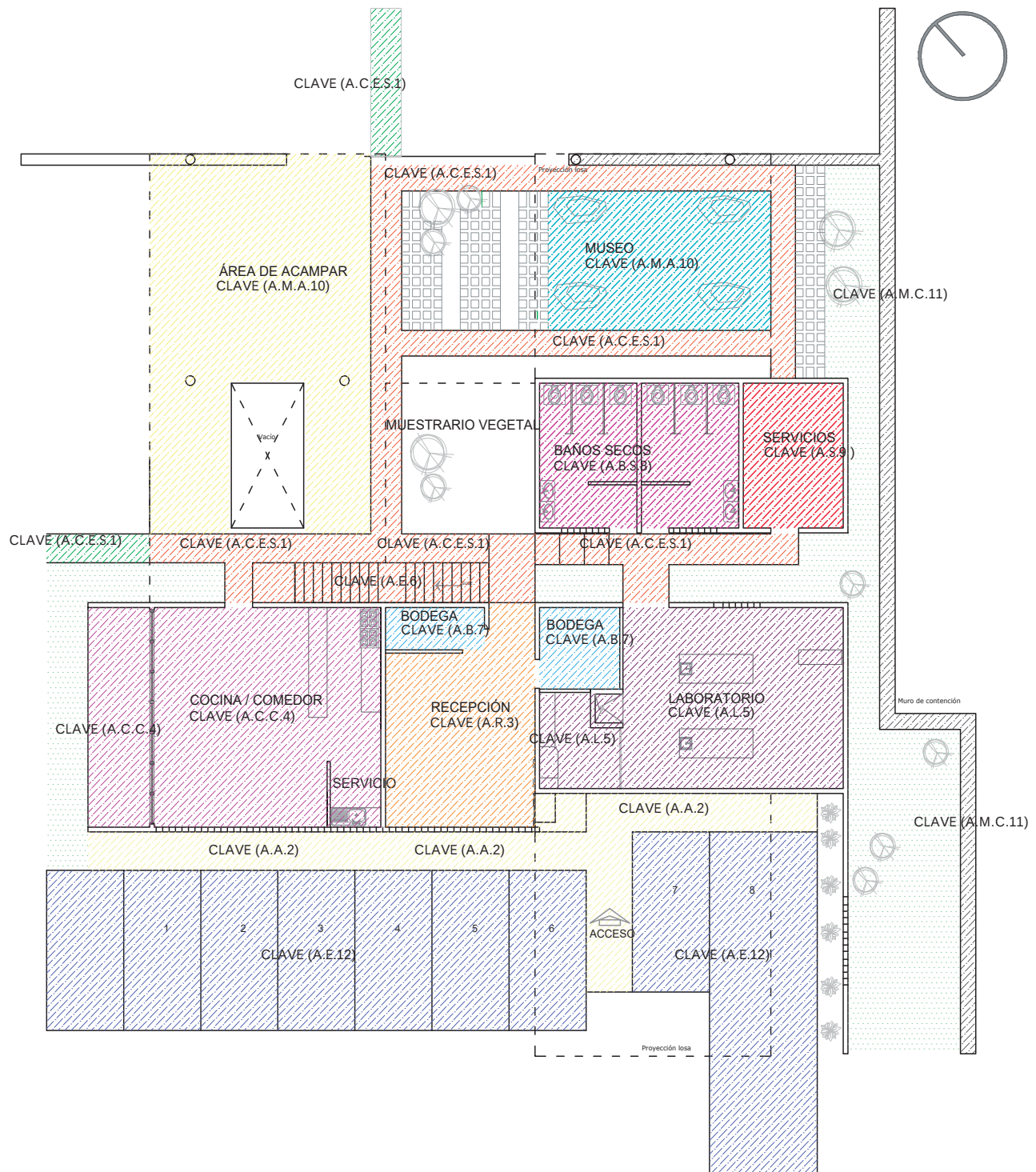
SIMBOLOGÍA	
	Salida de teléfono
	Sube linea de teléfono
	Centro de carga
	Medidor
	Ramaleo por losa
	Ramaleo por piso

SIMBOLOGÍA			
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO
	Lampara colgante con foco incandescente	HD,Brite Lite	DXC103
	Luminaria empotrable spot Mr16led	Tecnolite	YD-360/s
	Luminaria de pared con de 35w 127v/60hz	T EGLO	32917m
	Lampara empotrable para piso led 9w	Mundo lucido	EMP 9
	Lampara colgante aluminio/cristal 40w 127v	Grupo Eir	ClassicBunkerBlack
	Contacto Duplex + dos tomas Usb 125/250v	Megaluz	HIEJ310
	Contacto duplex Acero 125/250v	iGoto	Duplex
	Contacto/ apagador sencillo Acero 125v	iGoto	INOX
	Apagador sencillo Acero inoxidable oxford	iGoto	INOX
	Apagador doble Acero inoxidable oxford	iGoto	INOX
	Apagador escalera Acero inoxidable	iGoto	INOX-1008

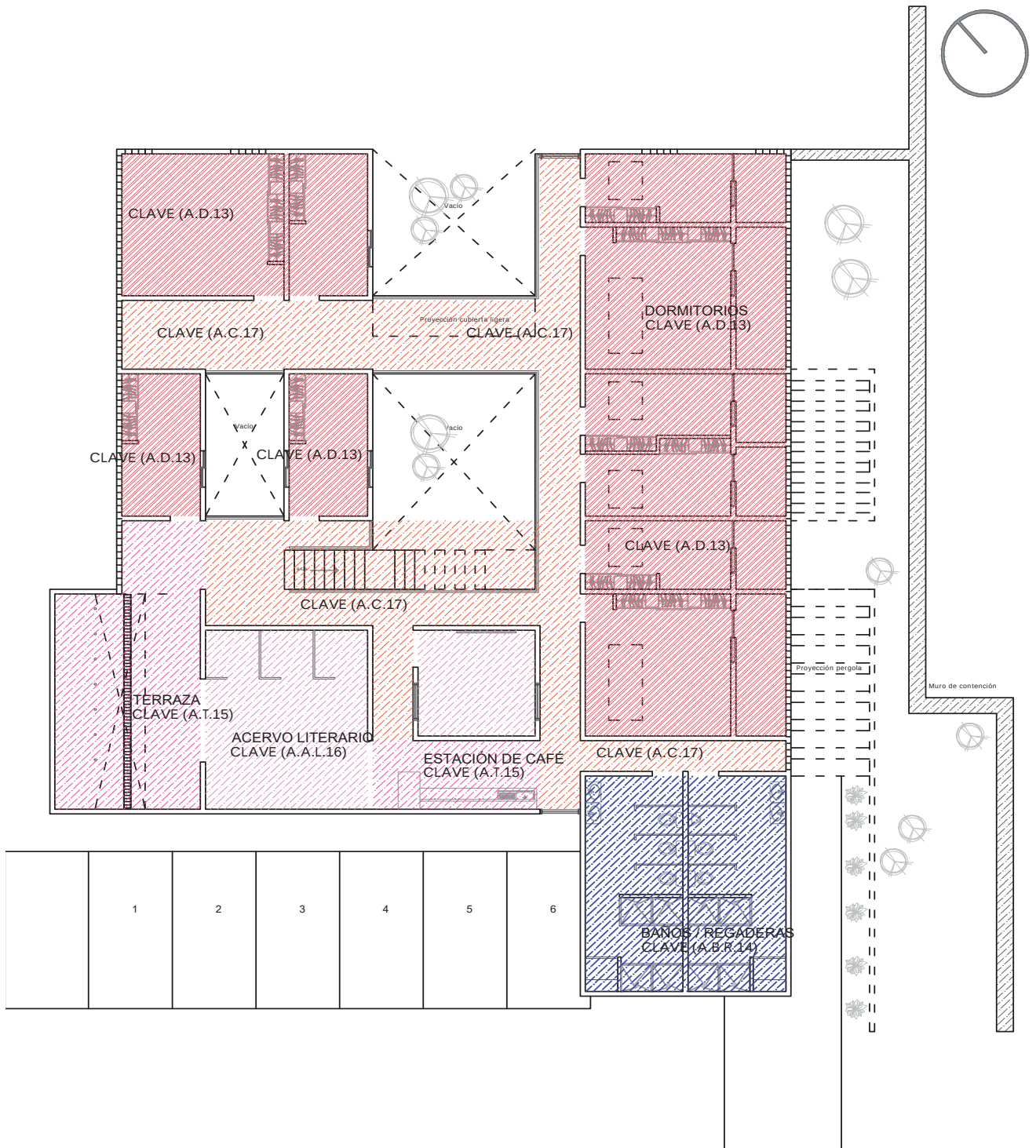


CENTRO DE CARGA											
ÁREA		35w	40w	35w	40w	9w	180w	180w	180w	TOTAL WATTS	CORRIENTE AMP
1	Cocina/ comedor, recepción, bodega, servicio, estacionamiento	0	15	0	0	6	1	4	0	1,554	12.92
2	Laboratorio, baños secos, servicio, escaleras	0	12	4	0	0	7	0	0	1,880	15.68
3	Área de acampar, museo, patio central	0	0	0	12	7	0	0	0	543	5.00
4	Puente, corredor B, dormitorios	7	13	8	0	0	0	13	0	3,385	27.00
5	Acervo literario, corredor A, baños regaderas, terraza	4	17	4	0	0	5	2	1	2,400	20.83
TOTAL		11	55	18	12	12	13	19	1	9,762	81.46

14 ACABADOS:



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



ESPECIFICACIONES DE ACABADOS:

PLANTA BAJA	CIRCULACIONES EXTERIORES Y SENDEROS	CLAVE (A.C.E.S.1)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Base de roca caliza alternada con cesped y grava con un grosor de 2.90 mm.	

