

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**“Centro de cultura para la conservación izta-popo y unidad de monitoreo ambiental”**



**CCC IZTA-POPO Y UMA**

---

**TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTAN: ANAYELI MARGARITA ORTÍZ NIETO JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ**

**TUTORES:**

**ARQ. HUGO PORRAS RUIZ**

**ARQ. OSCAR PORRAS RUIZ**

**M. EN ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO VARELA**



**01-ABRIL-2011**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ÍNDICE

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
|           | <b>ÍNDICE</b>  |           |
| <b>1.</b> | <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>INVESTIGACION</b> .....   | <b>6</b>  |
| 2.1       | Planteamiento del problema. ....   | 7         |
| 2.2       | Localización geográfica.....   | 9         |
| 2.3       | Antecedentes históricos.....   | 10        |
| 2.4       | Marco teórico: medio ambiente, sustentabilidad y usuario.....                  | 11        |
| <b>3.</b> | <b>ZONA DE ESTUDIO Y ÁREA DE TRABAJO.</b> .....                                | <b>12</b> |
| 3.1       | Contexto arqueológico, histórico y cultural. ....                              | 12        |
| 3.2       | Localización geográfica. ....  | 13        |
| 3.3       | Topografía. ....   | 14        |
| 3.4       | Levantamiento del terreno.....   | 15        |
| 3.5       | Medio físico natural. ....   | 16        |
| 3.6       | Clima: temperatura.....  | 16        |
| 3.7       | Hidrografía.....   | 17        |
| 3.8       | Vegetación.....  | 18        |
| 3.9       | Fauna silvestre.....   | 19        |
| 3.10      | Amenaza Volcánica.....   | 20        |
| 3.11      | Equipamiento e infraestructura.....  | 21        |
| 3.12      | Normatividad: marco legal.....   | 22        |
| 3.13      | Programa de ordenamiento ecológico del territorio en el ámbito regional.....   | 23        |
| <b>4.</b> | <b>DIAGNÓSTICO INTEGRADO A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO</b> .....              | <b>24</b> |
| <b>5.</b> | <b>PROPUESTA URBANO-ARQUITECTÓNICA</b> .....                                   | <b>25</b> |
| 5.1.      | Objetivos.....   | 25        |
| 5.2.      | Centro de conservación para la cultura (CCC).....                              | 25        |
| 5.3.      | Unidad de manejo de fauna silvestre o unidad de monitoreo ambiental (UMA)..... | 25        |
| 5.4.      | Sendero.....   | 25        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| <b>6.</b>  | <b>DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO</b>           | <b>26</b>  |
| 6.1        | Demandas  | 26         |
| 6.2        | Propuesta   | 26         |
| 6.3        | Concepto arquitectónico                                 | 27         |
| 6.4        | Partido arquitectónico                                  | 28         |
| 6.5        | Programa de necesidades y programa arquitectónico       | 29         |
| 6.6        | Determinación de requerimientos espaciales por zonas    | 29         |
| 6.7        | Diagrama de funcionamiento                              | 36         |
| 6.8        | Diagrama de relaciones                                  | 37         |
| 6.9        | Asoleamiento y vientos                                  | 38         |
| 6.10       | Proyecto arquitectónico                                 | 39         |
| 6.10.1     | Modificaciones  | 40         |
| 6.10.2     | Perspectivas  | 41         |
| 6.10.3     | Maqueta   | 42         |
| 6.10.4     | Ecotecnias  | 44         |
| 6.11       | Planos arquitectónicos                                  | 54         |
| <b>7.</b>  | <b>UNIDAD DE MONITOREO AMBIENTAL Y REMODELACIÓN CCC</b> | <b>66</b>  |
| 7.1.       | Memorias de calculo                                     | 67         |
| 7.2.       | Resumen de partidas                                     | 90         |
| 7.3.       | Planos  | 98         |
| <b>8.</b>  | <b>AMPLIACIÓN CCC, IZTA-POPO ECOAMBIENTES</b>           | <b>112</b> |
| 8.1.       | Memorias de calculo                                     | 113        |
| 8.2.       | Resumen de partidas                                     | 135        |
| 8.3.       | Planos  | 141        |
| <b>9.</b>  | <b>CONCLUSIONES</b>                                     | <b>149</b> |
| <b>10.</b> | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                                     | <b>150</b> |

## INTRODUCCIÓN



Imagen 1.- Volcán Popocatepetl

El Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl-Zoquiapan y Anexas es una importante biorregión que sirve como hábitat de flora y fauna silvestre de origen neártico y neotropical, conformando una biodiversidad cuyo patrón de distribución responde a gradientes altitudinales, exposición de laderas, tipo de suelos y variación micro climática en los diferentes puntos cardinales, que muestra en los sitios de mayor altitud un hábitat alpino, poco común en México ya que el país se localiza en la región intertropical.

El parque es un excelente lugar para crear conciencia a las personas, por eso la elección de este lugar para crear un ambiente amable, equitativo y consiente con la naturaleza, en pocas palabras participar creando eco ambientes.



Imagen 2.- Volcán Popocatepetl al fondo e Iztaccíhuatl en primer plano.



Imagen 3.- Volcán Popocatepetl e Iztacíhuatl

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la zona de estudio podemos encontrar dos tipos de problemas que se manifiestan de igual forma en buena parte en el mismo parque nacional, los cuales son: el establecido por la posible erupción del volcán Popocatepetl y el generado por el deterioro del ambiente natural. Se pretende con éste trabajo dotar de información e instrumentos necesarios para establecer las unidades básicas de corrección necesarias en el polígono de estudio, para tratar de evitar en ambos casos la producción de desastres, lo que tiene como finalidad ser una aportación en el proyecto de Ordenamiento Ecológico del volcán Popocatepetl y parte de su zona de influencia.

Destaca también en el extremo Sureste del Parque el denominado talud del Iztaccíhuatl, que se caracteriza por contener varias estructuras cerriles de altitud considerable como El Tlacachelo (3 mil 780 m), El Caluca (3 mil 780 m), Las Ánimas (3 mil 740 m), Los Coletos (3 mil 700 m), La Cruz de Carabaca (3 mil 700 m) y León (3 mil 520 m).

La cañada de Nexpayantla, que es de gran profundidad, se origina en las inmediaciones del Popocatepetl y forma un circo de erosión gigantesco, que es producto de la acción de las aguas del deshielo, la fuerte inclinación del terreno y el gradiente altitudinal, la intensidad de las precipitaciones y la presencia de materiales volcánicos poco consolidados. Las aguas de esta cañada se canalizan por un acueducto que abastece los poblados de San Pedro Nexapa y San Juan Tehuixtlán; su caudal restante continúa su ruta para confluir en la cañada Nexapa y desembocar en el río Cuautla.

Hacia el Sur existen otras cañadas de gran profundidad con efectos bien claros de los procesos de erosión.



Imagen 4.- Volcán Popocatepetl e Iztaccíhuatl



Imagen 5.- Tala de inmoderada



El abuso que se ejerce sobre el bosque para propósitos comerciales tanto de manera legal como ilegal; tala “hormiga” de madera para fines de intercambio, caza furtiva y otros semejantes); es en esta actividad donde se presenta con mayor intensidad la pobreza de las personas, y ella se asocia en buena medida a los procesos de deterioro y perturbación del medio ambiente local.

La amenaza eruptiva del Popocatepetl complica más todavía el problema. Una parte considerable de la zona de estudio se encuentra especialmente en riesgo por ella; no sólo las personas que habitan en un radio de 30 kilómetros se podrían ver seriamente afectadas por una erupción, sino que buena parte de los recursos naturales están en situación de dañarse hasta el punto de la extinción por efecto de manifestaciones volcánicas.

- Disminución de los mantos freáticos.
- Al fragmentarse los bosques se alteran y reducen los hábitat de la flora y fauna silvestre, haciendo a las poblaciones silvestres de estos más vulnerables y acarreado con ello su desaparición local, como ya ocurre con algunas especies de animales de mamíferos, aves y reptiles.
- Afectación parcial de los individuos a través del ocoteo, actividad que los deja más vulnerables a plagas y enfermedades que, una vez que los atacan, se dispersan por toda la población convirtiéndose en vectores de estos.

El otro grave problema es el hecho de que en la actualidad, la autoridad encargada de otorgar las autorizaciones de aprovechamiento forestal, la Semarnat, no tiene los suficientes cuadros técnicos para verificar la información que los encargados de realizar los estudios realizan en éstos, y en muchas ocasiones se ha comprobado que en contubernio con los dueños de los predios, ya sean estos privados o ejido, sobreestiman los volúmenes existentes de madera con el fin de que les sea autorizado el mayor volumen de extracción de posible

La práctica irregular e incontrolada de la caza constituye una grave amenaza para las de por sí disminuidas poblaciones de diversas especies de fauna silvestre.

En la cuestión del turismo no hay un protocolo o conjunto de actividades adecuado que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio y además mostrando y haciendo conciencia del medio ambiente.

Existen problemas de señalización, debido a que hay muchos senderos en algunas ocasiones te diriges por alguno equivocado.

Hay problemas de estacionamiento, debido a que el espacio no esta adecuadamente señalado y distribuido.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

### Ubicación:

Parte central del Eje Volcánico  
Transversal-mexicano

### Limites:

Norte y al oeste: Estado de México

Sur: Morelos

Este: Puebla

### Superficie Total:

45 mil 97 Ha (Parque)

### Superficie a trabajar:

2.11 Ha



Imagen 6.- Mapa de la república Mexicana

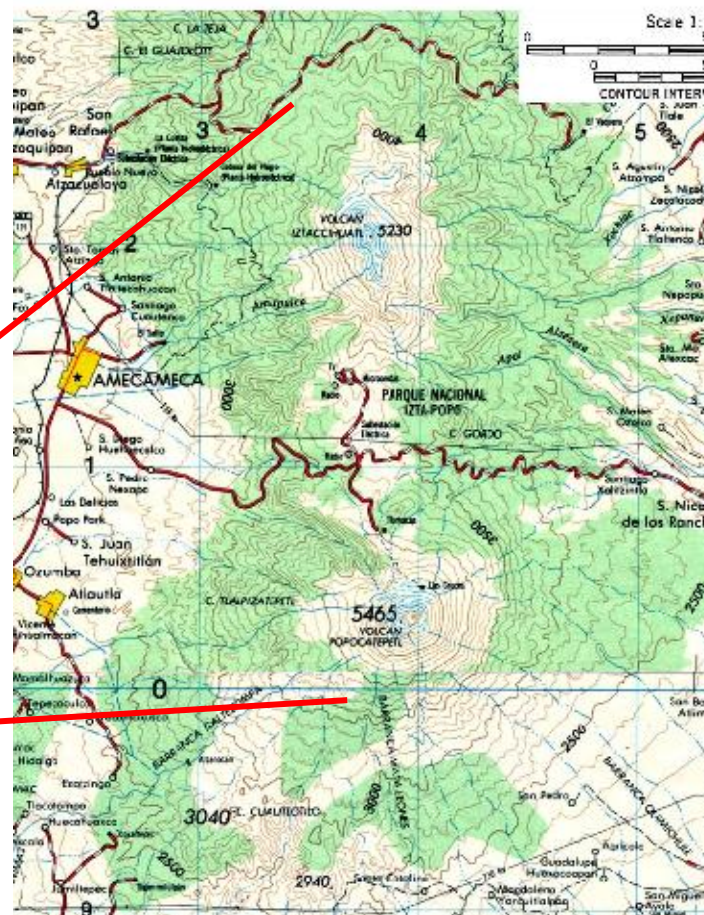


Imagen 7.- Mapa de ubicación de Parque Nacional Iztapalapa

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Dentro del Parque Nacional es posible observar vestigios arqueológicos de algunas culturas como: la tolteca, chichimeca y la teotihuacana, Las primeras noticias sobre hallazgos arqueológicos en los grandes volcanes tuvieron lugar en el siglo XIX, en la actualidad se conocen 97 sitios, algunos de estos sitios tienen una referencia con el sol, estos estarán alineados durante el equinoccio.

Hace algunos años entre 1994 y 1995 se activo la alarma volcánica del Popocatepetl en la zona y se restringió el acceso hacia este volcán debido durante la actividad volcánica han muerto investigadores.

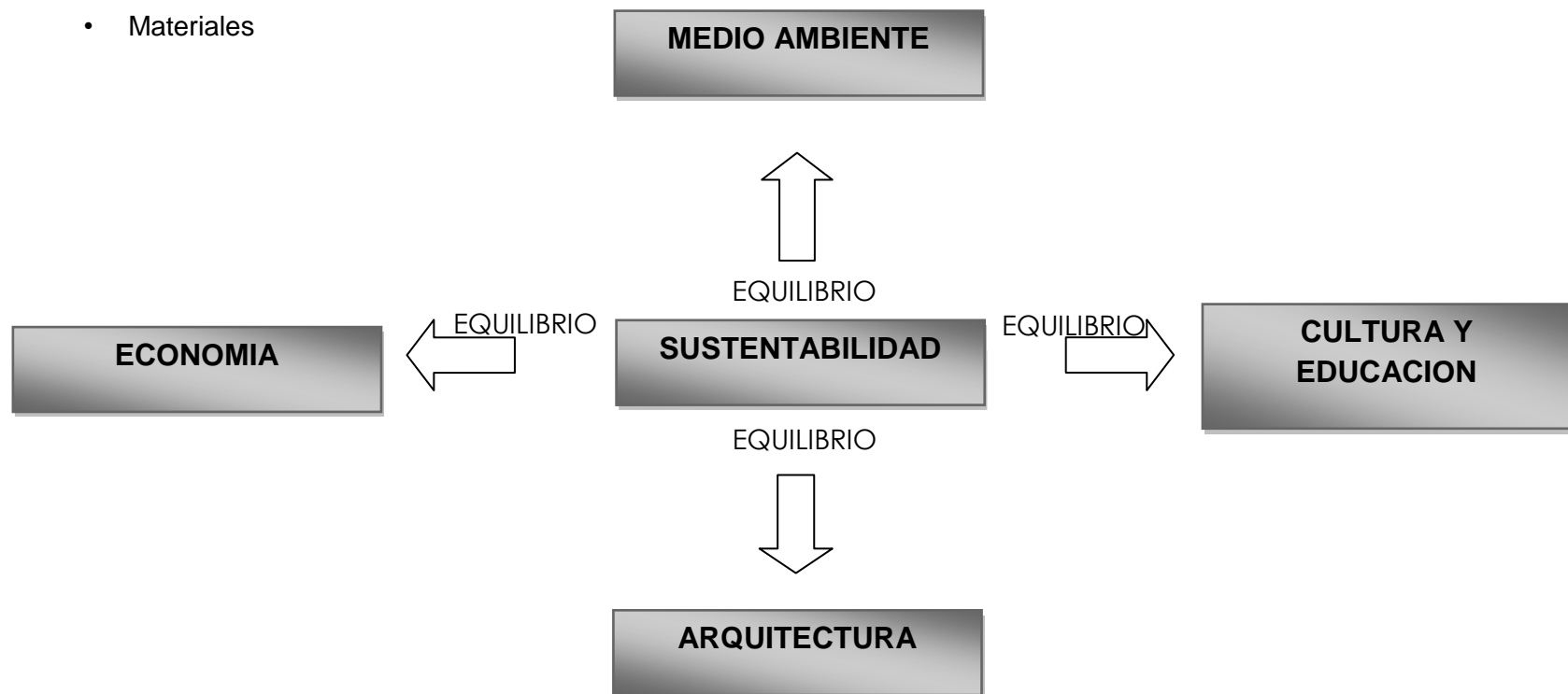


Imagen 8.-Imágenes de ceremonias, cultura y mitos del Iztacíhuatl - Popocatepetl

## MARCO TEÓRICO: MEDIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDAD Y USUARIO

La arquitectura sustentable es un modo de concebir el diseño arquitectónico buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimiza el impacto ambiental de las construcciones, sobre el ambiente natural y los usuarios que se desenvuelven dentro del espacio, donde los elementos esenciales son:

- Equilibrio
- Confort
- Tecnología
- Reciclado
- Integración
- Habitabilidad
- Economía
- Materiales



## ZONA DE ESTUDIO Y ÁREA DE TRABAJO

### CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTORICO Y CULTURAL.

La relación de las culturas prehispánicas con la naturaleza iba más allá de la simple utilización o la conservación de sus recursos más preciados, porque los lazos de su vida cotidiana y los rasgos culturales de sus nexos con la madre tierra se extendían hasta el ámbito de lo sagrado.

La religión influyó en todos los aspectos de la vida diaria de los habitantes de los pueblos mesoamericanos. Como un reflejo de la base económica, las deidades se manifestaron en función de ésta.

Por tal motivo, dentro del Parque Nacional es posible observar vestigios arqueológicos de esas culturas, Las primeras noticias sobre hallazgos arqueológicos en los grandes volcanes tuvieron lugar en el siglo XIX, en la actualidad se conocen 97 sitios, algunos de estos sitios tienen una referencia con el sol, estos estarán alineados durante el equinoccio.

Las primeras noticias sobre hallazgos arqueológicos en los grandes volcanes tuvieron lugar en el siglo XIX. Desire Charnay, guiado por indígenas de la región, exploró entre 1857 y 1888 en el Iztaccíhuatl en sitio de Nahualac, y en el Popocatepetl los de Nexpayantla y Tenenepanco, son la ayuda José Luis Lorenzo ubico en el Posclásico Temprano cientos de vasijas, vasos y figurillas y nueve sitios de altura, en la actualidad se conocen 97 sitios. El Tetzacualco es una construcción rectangular de apariencia burda por la ausencia de mortero. Se han encontrado largas calzadas de aproximadamente 152 m de longitud en el Iztaccíhuatl el Caracol, El Solitario y Nahualac, algunos de estos sitios tienen una referencia con el sol, están alineados al sol durante el equinoccio.

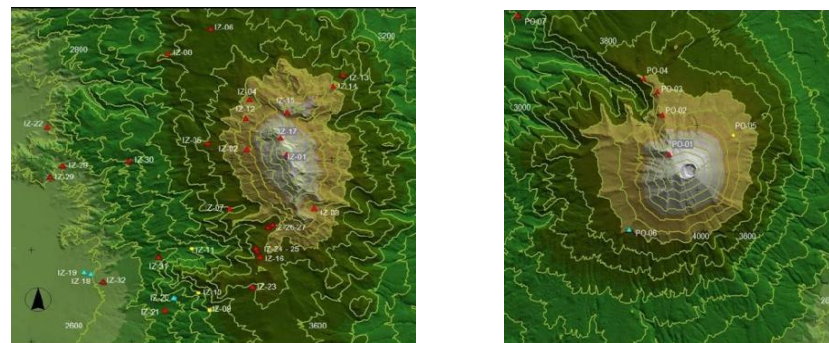


Imagen 9.- Área de estudio

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El Parque Nacional se ubica en la parte central del Eje Volcánico Transmexicano, ocupando parte de la Sierra Nevada en su porción Sur y la Sierra de Río Frío en la parte Norte; se localiza entre las coordenadas geográficas 18° 59' y 19° 25' 45" de Latitud Norte y 98° 38' 58" y 98° 52' 58" de Longitud Oeste. Localizado en los límites de los estados de México, Puebla y Morelos, el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl- Zoquiapan y Anexas cuenta con una superficie de 45 mil 97 hectáreas (25 mil 679 has y 19 mil 418 has, respectivamente). Ocupan parte de los municipios de Texcoco, Ixtapaluca y Tlalmanalco, Amecameca, Atlautla y Ecatzingo en el estado de México, así como Tlahuapan, San Salvador el Verde, Domingo Arenas, San Nicolás de los Ranchos y Tochimilco en el estado de Puebla, y Tetela del Volcán en Morelos. Sus geoformas son de origen volcánico, predominando rocas como los basaltos y las andesitas; su rango altitudinal varía desde los mil 700 hasta los 5 mil 450 msnm.

Al Oriente, el municipio presenta una topografía más o menos plana; en dirección Poniente se vuelve pronunciado e irregular, levantándose algunos cerros como el Ocoatepec, Chico, Gordo, Tlamacas y Xaltepec. Al Poniente, el relieve alcanza su máxima altura; al Norte se hallan las faldas meridionales del Iztaccíhuatl; al Sur el Popocatepetl, y al Sur y centro, la zona más baja existente entre ambos volcanes, llamada Paso de Cortés.

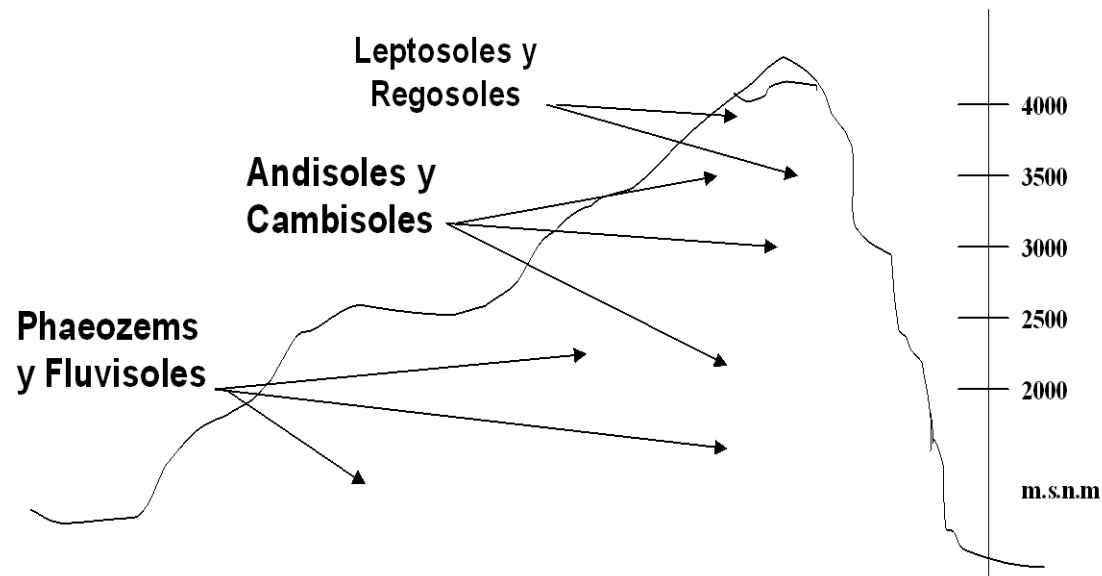


Imagen10.- Tipos de suelo en el área de trabajo de acuerdo a la altura.

## TOPOGRAFÍA

Al Oriente, el municipio presenta una topografía más o menos plana; en dirección Poniente se vuelve pronunciado e irregular, levantándose algunos cerros como el Ocotepec, Chico, Gordo, Tlamacas y Xaltepec. Al Poniente, el relieve alcanza su máxima altura; al Norte se hallan las faldas meridionales del Iztaccíhuatl; al Sur el Popocatepetl, y al Sur y centro, la zona más baja existente entre ambos volcanes, llamada Paso de Cortés.