PLANTA BAJA	ACCESO	CLAVE (A.A.2)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso con placa de concreto simple $f'c = 150\text{kg/cm}^2$ y acabado de roca caliza blanca.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
	Plafón conformado con losa, acabado aparente.	

PLANTA BAJA	RECEPCIÓN	CLAVE (A.R.3)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150\text{ kg/cm}^2$.	
2	Acabado final con piso cerámico INTERCERAMIC rectificado antiderrapante cementi graphite de 49 x 49 cm.	
	Asentado con adhesivo para cerámica colocado a hueso y juntado con cemento al color de la cerámica.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Muro de block o tabique y cristal tintex plus de 6mm. de espesor, esmerilado, acabado inicial con repellado .	
2	Celosía de barro MACERE color rojo natural de 24 x 13 x 6 mm.	
3	Aplanado fino a plomo y regla en espesor promedio de 2.5cm.	
4	Para recibir acabado final de pintura vinilica color gris perla y blanco oston.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Falso plafón de tablaroca marca yeso PANAMERICANO de suspensión oculta, con hojas de tablaroca FIRECODE de 15.9 mm.	
2	Acabado (con sellador 5 x1) MCA. COMEX, con pintura vinilica a dos manos de color blanco VINIMEX, calidad REALFLEX COMEX (Según muestra aprobada en obra).	

PLANTA BAJA	COCINA/COMEDOR	CLAVE (A.C.C.4)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150\text{kg/cm}^2$.	
2	Acabado final con piso ceramico INTERCERAMIC de 30 x 30 cm. antiderrapante color blanco liso asentado con adhesivo para ceramica colocado a hueso y juntado con cemento al color de la cerámica.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Base muro de block o tabique.	
2	Acabado inicial, repellado listo para recibir azulejos.	
3	Acabado final, lambrín de loseta ceramica, linea económica de 20 x 20 cm. De 1 cm. de espesor color blanco colocado a hueso sobre muro. Desde nivel de piso terminado a lecho bajo de plafón.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Plafón conformado con losa.	
2	Acabado inicial aparente.	
3	Acabado final pintura vinilica color gris frances 718 marca COMEX calidad reaflex.	

PLANTA BAJA	LABORATORIOS	CLAVE (A.L.5)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150\text{ kg/cm}^2$.	
2	Piso de porcelanico de alta densidad rectificado antiderrapante IROKO graphite de 40 x 40 cm.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Muro de block o tabique acabado inicial con repellado: aplanado fino a plomo y regla con espesor prom de 2.5cm.	
2	Celosía de barro MACERE color rojo natural de 24 x 13 x 6 mm.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Falso plafón de tablaroca marca yeso PANAMERICANO de suspensión oculta, con hojas de tablaroca FIRECODE de 15.9 mm.	
2	Acabado (con sellador 5 x1) MCA. COMEX, con pintura vinilica a dos manos de color blanco VINIMEX, calidad REALFLEX COMEX (Según muestra aprobada en obra).	
3	Cubierta metálica ligera de cristal.	

PLANTA BAJA	ESCALERA	CLAVE (A.E.6)
	MATERIAL BASE	
1	Escalera de concreto armado, rampa de 10 cms.	
	ACABADO	
1	Escalera de metal (hierro) base cuadrada color grafito y madera MDF, maciza de madera contrachapada dedo articulados de madera 18/20/25mm, con revestimiento de laca UV, natural de aceite o sin terminar ,carbonizado	
2	Solera pasamanos, forja italiana lisa, hierro inoxidable color grafito 5/16" X 1-9/16" X 3M (114/4)	

PLANTA BAJA	BODEGA	CLAVE (A.B.7)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	Acabado final con piso cerámico INTERCERAMIC cementi graphite de 49 x 49 cm.	
3	Asentado con adhesivo para cerámica colocado a hueso y junteado con cemento del color de la cerámica.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Muro de block o tabique acabado inicial con repellado.	
2	Aplanado fino a plomo y regla con espesor prom de 2.5cm.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Falso plafón de tablaroca marca yeso PANAMERICANO de suspensión oculta, con hojas de tablaroca FIRECODE de 15.9 mm.	

PLANTA BAJA	BAÑOS SECOS	CLAVE (A.B.S.8)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	Piso de porcelanato de 30 x 30 cm. INTERCERAMIC modelo sevilla color alvero satinado y rectificado, asentado con cama de cemento gris-arena colocado a hueso, junteado con cemento blanco.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Muro de block o tabique acabado inicial con repellado: aplanado fino a plomo y regla con espesor prom de 2.5cm.	
2	Celosía de barro MACERE color rojo natural de 24 x 13 x 6 mm.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Falso plafón de tablaroca marca yeso PANAMERICANO de suspensión oculta, con hojas de tablaroca FIRECODE de 15.9 mm.	
2	Acabado (con sellador 5 x1) COMEX, con pintura vinílica a dos manos de color gris perla VINIMEX, calidad REALFLEX COMEX (Según muestra aprobada en obra).	

PLANTA BAJA	SERVICIOS	CLAVE (A.S.9)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	Acabado pulido a maquina.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Base muro de block o tabique.	
2	Acabado inicial, repellado aplanado fino a plomo y regla en espesor promedio de 2.5 cm.	
3	Para recibir acabado final de pintura vinílica color gris frances linea económica.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Plafón conformado con losa, acabado inicial aparente.	
2	Acabado final pintura vinílica color gris frances 718 marca COMEX calidad realflex.	
3	Cubierta metálica ligera de cristal.	

PLANTA BAJA	MUSEO Y ÁREA DE ACAMPAR	CLAVE (A.M.A.10)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Base de roca caliza alternada con cesped y grava con un grosor de 2.90 mm.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Plafón conformado con losa, acabado aparente.	

PLANTA BAJA	MURO DE CONTENCIÓN	CLAVE (A.M.C.11)
	MATERIAL BASE (PISO)	
1	El material base es igual al de la roca del muro, las unidades deben tener una resistencia a la compresión mínima de 20.7 Mpa (3000 lb/pie2) a los 28 días de acuerdo a las normas ASTM 1372.	
	ACABADO INICIAL (MURO)	
1	Muro de piedra natural, agregado compactable entre 6mm hasta 38mm (0.25 pulg. hasta 1.5 pulg.) con menos de 10 % de partículas finas pasando el tamiz #200. (ASTMD422)	

PLANTA BAJA	ESTACIONAMIENTO	CLAVE (A.E.12)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Muro de tabique colocado a regla con espesor promedio de 15 cm.	
2	Celosía de barro MACERE color rojo natural de 24 x 13 x 6 mm.	

PLANTA ALTA	DORMITORIOS	CLAVE (A.D.13)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	Placa de modular de piedra PORCELANOSA, 150 x 300 cm. espesor 12 mm. aspecto marmol acabado natural.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Base muro de block o tabique, acabado inicial con repellado fino.	
2	Aplanado fino a plomo y regla espesor promedio de 2.4 cm, para recibir acabado final de pintura vinilica color	
3	color gris perla y blanco ostión.	
	Celosía de barro MACERE color rojo natural de 24 x 13 x 6 mm.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Falso plafón de tablaroca marca yeso PANAMERICANO de suspensión oculta, con hojas de tablaroca FIRECODE de 15.9 mm.	
2	Acabado inicial (con sellador 5 x1) COMEX, con pintura vinilica a dos manos de color gris perla VINIMEX, calidad	
3	Acabado final pintura vinilica color gris frances 718 marca COMEX calidad realflex.	

PLANTA ALTA	CIRCULACIONES	CLAVE (A.C.17)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	Placa de modular de piedra PORCELANOSA, 150 x 300 cm. espesor 12 mm. aspecto marmol acabado natural.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Muro de concreto aplanado aparente, acabado inicial con repellado aplanado fino a plomo y regla en espesor promedio de 2.5cm.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Plafón conformado losa con acabado inicial aparente.	
2	Acabado final pintura vinilica a dos manos color gris perla VINIMEX calidad realflex, COMEX.	

PLANTA ALTA	ACERVO LITERARIO	CLAVE (A.A.L.16)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	Acabado final con piso de madera laminada copper 8mm. HOLZTEC, 19.3 x .38 (Interior)	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Base muro de block o tabique, acabado inicial con repellado fino a plomo y regla en espesor promedio de 2.5cm.	
2	Para recibir acabado final de pintura vinilica color gris perla y blanco ostión.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Falso plafón de tablaroca marca yeso PANAMERICANO de suspensión oculta, con hojas de tablaroca FIRECODE de 15.9 mm.	
2	Acabado inicial (con sellador 5 x1) COMEX, con pintura vinilica a dos manos de color gris perla VINIMEX, calidad	
3	Acabado final pintura vinilica color gris frances 718 marca COMEX calidad realflex.	

PLANTA ALTA	BAÑOS/REGADERA	CLAVE (A.B.R.14)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	(A)Acabado final con piso INTERCERAMIC antiderrapante metallo steel juntoado con cemento blanco al color (Según diseño de pisos indicado).	
3	(B)Acabado final con piso ceramico antiderrapante marca INTERCERAMIC linea spa white de 50 x 50cm. Juntoado con cemento blanco.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Base muro de block o tabique, acabado inicial con repellado fino a plomo y regla en espesor promedio de 2.5cm.	
2	(A)Para recibir azulejo SQUARE RANDOM 10 X 30 cm. Asentado con adhesivo colocado a hueso y juntoado con con pegazulejo blanco.	
3	(B)Para recibir azulejo INTERCERAMIC interglass white 30 x 60cm. Asentado con adhesivo colocado a hueso, juntoado con pegazulejo blanco.	
	ACABADO FINAL (PLAFONES)	
1	Plafón conformado losa con acabado inicial aparente.	
2	Acabado final pintura vinilica a dos manos color gris perla VINIMEX calidad realflex, COMEX.	