Los suelos presentes en los municipios aledaños a los Parques Nacionales Iztacíhuatl-Popocatepetl-Zoquiapan y Anexas se clasifican en seis grandes grupos (FAO, 1994):

- Leptosoles
- Regosoles
- Andisoles o Andosoles
- Cambisoles
- Phaeozems
- Fluvisoles

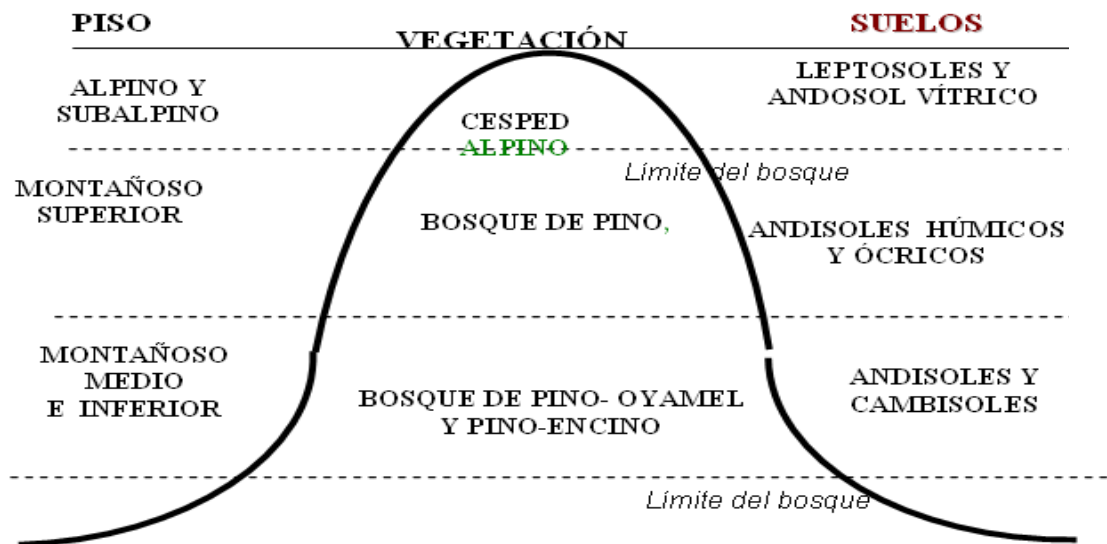


Imagen 11.- Escalonamiento de suelos y de vegetación sobre materiales volcánicos.

En el piso alpino y subalpino (3600 m.s.n.m. aproximadamente) predominan suelos indiferenciados delgados (regosoles y leptosoles) los cuales soportan zacatonal subalpino.

## LEVANTAMIENTO DEL TERRENO

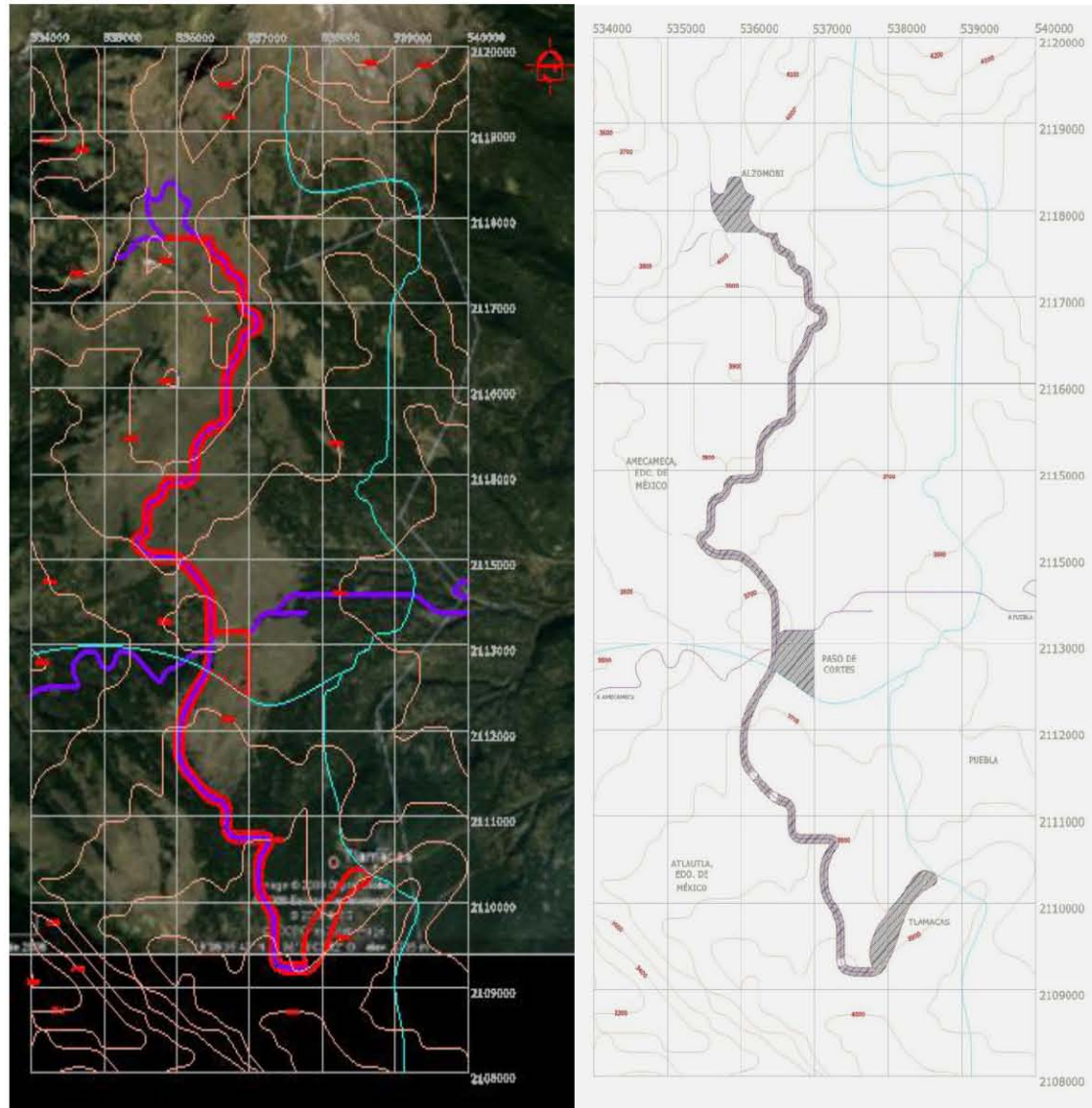


Imagen 12.- terreno de área de estudio levantamiento.



## MEDIO FÍSICO NATURAL

### CLIMA: TEMPERATURA

La temperatura disminuye con la altura a razón de  $0.68^{\circ}\text{C}$  por cada 100 m las temperaturas mayores de  $20^{\circ}\text{C}$  se registran al Sureste y Suroeste del volcán Popocatepetl a altitudes inferiores a los mil 700 msnm. La temperatura mas baja es de  $7.7^{\circ}$  a una altitud de 3 557 msnm.

Descendiendo en altitud después de los 4 mil m está el clima es semi-frío su húmedo con lluvias en verano, temperatura media mensual mayor de  $10^{\circ}\text{C}$  en menos de cuatro meses.

Después de este clima y rodeando los volcanes a una altitud de 2500 m está el clima semi-frío húmedo, cuyo límite térmico superior son los  $12^{\circ}\text{C}$  de temperatura media anual, y el inferior de  $5^{\circ}\text{C}$ , con más de cuatro meses con temperatura media mayor a  $10^{\circ}\text{C}$  y temperatura media del mes más caliente, menor a  $22^{\circ}\text{C}$ .

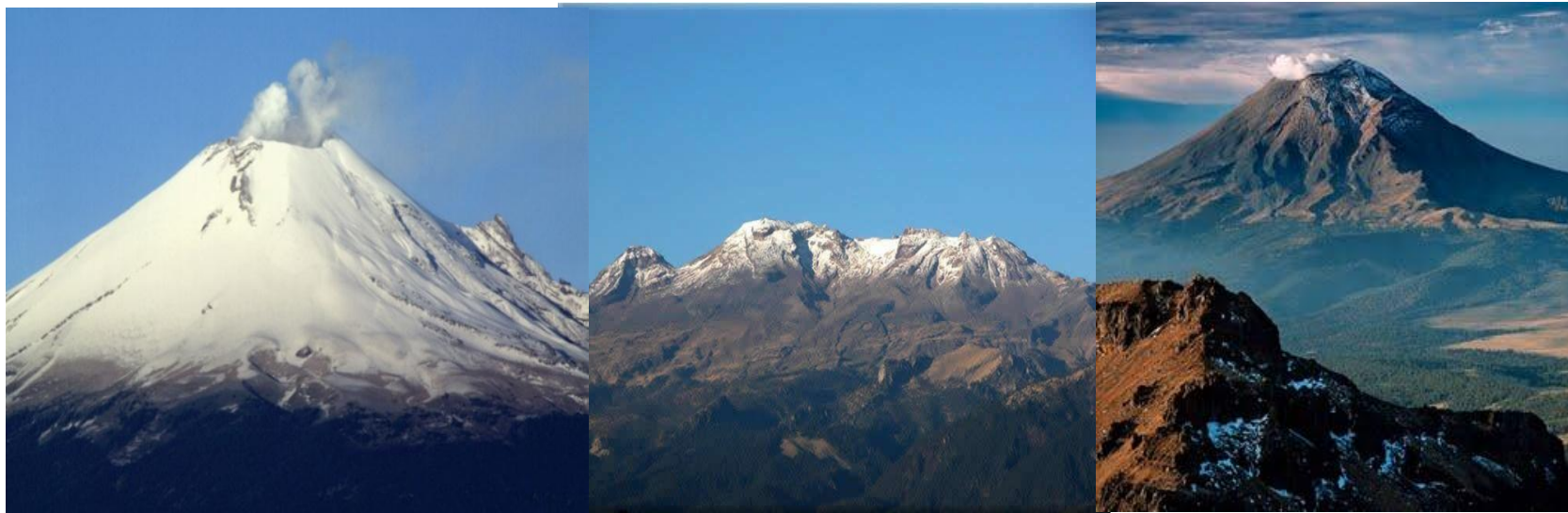


Imagen 13.- Popocatepetl e Iztacíhuatl

## HIDROGRAFÍA

La distribución de los recursos hídricos se caracteriza por una pendiente pronunciada en su curso alto, arriba de 4 mil 500 msnm, cada vez más atenuada conforme descienden.

De los 3 mil 500 m hasta los 4 mil m los escurrimientos son incipientes, esta zona aparecen los primeros manantiales son más abundantes.

Debajo de los 3 mil 500 m las aguas ejercen una fuerte erosión en el terreno ya que su caudal es la suma de los deshielos y las precipitaciones.

Los principales escurrimientos provenientes de la vertiente sudoccidental de la Sierra Nevada, que dentro del área del Parque corresponden a la zona del Popocatepetl, constituyen parte de la subcuenca del río Cuautla.

El río Apatlaco encauza los escurrimientos de los flancos Sur del Iztaccíhuatl, Norte del Popocatepetl y de los cerros Ocotepc, Chico y Gordo.



Imagen 14.- Escurrimientos provenientes de la sierra nevada del Popocatepetl e Iztacíhuatl.

## VEGETACIÓN

Dentro del área del Iztaccíhuatl-Popocatepetl, la composición de la vegetación es muy parecida, presentándose también en un gradiente altitudinal.

Entre 3 mil 700 y 4 mil 500 altitud zacatonal;

Entre 3 mil 500 y 4 mil altitud bosque de pino;

Entre 2 mil 900 y 3 mil 500 m altitud bosque de oyamel.



Imagen 15.-Bosque de pino.

## FAUNA SILVESTRE

Algunas de las especies que aún habitan dentro del área del Parque son el lince, el conejo teporingo y el venado.

Entre las especies más amenazadas se encuentran los conejos, las ardillas, tuzas, hurones, lince, venados, armadillos, gallina de monte.

De los animales que se cazan para su comercialización, tenemos en primer lugar al zorrillo, los conejos, los hurones, la víbora de cascabel.

Entre las aves están las rapaces, los vencejos, las golondrinas y los cuervos. Por otro lado están aquellas que en sus hábitats no requieren de grandes desplazamientos, como las codornices y la cholina.

Entre los reptiles se reporta el camaleón, lagartijas y otros reptiles. Estos anfibios se registran, sobre todo hacia los 3 mil m de altitud, en los arroyos y aguajes.



Imagen 16.- Fauna: a la izquierda, teporingo, especie endémica y a la derecha ardilla.

## AMENAZA VOLCÁNICA

Los depósitos piro clásticos que se han reconocido en toda el área presentan diferentes grados de permeabilidad, ésta propiedad geohidráulica es importante debido a que es la que permite el paso del agua a través de un medio poroso.

Material piro clástico como las pumicitas, que presentan una alta permeabilidad, si se encuentran confinadas entre dos materiales impermeables, pueden funcionar como excelentes acuíferos.

En el área estudiada se han observado espesores de pumicita de 0.10 a 2.0 metros, confinadas mediante capas de tobas no consolidadas.

La actividad histórica muestra también que la dispersión preferencial de la columna eruptiva es en dirección Este-Noreste (Siebe et al., 1996<sup>a</sup> y 1996<sup>b</sup>) y sólo en una ocasión se presentó hacia el noroeste. Por otro lado los colapsos gravitacionales prefieren el sector Sur.



Imagen 17.- Amenaza volcánica

## EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA



18. Área de reforestación



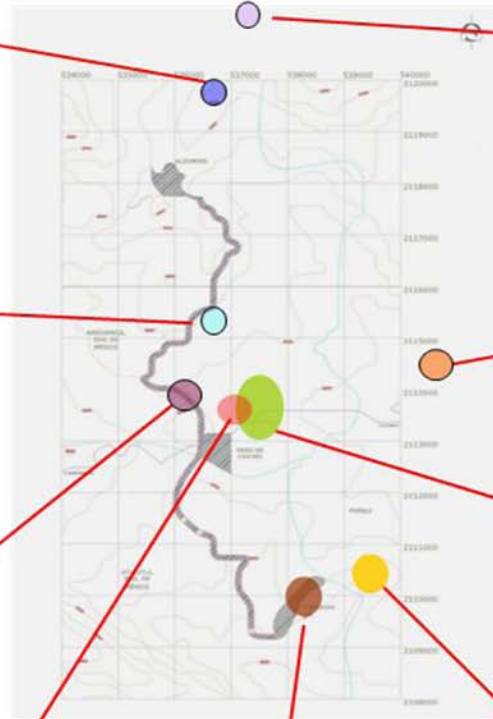
19. Antenas de luz y fuerza



20. El Caracol



21. Acceso a Iztacihuatl



26. Altzomoni



25. Acceso a Paso de Cortés



24. CCC Paso de Cortés



22. Tlamacas



23. Antenas en Tlamacas

## NORMATIVIDAD

### MARCO LEGAL

Los programas de ordenamiento ecológico del territorio en el ámbito regional están regulados por diversas disposiciones.

El fundamento legal a escala federal es el siguiente:

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 5, 23 y 27.

La Ley de Planeación en sus artículos 23, 24, 29, 31 y 32.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su título primero, capítulo IV, sección II, arts.

Del 19 al 20 bis7. En ésta se definen los alcances y objetivos; los tipos de programas de ordenamiento ecológico del territorio que se pueden realizar, la participación de los estados y los municipios en la elaboración de estos y define los mecanismos de expedición de los mismos.

En los niveles estatales el fundamento legal es el siguiente:

La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente del Estado de México.

En las tres leyes destacan artículos que señalan las atribuciones de los estados señalados para llevar a cabo la realización de programas de ordenamiento ecológico de su territorio, así como la facultad de realizar acuerdos de coordinación para realizar convenios en la materia entre diferentes estados y con la Federación.

Derivado de la obligación que el Estado tiene de dar cumplimiento a lo establecido en las leyes arriba citadas, en el Programa Nacional de medioambiente y Recursos Naturales 2001-2006, así como en los programas estatales de ecología y medioambiente de los Estados de México, Morelos y Puebla, se señala como meta de trabajo la realización de programas de ordenamiento ecológico del territorio.

## EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO EN EL ÁMBITO REGIONAL

El programa de ordenamiento ecológico del territorio es un instrumento de la política y la gestión ambiental que tiene como meta la planificación ambiental del territorio para regular las modalidades de uso del territorio y orienta el emplazamiento de las actividades productivas donde éstas sean más sustentables, todo ello en el marco de la política de desarrollo regional y a partir de procesos de planeación participativa.

El ordenamiento ecológico a nivel regional tiene como meta específica determinar los criterios de regulación ecológica para la realización de actividades productivas y la ubicación de los asentamientos humanos.

El ordenamiento ecológico establece la regionalización del territorio a partir de un diagnóstico que incorpora, entre otros aspectos ambientales, los siguientes:

Características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales.

Ubicación y características de los asentamientos humanos.

Potencial y localización de las actividades productivas.

Calidad ecológica de los recursos naturales.

Estabilidad ambiental.

Tendencias del deterioro.

La implementación y aplicación de un programa de ordenamiento ecológico en la región de estudio dará la certeza técnica y jurídica para:

Establecer lineamientos y estrategias territoriales de uso e identificar procesos ecológicos relevantes que deben mantenerse para dirigir el desarrollo hacia la sustentabilidad.

Regular e inducir el adecuado uso del suelo y las actividades productivas, en función del potencial y el estado de los recursos naturales.

Contribuir en la coordinación y la concertación para la solución de conflictos ambientales.

Promover la recuperación de ecosistemas dentro de esquemas productivos.

Propiciar la integración de las funciones institucionales relacionadas con el uso del territorio.

Establecer los lineamientos técnico-jurídicos para promover la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, minimizando el deterioro ambiental, mediante la implementación de sistemas productivos más compatibles con la vocación del suelo.



## DIAGNÓSTICO INTEGRADO A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO

El parque requiere de una serie de acciones que contribuyan a la sustentabilidad de toda la biorregión: la definición de los límites territoriales en el Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl-Zoquiapan y Anexas; la protección y restauración de los ecosistemas degradados (zacatonales, bosques de Abies, bosques de pino, encinares y vegetación ribereña); la ejecución de medidas para la conservación de flora y fauna y en particular de especies endémicas; la rehabilitación y ordenación de las principales escorrentías del parque, la creación de tinas ciegas para el almacenamiento de agua de temporal, la conformación de estanquería para la producción intensiva de truchas; el establecimiento de procesos para la conservación y recuperación de suelos (diques, terrazas en curvas de nivel, presas de gavión para filtrar agua y retener substrato barreras rompe vientos, cercos vivos y reforestación); el desarrollo de prácticas de fuegos prescritos, como son las quemas controladas y/ prácticas de tumba, roza y pica, todo ello para evitar impactos por incendios de grandes dimensiones. Como medidas de saneamiento de los bosques, la recolecta de madera muerta y troceo para evitar se convierta en combustible altamente inflamable y sirva como detonador de incendios forestales en el parque y la ejecución de técnicas de campo para promover la sucesión natural en áreas degradadas.

La investigación realizada, aterriza en la formación de un corredor, el cual une las zonas a intervenir, que son: ALTZOMONI, PASO DE CORTÉS Y TLAMACAS

# PROPUESTA URBANO ARQUITECTONICA

## OBJETIVOS

El objetivo es hacer conciencia en la población mediante la remodelación y construcción de lugares donde se pueda despertar el interés por el medio ambiente, para esto, es indispensable que en la zona exista:

### **Centro de Conservación para la Cultura (CCC):**

Donde se pretende:

- Impulsar, promover y apoyar los diferentes sistemas y redes de espacios protegidos,
- Aportar orientaciones y difundir métodos y criterios para el cumplimiento de las estrategias nacionales e internacionales en materia de conservación.
- Hacer recomendaciones concretas en materia de planificación, gestión, conservación, uso público, investigación, seguimiento, participación y evaluación en espacios protegidos.
- Favorecer la toma de conciencia y la participación ciudadana en torno a decisiones de conservación y desarrollo.

### **Unidad de manejo de fauna silvestre o unidad de monitoreo ambiental (UMA)**

- El cual servirá para estudiar y conservar la fauna existente en la región

## SENDERO

- Que funcione como recorrido cultural al desplazarse en la zona de Alzomoni, Paso de Cortés y Tlamacas.

# DESARROLLO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## DEMANDAS

Al visitar el área de se plantearon diferentes demandas entre ellas:

- Remodelación de CCC
- Dormitorios para guarda parques
- Museo

Área de investigación

Estancia para investigadores

Comedor

- Diseñar la distribución del estacionamiento
- Área de comercio
- Helipuerto

## PROPUESTA

Después de varias visitas efectuadas al sitio y de analizar el área llegamos a plantearnos los siguientes requerimientos:

- Ecomuseo
- Modulo de información del CENAPRED
- Salón de audiovisual, usos múltiples
- Área para investigadores
- Estancia para investigadores
- Venta de productos
- Cafetería
- Cocina
- Servicios médicos
- Zona de acampar
- Helipuerto
- Invernadero
- Bodega

# CONCEPTO ARQUITECTÓNICO



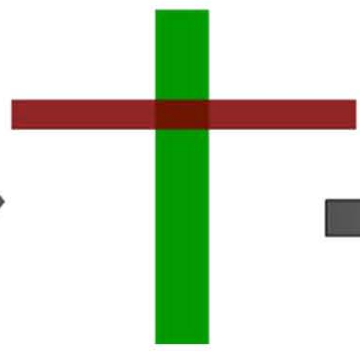
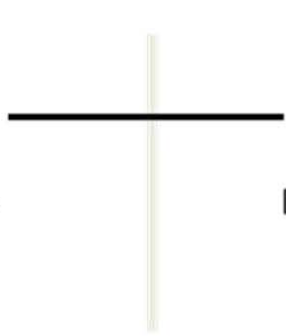
**EQUILIBRIO**



IZTACCIHUATL



POPOCATEPETL





**PROGRAMA DE NECESIDADES Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO  
DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS ESPACIALES POR ZONAS**

**ACCESO**

| NO. | COMPONENTES ESPACIALES                           | NO. | M <sup>2</sup> | H    | REQUERIMIENTOS CUANTITATIVOS  | REQUERIMIENTOS CUALITATIVOS                                    | OTROS REQUERIMIENTOS  |
|-----|--|-----|----------------|------|---|--|---|
| 1   | Caseta de acceso y vigilancia                    | 1   | 15.66          | 2.30 | Mesa, repisa, silla (2) computadora   | Privacidad<br>Control<br>Vistas<br>Iluminación                 | Puertas-0.90<br>Nivel de iluminación-200 luxes  |
| 2   | Área con Información turística del ANP           | 1   | 3.65           | 2.50 | Mesa, repisa, silla (2) computadora   | Control<br>Vistas<br>Iluminación                               | Puertas-0.90<br>Nivel de iluminación-200 luxes  |
| 3   | Área de exposición permanente<br>"ECOMUSEO"      | 1   | 250.0          | 4.5  | Mamparas<br>Vestíbulo<br>Centro de información<br>Sala de exposición<br>Circulaciones | Control<br>Vistas<br>Iluminación<br>Circulación<br>Ventilación | Puerta-1.20cm<br>Escaleras-1.20 mínimo<br>Nivel de iluminación<br>Vestíbulo-150 luxes<br>Centro de información-250 Luxes<br>Sala de exposición-250 luxes<br>Circulaciones-100 luxes |
| 4   | Área de recepción, estar para guías y educadores | 1   | 25.00          | 4.5  | Mesa, silla (2)<br>Sillones, Chimenea   | Vistas<br>Iluminación<br>Circulación<br>Ventilación            | Nivel de iluminación 200 luxes  |

|   |                       |   |       |     |                                     |  |                                   |
|---|-----------------------|---|-------|-----|-------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 5 | Sanitarios visitantes | 1 | 30.00 | 2.5 | Inodoro(8)lavabo (10) mingitorio(4) | Ventilación<br>Privacidad<br>Control de Vistas | Nivel de iluminación<br>150 luxes |
|---|-----------------------|---|-------|-----|-------------------------------------|--|-----------------------------------|

**Subtotal: 324.31 m2**

### ENSEÑANZA Y CAPACITACIÓN

| NO. | COMPONENTES ESPACIALES             | NO. | M <sup>2</sup> | H   | REQUERIMIENTOS CUANTITATIVOS | REQUERIMIENTOS CUALITATIVOS                    | OTROS REQUERIMIENTOS   |
|-----|------------------------------------|-----|----------------|-----|------------------------------|--|--|
| 6   | Salón audiovisual y usos múltiples | 1   | 60.00          | 4.5 | Sillas<br>Pantalla           | Privacidad<br>Control<br>Vistas<br>Iluminación | Puerta-1.20cm<br>Escaleras-1.20 mínimo<br>Nivel de iluminación<br>-250 |