PLANTA ALTA	TERRAZA	CLAVE (A.T.15)
	MATERIAL BASE (PISOS)	
1	Piso de concreto simple $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$.	
2	Placa de modular de piedra PORCELANOSA, 150 x 300 cm. espesor 12 mm. aspecto marmol acabado natural. Antiderrapante, juntoado con cemento blanco.	
	ACABADO INICIAL (MUROS)	
1	Base muro de block o tabique, acabado inicial con repellado fino a plomo y regla en espesor promedio de 2.5cm.	
2	Acabado final IPE para exteriores 19mm. x 10 cm de ancho NATURA.	

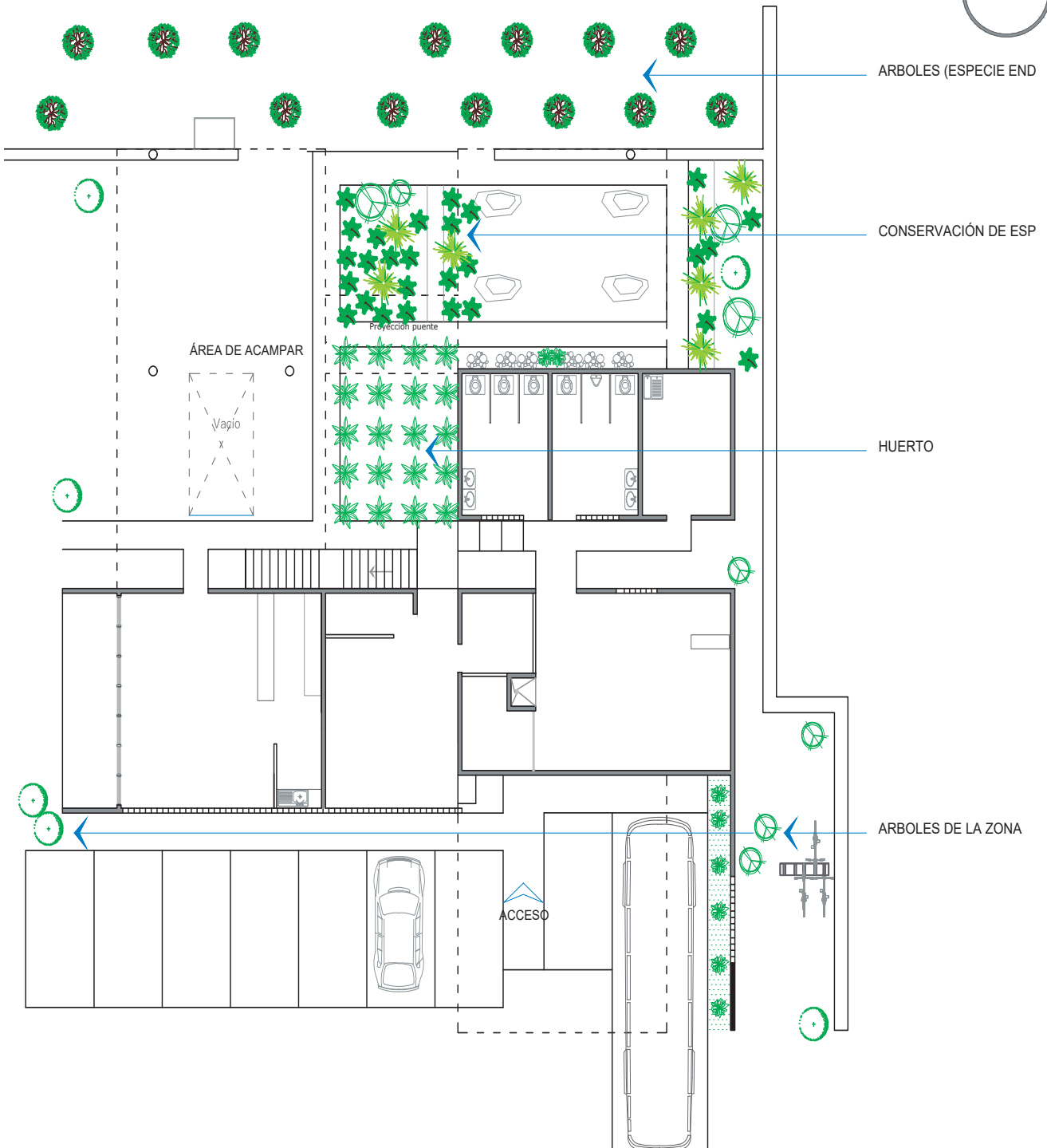
PLANTA AZOTEA		CUBIERTAS AZOTEA	CLAVE (C.A.14 Y C.A.15)
	MATERIAL BASE (CUBIERTA)		
1	Losa acero de $\frac{36}{15}$ el (peralte se encuentra especificado en el plano estructural), este se complementa con una capa de concreto f'c= 250 kg/cm2 armado con malla electrosoldada.		
		ACABADO FINAL (CUBIERTA)	(C.A.14)
1	Impermeabilizante festermip app (con polipropileno atáctico), reforzado con una membrana de poliester de alta resistencia, con un espesor de 4 a 4.5mm.		
		CUBIERTA DE PTE, ESCALERAS Y CUBO DE A.L. Y BAÑOS	(C.A.15)
1	Cubierta metálica ligera de cristal claro templado de 12.7 mm de espesor apollado en vigas compuestas con base de placas metálicas de calibre 10, y conectores cada 30 cm (tornillos de cabeza hexagonal).		
2	Cinta de protección para vidrio de 48" color transparente y esmalte protector anticorrosivo para metal RUST-OLEUM.		

PLANTA BAJA	
CIRCULACIÓN EXTERIOR	
SENDEROS	
ACCESO	
RECEPCIÓN	
COCINA/COMEDOR	
LABORATORIO	
BODEGA	
BAÑOS SECOS	
SERVICIOS	
MUSEO	
AREA ACAMPAR	
MURO DE CONTENCIÓN	
ESTACIONAMIENTO	

PLANTA ALTA	
DORMITORIOS	
CIRCULACIONES	
ACERVO LITERARIO	
BAÑOS/REG	
TERRAZA	

PLANTA AZOTEA	
CUBIERTA GENERAL	
CUBIERTA DOMOS	

15 PROYECTO DE PAISAJE:



PLANTA BAJA

ESPECIFICACIONES DE VEGETACIÓN:

 CONSERVACIÓN DE ESPECIES		
	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
1	Agave angustifolia	Espadín, agave, henequén
		Planta comunmente en rosetas ampliamente abiertas de 1.0 a 1.5m de alto a 2.0m de diametro, con tallos desde 20 a 60 cm de largo.
2	Portulaca oleracia L.	Verdolaga
		Planta suculenta comestible que aporta vitaminas, crece de 15 a 50m de largo, suave, y carnosa.
3	Opuntia stenopetala	Nopal
4	Viburnum elatum Benth	Pasilla (chile)
5	Allium schoenoprasum	Cebollín
6	Quercus acutifolia Née	Encino rojo, aguatie
		Árbol de 15m de altura, tolera a sequias, regula clima cúpula es una tercera parte de su largo, fruto bellota

 HUERTO		
	HORTALIZA	PROFUNDIDAD DE SIEMBRA
1	Acelga	2-3 Centímetros
2	Lechuga	0.5 Centímetros
3	Tomate	0.1 -1.5 Centímetros
4	Cilantro	25 Centímetros
5	Frijol	40 Centímetros
6	Pepino	1-2 Centímetro
7	Zanahoria	0.1 Centímetro
8	Zarzamora	10-20 Centímetros
		1.2 Metros

 ARBOLES (ESPECIE ENDÉMICA)		
	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
1	Crataegus mexicana	Tejocote
		Árbol de 4 a 10m de altura, copa angosta fruto carnoso, controla la erosión, reforesta taludes.
2	Juniperus flaccida	Nebro, cedro, sabino, ciprés
		Árbol de 5 a 12m de alto. Tronco de 30 a 70cm de diametro, se ramifica a una altura de 1m a 2m copa globosa de hasta 10m de ancho.
3	Comarostaphylis mucronata	Pingüica
		Árbol de hasta 25m de alto, tronco angosto copa, globosa y densa de hasta 4m de diametro
4	Diphysa suberosa	Palo corcho
		Árbol de 1 a 4m de altura, tronco mediano con costillas corchosas, con control de erosión.
5	Pithecellobium dulce	Guamúchil
		Árbol de 3 a 15m de alto, copa ancha, con frutos y flores, resistente a heladas y sequias.
6	Quercus crassifolia	Encino robe
		Árbol de 4 a 12m de alto, tronco con diametro de 30-40cm, hojas secas usadas como insecticida.
7	Casimiroa pubescens	Zapotillo
8	Colubrina triflora	Membrillo
		Árbol de 2 a 15m de alto, tronco delgado, fruto rojo, infiltrador de agua de lluvia, mejoramiento de suelo

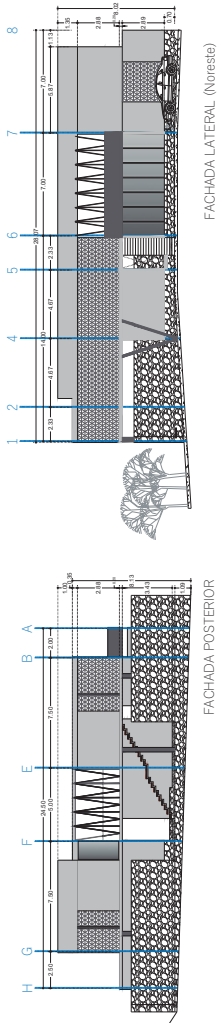
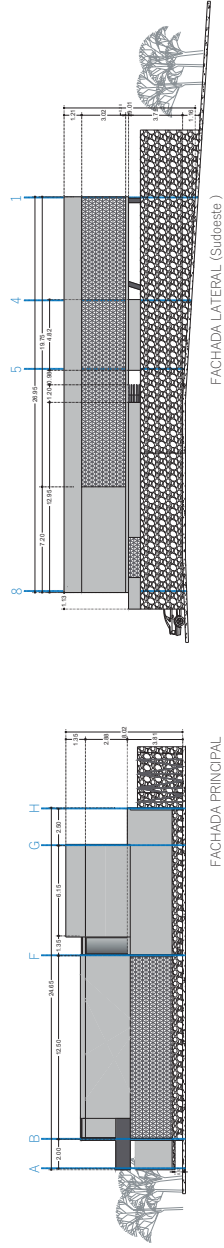
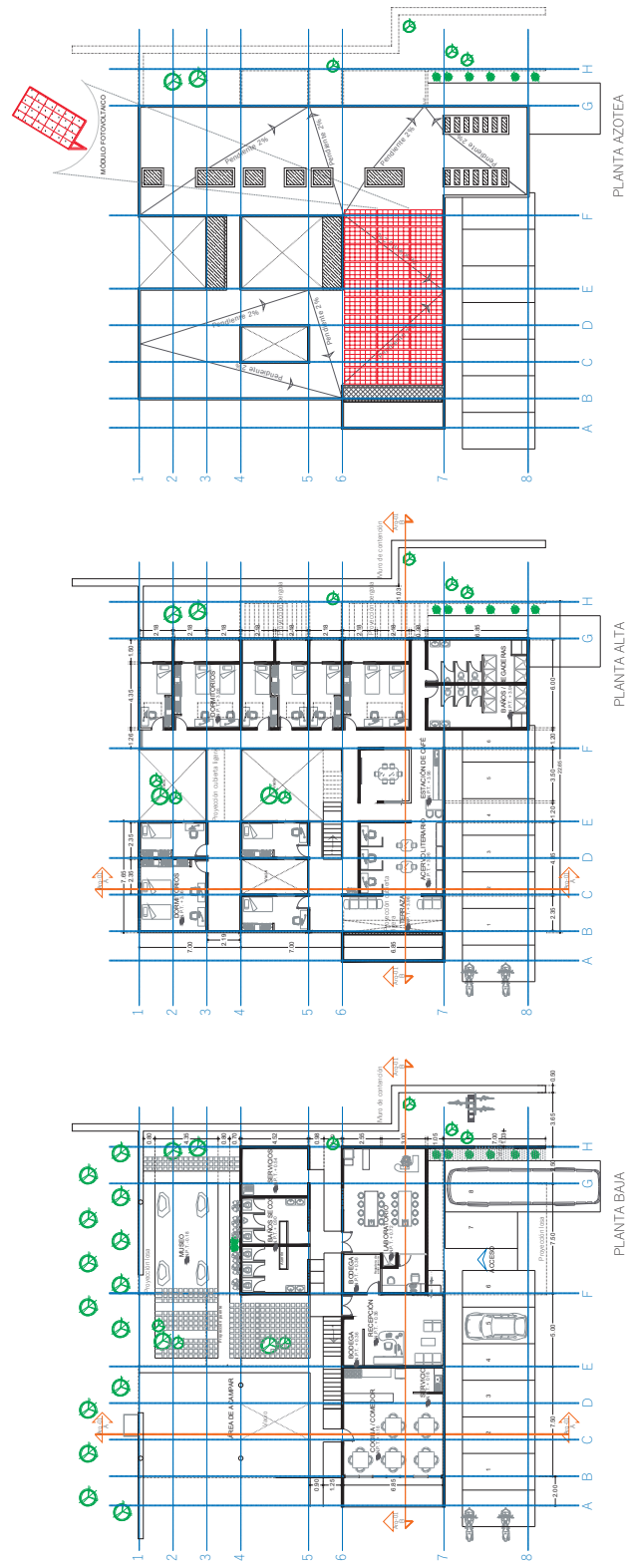
 ARBOLES DE LA ZONA		
	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
1	Abies religiosa	Oyamel
		Árbol de 40 a 60m de alto, tronco de 2m de diámetro el fruto es un cono cilíndrico de 10-18 cm de largo
2	Sedum oxypetalum Kunth	Palo Santo
3	Quercus diversifolia Née	Encino Colorado
4	Liquidambar styraciflua	Liquidambar
		Árbol 20 -35m de alto, tronco de 1m de diámetro

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN ①



⌚ ESPECIFICACIONES:

Proyecto: Claudia Marisol López Garduño	Fecha: 11/08/2022
UMSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA	
Ubicación: Mpio. de Victoria, México (Sierra Gorda de Guanajuato)	
Escala: 1:150	Acolación: Metros
Plano: Arquitectónico Plantas y Fachadas	
CLAVE A-1	



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES:

Proyecto: Claudia Marisol López Garduño

Fecha: 11/08/2022

UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ubicación: Mpio. de Victoria, México (Sierra Gorda de Guanajuato)

Escala: 1:100

Acotación: Metros

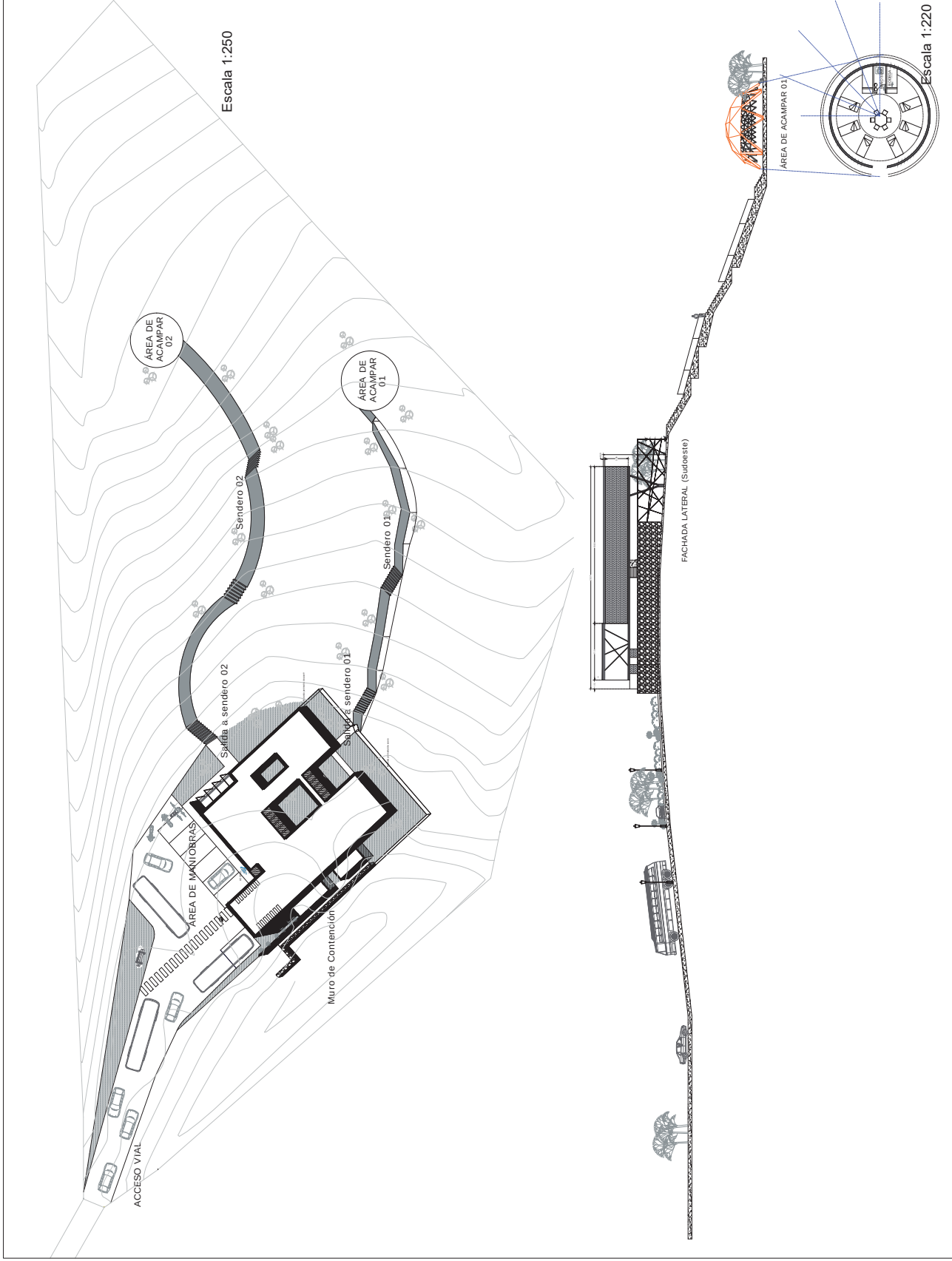
Plano: Arquitectónico Cortes

CLAVE A-2

CORTE LONGITUDINAL A

CORTE TRANSVERSAL B

158



ESPECIFICACIONES:

Proyecto: Claudia Marisol López Garduño	Fecha: 11/08/2022
UNSNH FACULTAD DE ARQUITECTURA	
Ubicación: Mpio. de Victoria, México (Sierra Gorda de Guanajuato)	
Escala: 1:250 y 1:220	Anotación: Metros
Plano: Planta de Conjunto	CLAVE C-1

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES:

Proyecto:

Claudia Marisol López Garduño

Fecha:

11/08/2022

UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ubicación:

Mpio. de Victoria, México(Sierra Gorda de Guanajuato)

Escala:

1:150

Acolación:

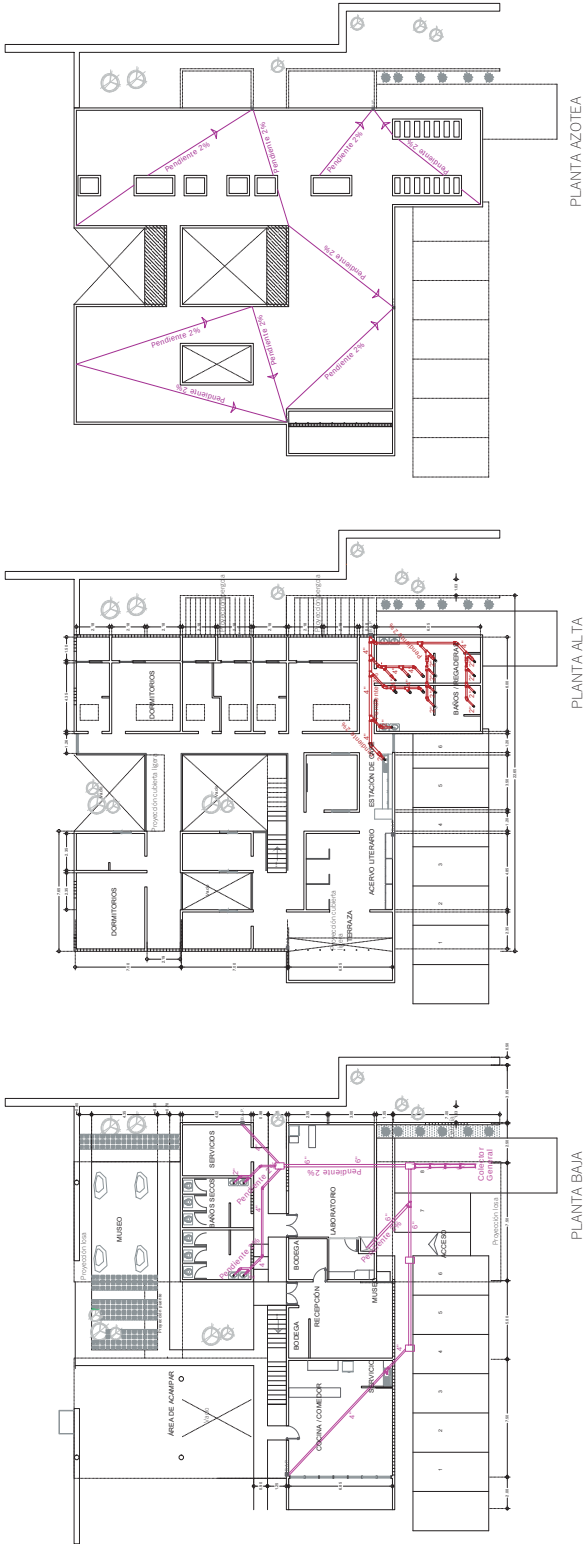
Metros

Plano:

Instalación Sanitaria

CLAVE

IS-1



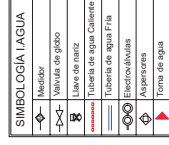
Proyectó:
Claudia Marisol López Garduño

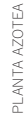
UMSNH
FACULTAD

Ubicación:
Mpio. de Victor

Escala:
 1:150

Plano:
Instalación Hidráulica





SIMBOLOGÍA I. GAS	
	Sube tubería de Gas
	Baja tubería de Gas
	Regulador de presión doble
	Válvula de paso
	Válvula de corte para Gas
	Válvula de llenado
	Tanque estacionario

Proyecto:

Proyecto:
Claudia Ma

FACULTAD

Ubicación:
Mpio. de Villahermosa

Escala:

ESCALA:
1:150

Plano:

Plano:

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES:



Proyecto:
Claudia Marisol López Garduño

Fecha:
11/08/2022

UMSNH
FACULTAD DE ARQUITECTURA

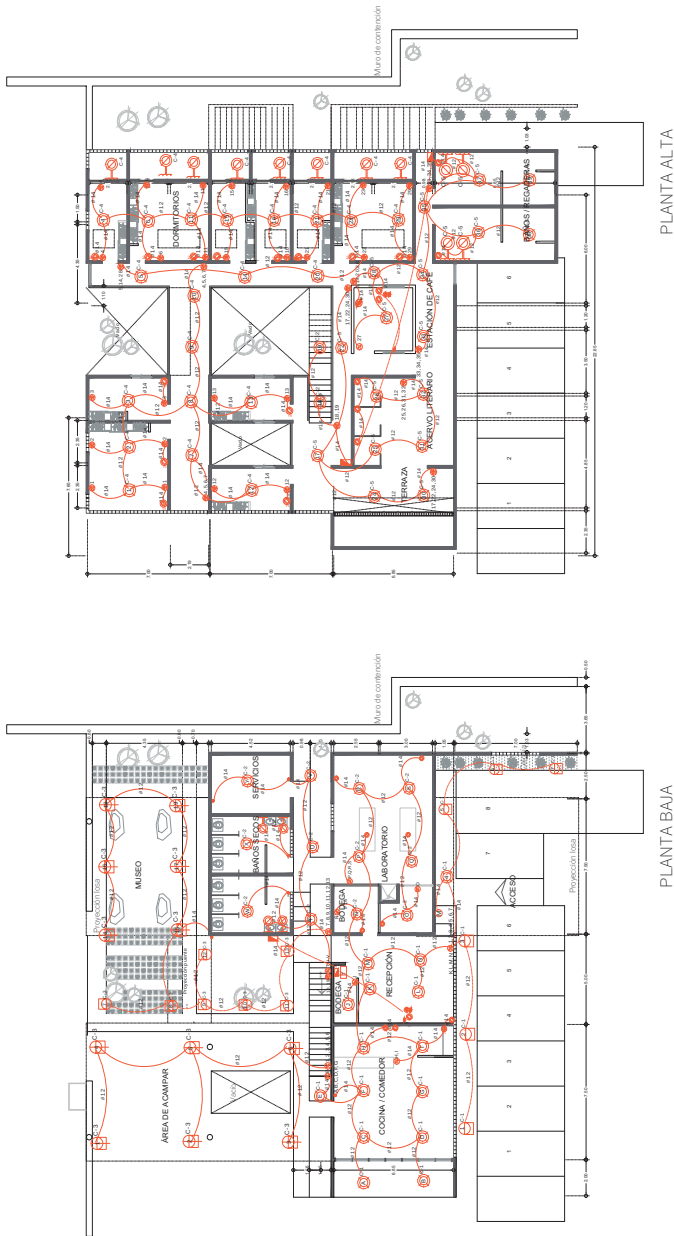
Ubicación:
Mpio. de Victoria, México (Sierra Gorda de Guanajuato)

Escala:
1:130

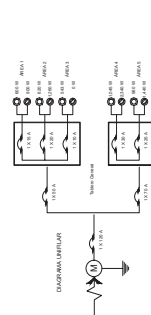
Acotación:
Metros

Plano:
Instalación Eléctrica

CLAVE
IE-1



MATERIALES		CANTIDAD		UNIDAD	
1	Cable de cobre 2.5 mm²	100	m	100	m
2	Cable de cobre 4 mm²	50	m	50	m
3	Cable de cobre 6 mm²	20	m	20	m
4	Cable de cobre 10 mm²	10	m	10	m
5	Cable de cobre 16 mm²	5	m	5	m
6	Cable de cobre 25 mm²	2	m	2	m
7	Cable de cobre 35 mm²	1	m	1	m
8	Cable de cobre 50 mm²	1	m	1	m
9	Cable de cobre 70 mm²	1	m	1	m
10	Cable de cobre 95 mm²	1	m	1	m
11	Cable de cobre 120 mm²	1	m	1	m
12	Cable de cobre 150 mm²	1	m	1	m
13	Cable de cobre 185 mm²	1	m	1	m
14	Cable de cobre 240 mm²	1	m	1	m
15	Cable de cobre 300 mm²	1	m	1	m
16	Cable de cobre 370 mm²	1	m	1	m
17	Cable de cobre 450 mm²	1	m	1	m
18	Cable de cobre 550 mm²	1	m	1	m
19	Cable de cobre 670 mm²	1	m	1	m
20	Cable de cobre 800 mm²	1	m	1	m



MATERIALES		CANTIDAD		UNIDAD	
1	Cable de cobre 2.5 mm²	100	m	100	m
2	Cable de cobre 4 mm²	50	m	50	m
3	Cable de cobre 6 mm²	20	m	20	m
4	Cable de cobre 10 mm²	10	m	10	m
5	Cable de cobre 16 mm²	5	m	5	m
6	Cable de cobre 25 mm²	2	m	2	m
7	Cable de cobre 35 mm²	1	m	1	m
8	Cable de cobre 50 mm²	1	m	1	m
9	Cable de cobre 70 mm²	1	m	1	m
10	Cable de cobre 95 mm²	1	m	1	m
11	Cable de cobre 120 mm²	1	m	1	m
12	Cable de cobre 150 mm²	1	m	1	m
13	Cable de cobre 185 mm²	1	m	1	m
14	Cable de cobre 240 mm²	1	m	1	m
15	Cable de cobre 300 mm²	1	m	1	m
16	Cable de cobre 370 mm²	1	m	1	m
17	Cable de cobre 450 mm²	1	m	1	m
18	Cable de cobre 550 mm²	1	m	1	m
19	Cable de cobre 670 mm²	1	m	1	m
20	Cable de cobre 800 mm²	1	m	1	m

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN 1

ESPECIFICACIONES:

INDICACIONES ESTRUCTURALES PARA LA CONSTRUCCION

Concreto de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ Aceite $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ para la varillas Agregado Maximo de 3/4 No se debiera de traslapar el refuerzo en mas de un 50% en ua misma seccion.

Los cortes de barras se harán en distintas secciones que disten 40 diámetros. Ningun refuerzo parcialmente ahogado en el concreto deberá doblarse en la obra.

El refuerzo deba de estar libre de aceite, lodo u óxido excesivo.
El refuerzo deba colocarse con precisión y deba de contar con los soportes necesarios antes de vaciar el concreto.