**Subtotal: 60.00 m2**

### INVESTIGACIÓN

| NO. | COMPONENTES ESPACIALES          | NO. | M <sup>2</sup> | H   | REQUERIMIENTOS CUANTITATIVOS    | REQUERIMIENTO S CUALITATIVOS                   | OTROS REQUERIMIENTOS                           |
|-----|---------------------------------|-----|----------------|-----|---------------------------------|--|--|
| 7   | Área para investigadores        | 2   | 25.00          | 2.5 | Mesas de trabajo<br>Laboratorio | Privacidad<br>Control<br>Vistas<br>Iluminación | Puertas-0.90<br>Nivel de iluminación-200 luxes |
| 8   | Alojamiento para investigadores | 1   | 60.00          | 3.0 | Litera<br>Sofá<br>Chimenea      | Privacidad<br>Control<br>Vistas<br>Iluminación | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación -250     |

Subtotal: 85.00 m2

### SERVICIOS / CONCESIONES

| NO. | COMPONENTES ESPACIALES                                      | NO. | M <sup>2</sup> | H   | REQUERIMIENTOS CUANTITATIVOS  | REQUERIMIENTOS CUALITATIVOS                          | OTROS REQUERIMIENTOS  |
|-----|---|-----|----------------|-----|---|--|---|
| 9   | Venta productos ANP, souvenir, libros y material didáctico. | 1   | 30.00          | 3.0 | Caja<br>Computadora<br>Estante<br>Libreros<br>Sala de estar/lectura<br>Stands | Vistas<br>Iluminación<br>Circulación<br>Ventilación  | Puertas-0.90m<br>Pasillo-1.20m<br>Nivel de iluminación<br>-300 luxes            |
| 10  | Cafetería y restaurante (comensales)                        | 1   | 60.00          | 4.5 | Mesas<br>Sillas<br>Barra<br>Bancos  | Vistas<br>Iluminación<br>Circulación<br>Ventilación  | Puerta Pal.-1.20m<br>Nivel de iluminación<br>-250 luxes<br>Restaurante-50 luxes |
| 11  | Cocina  | 1   | 10.00          | 2.3 | Mesas<br>Estufa<br>Refrigerador<br>Horno de microondas<br>Fregadero           | Control<br>Iluminación<br>Circulación<br>Ventilación | Puerta cocina-0.90m<br>Nivel de iluminación<br>-250 luxes                       |

Subtotal: 140.00 m2



## OPERACIÓN / ADMINISTRACIÓN

| NO. | COMPONENTES ESPACIALES          | NO. | M <sup>2</sup> | H    | REQUERIMIENTOS CUANTITATIVOS                                     | REQUERIMIENTOS CUALITATIVOS                          | OTROS REQUERIMIENTOS   |
|-----|---------------------------------|-----|----------------|------|--|--|--|
| 12  | Dirección del Centro            | 1   | 9.00           | 2.30 | Escritorio Sala de estar<br>Computadora<br>Estante<br>Librero    | Privacidad<br>Vistas<br>Iluminación<br>Ventilación   | Puertas-0.90m<br>Pasillo-1.20m<br>Nivel de iluminación<br>-300 luxes |
| 13  | Comedor para personal           | 1   | 10.00          | 2.70 | Mesas<br>Silla   | Vistas<br>Iluminación<br>Ventilación                 | Puerta Pal.-1.20m<br>Nivel de iluminación<br>-250 luxes              |
| 14  | Cocina para personal            | 1   | 6.00           | 2.30 | Mesas Estufa<br>Refrigerador<br>Horno de microondas<br>Fregadero | Control<br>Iluminación<br>Circulación<br>Ventilación | Puerta cocina-0.90m<br>Nivel de iluminación -<br>250 luxes           |
| 15  | Alojamiento para voluntarios    | 1   | 90.00          | 3.00 | Litera<br>Sofá<br>Chimenea                                       | Privacidad<br>Vistas<br>Iluminación<br>Control       | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación -<br>250 luxes                 |
| 16  | Alojamiento para guarda parques | 1   | 60.00          | 3.00 | Litera<br>Sofá   | Privacidad<br>Vistas<br>Iluminación<br>Control       | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación<br>-250                        |
| 17  | Baños y vestidores del personal | 1   | 30.00          | 2.50 | Inodoro(8)<br>lavabo(10)<br>mingitorio(4)<br>locker(10)          | Ventilación<br>Privacidad<br>Control de vistas       | Puerta-0.90 m<br>Nivel de iluminación<br>150 luxes                   |

|    |                                |   |      |      |   |         |  |  |
|----|--------------------------------|---|------|------|---|---------|--|--|
| 18 | Servicio Medico                | 1 | 9.00 | 2.30 | Escritorio<br>Computadora<br>Estante<br>Sala de estar | Librero | Privacidad<br>Vistas<br>Iluminación<br>Ventilación | Puertas-0.90m<br>Pasillo-1.20m<br>Nivel de iluminación<br>-300 luxes |
| 19 | Protección Civil<br>(CENAPRED) | 1 | 9.00 | 2.30 | Escritorio<br>Computadora<br>Librero<br>Sala de estar | Estante | Privacidad<br>Vistas<br>Iluminación<br>Ventilación | Puertas-0.90m<br>Pasillo-1.20m<br>Nivel de iluminación<br>-300 luxes |

**Subtotal: 223.00 m2**

## ÁREAS EXTERIORES


| NO. | COMPONENTES ESPACIALES   | NO. | M <sup>2</sup>   | H     | REQUERIMIENTOS CUANTITATIVOS  | REQUERIMIENTOS CUALITATIVOS                               | OTROS REQUERIMIENTOS  |
|-----|--|-----|------------------|-------|---|---|---|
| 20  | Plaza de acceso  | 1   | 500.00           | ---   | Escultura<br>Fuente<br>Jardineras, pasillos<br>Espejo de agua<br>Asta Bandera         | Remates visuales<br>Iluminación<br>Circulación            | Nivel de iluminación-<br>300 luxes  |
| 21  | Estacionamiento de autos<br>(50, 5 minusválidos y 4 autobuses) | 1   | 1150.00          | ---   | Aparcamiento<br>Jardineras<br>Pasillos<br>Caseta de control                           | Remates visuales<br>Iluminación<br>Circulación            | Puertas-0.90<br>Nivel de iluminación<br>Pasillos, rampas-100<br>luxes<br>Cajones-50 luxes |
| 22  | Torre o mirador  | 1   | 10.00            | 15.00 | Telescopio  | Control<br>Remates visuales<br>Iluminación<br>Circulación | Puerta-1.20cm<br>Escaleras-1.20 mínimo<br>Nivel de iluminación-<br>150 luxes              |
| 23  | Sendero de Gran Recorrido, auto guiado, interpretativo         | 1   | 10.6 km de largo | ---   | Señalización<br>Mamparas de información.<br>Captadores de agua<br>Brechas corta fuego | Remates visuales<br>Circulación                           | ---   |
| 24  | Zona de acampada   | 1   | 500.00           | ---   | Señalización  | Remates visuales<br>Circulación                           | ---   |
| 25  | Ciclopista   | 1   | 10.6 km          | ---   | Señalización  | Remates visuales  | ---   |

|    |                     |   |        |      |   |  |   |
|----|---------------------|---|--------|------|---|--|---|
|    |                     |   |        |      |   | Circulación  |   |
| 26 | Invernadero         | 2 | 100.00 | 3.00 | Señalización<br>Mamparas de información | Control<br>Iluminación<br>Circulación<br>Ventilación | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación-<br>150 luxes |
| 27 | Helipuerto          | 1 | 180.00 | ---  | Señalización                            | Control<br>Iluminación                               |   |
|    | Puesto de tlacoyera | 5 | 6.00   | 2.00 | Mesa, bancos, asador                    | Iluminación  | Nivel de iluminación-<br>200 luxes                  |

**Subtotal: 2,670.00 m2**

## INSTALACIONES

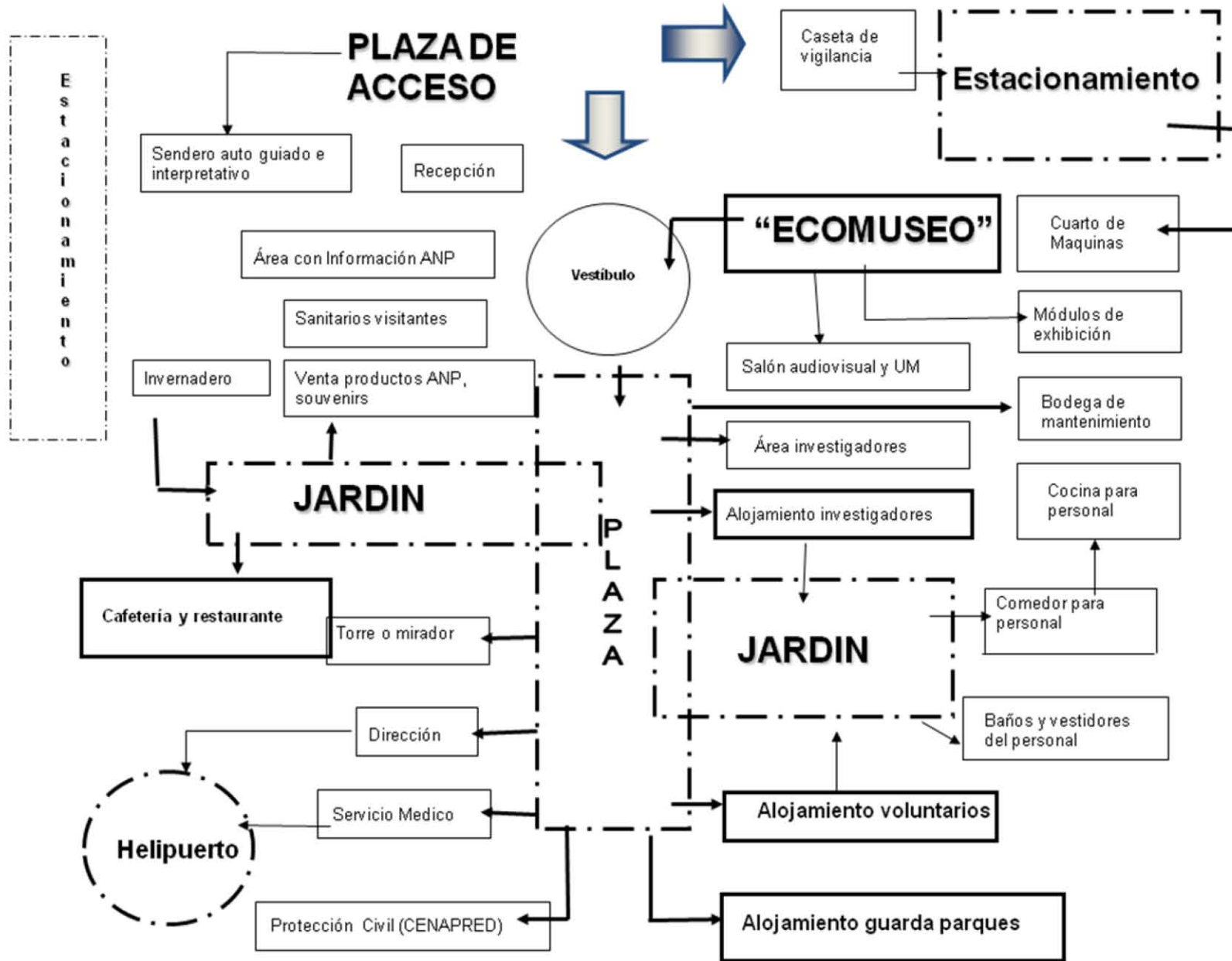
| NO. | COMPONENTES ESPACIALES        | NO. | M <sup>2</sup> | H    | REQUERIMIENTOS CUANTITATIVOS                    | REQUERIMIENTOS CUALITATIVOS           | OTROS REQUERIMIENTOS                             |
|-----|-------------------------------|-----|----------------|------|---|---------------------------------------|--|
| 28  | Bodega de mantenimiento       | 1   | 10.50          | 3.00 | Estantes  | Control<br>Iluminación<br>Ventilación | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación- 250 luxes |
| 29  | Bodega de materiales y equipo | 1   | 10.50          | 3.00 | Estantes  | Control<br>Iluminación<br>Ventilación | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación- 250 luxes |
| 30  | Cuarto de maquinas            | 1   | 10.50          | 3.00 |   | Control<br>Iluminación<br>Ventilación | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación- 250 luxes |
| 31  | Cuarto de Basura              | 1   | 10.50          | 3.00 | Contenedor basura orgánica, inorgánica y otros. | Control<br>Iluminación<br>Ventilación | Puerta-1.20cm<br>Nivel de iluminación- 250 luxes |



|    |                          |   |  |  |  |  |  |
|----|--------------------------|---|--|--|--|--|--|
| 32 | Cisterna de agua potable | 1 |  |  |  |  |  |
| 33 | Cisterna de agua pluvial | 1 |  |  |  |  |  |
| 34 | Cisterna de agua tratada | 1 |  |  |  |  |  |
| 35 | Tanque elevado           | 1 |  |  |  |  |  |
| 36 | Calentador caldera       | 1 |  |  |  |  |  |

**Subtotal: 42.00m2**

# DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO

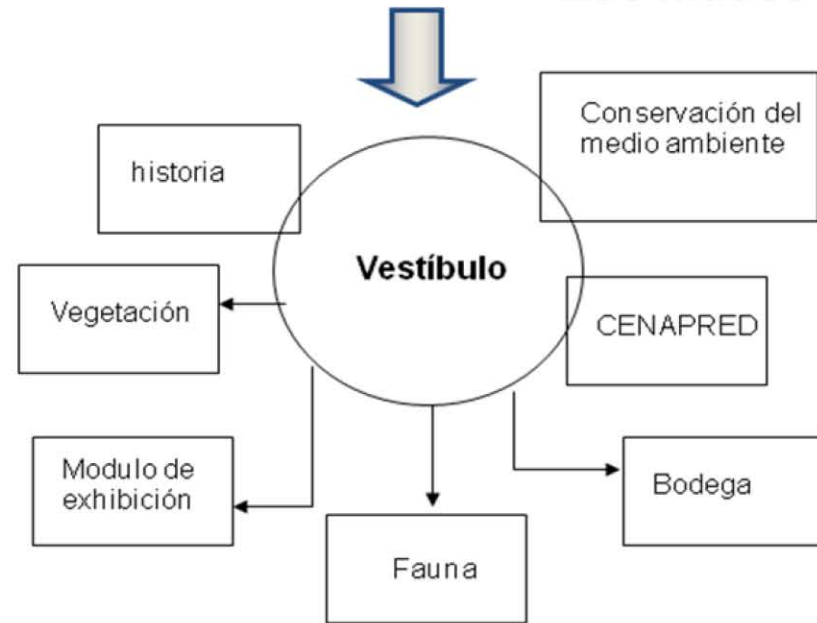


## DIAGRAMA RELACIONES

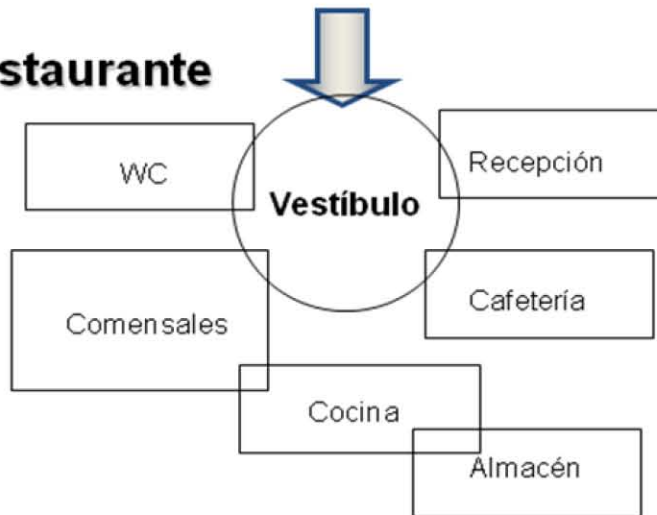
### Servicio Medico



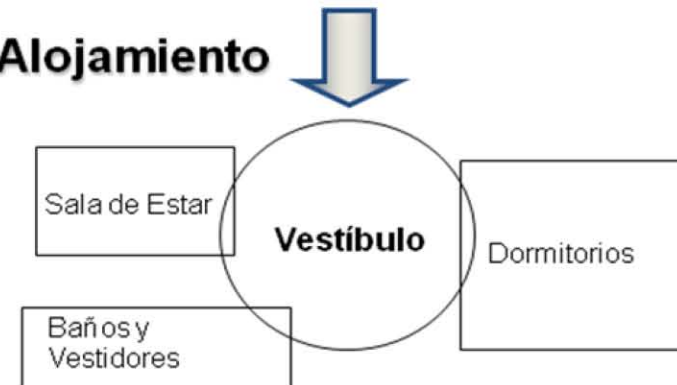
### Eco museo



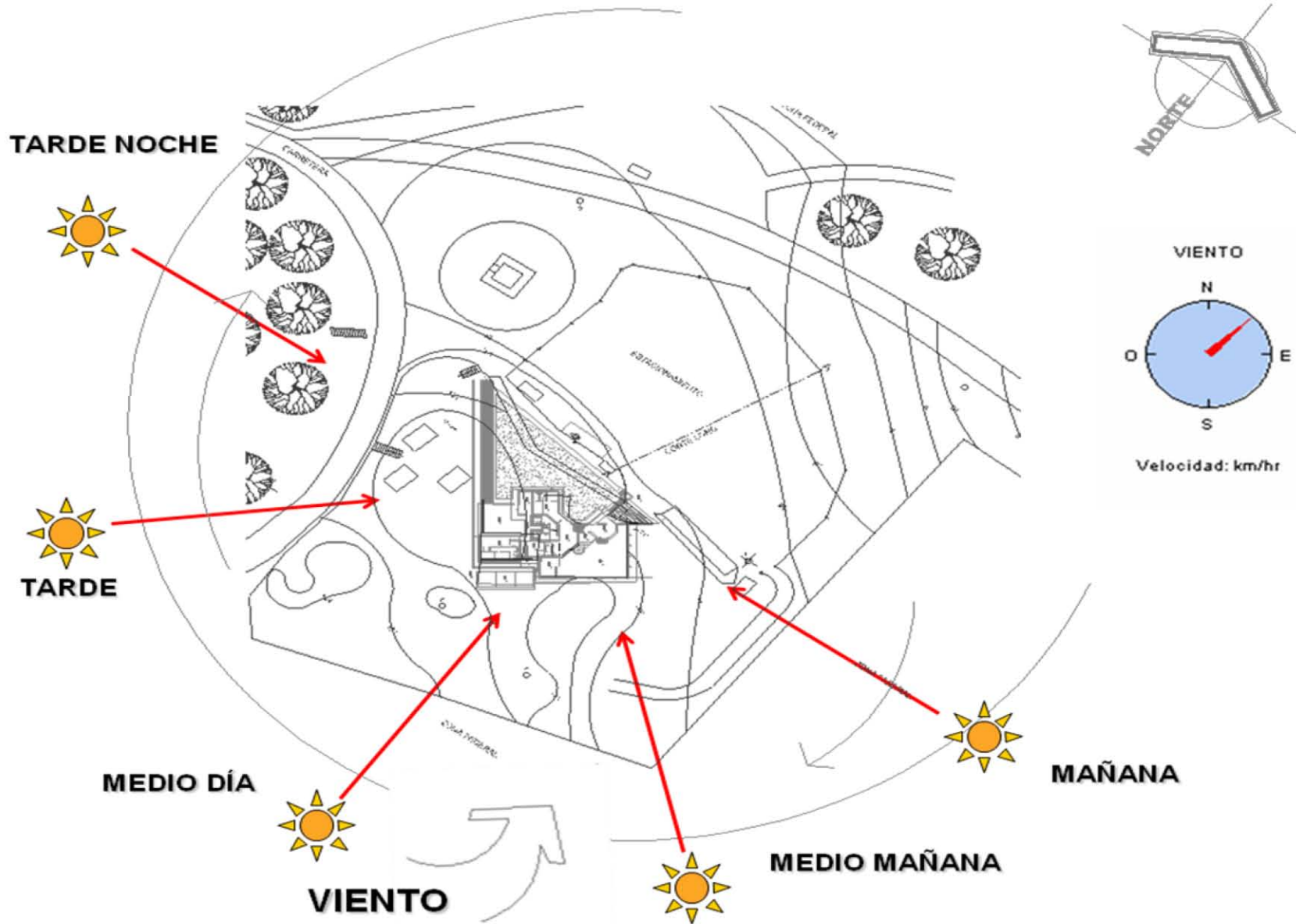
### Restaurante



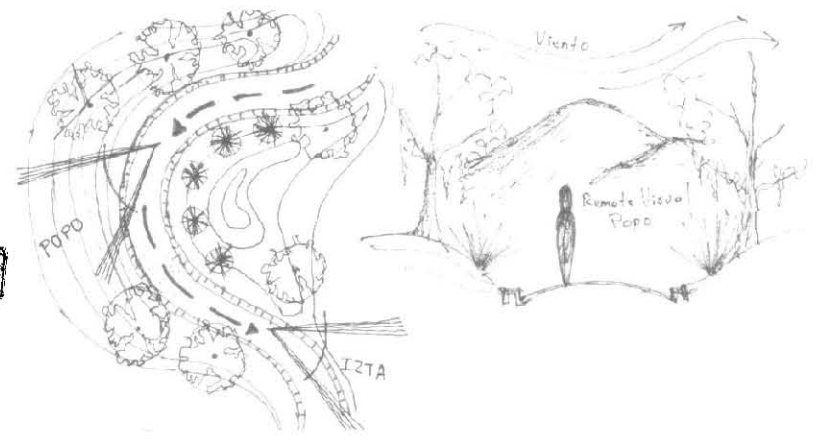
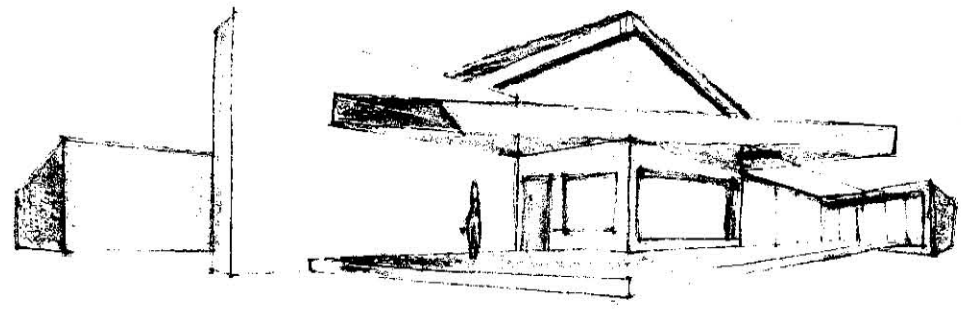
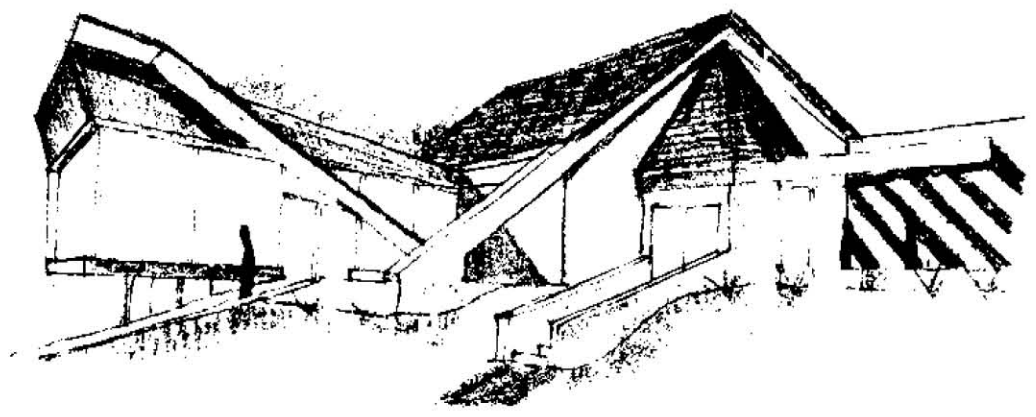
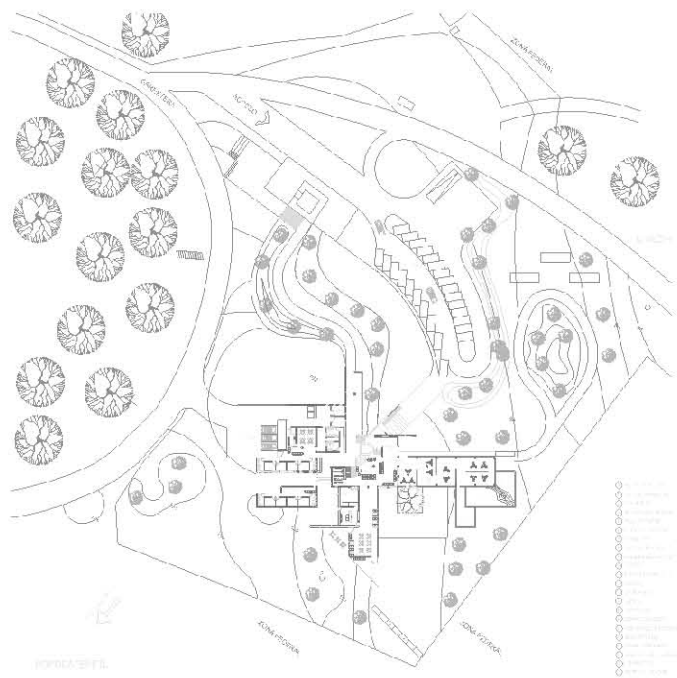
### Alojamiento



# ASOLEAMIENTO Y VIENTOS

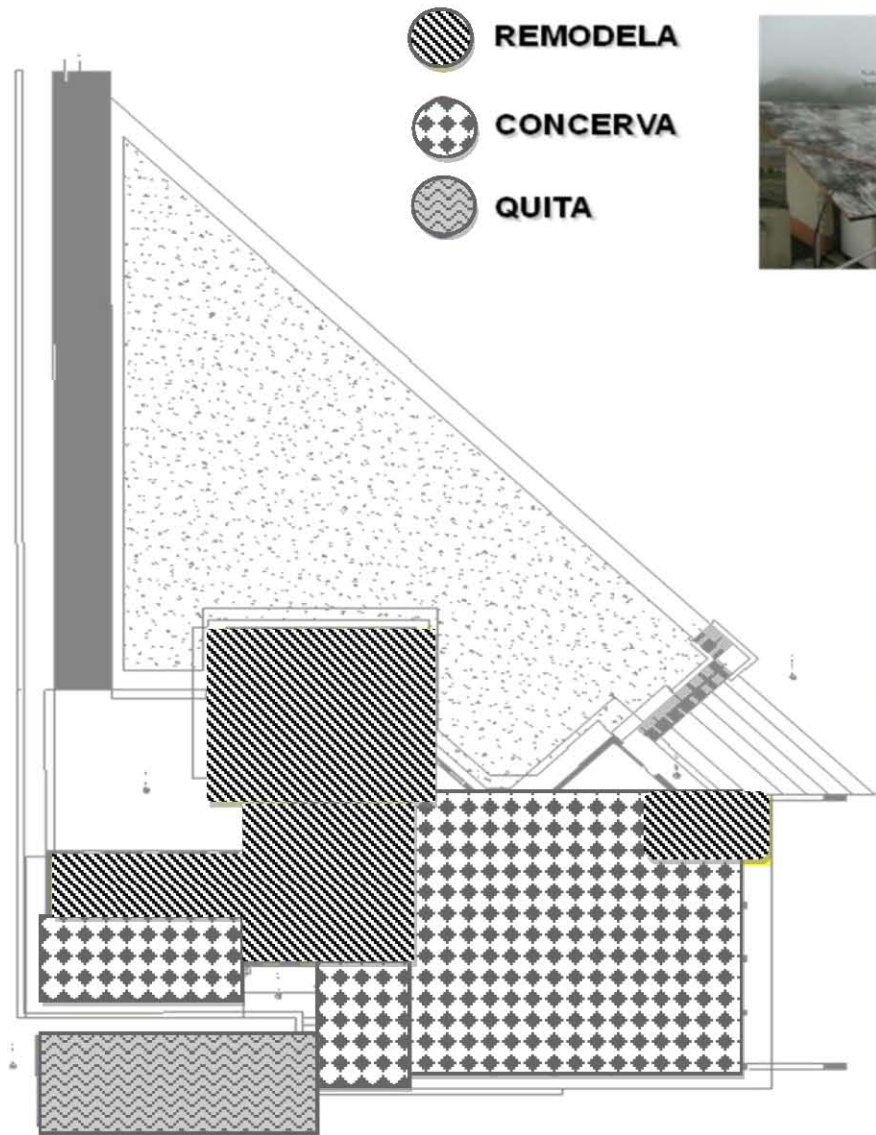


# PROYECTO ARQUITECTÓNICO



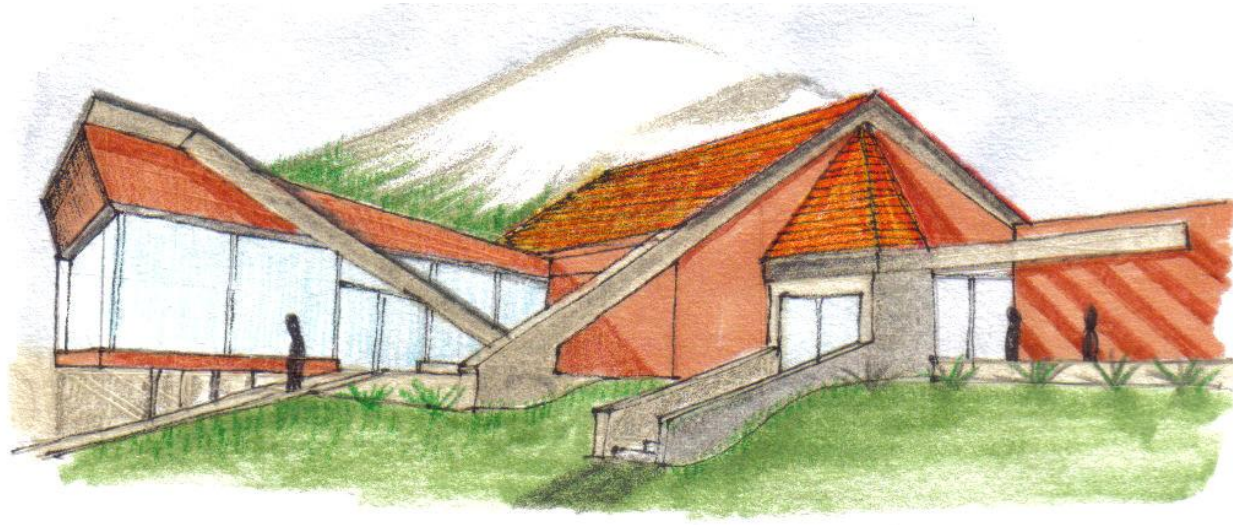


## MODIFICACIONES



Edificio existente, propuesta para eliminar algunas áreas y conservar otras.

## PERSPECTIVAS



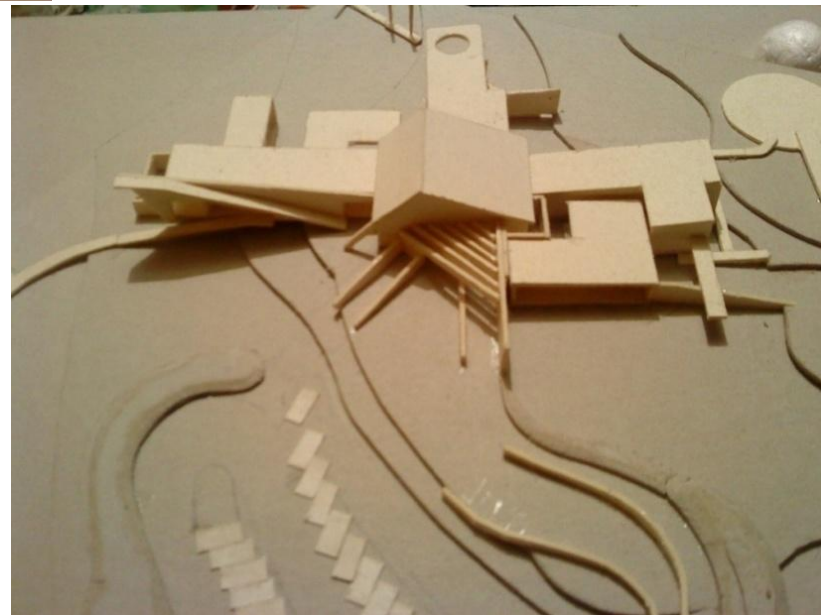
## ECOMUSEO Y ACCESO A EDIFICIO

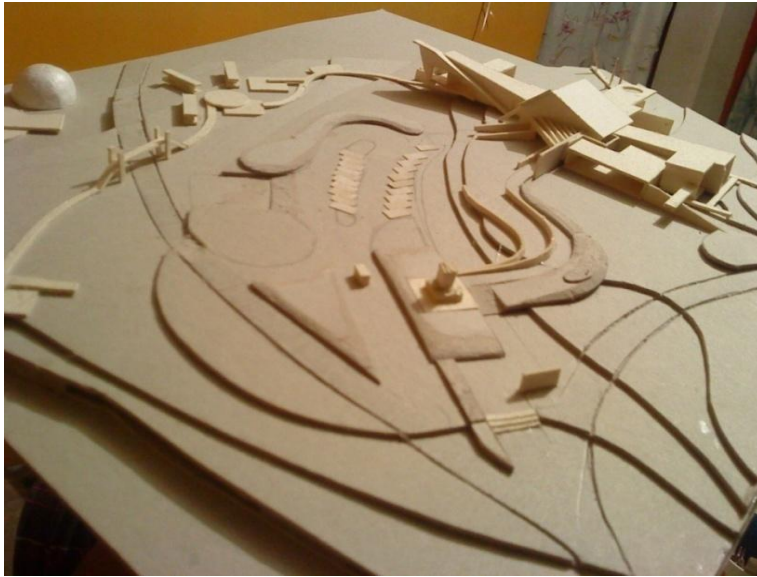


## CAFETERIA Y RESTAURANTE

## MAQUETA



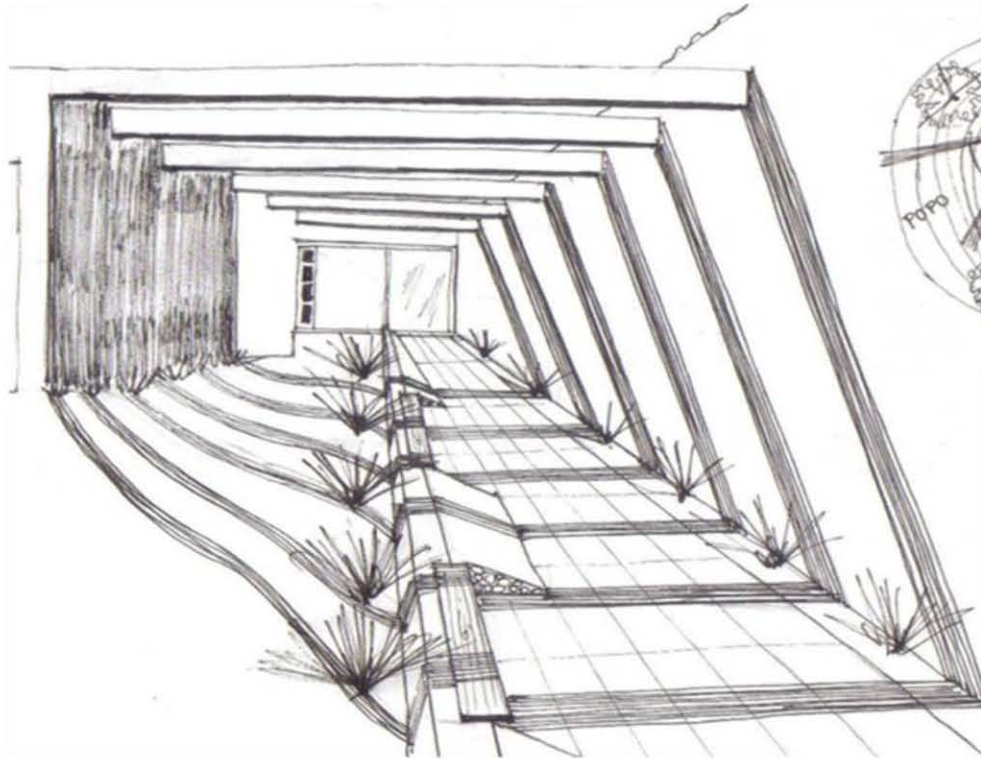




Orfíz Nieto Anayeli Margarita

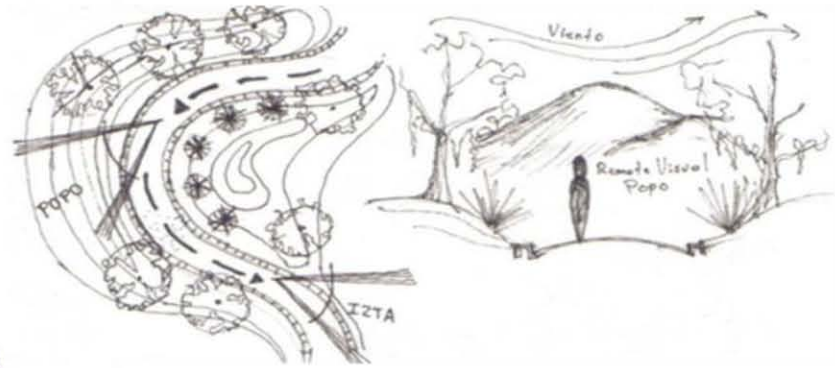
Pareja Juárez Julio César

# ECOTECNIAS

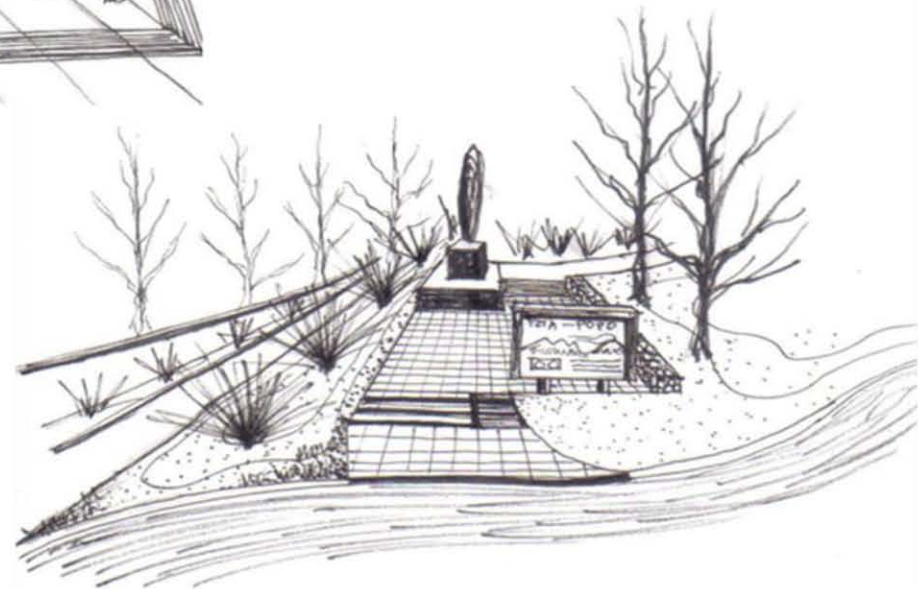


PERSPECTIVA DE ACCESO PRINCIPAL

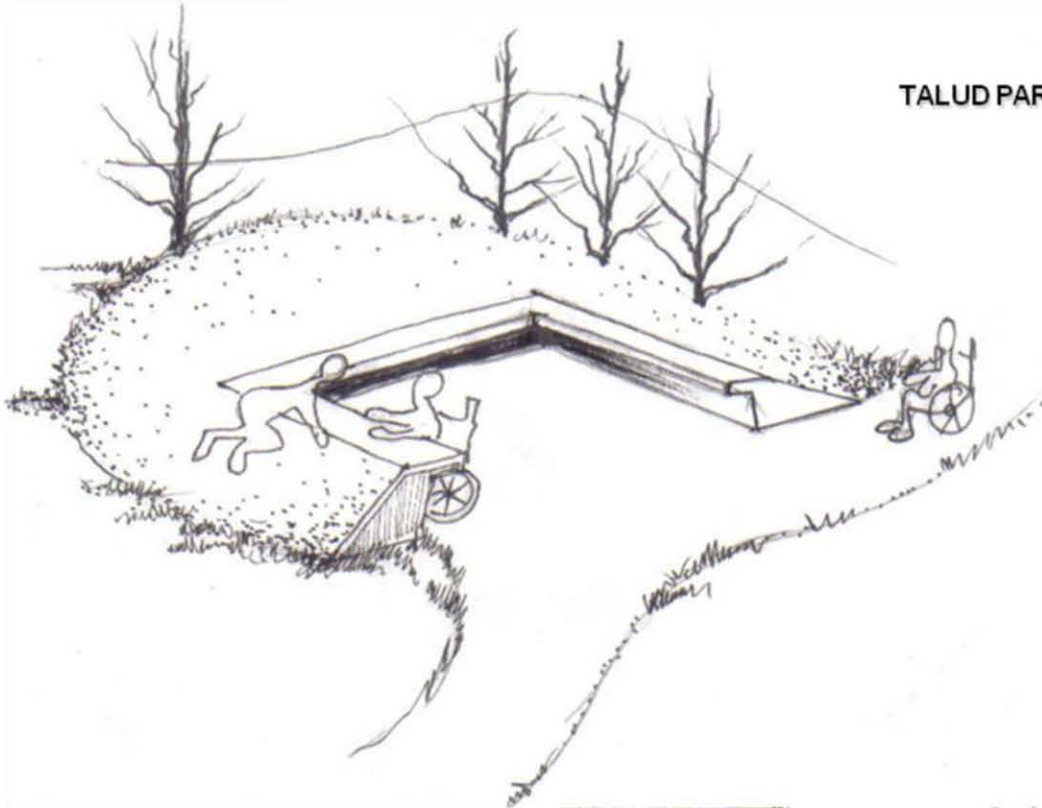
PLAZA DE ACCESO



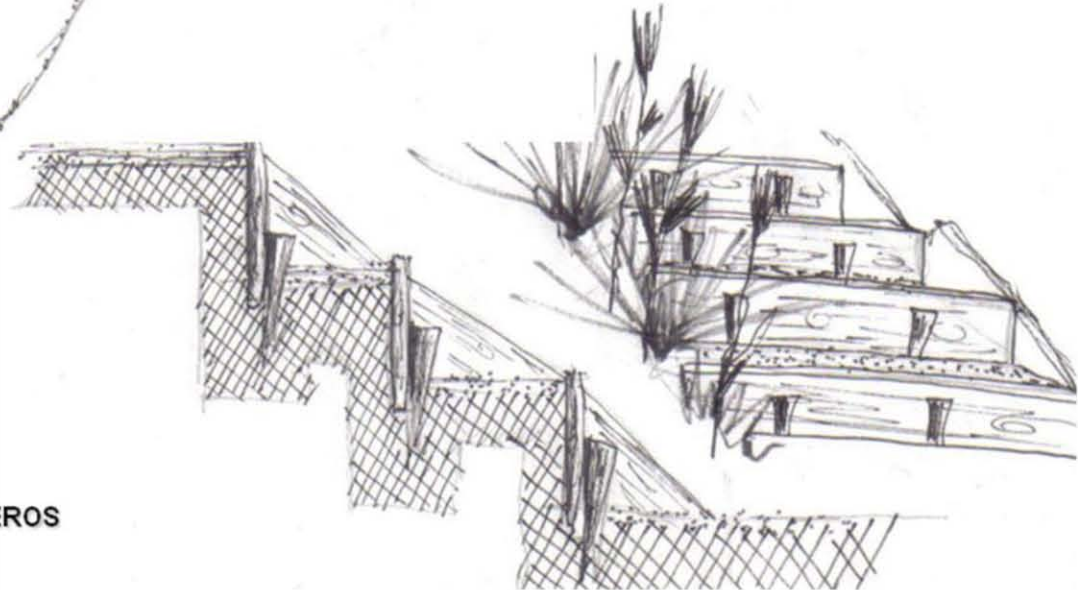
REMATE VISUAL EN ACCESO

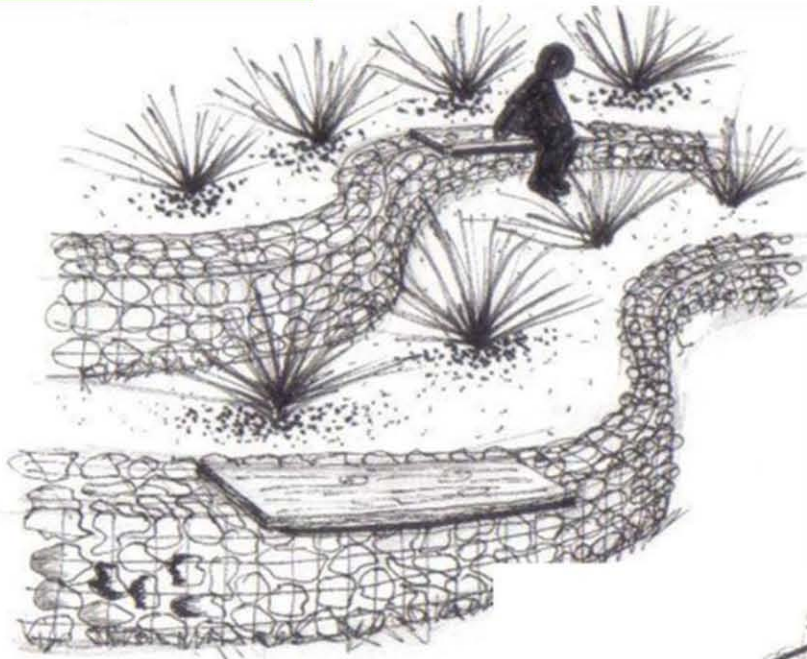


## TALUD PARADISCAPACITADOS



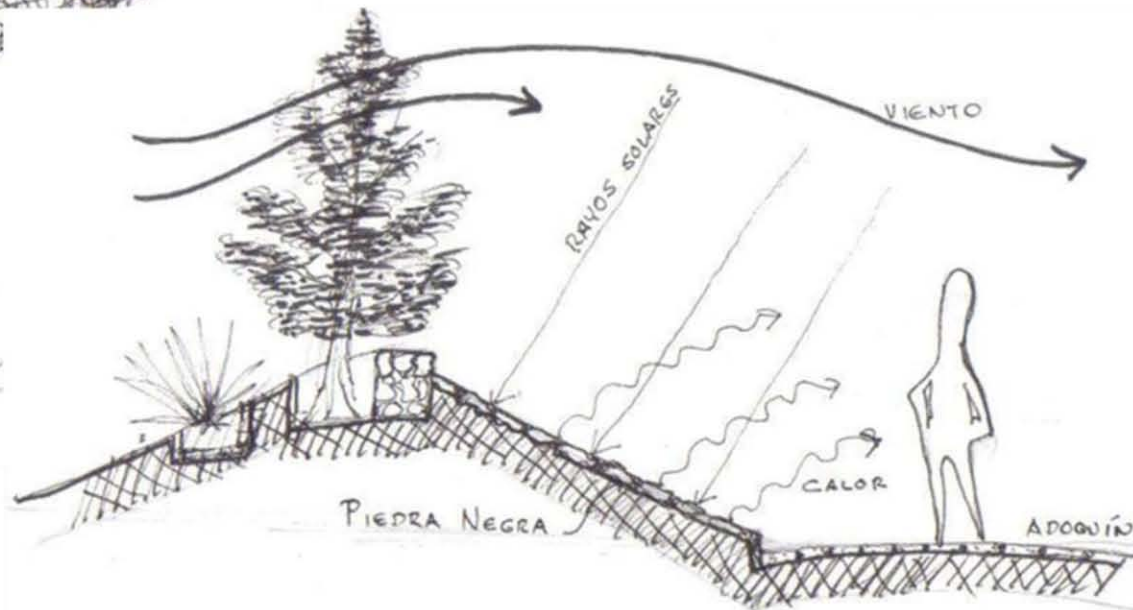
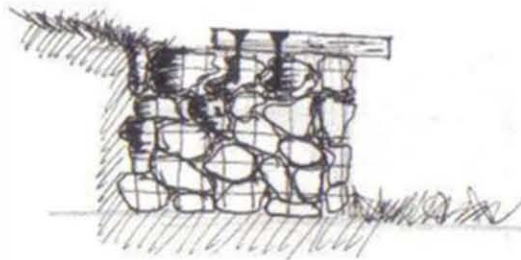
**DETALLE DE ESCALERAS EN SENDEROS**  
Madera del lugar  
Evitar erosión