En caso de rellenos estos debían de compactarse en capas de 20 cm. con humedad cercana a la óptima hasta el 95 % de la Prueba Proctor Estándar. Los traslapes de varillas individuales

dentro de un paquete no deberan de cundir en el mismo lugar. Las cotas arquitectonicas mandan en el dibujo. El trazo de los dife rentes elementos de la obra se debera de

Elemento	Rec. libre
Zapata	2,0000

Zapata _____ 3 cms.
Columna _____ 2.5 cms.
Trabes _____ 2 cms.
Llaves _____ 2 cms.

El espesor de muros sera de 15 cms Todos los traslapes de malla electrosoldada seran de 2 alambres mas 5 cm. (es decir 20 cm)

NOTA IMPORTANTE:
VERIFICAR NIVELES Y DIMENSIONES CON
EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

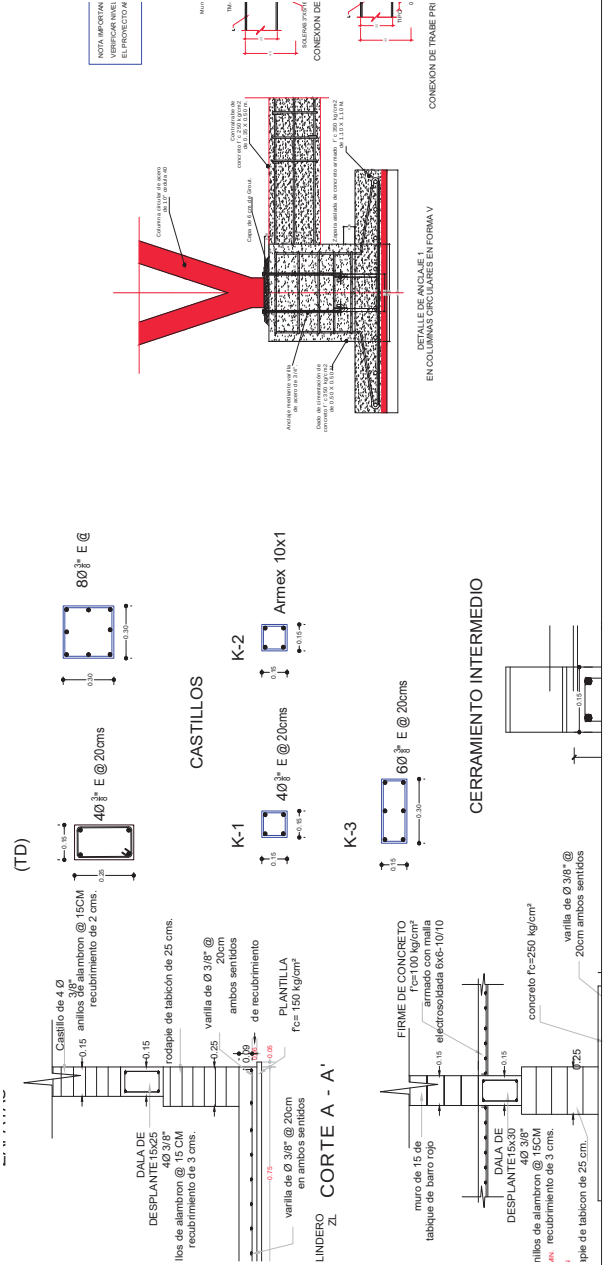
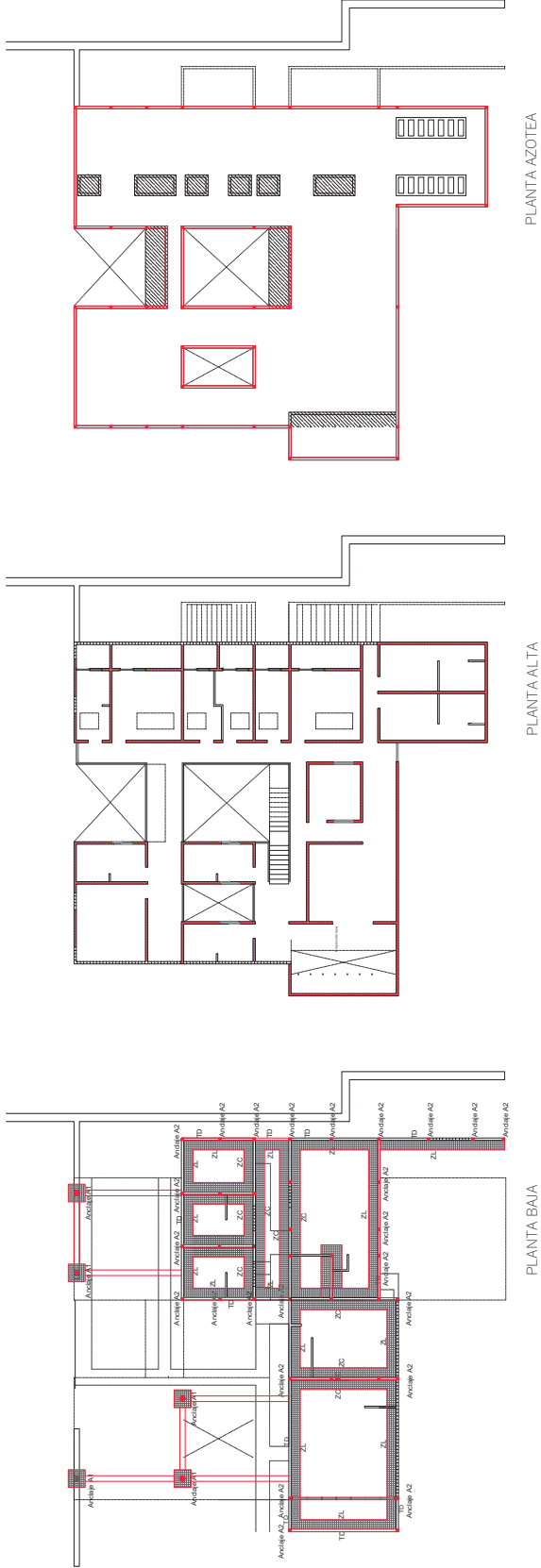
Proyectó:
Claudia Marisol López Garduño

UMSNH
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ubicación:
Mpio. de Victoria, México(Sierra Gorda de Guanajuato)

Escala: 1:140	Acotación: Metros
---------------------------------	-------------------------------------

Plano:
Plano Estructural Cimentación y Castillos



CONDICIONES ESPECIALES PARA LA CONSTRUCCION

Concreto de $f_c = 300$ kg/cm² Acero $F_y = 4200$ kg/cm² Para la walla
Aguilero Mayor de 3/4 no se deba de instalar el refuerzo en una
un 50% en una buena sección.

En las columnas, en las vigas y en las losas, en las distintas secciones que deseen 40
dilatarse, NUNCA estar parcialmente alloggado en el concreto.

El refuerzo debe estar libre de aceite, lodo u otro cuerpo extraño. El
refuerzo debe colocarse con precisión y deberá de estar con los
soportes necesarios antes de vacar el concreto.

Los alambres de refuerzo deberán de estar en cajas de 20 cm.
con humedad relativa a la optima hasta el 95 % de la Prueba Proctor Estándar.
Los traslapes de varillas idónticas dentro de un paquete no deberán de
superar el 50%.

Las costillas idónticas mandarán en el dibujo.

Los traslapes de los otros elementos de la obra se deberá de realizar con
las costillas idónticas mandadas en el dibujo.

Recibirán en metros:

Acero	3 cm.
Zanah	2.5 cm.
Columna	2.5 cm.
Viga	2 cm.
Losas	2 cm.

[illegible]

A. No construyamos barridos o cobijas de bloque después de haberse colocado el muro. Es mejor usar el bloque para construir el castillo para después irte a jugar.

B. Es recomendable enrasar muros en bandas con una dala de ceramita, lo que separará el peso de las alas (de decir existiera un espacio entre los dos muros interrumpiendo el apilado total).

C. Colar en lo posible, todo el sistema de losa (todo la azotea o todo el entrapado).

D. Al salir los pretales, la primera loba irá pegada a la losa con mezcla a base de cemento-arena o confulfidos de concreto integrado a la losa.

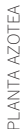
G. No soplar muros a las ya existentes, es recomendable usar material

Fecha: 11/08/2022

HINSPI

101

333



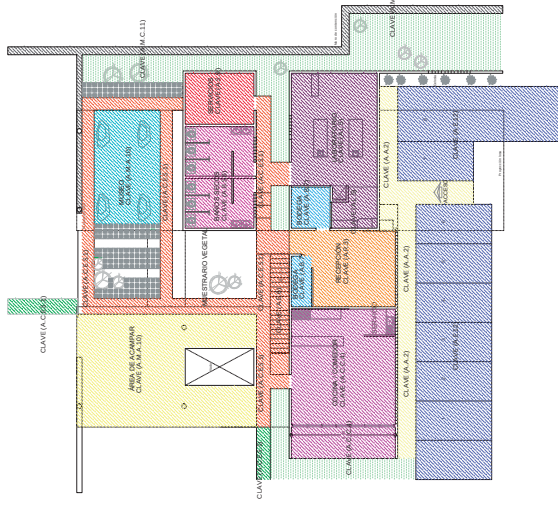
NOTA IMPORTANTE:
VERIFICAR NIVELES Y DIMENSIONES CON
EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Proyectó:
Claudia Marisol López Garduño

UMSNH
FACULTAD

Ubicación:

Escala:
1:150

Plano:
Arquitectónico de Acabados

PLANTA BAJA

[illegible]

PLANTA ALTA

[illegible]

PLANTA AZOTEA

[illegible]

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES:

Proyecto:
Claudia Marisol López Garduño

Fecha:
11/08/2022

UMSNH
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ubicación:
Mpio. de Victoria, México (Sierra Gorda de Guanajuato)

Escala:
1:150

Acotación:
Metros

Plano:
Arquitectónico Biodigestor

CLAVE
AB-1



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES:

Proyecto:

Claudia Marisol López Garduño

Fecha:

11/08/2022

UMSNH

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Ubicación:

Mpio. de Victoria, México(Sierra Gorda de Guanajuato)

Escala:

1:150

Acotación:

Metros

Plano:

Arquitectónico de Paisaje

CLAVE

MP-1



ARBOLES (ESPECIE ENDEMICA)		
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PARASCO GENERAL
1. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
2. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
3. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
4. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
5. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
6. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
7. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
8. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
9. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
10. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.