**BLOQUES DE PIEDRA NEGRA CON MALLA**

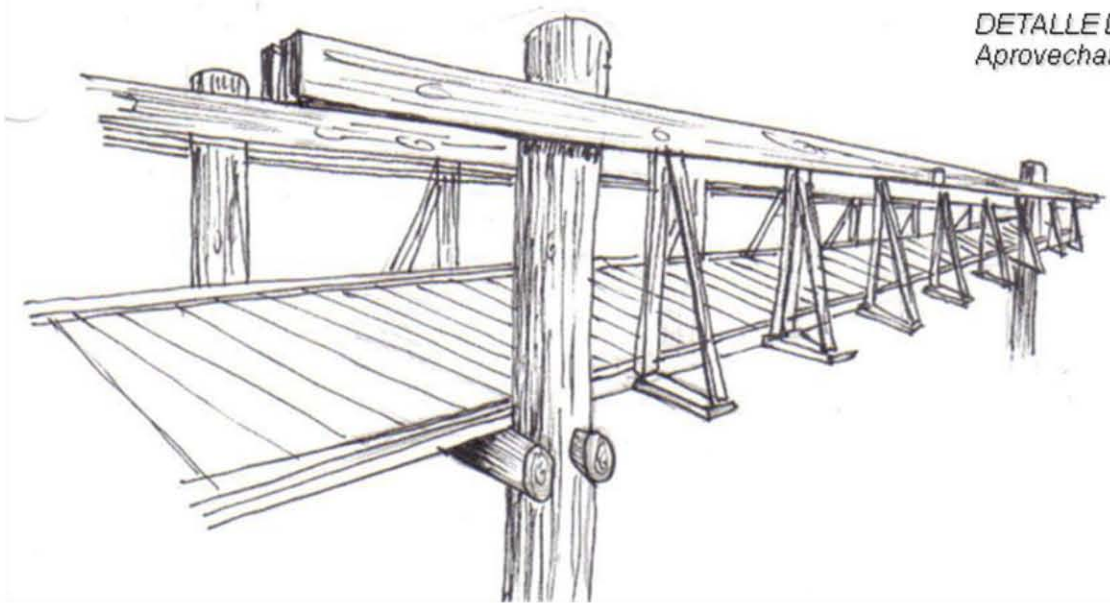
- Ganar calor
- Crear taludes
- Bancas
- Aprovechamiento de los recursos



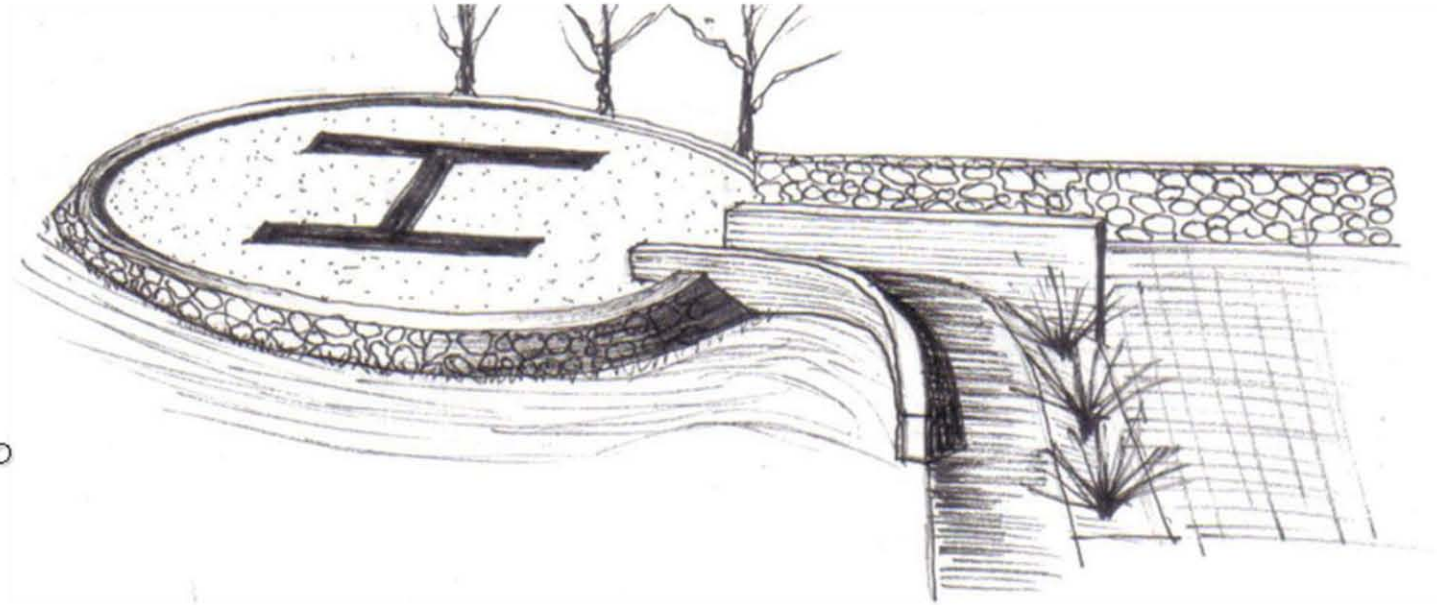
**PISOS DE PIEDRA NEGRA Y VEGETACION**

- Barrera natural contra vientos
- Ganancias de calor
- Aprovechamiento de los recursos

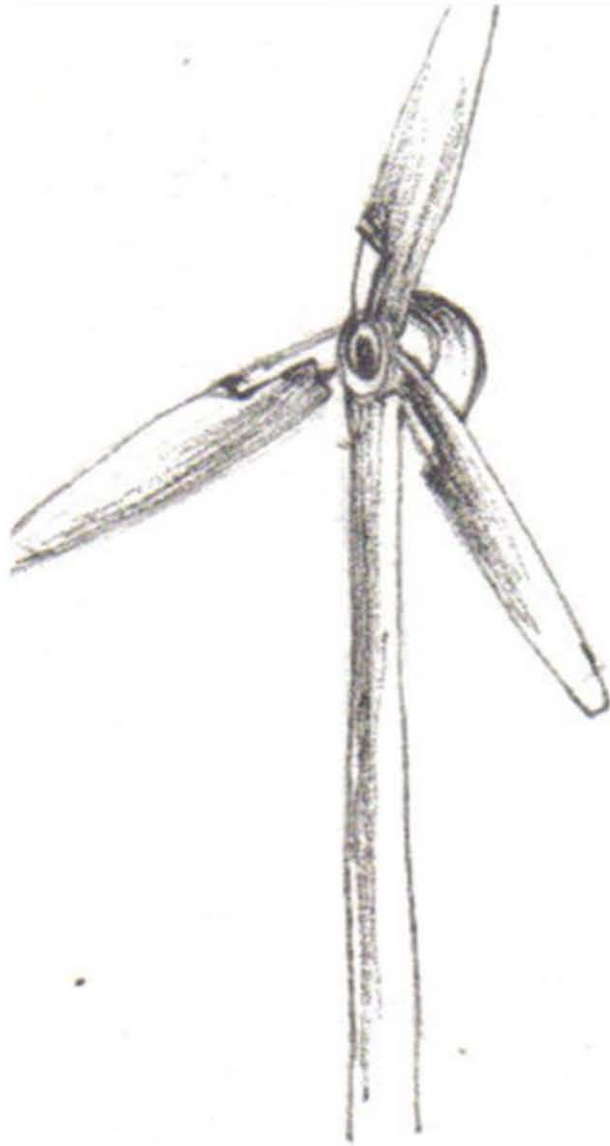




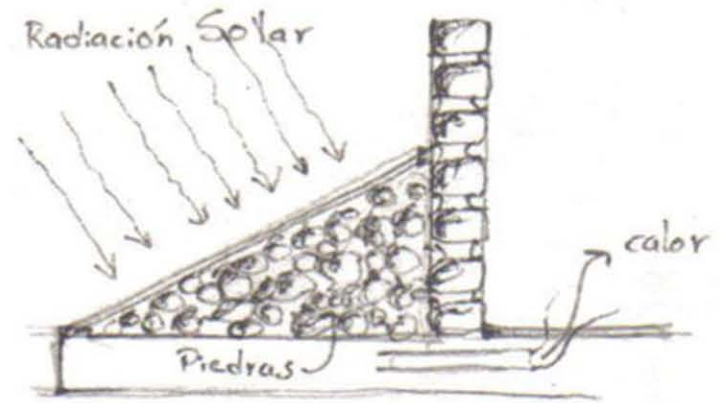
DETALLE DE PUENTE  
Aprovechamiento de los recursos



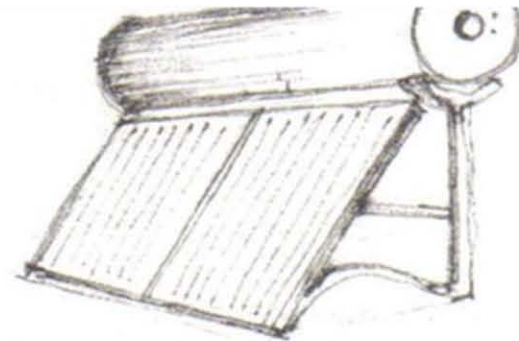
HELIPUERTO



AEROGENERADOR



COLECTOR DE CALOR



CALENTADOR DE AGUA CON  
CELDAS FOTOVOLTAICAS

## LÁMPARAS DE PAISAJE SOLAR DE ACERO INOXIDABLE

Cada uno el equipo con cuidado luminoso blanco ligero es hecho de acero inoxidable duradero durante los años de empleo. Asambleas ligeras, secciones de estaca, conectores, y puntos de tierra duraderos son incluidos. Las luces por separado de operaciones tienen un promedio el tiempo controlado de 8 horas (ningún cable eléctrico es necesario).



eSolar lighting

Un a pilas de Ni-bellaco recargable de 1.2V pre instalada  
El sensor automático activa en el obscurecer)  
Fuente luminosa CONDUCTIVA  
Panel monode solar de cristal  
Diámetro: 5 pulgadas  
Altura: 15.5 pulgadas





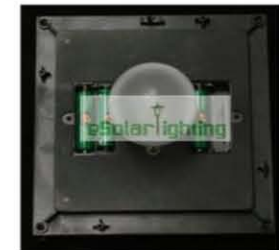
- Acabado en Negro.
- molde construido de aluminio.
- Incluye 8 luces CONDUCTIDAS.
- Auto operación desde el anochecer hasta el alba.
- Incluye cerrojos crecientes.
- 42 " alto.

Este poste de lámpara solar impulsado iluminará senderos, perímetros, y más con la energía la luz eficiente, superbrillante CONDUCTIDA. El sol cobra la batería incluida recargable durante el día para proporcionar la luz toda la noche mucho tiempo. Verdaderos cristales biselados de cristal añaden a la tardía petición de siglo XIX. El poste de lámpara cubierto por polvo solar de aluminio de molde es meteorológico resistente y no se oxidará.



El pedazo destaca una hermosa mirada tradicional, un acento de final adornado floral y el marco vanguardista diseñado con plexiglass decorativo. Para el empleo con el voltaje bajo alumbran sistemas y nominal para posiciones mojadas. Viene con 4 postes de grupo de modo que usted pueda ajustar la altura en la que usted desea (de 30.5 a 77 en la inclusión de la lámpara delantera y el montaje bajo.)

4 LEDS Súper Brillante Apacible Blanco  
 Panel Grande Monode cristal Solar De silicio  
 El sensor automático activa en el crepúsculo  
 Con./desc. Interruptor Incluido  
 Material: Poste de Fundición a presión de aluminio  
 Prueba de herrumbre / UV capa de poder cubierta  
 Color: De lujo Negro Terminado  
 Voltaje Trabajador: 3.6V 1800 mAh  
 Corriente trabajador: 100 mA  
 3 Ni-NM Recargables AA pilas Incluidas  
 Dimensión: 77 en (H) x 8 en (W)  
 Tamaño de Montaje: 8.5 en (W)  
 4 Postes De grupo (15.5 en cada uno) incluido  
 Ningún equipo de Instalación necesario, otro que montar la base al suelo macizo (el taladro eléctrico y el tirón es necesario no incluido en este paquete)  
 MSRP: 199.99 dólares



## AEROGENERADORES

### Ficha Técnica:

| POTENCIAL   |  | Unidades       |
|---|--|----------------|
| 1) Potencia Nominal   | 1750   | W              |
| 2) Velocidad del viento (para Pnominal)   | 14   | m/s            |
| 3) Velocidad de puesta en marcha  | 2,5  | m/s            |
| 4) Velocidad de paro  | 30   | m/s            |
| 5) Velocidad máxima suportada   | 51   | m/s            |
| DIMENSIONES   |  |                |
| 6) Peso total (rotor + palas)   | 110  | Kg             |
| 7) Diámetro de la turbina   | 2  | m              |
| 8) Largo de la turbina  | 1  | m              |
| 9) Área del rotor   | 1,77   | m <sup>2</sup> |
| 10) Altura del mástil estándar<br>(Acero inoxidable RVS 304, diám. 114 x 6 mm)    | 1 a 5m   | m              |
| INFORMACIÓN ADICIONAL   |  |                |
| 11) Máximo rpm  | 2500   | rpm            |
| 12) Sistema de bloqueo (v > 51 m/s)   | Regulación de sobrecarga por el generador - frenado automático del rotor |                |
| 13) Numero de palas   | 3  |                |
| 14) Material de las palas   | Fibra de vidrio reforzada  |                |
| 15) Turbina   | Diseño en venturi, eje horizontal, ABS inoxidable                        |                |
| 16) Inversor (incluye cables de conexión CC y CA)                                 | Betronic Winverter (IP44, Conformidad CE)                                |                |
| 17) Tensión de salida del Generador   | 400  | V (CC)         |
| 18) Tensión de salida del inversor (monofásica)                                   | 220  | V (AC)         |
| 19) Min. temperatura de operación   | - 20   | ° C            |
| 20) Máx. temperatura de operación   | + 75   | ° C            |
| 21) Nivel de ruido a una distancia de 3m de la turbina (velocidad viento = 5 m/s) | < 40   | DB             |
| 22) Autonomía en arranque   | Si   |                |
| 23) Adaptación a la dirección del viento  | Aleta incorporada gestiona giro hacia 360°                               |                |
| 24) Tiempo de vida  | 20   | años           |
| 25) Garantía  | Inversor – 5<br>Turbina – 2  | años           |



Los Aerogeneradores producen 12, 24, 36 o 48 Volts DC, dependiendo del Modelo. Algunas aplicaciones son el Bombeo de Agua y almacenar o cargar Baterías para posterior uso de la Energía. La velocidad del Viento de inicio de carga en Baterías es de 10 a 12 Kms./Hora. El Pico Máximo de Carga lo tiene entre 45 y 60 Kms/Hora. Soportan vientos máximos de 160 a 180 Kms/Hora.



### Especificaciones Técnicas

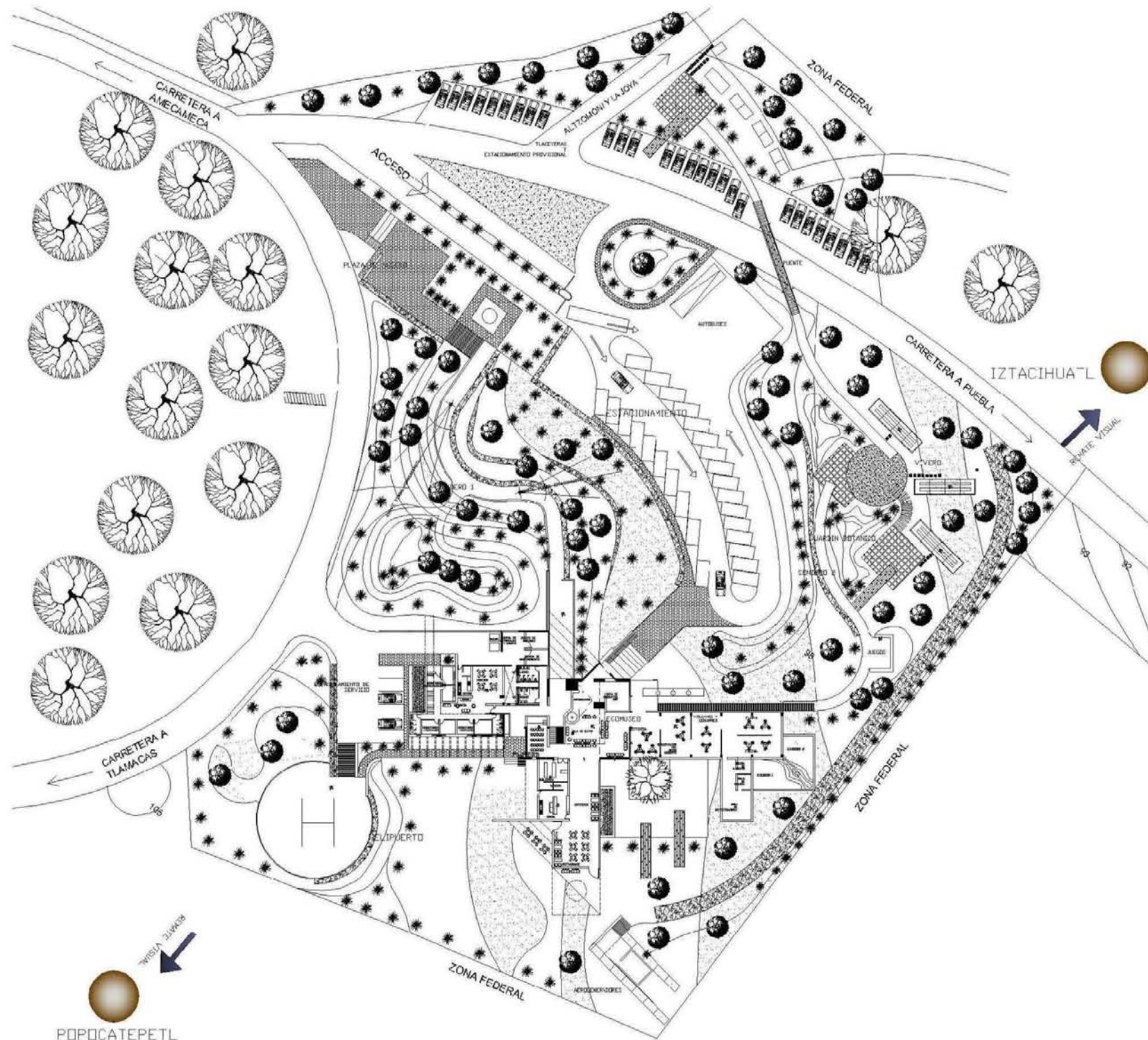
| Potencia nominal                   | 1 kW                                    | 2 kW        |
|------------------------------------|---|-------------|
| Modelo                             | SW 2.2                                  | SW 2.8      |
| Peso (Kg)                          | 39                                      | 47          |
| Diámetro de rotor (m)              | 2,15                                    | 2,77        |
| Área de barrido (m <sup>2</sup> )  | 3,63                                    | 6,05        |
| Configuración de rotor             | 3 palas sotavento                       |             |
| Palas                              | Epoxi reforzado con fibra de vidrio     |             |
| Rango de velocidad (rpm)           | 200-800                                 | 150-530     |
| Tipo de generador                  | Direct Drive PMSG                       |             |
| Control de orientación             | Pasivo                                  |             |
| Control de potencia                | Seguimiento de curva de máxima potencia |             |
| Inversor de conexión a red         | SMA WB 1100                             | SMA WB 2500 |
| Tipo de inversor                   | Monofásico de inyección a red           |             |
| Sistema de frenado                 | Sistema electrónico de frenado          |             |
| Velocidad de arranque (m/s)        | 3,5                                     | 3,5         |
| Velocidad a potencia nominal (m/s) | 10,5                                    | 11,5        |
| Velocidad de corte (m/s)           | 17                                      | 17          |
| Velocidad de supervivencia (m/s)   | 60                                      | 60          |
| Torre                              | Torre de acero tubular                  |             |
| Altura torre (m)                   | 8 - 10 - 12                             |             |
| Garantía (años)                    | 3                                       |             |



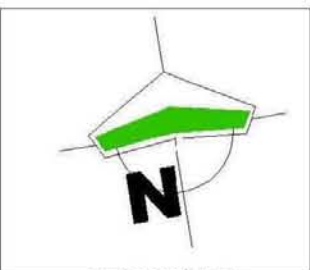




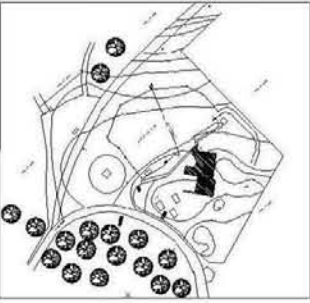
# PLANOS ARQUITECTÓNICOS



UNIDAD DE MONITOREO AMBIENTAL (UMA)



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**

proyectó:

propietario:

ubicación:

CONANP

PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acol:

MTS.

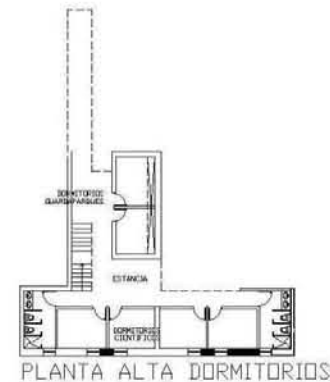
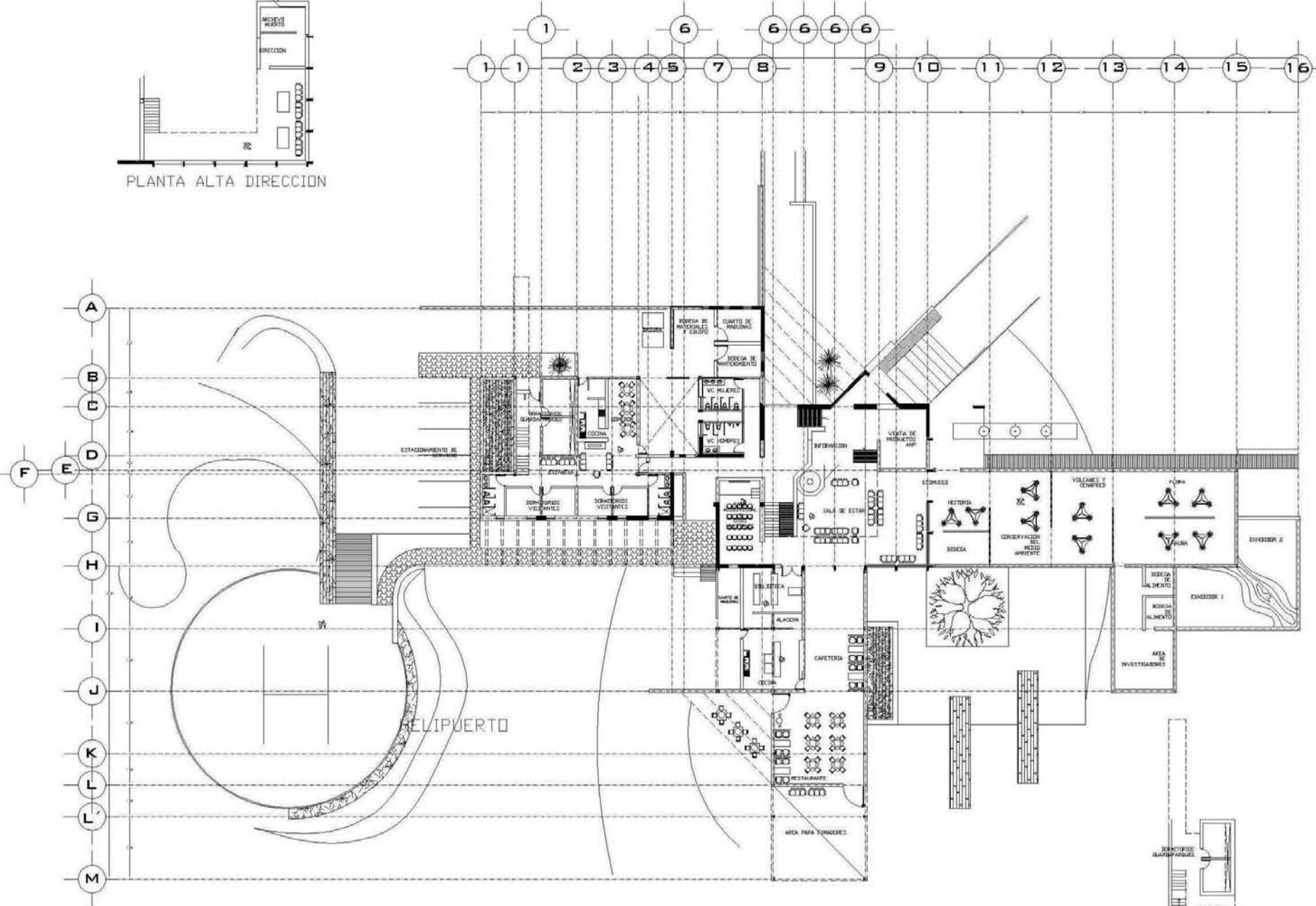
ARQUITÉCTONICO

clave/plano:

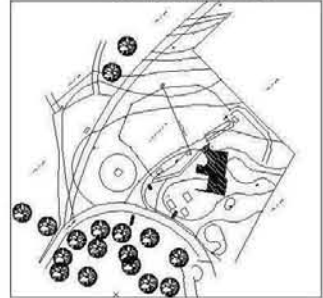
**AQ - 1**



POPOCATEPETL



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**

**CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL**

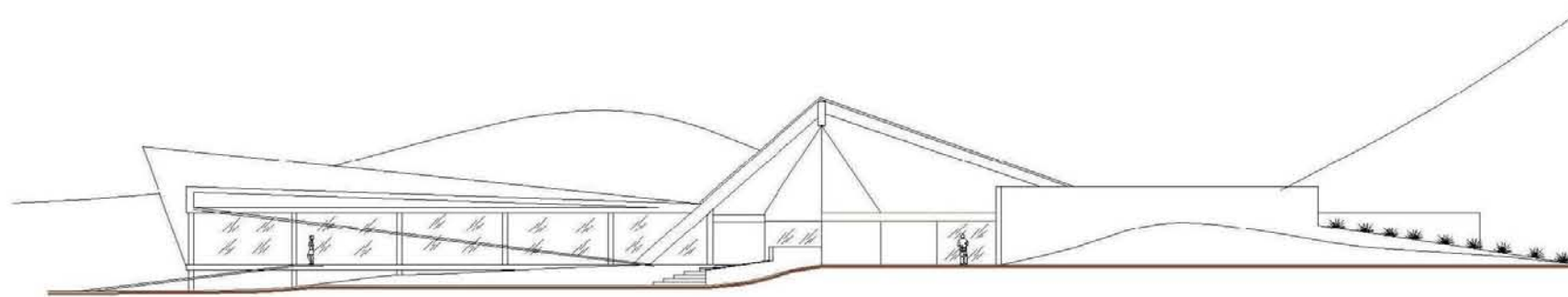
proyectó:  
ANAYELI MARGARITA ORTÍZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

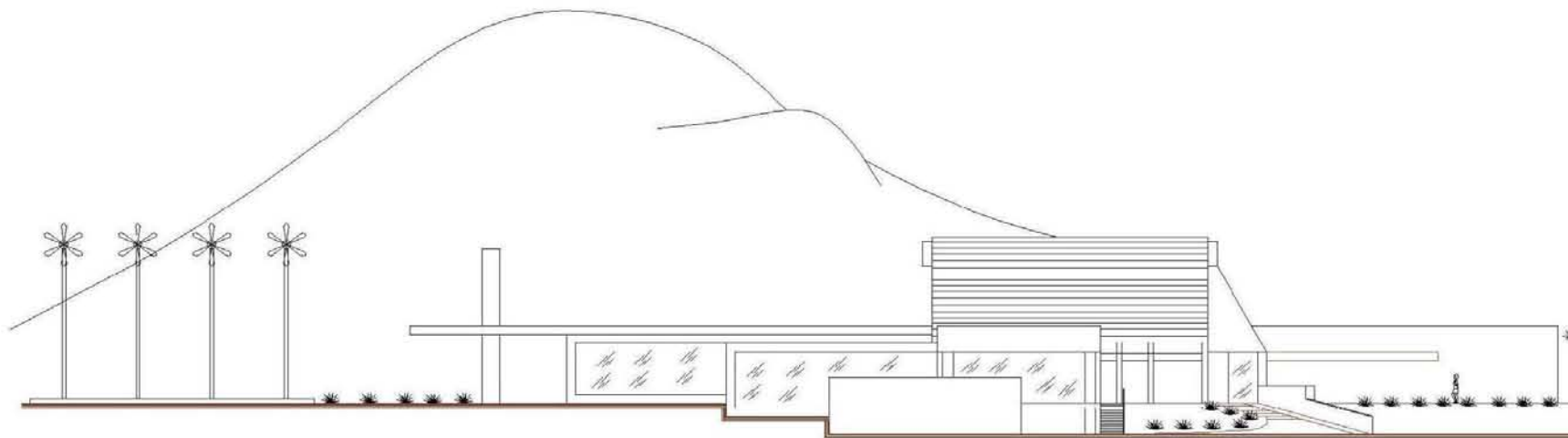
ubicación:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acó: **MTS.**  
contenido:  
**ARQUITÉCTONICO**

clave/plano:  
**AQ - 2**

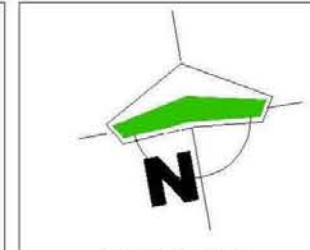


FACHADA SURESTE

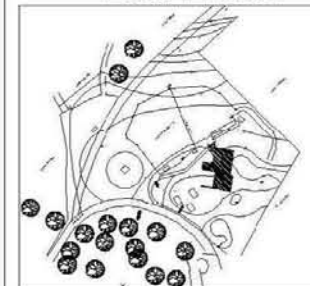


FACHADA NORESTE

CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

proyectó:  
ANAYELI MARGARITA ORTIZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

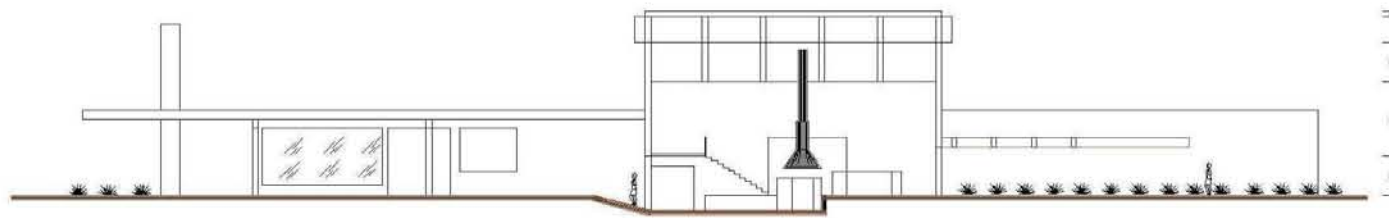
ubicación:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acot:

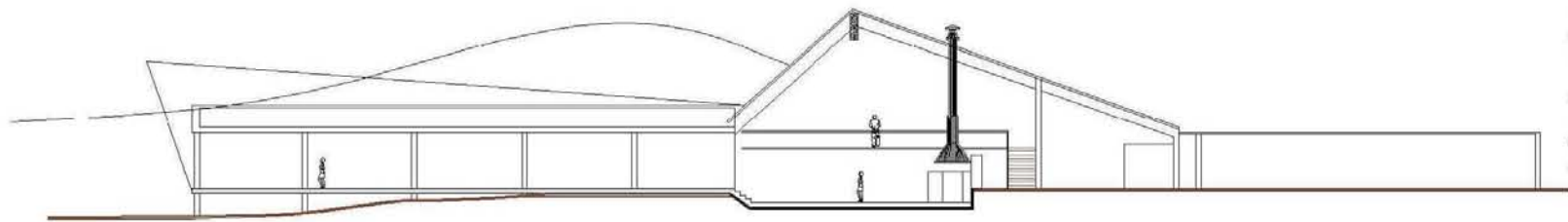
MTS.

contenido:  
FACHADAS

clave/plano:  
**AQ - 3**

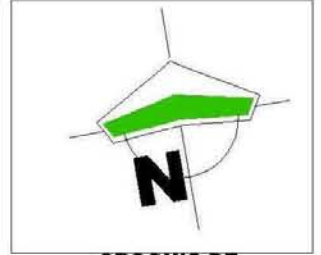


CORTE TRANSVERSAL

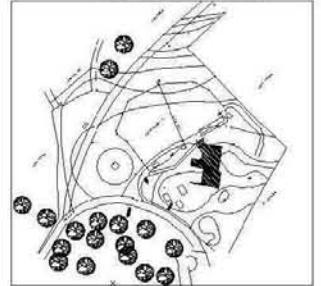


CORTE LONGITUDINAL

CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

proyeció:  
ANAYELI MARGARITA ORTIZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

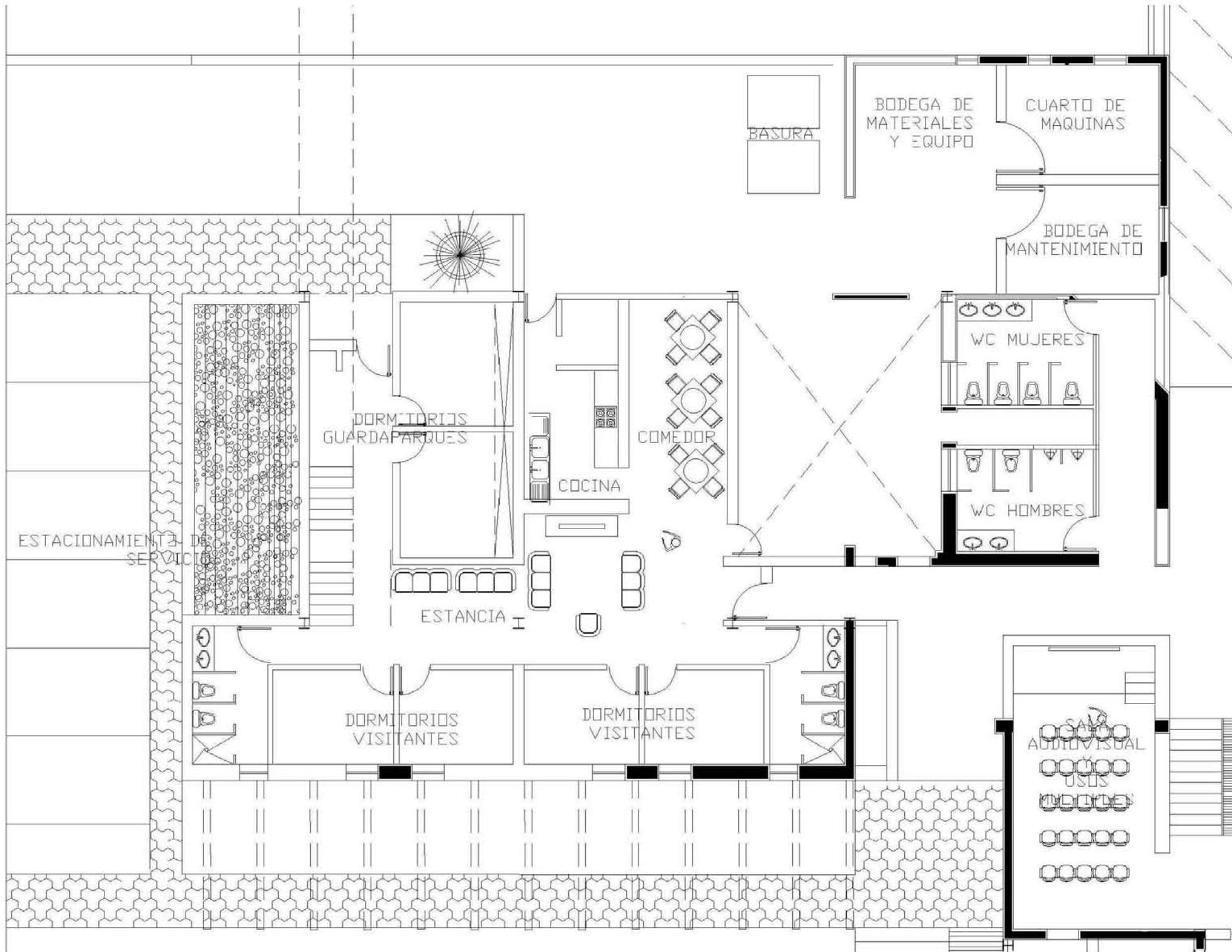
propietario:  
CONANP

ubicacion:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acot:  
MTS.

contenido:  
CORTES

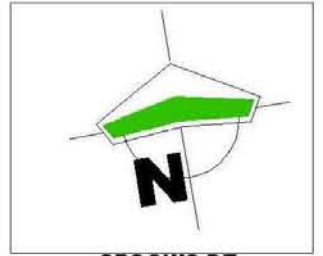
clave/plano:  
AQ - 4



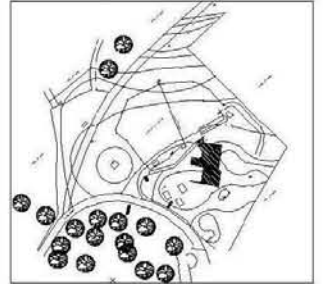
CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL

acot:

MTS.



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**

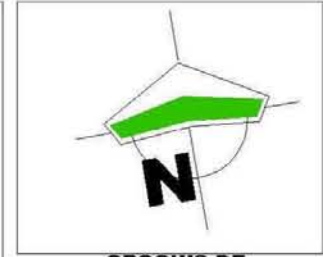
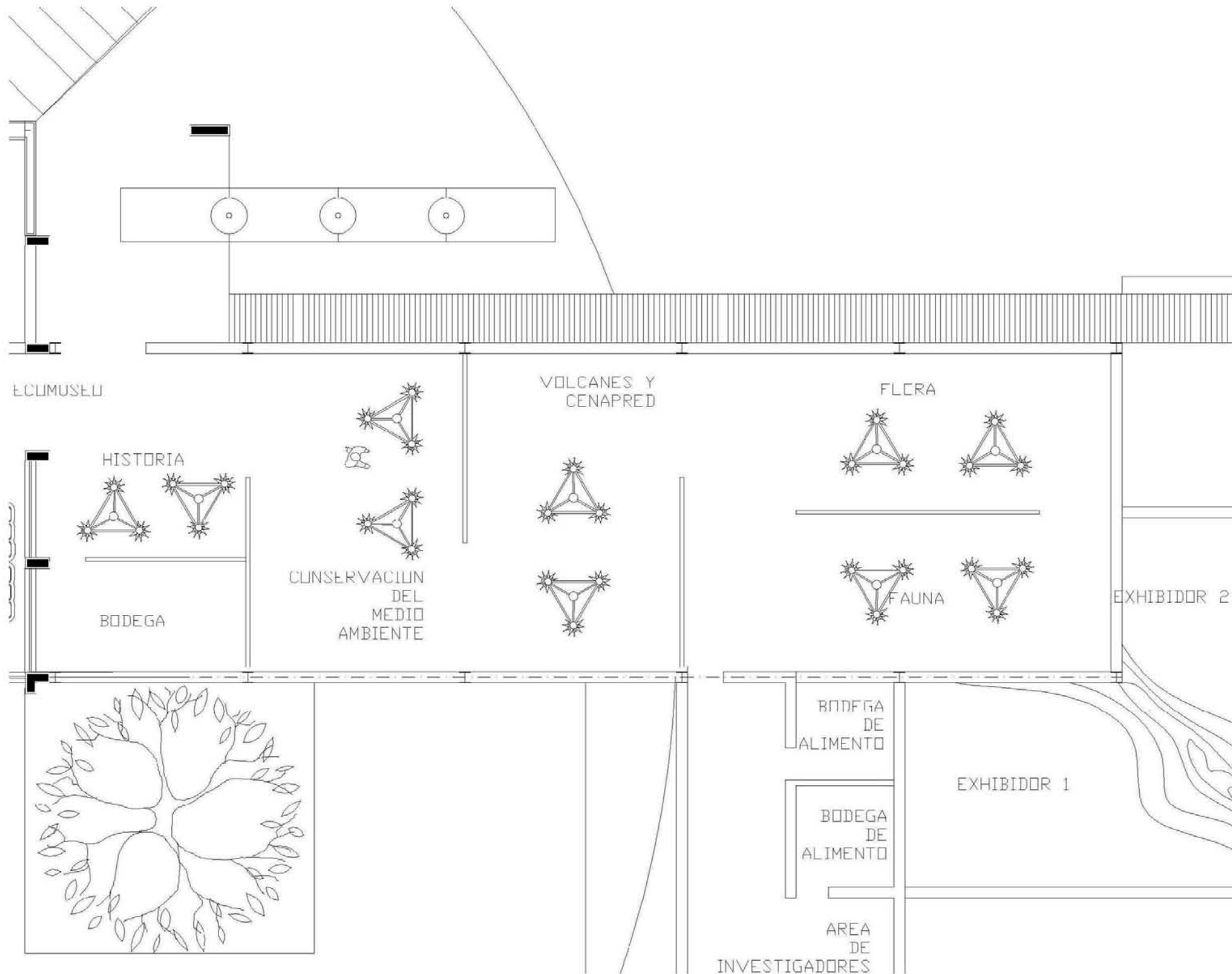
proyectó:  
ANAYELI MARGARITA ORTIZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

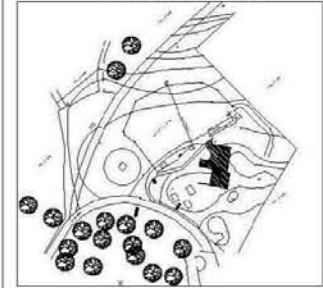
ubicación:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

contenido:  
ARQUITÉCTONICO

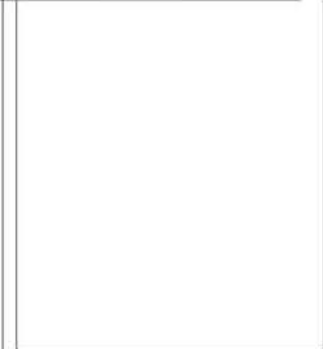
clave/plano:  
**AQ - 5**



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**



proyectó:  
ANAYELI MARGARITA ORTÍZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

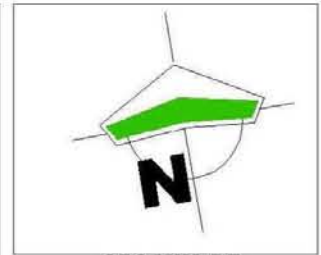
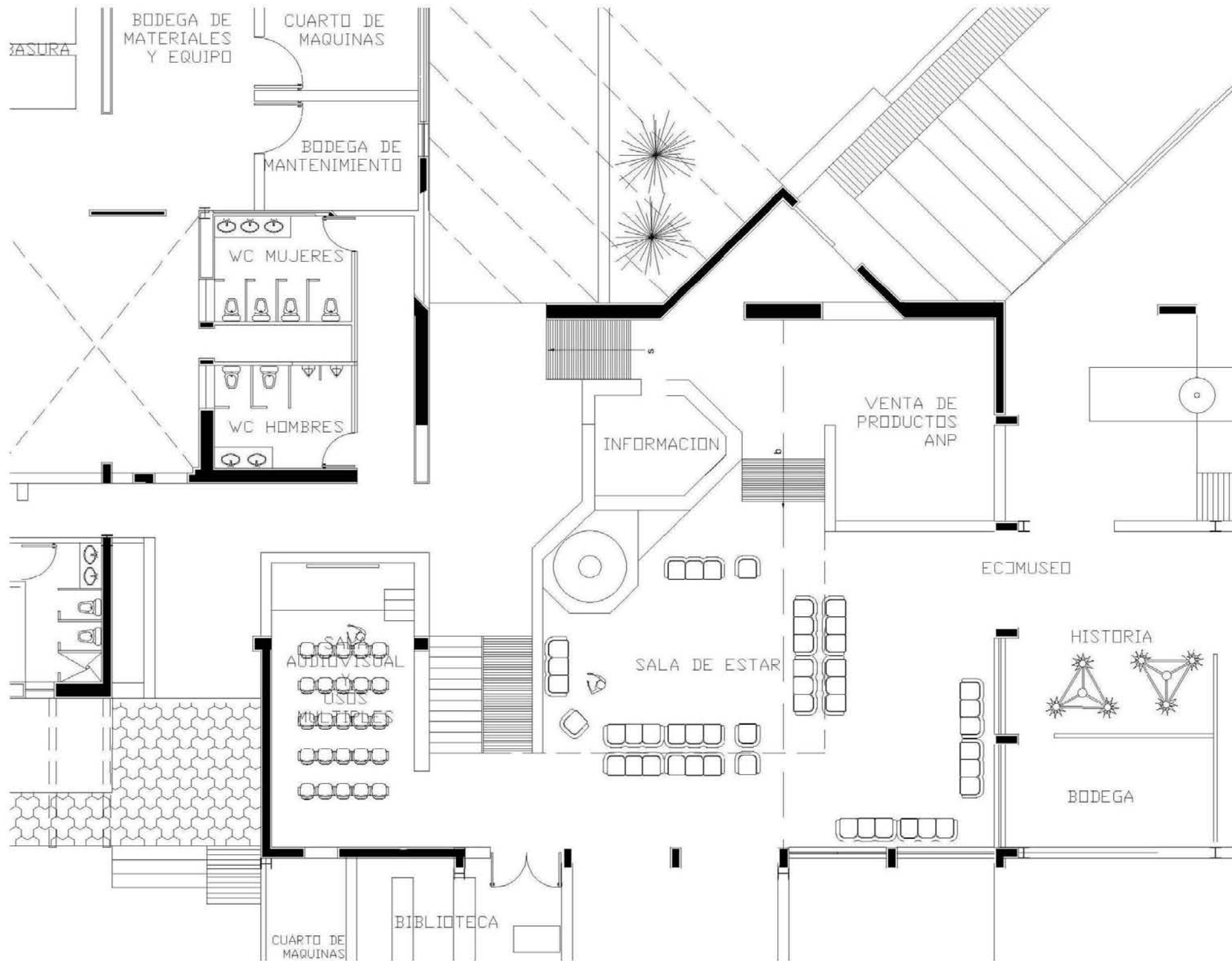
ubicación:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acot:  
**MTS.**