ARBOLES DE LA ZONA		
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PARASCO GENERAL
1. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
2. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
3. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
4. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
5. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
6. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
7. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
8. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
9. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
10. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.

CONSERVACION DE ESPECIES		
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PARASCO GENERAL
1. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
2. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
3. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
4. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
5. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
6. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
7. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
8. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
9. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
10. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.

HUERTO		
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PARASCO GENERAL
1. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
2. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
3. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
4. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
5. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
6. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
7. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
8. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
9. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.
10. <i>Quercus molle</i>	Yucca	Arbol de 10 a 15 m de alto, con hojas verdes, flores amarillas.

REFERENCIAS:

LIBROS

Medellín et al. (2012) *Estudio de la diversidad de mamíferos de talla mediana y grande del municipio de Victoria*. IEE.

Ceballos y Ehrlich, (2002) *Mammal population losses and the extinction crisis*. SCIENCE.

Cecaira et al. (2012). *Registros notables de tres especies de mamíferos en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato*. CONABIO.

ONU. (2015) *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, CEPAL.

Cecaira et al, (2012). *La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado*. CONABIO.

Zumthor P. (2004) *Pensar la arquitectura*, Gustavo Gili, S.A.

SEMARNAT (2017, 14 de Agosto) *Comisión nacional de áreas naturales protegidas Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato*. IEE

SEMARNAT. (2007, 2 de febrero). *Diario Oficial de la Federación*. DECRETO

Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2015, 09 de enero) *Ley General del equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente*. Diario oficial de la federación.

Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión. (2017, 25 de mayo) *Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*. Periodico oficial.

CONABIO (2015) *Estrategia para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Guanajuato*. IEE.

Poder legislativo (2017, 05 de febrero) *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos*. Secretaría de servicios parlamentarios.

Cámara De Diputados Del H. Congreso De La Unión (2012, 28 de enero) *Programa municipal de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial*. Gobierno del estado de Guanajuato.

Presidencia municipal de Victoria. (2020, 18 de agosto) *Reglamento de construcción para el municipio de Victoria, Guanajuato*. Estado de Guanajuato.

Heidegger M, (2014) *Construir, habitar, pensar*. Dialnet.

CEPAL (2015, 16 de abril) *Agenda 2030 y los objetivos del desarrollo sostenible*. Foro de los países de América Latina y el Caribe.

SEMARNAT (2010, 30 de diciembre) *Secretaría del medio ambiente y recursos naturales*. Cámara Mexicana de la Industria de la construcción.

SMAOT (2020) Documento técnico base del inventario de especies vegetales nativas del Estado de Guanajuato. *Secretaría del medio ambiente y recursos naturales*.

PÁGINA WEB

UNAM (s/f) *La investigación en la estación*. Consultado el 08 de febrero. <http://www.ibiologia.unam.mx/ebchamela/www/servicios.html>

Wikipedia, (2020, 28 noviembre) *Estación*. Consultado el 20 de julio 2021. <https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci3n>.

Definici3n.De, (2012) *Reserva biol3gica*. Consultado el 22 de julio 2021. <https://definicion.de/reserva-biologica/>

proceso, (2013, 25 de noviembre) *Sierra gorda*. Consultado el 22 de julio 2021. <https://www.proceso.com.mx/reportajes/2013/11/25/sierra-gorda-las-mineras-van-ganando-la-partida-126252.html>

Gobierno del estado de Guanajuato (2018, 2 de marzo), *Guanajuato pionero en estaciones climatol3gicas*, Gto.Consultado el 28 de julio 2021. <https://boletines.guanajuato.gob.mx/2018/02/03/guanajuato-pionero-estaciones-climatologicas/>

Organizaci3n vida silvestre, A. C. (2018 ,12 Octubre) *Reserva de boisfera*. Consultado el 22 de julio 2021. <https://ovis.org.mx/uncategorized/que-son-y-para-que-sirven-las-estaciones-biologicas/>

UNAM (2012) *Estaci3n de biolog3a tropical*. Consultado el 08 de febrero. <http://www.ib.unam.mx/tuxtla/pagina>

Webnode (2015) *Hidrografia*. Consultado el 11 de enero 2021. <https://victoria-guanajuato.webnode.mx/hidrografia/>

SSP GUANAJUATO (2019) *Fenomeno meteorológico Victoria*. Consultado el 11 de enero 2021. <https://servicios-ssp>.

ArchDaily (2022, 10 de enero) *Parque del centenario algeciras*. Consultado el 08 de febrero. <https://www.archdaily.mx/mx/785707/parque-del-centenario-algeciras-maria-caffarena-plus-victor-cobos>

Weather spark (2016, 31 de diciembre) *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cd. Victoria*. Consultado el 11 de enero 2021. <https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

MI Argentina (s/f) *El hombre y la biosfera: programa MAB*. Consultado el 06 de enero de 2022 <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/areas-protegidas/programa-mab>

SSP GUANAJUATO (2019) *Fenomeno meteorológico Victoria*. Consultado el 11 de enero 2021. https://servicios-ssp.guanajuato.gob.mx/atlas/hm/hm_victoria.pdf

SCRIBD (2020, 14 de Abril) *CMIC-Costos por m² de construcción*. Consultado 27 de Diciembre 2021. <https://es.scribd.com/document/456435577/CMIC-Costos-por-m2-de-Construccion>

REFERENCIAS GRÁFICAS:

TABLAS

Tabla 1. Comparativa de Estación Biológica Chamela, Estación Biológica Los Tuxtlas y Estación Biológica EB-1. -La tabla se obtuvo como resultado del análisis de casos. (pág.16)

Tabla 2. Principales especies (fauna) representativas de la Sierra Gorda de Guanajuato. -Información otorgada por Analista de ANP Ma. Eugenia Mendiola. (pág. 35)

Tabla 3. Tipo de vegetación de la Reserva de la Sierra Gorda de Guanajuato. -Información otorgada por Analista de ANP Ma. Eugenia Mendiola. (pág. 36)

Tabla 4. Tabla de alturas de los patios de iluminación y ventilación. -Obtenida del reglamento de construcción del Municipio de Victoria Guanajuato. (pág. 51)

Tabla 5. Porcentaje de uso de suelo. -Obtenida del Programa Municipal de Desarrollo Urbano. (pág. 68)

Tabla 6. Objetivos estratégicos respecto al uso sustentable. -Obtenida del Programa Municipal de Desarrollo Urbano. (pág.73)

Tabla 7. Propuesta en el desarrollo de planes estratégicos para la conservación.-DelProgramaMunicipaldeDesarrolloUrbano y Ordenamiento ecológico territorial. Periodico oficial. (pág. 76)

Tabla 8. Capacidades de Biodigestor. -Guía de Uso e Instalación Rotoplas. (pág. 82)

Tabla 9. Estimación de equipo para monitoreo y salida a campo. -Información otorgada por Analista de ANP Ma. Eugenia Mendiola. (pág. 113)

FIGURAS

Figura 1. Localización de Estación Biológica Chamela. -<http://www.ibiologia.unam.mx/ebchamela/www/servicios.html> (pág. 12)

REFERENCIAS GRÁFICAS:

Figura 2. Patio interior de estación Biológica Chamela. -<http://www.ibiologia.unam.mx/ebchamela/www/servicios.html> (pág. 13)

Figura 3. Localización de Estación Biológica Los Tuxtlas. -<http://www.ib.unam.mx/tuxtlas/pagina> (pág. 14)

Figura 4. Fachada de Estación Biológica Los Tuxtlas y

Figura 5. Patio de dormitorios de Estación Biológica Los Tuxtlas. -<http://www.ib.unam.mx/tuxtlas/pagina> (pág. 15)

Figura 6. Parque Centenario Aljeciras. -<https://www.archdaily.mx/mx/785707/parque-del-centenario-aljeciras-maria-caffarena-plus-victor-cobos> (pág. 17)

Figura 7. Bancas en los corredores del parque y

Figura 8. Puente que conduce al mirador. -<https://www.archdaily.mx/mx/785707/parque-del-centenario-aljeciras-maria-caffarena-plus-victor-cobos> (pág. 18)

Figura 9. Límite perimetral de Parque Centenario. -<https://www.archdaily.mx/mx/785707/parque-del-centenario-aljeciras-maria-caffarena-plus-victor-cobos> (pág. 19)

Figura 10. Localización de la Reserva de la Sierra Gorda de Guanajuato. -<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/areas-protectidas/programa-mab> (pág. 25)

Figura 11. Zonificación del ANP. -<https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=que+significa+zona+nucleo+o+de+amortiguamiento+en+una+reserva> (pág. 24)

Figura 12. Ubicación de la Estación Biológica “EB-1” en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato. -<https://www.google.com/maps/place/Reserva+de+la+Bi%C3%B3sfera+Sierra+Gorda/@21.0735297,-99.9766643,10z/data=!4m2!1m1!1s!4m1!1m6!1m2!1s0x842b73f58b0cf1eb:0x25f4b0d165571e74!2sGuanajuato!2m2!1d-101.2573586!2d21.0190145!1m6!1m2!1s0x842cd5e736952a7d:0x60ab388760bf9dc!2sReserva+Natural+del+Cerro+del+Toro,+Guanajuato!2m2!1d-100.7013332!2d20.0261338!3m4!1s0x85d46913dbb7365f:0x1f043662050705cd!8m2!3d21.3040018!4d-99.456155> (pág. 25)