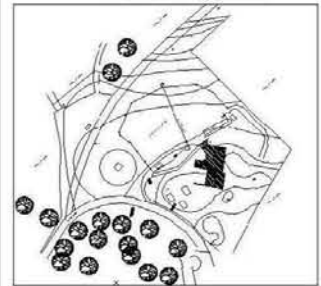
contenido:  
**ARQUITÉCTONICO**

clave/plano:  
**AQ - 6**

**CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL**



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**

proyecto:  
ANAYELI MARGARITA ORTIZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

ubicacion:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

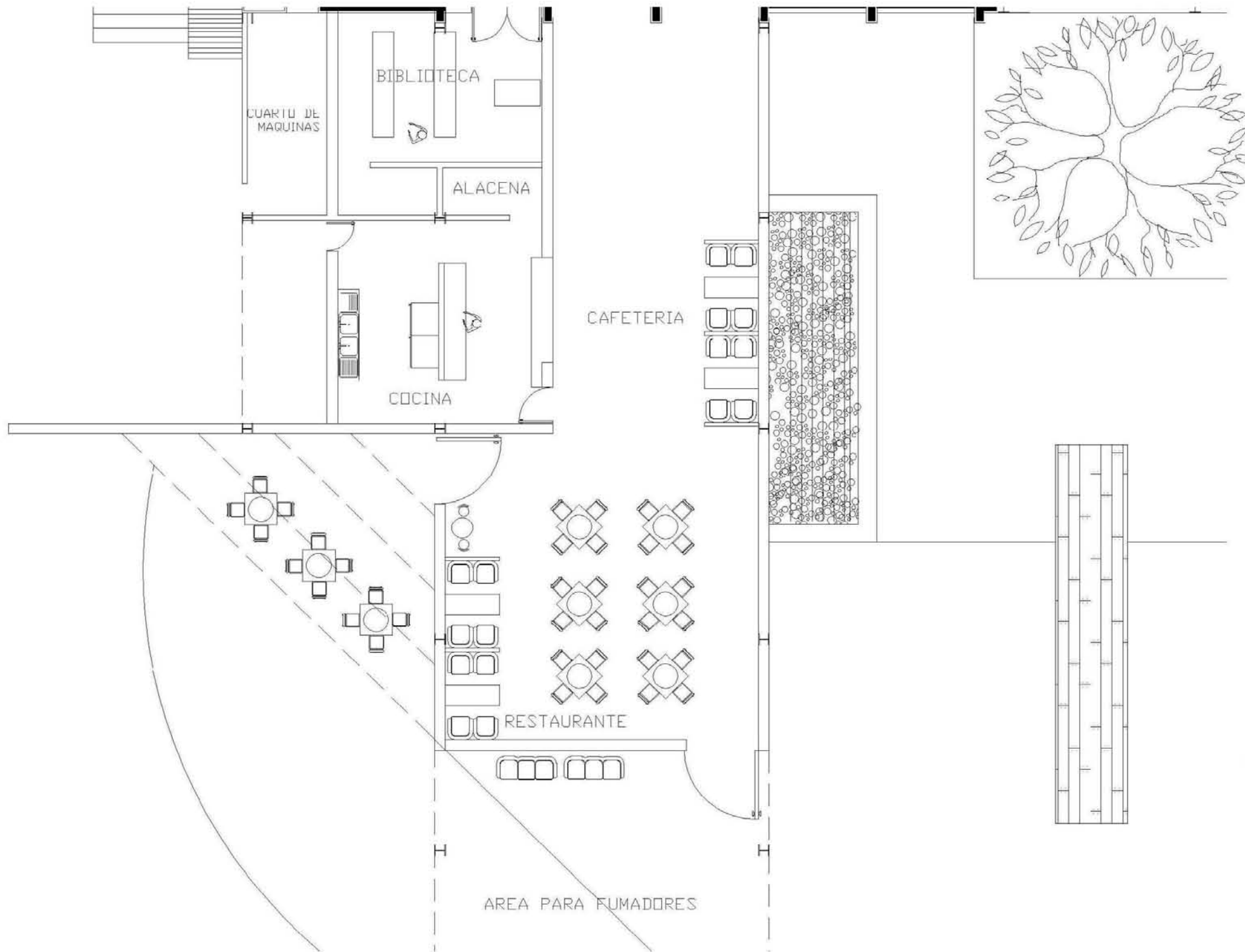
acot:  
**MTS.**

contenido:  
**ARQUITÉCTONICO**

clave/plano:  
**AQ - 7**

**CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL**

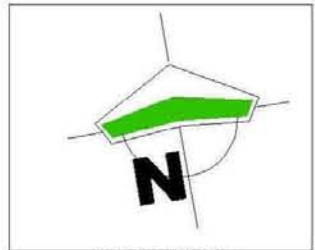




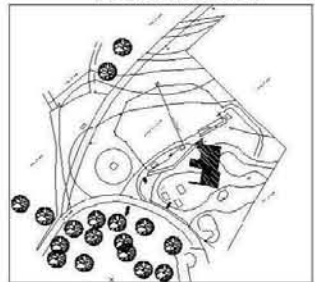
**CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL**

acot:  
**MTS.**

clave/plano:  
**AQ - 8**



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**

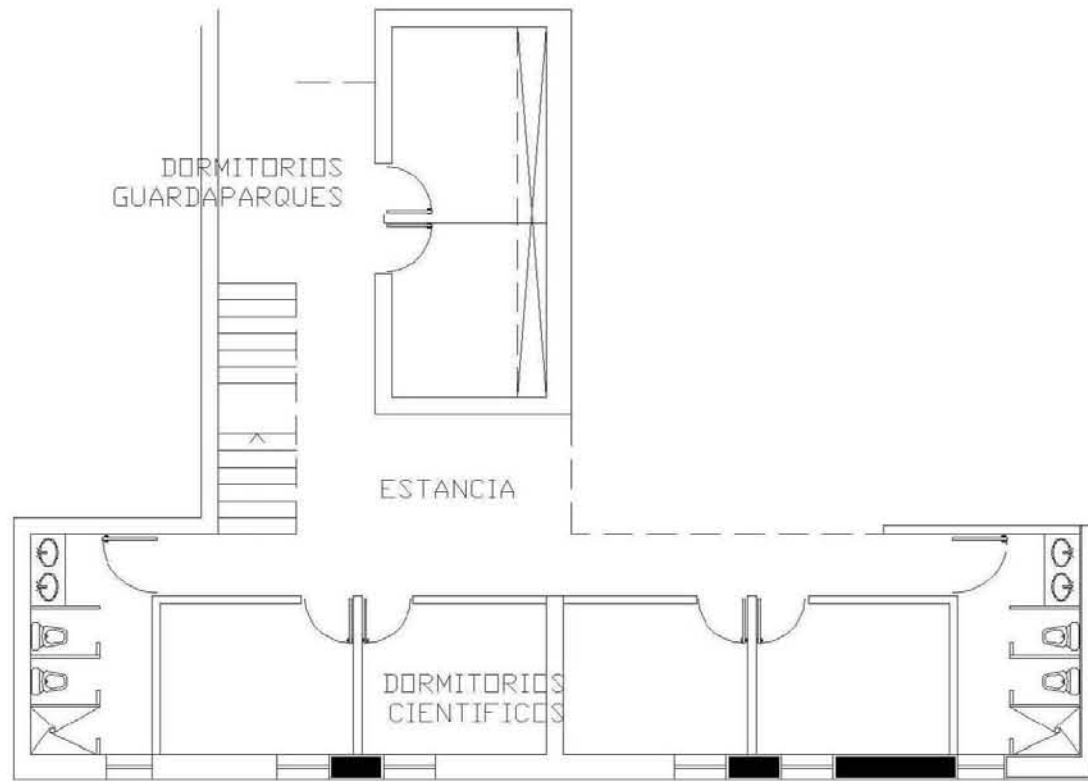
proyectó:  
ANAYELI MARGARITA ORTIZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

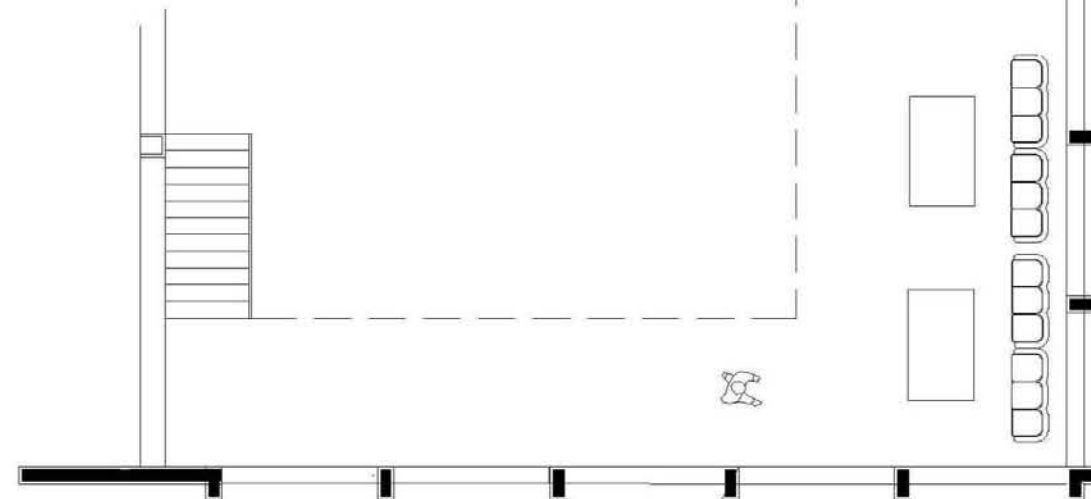
ubicación:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

contenido:  
**ARQUITÉCTONICO**

clave/plano:  
**AQ - 8**

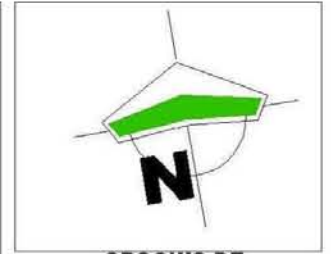


PLANTA ALTA DORMITORIOS

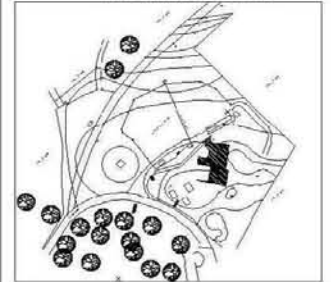


PLANTA ALTA DIRECCION

CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

proyectó:  
ANAYELI MARGARITA ORTIZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

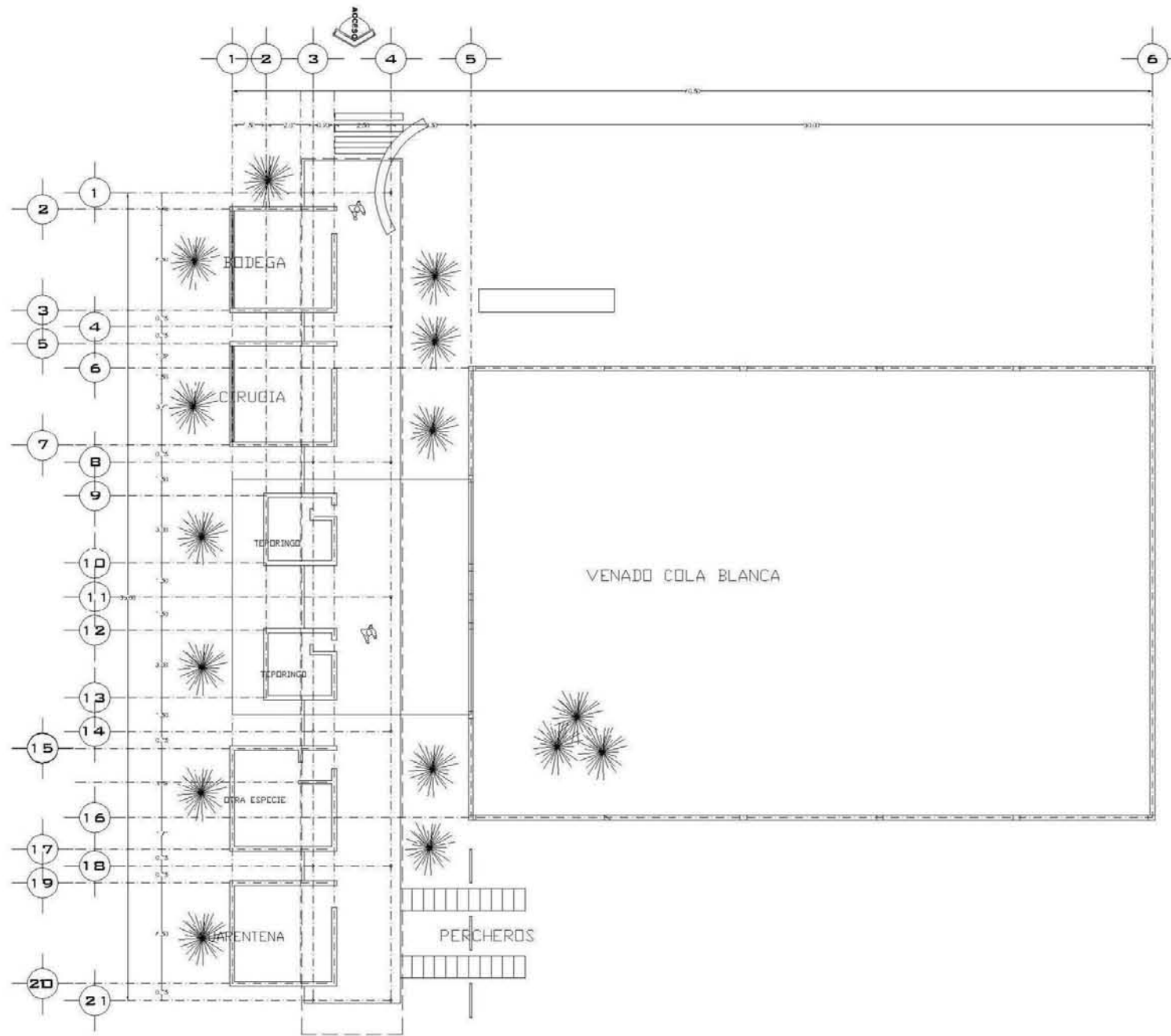
propietario:  
CONANP

ubicación:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acól:  
MTS.

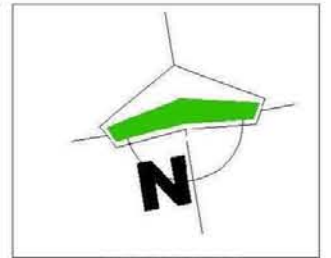
contenido:  
ARQUITÉCTONICO

clave/plano:  
**AQ - 9**

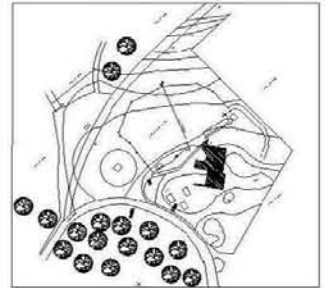


**PLANTA ARQUITECTONICA**

**UNIDAD DE MONITOREO AMBIENTAL (UMA)**



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**

**proyectó:**  
ANAYELI MARGARITA ORTIZ NIETO  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

**propietario:**  
CONANP

**ubicación:**  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acot:

**MTS.**

**contenido:**

**ARQUITÉCTONICO**

**clave/plano:**

**AQ - 10**

## UNIDAD DE MONITOREO AMBIENTAL Y REMODELACIÓN CCC

Ortíz Nieto Anayeli Margarita

- MEMORIAS DESCRIPTIVAS
- PRESUPUESTO
- PROYECTO EJECUTIVO

## MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL Y CIMENTACIÓN

### REPARTICIÓN DE CARGAS

*Losa en un solo sentido*



$$R_c = CL/CC > 1.5$$

$$R_c = 9/6 = 1.5$$

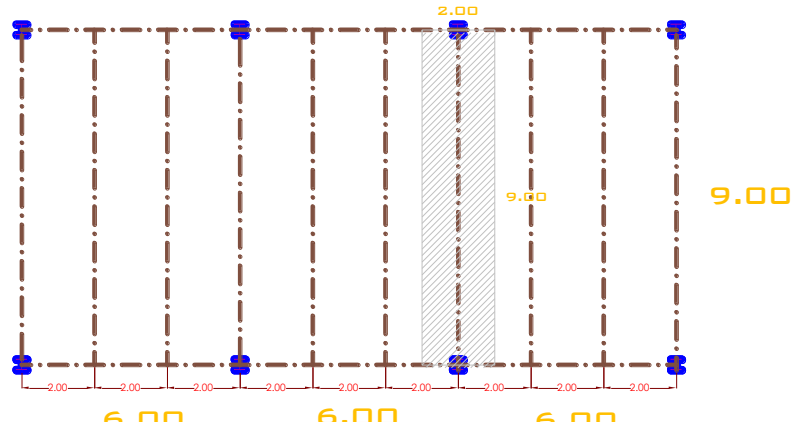
Se utilizará el sistema de estructural de acero con el sistema losacero Calibre 22(2.91 de claro), debido a que es un sistema que permite la flexibilidad del edificio, porque en este lugar se presentan pequeños sismos por la actividad volcánica, y los fenómenos de dilatación y compresión y estas por las extremas temperaturas, y de esta forma permitir un mejor trabajo de las estructuras de este edificio.

Resistencia del terreno= 15 T m<sup>2</sup>

#### ANÁLISIS DE CARGAS UNITARIAS (kg/m<sup>2</sup>)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| W concreto                  | 240   |
| W losacero                  | 190   |
| W relleno                   | 50  |
| W instalaciones             | 20  |
| W malla electrosoldada      | 0.95  |
| W conectores                | 1   |
| W impermeabilizante         | 5   |
| W nieve suelta              | 20  |
| W viento en temporal fuerte | 55  |
| W sobrecarga                | 5   |
| <b>TOTAL</b>                | <b>596.95 kg/m<sup>2</sup> ≈ 600 kg/m<sup>2</sup> ≈ 0.60 T/ m<sup>2</sup></b> |

## CÁLCULO DE LOSACERO



$$9 \times 20 = 18 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{total}} = 0.60 \text{ T/m}^2$$

PL=Peso lineal

$$PI = 18.00 \text{ m}^2 \times 0.60 \text{ T/m}^2 = 1.2 \text{ Tm}$$

Cálculo del momento

$$M = w l^2 / 8 = 1.2 \text{ Tm} \times 9 \text{ m}^2 / 8 = 12.15 \text{ Tm}$$

Cálculo de la cortante

$$V = w l / 2 = 1.2 \text{ Tm} \times 9 \text{ m} / 2 = 5.4 \text{ T}$$

## CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LA TRABE (VIGA DE ACERO)

$$\text{Sección (S)} = M / 0.6 \times F_y = 1,200,000.00 / 0.6 \times 2530 = 800.39 \text{ cm}^3$$

800.39 cm<sup>3</sup> buscar en tabla para encontrar el peralte de la viga

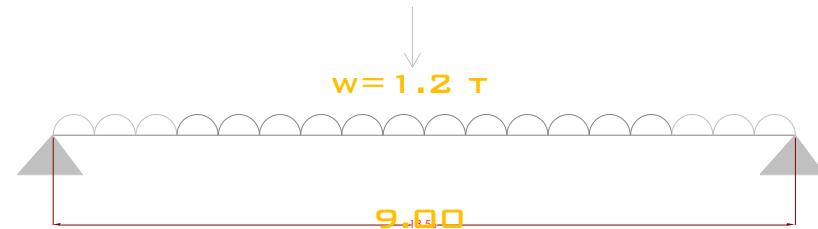
Viga de acero de 16"x 12"

$$R_c = 28.57 \text{ T}$$

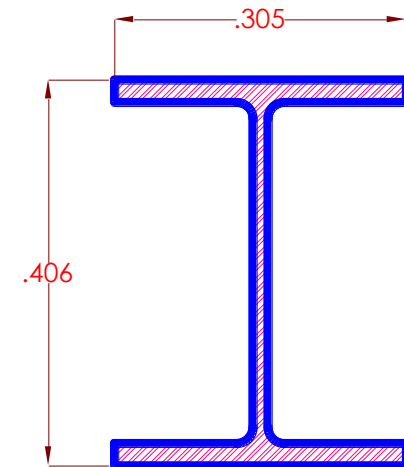
$$S = 787 \text{ cm}^3$$

Se utilizará soldadura E70 = 4,925 kg/cm<sup>2</sup>

$$0.6 \text{ de } 4,925 \text{ kg/cm}^2 = 1,475$$



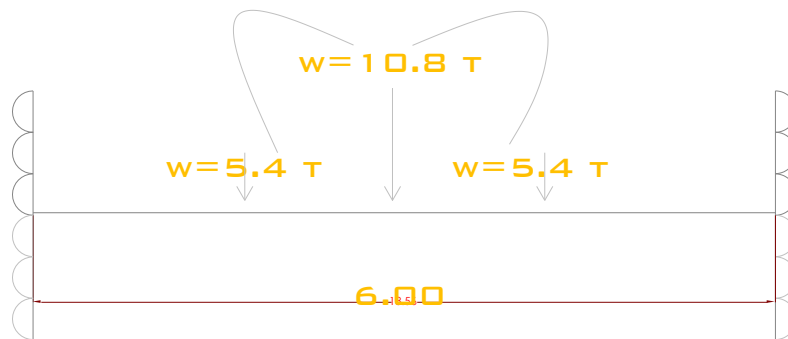
X'



$$15 \text{ cm} \times 1,475 = 22,125.00 \text{ kg/ cm}^2 \approx 22.125 \text{ T}$$

Se colocara una placa de 15 cm de peralte y con soldadura E70 a todo alrededor para las uniones entre vigas, la cual está calculada para soportar 22.125 Toneladas.

### CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE COLUMNA



Cálculo del momento

$$M = Pl^2 / 8 = 10.8 \text{ Tml} \times 6\text{m}^2 / 8 = 8.10 \text{ Tm}$$

Cálculo de la cortante

$$V = P / 2 = 10.8 \text{ T} / 2 = 5.4 \text{ T}$$

Cálculo de la sección

$$S = M / 0.6 \times F_y = 810,000 / 0.6 \times 2530 = 533.60 \text{ cm}^3$$

533.60 cm<sup>3</sup> buscar en tabla para encontrar el peralte de la viga

Columna de acero de 12"x 12"

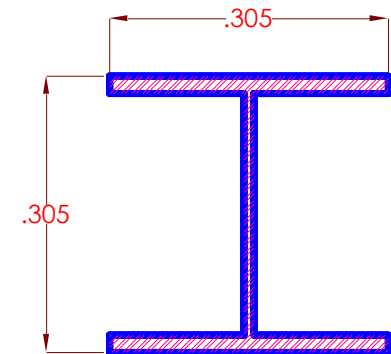
$$S = 590 \text{ cm}^3$$

Se utilizará soldadura E70 = 4,925 kg/ cm<sup>2</sup>

$$0.6 \text{ de } 4,925 \text{ kg/ cm}^2 = 1,475$$

$$15 \text{ cm} \times 1,475 = 22,125.00 \text{ kg/ cm}^2 \approx 22.125 \text{ T}$$

Se colocara una placa de 15 cm de peralte y con soldadura E70 a todo alrededor para las uniones entre vigas, la cual está calculada para soportar 22.125 Toneladas.