Figura 13. Mapa de temperatura promedio en el municipio de Victoria, Guanajuato. -<https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o> (pág. 26)

Figura 14. Horas de luz natural y crepúsculo. -<https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o> (pág. 27)

Figura 15. Salida del sol y puesta de sol con crepúsculo y horario de verano. -<https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o> (pág. 28)

Figura 16. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el equinoccio de primavera 20 de Marzo del 2022 y

Figura 17. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el solsticio de verano 21 de Junio del 2022. -<https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o> (pág. 29)

Figura 18. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el equinoccio de otoño 23 de Septiembre del 2022 y

Figura 19. Incidencia solar sobre la estación biológica durante el solsticio de invierno 21 de Diciembre del 2022. -<https://es.weatherspark.com/y/6161/Clima-promedio-en-Cd.-Victoria-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o> (pág. 30)

Figura 20. Mapa de hidrografía del municipio de Victoria, Guanajuato. <https://victoria-guanajuato.webnode.mx/hidrografia/> (pág. 31)

Figura 21. Primeros registros de jaguarundi “onza” para el estado de Guanajuato, ubicados en la Estación Biológica La Onza. -Tomado de: La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. CONABIO (pág. 34)

Figura 22. Primeros registros de Guajolote Silvestre para la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato. -Tomado de: La Biodiversidad en Guanajuato: Estudio de Estado. CONABIO (pág. 35)

Figura 23. Mapa de infraestructura para el transporte en el municipio de Victoria, Guanajuato. -<https://sicom.guanajuato.gob.mx/mapa-del-sitio-2/> (pág. 37)

Figura 24. Ruta más corta partiendo desde Guanajuato a Victoria. INEGI 2021. -<https://sicom.guanajuato.gob.mx/mapa-del-sitio-2/> (pág. 38)

Figura 25. Diagrama de relación de espacios en la EB-1. -Basado en la planimetría propuesta. (pág. 78)

Figura 26. Estracción de la volumetría que dió como resultado las plantas arquitectónicas,

Figura 27. Disposición de los baños secos y

Figura 28. Incidencia de vientos dominantes y asoleamiento en el terreno. -Bocetos para análisis de sitio. (pág. 79)

Figura 29. Gráfica de consumo energético. -Información enviada por Emiliano Perez López secretario de áreas protegidas para La Comisión nacional de áreas naturales protegida. (pág. 80)

Figura 30. Sistema de tratamiento de efluentes locales. -Tomado del Manual de Biodigestores, Sistema de tratamiento de aguas residuales de Rotoplas. (pág. 81)

Figura 31. Componentes de biodigestor. -Tomado del Manual de Biodigestores, Sistema de tratamiento de aguas residuales de Rotoplas. (pág. 82)

Figura 32. Residuos y tratamiento en baños ecológicos. -Imagen tomada del manual de construcción de baño ecológico. (pág. 83)

Figura 33. Funcionamiento del baño ecológico. -Imagen tomada del manual de construcción de baño ecológico. (pág. 84)

Figura 34. Huerto para consumo propio. -Boceto para EB-1. (pág. 85)

Figura 35. Localización de huertos en la EB-1. -Boceto de ubicación dentro de la EB-1. (pág. 86)

Figura 36. Volúmen de la EB-1 sobre el terreno que muestra la disposición de la topografía. -Boceto de volumetría sobre la topografía. (pág. 88)

Figura 37. El espacio que se genera bajo los volúmenes servirá como museo, vivero y área de acampado. - Boceto de emplazamiento del terreno. (pág. 89)

Figura 38. Esta fachada tiene la vista de la terraza del acervo literario, el comedor y los dormitorios, bajo este el área de acampado. -Boceto de perspectiva exterior. (pág. 90)

Figura 39. Interior de Acervo literario y vista de la terraza y
Figura 40. Vista del puente que une los dos volúmenes de los dormitorios. -Boceto de perspectiva interior con un punto de fuga. (pág. 91)

Figura 41. Disposición de los senderos desde la EB-1, hacia las áreas de acampado proyectadas en los terraplú. -Boceto de perspectiva exterior. (pág. 92)

Figura 42. Volumetría de la EB-1. -Boceto de fachada posterior. (pág. 94)

Figura 43. Prueba inicial con celosía de madera y soporte con muro de carga y

Figura 44. Fachada principal uno en la búsqueda de un equilibrio. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 96)

Figura 45. Fachada posterior de prueba inicial y

Figura 46. Fachada con pilares en V y propuesta de vivero fuera de la estación biológica. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 97)

Figura 47. Puente que une los bloques de dormitorios y

Figura 48. Fachada con estructura tubular al final de pasillos superiores y placas de concreto premoldeado. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 98)

Figura 49. Modificación en fachada posterior con pantallas de celosía y

Figura 50. Propuesta de fachada con planta superior y pantalla de celosía de barro con estructura tubular. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 99)

Figura 51. Fachada posterior donde se aprecia la planta libre, el puente y las escaleras,

Figura 52. Fachada principal con un bloque suspendido en planta alta que resguarda el acceso y

Figura 53. Muro de contención en fachada de la parte mas alta del terreno. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 100)

Figura 54. Vista de área idonea para acampar dentro de la EB-1,

Figura 55. Ángulo de fachada principal y lateral donde se aprecia la terraza que se encuentra junto a la acervo literario y

Figura 56. Fachada posterior donde se aprecia la planta libre, el puente y las escaleras. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 101)

Figura 57. Primer vista del interior de la estación EB-1,

Figura 58. Otra perspectiva de la recepción,

Figura 59. Entrada a la cocina/comedor,

Figura 60. Perspectiva del comedor y

Figura 61. Vista desde el exterior del comedor. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 102)

Figura 62. Muestra del interior de la habitación doble,

Figura 63. Perspectiva interior de habitación doble,

Figura 64. Vista desde el exterior de la terraza,

Figura 65. Interior de la terraza,

Figura 66. Interior de área de computo en acervo literario y

Figura 67. Ángulo interior de acervo literario con vista hacia terraza. -Imágenes generadas mediante SketchUp. (pág. 103)

Figura 68. Ubicación del módulo fotovoltaico. -Plano de azotea de AutoCAD. (pág. 107)

Figura 69. Costos por metro de construcción del año 2019. -<https://es.scribd.com/document/456435577/CMIC-Costos-por-m2-de-Construccion>. (pág. 111)

Figura 70. Cuantificación de material necesario para la colocación de sistema fotovoltaico. Propuesta técnica de una estación fotovoltaica: (presupuesto proporcionado por HELIOMEX, Leon, Guanajuato). (pág. 112)

RESUMEN:

Una de las regiones de México para la cual se desconoce su rica biodiversidad es la (RBSGG) Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda de Guanajuato, declarada como Reserva de la Biosfera en el 2007 de acuerdo a un decreto de SEMARNAT, mediante el proyecto arquitectónico de una estación biológica se busca generar un nexo entre naturaleza y humano que pueda contribuir a la apreciación, revalorización y conservación del sitio para facilitar el estudio, monitoreo, investigación y preservación de la situación actual de la biodiversidad de la reserva biológica.

La Estación Biológica estará dirigida a la conservación de los recursos naturales con la participación de los habitantes de las comunidades aledañas al predio y el apoyo e investigación de grupos científicos y académicos de cualquier nivel educativo y ONG's del país y extranjeras.

Las estaciones biológicas son centros de monitoreo, cuyos objetivos se centran en la investigación científica y conservación de un ecosistema en donde la estación se ubique.

Lo cierto es que por su localización el estado posee condiciones naturales privilegiadas, existe riqueza en diversidad biológica que está sufriendo una veloz reducción de fauna y recursos naturales por esto es importante implementar la propuesta arquitectónica de una estación biológica para fomentar la protección y revalorización medioambiental que permita impulsar la investigación de biodiversidad y así conocer los recursos existentes.

Por ello es preciso poner especial atención en que la pieza arquitectónica cuente con la infraestructura necesaria para ello; mediante un despliegue discreto en su desarrollo que afecte lo menos posible el área natural, que haga uso de materiales de la región.

El equipamiento que se requiere es: biblioteca, estacionamiento, dormitorios, área de acampado, cocina, comedor, servicios y museo. El costo por metro cuadrado de construcción según el CMIC más iva es de \$48, 864, 118.40.

Palabras Clave: Estación biológica, biósfera, reserva, construcción.

ABSTRACT:

One of the more rich biodiversity regions of Mexico that is still unknown, is located on the Guanajuato's Sierra Gorda, declared a Biosphere Reserve in 2007 according to SEMARNAT statement, through the architectural project of a biological station, the aim is to generate a link between nature and humans that can contribute to the appreciation, revaluation and conservation of the region to facilitate the study, monitoring, research and preservation of the current situation of the biological reserve biodiversity.

The Biological Station will be aimed at the conservation natural resources with the participation of the population of the surrounding communities and the support and research of scientific and academic groups of any educational level and NGOs from the country and foreign organizations.

Biological stations are monitoring centers, whose objectives are focused on scientific research and conservation of an ecosystem where the station is located.

The location state has privileged natural conditions, there is a wealth of biological diversity that it is having a considerably wildlife, and natural resources reduction. For this reason, it is important to implement the architectural proposal of a biological station to promote environmental protection and revaluation that allows the promotion of biodiversity research and thus knowing the existing resources.

For this reason, it is necessary to put real attention that the architectural piece has the essential infrastructure; through a discreet deployment in its development that the natural area is affected less as possible, making the use of materials from the region.

The equipment that is required is: library, parking, bedrooms, camping area, kitchen, dining room, services and museum. The cost per square meter of construction according to the CMIC adding taxes is \$48,864,118.40 MXN.