## CÁLCULO DE LA ZAPATA AISLADA

$$A = 9 \times 6 = 54 \text{ M}^2$$

$$P = 54 \text{ M}^2 \times .6 \text{ T} = 32.40$$

$$P = 32.40 \text{ T}$$

$$\text{Área de la zapata} = P / QA$$

$$QA(\text{resistencia del terreno}) = 15 \text{ Tm}^2$$

$$P / QA = 32.40 / 15 = 2.16 = \sqrt{2.16} = 1.46 \text{ m} = 1.50$$

Acero para zapatas

As mínimo =  $b \times d \times p$  (constante-concreto)

$$As = 150 \times 150 \times 0.0065 = 146.25$$

$$146.25 / 12.7 \text{ mm (diámetro de varilla de \# 4)} = 11.51 = \text{Ø}12 \# 4$$

## CÁLCULO DEL DADO DE CIMENTACIÓN

Dimensiones de la columna = 30.5 cm x 30.5 cm

Aumentar 5 cm de cada lado a las dimensiones de la columna para obtener dimensión del dado.

Dimensiones del dado = 40.5 cm x 40.5 cm

## CÁLCULO DE LA TRABE DE LIGA

$$\text{Peralte} = CL / 10 = 6 / 10 = 0.6$$

$$60 \times 0.6 = 36 \text{ cm peralte}$$

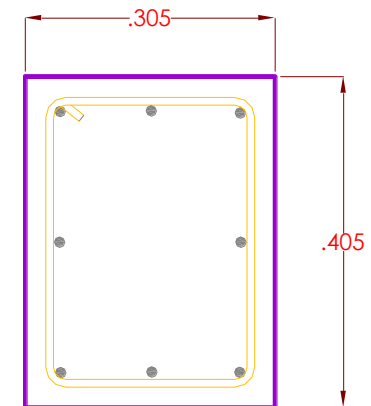
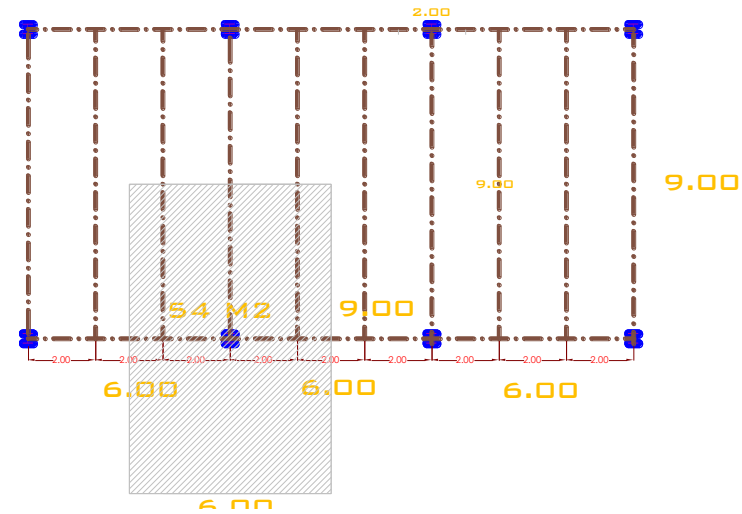
Acero para trabe de liga

As mínimo =  $b \times d \times p$  (constante-concreto)

$$As = 40 \times 30.5 \times 0.0065 = 7.93$$

$$7.02 / 1.27 \text{ cm (diámetro de varilla de \# 3)} = 6.244 = 7\text{Ø}12 \# 4$$

Se agregan dos varillas más por temperatura o una para que se acople al diseño de armado.





## MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### 1. CÁLCULO DE TOMA

#### DOTACIÓN DE AGUA

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Albergues                       | 300 l                    |
| Oficinas de cualquier tipo      | 50 l/personal            |
| Asistencia animal               | 25 l /animal/día         |
| Museos y Centros de información | 10 l /asistente          |
| Jardines y parques              | 5 l/ m <sup>2</sup> /día |
| Restaurante                     | 12 l comensal / día      |

#### CONSUMO TOTAL

|                                 |              |          |
|---------------------------------|--------------|----------|
| Albergues                       | 300 l X 24 = | 7,200 L  |
| Oficinas de cualquier tipo      | 50 l X 5=    | 250 L    |
| Asistencia animal               | 25 l X 15=   | 375 L    |
| Museos y Centros de información | 10 l X 20=   | 200 L    |
| Jardines y parques              | 5 l X 4000=  | 20,000 L |
| Restaurante                     | 12 l X 20=   | 240 L    |

**TOTAL=28 265 L**

#### VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

**Va = Se considera el Va= 2ct**

Del Consumo total (ct) lo dividiré en dos, uno abarcará la dotación de agua requerida para el edificio y el dos abarcará la dotación de las áreas ajardinadas.

Tinaco 1/3 del consumo total

Cisterna 2/3 del consumo total

**Dotación 1= 8,265 x 2=16,530**

$lumen\ 1 = \frac{16530}{3} = 5510\ L$  de agua para el tinaco

Cisterna

$5510 \times 2 = 11020\ L = 11.020\ m^3$  de agua para la cisterna

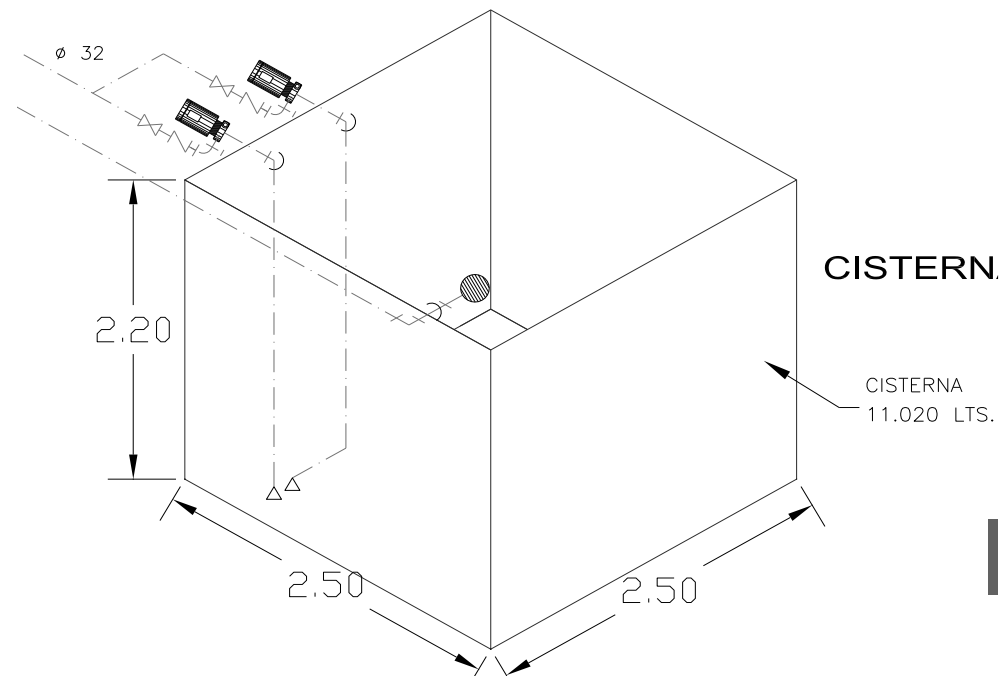
$2.5 \times 2.5 = 6.25$

Tirante hidráulico

$11.020 / 6.25 = 1.7632 = 1.8\ m$  de altura de th

$1.8\ m + 0.40 = 2.20$  altura de la cisterna

Se utilizará la cisterna existente porque las dimensiones son muy parecidas.



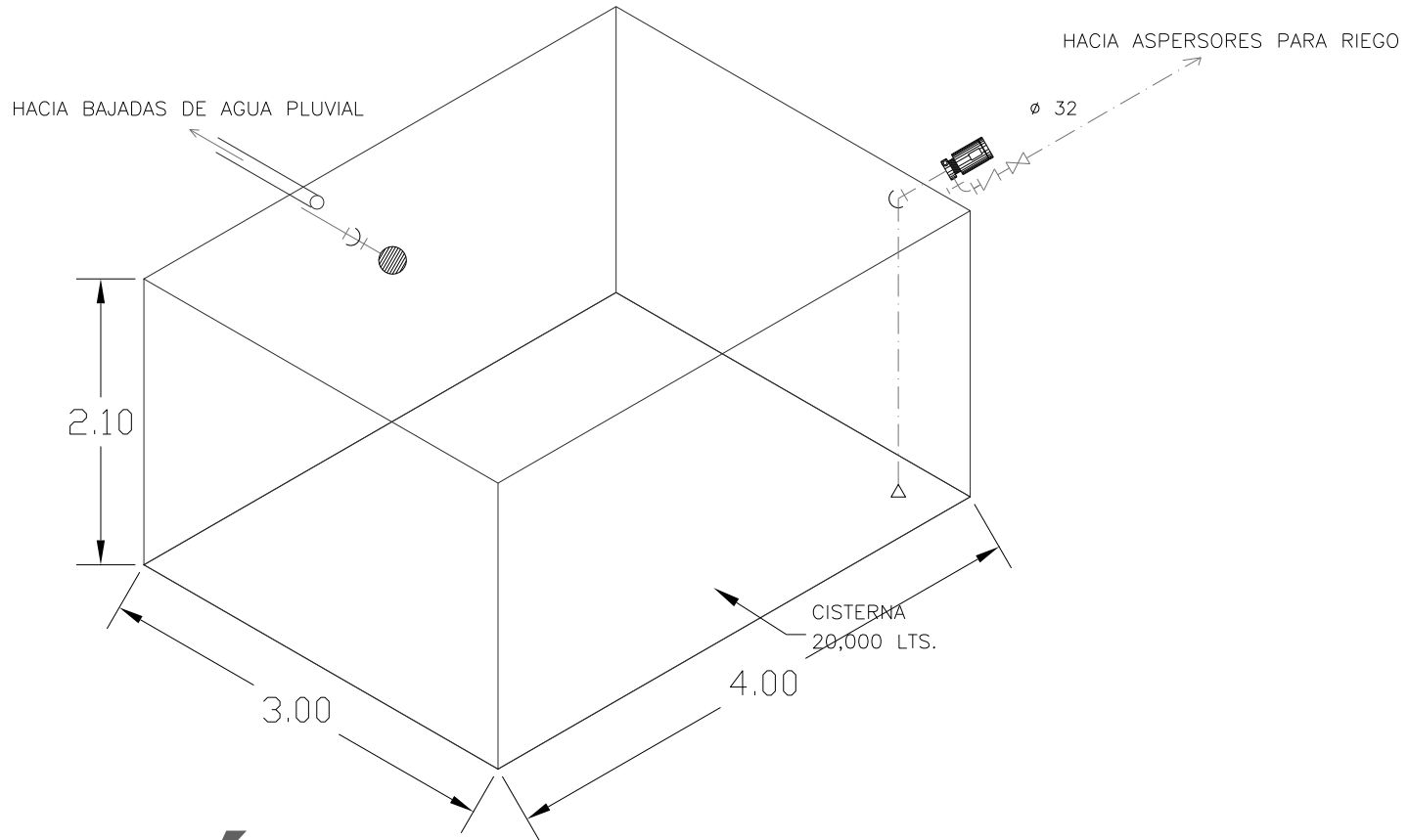
**Dotación 2 de cisterna para jardines= 20,000 = 20.0 m<sup>3</sup>**

$$3 \times 4 = 12$$

Tirante hidráulico

$$20.0/12 = 1.66 = 1.7 \text{ m de altura de th}$$

$$1.7 \text{ m} + 0.40 = 2.10 \text{ altura de la cisterna}$$



## GASTO NECESARIO

1 hora = 86400 segundos

$$Qn = \frac{\text{Consumo Total (lts/día)}}{86400}$$

$$Qn = \frac{28265}{86400} = 0.3271 \text{ lts/seg}$$

## CONSUMO MEDIO DIARIO ( QMD)

Se puede incrementar en 20 % más en época de estiaje.

$Qn \times 1.2$

$$0.3271 \times 1.2 = 0.3925 \text{ lts / seg}$$

## CONSUMO MÁXIMO POR HORARIO (Q M x H)

$Q M \times H \times 1.5$

$$0.3925 \times 1.5 = 0.5888 \text{ lts / seg}$$

## DIAMETRO REQUERIDO PARA LA TOMA (FORMULA DE MANNING)

$$D = \sqrt{\frac{4 \times M^3/\text{seg}}{\pi \times \text{vel. m /seg}}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.0005298 \text{ m}^3/\text{seg}}{\pi \times 1 \text{ m/seg}}} = 0.02597 \approx 25.974 \text{ mm el diametro de la toma}$$

Se propone una tubería de 1"=25 mm

Por reglamento todas las tomas de agua son de 13 mm

## 2. SISTEMA DE BOMBEO

- *Volumen de bombeo*

$$V_b = 5510/3 = 3673.33$$

- *Gasto de bombeo*

$$Q_b = \frac{V_b}{t}$$

$$Q_b = \frac{367}{360} = 1.02 \text{ l/seg}$$

- *Caballos de Potencia*

$$QP = \frac{Q_b \times H_{br}}{e (\text{eficiencia}) \times 76} = HP$$

$$Q_b = \frac{1.02 \times 22.38}{76 \times 0.90} = 0.33 \text{ l/seg}$$

$$1 \frac{3}{4} \times 0.33 = 0.5833$$

- *Potencia de operación*

$$P_o = 0.5833 \times 0.7466 \text{ Kw/cp} = 0.435 \text{ Kw}$$

- *Potencia de arranque*

$$Q_b = \frac{P_o}{e (0.90 \text{ CFE})}$$

$$Q_b = \frac{0.435}{0.90} = 0.4835$$

- **Gasto de bombeo**

$$Q_b > Q_{br} = VA$$

$$D = \sqrt{\frac{2(g)D \cdot hf}{f \times l}}$$

$$H_f = l/10$$

$$L = l_{fís} + l_{eq}$$

$$V = \sqrt{\frac{2 \times (9.8)(0.03279)(2.035)}{0.04(20.35)}} = 1.26$$

$$1.26 \text{ m/seg}$$

$$12.68 \text{ dm/seg}$$

$$AQ = \frac{\pi(0.3279)^2}{4} = 0.084 \text{ dm}^2$$

$$Q_{br} = 12.68 \times 0.084 = 1.064 \text{ dm}^3/\text{seg} = 1.06 \text{ l/seg}$$

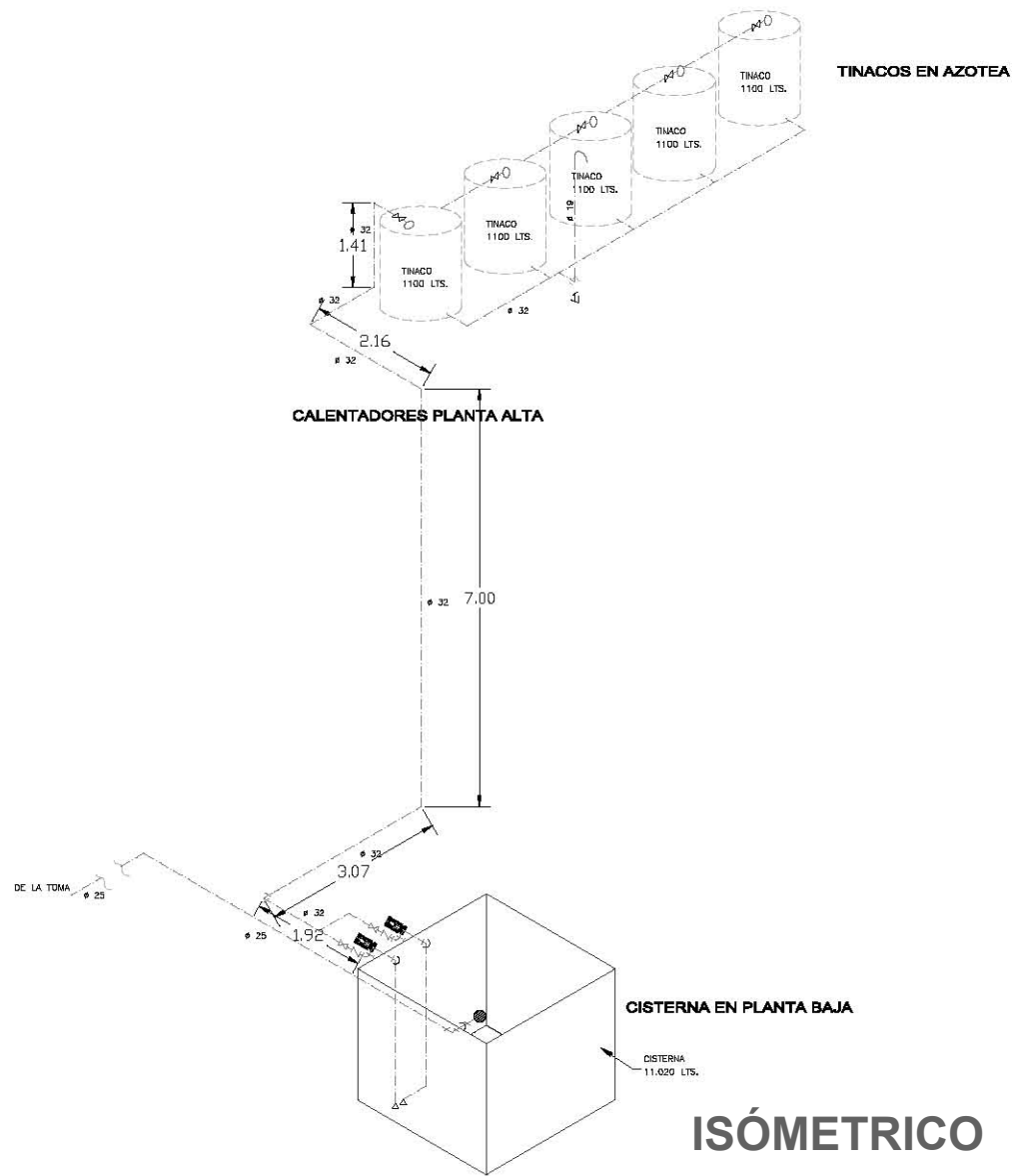
$$Q_b < Q_{br} \quad 1.02 < 1.06 \quad \text{Correcto}$$

$$H_{br} = H_s + H_b + H_{fb}$$

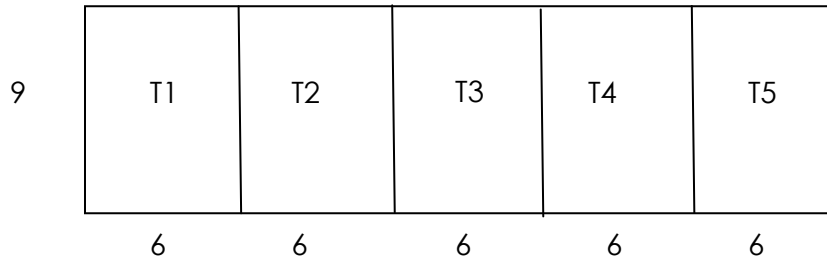
$$H_s = 2.2 + 1.5 + 0.5 = 2.85$$

$$H_b = 7.5 + 3.14 + 1.7 + 2.3 + 1.16 + 1.4 + 0.3 = 17.5$$

$$H_{fb} = 2.856 + 17.5/10 = 2.035$$



### 3. SISTEMA DE DESALOJO SANITARIO



$$T1 = T2 = T3 = T4 = T5 = 9 \times 6 = 54 \text{ M}^2$$

$$) P_{1,2,3,4,5} = \frac{54 \text{ M}^2 \times 240 \text{ mm/h}}{3600} = 3.6 \text{ lps}$$

Se propone  $\varnothing$  100 a 1/3 de capacidad

$$Q_{pr} = VA$$

$$V = 100 \times (0.10/12)^{2/3} \times 1^{1/2} = 4.099 \text{ m/seg} = 40.99 \text{ dm/seg}$$

$$A = \pi(1.0)^2 / 12 = 0.2618 \text{ dm}^2$$

$$Q_{pr} = 40.99 \times 0.2618 = 10.73 \text{ dm}^3/\text{seg} = 10.73 \text{ lts/seg}$$

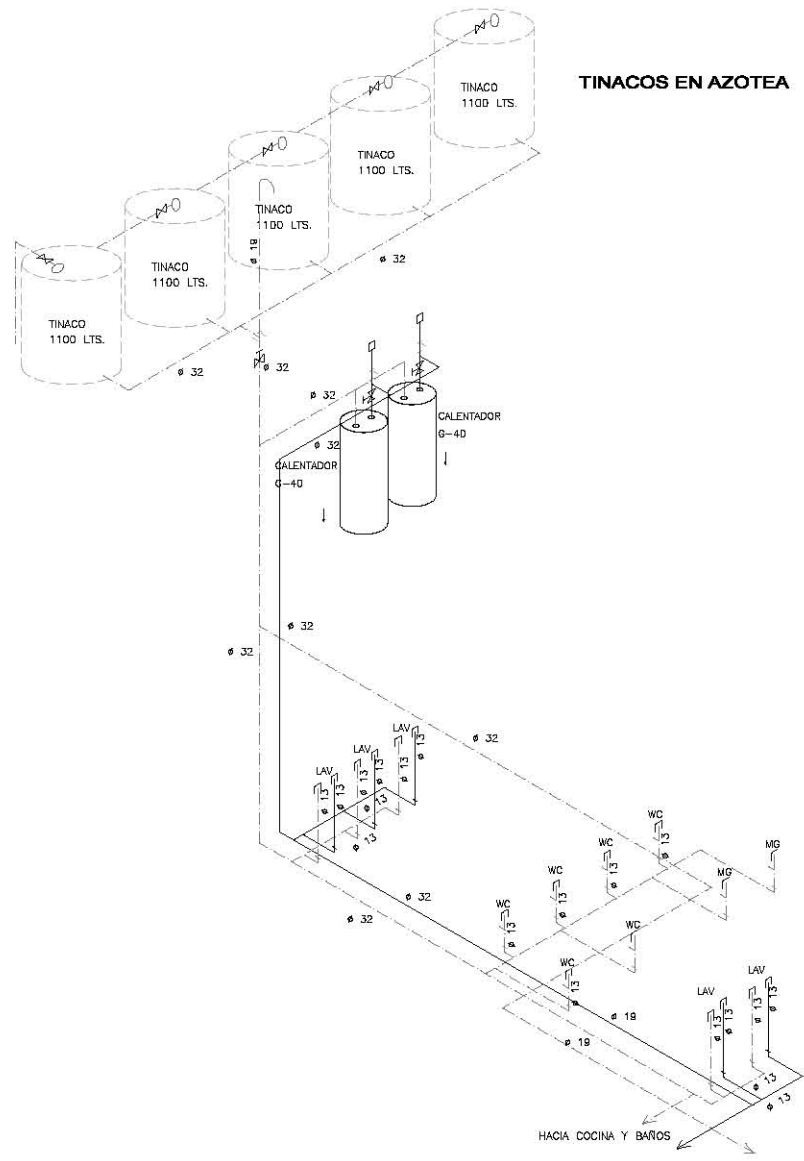
$$Q_p \leq Q_{pr} = 3.6 \leq 10.73 = \text{CORRECTO}$$

#### 4. Cuadro de UM por tramo para obtener el diámetro de las tuberías.

| TRAMO | LAVABO | UM (3) | WC | UM (5) | FREGADERO | UM (4) | TOTAL UM | DIAMETRO |
|-------|--------|--------|----|--------|-----------|--------|----------|----------|
| 1     | 2      | 6      |    |        |           |        | 6        | 3/4"     |
| 2     |        |        | 8  | 40     |           |        | 40       | 1"       |
| 3     | 3      | 9      |    |        |           |        | 9        | 1/2"     |
| 4     | 2      | 6      | 8  | 40     |           |        | 46       | 1 1/4"   |
| 5     | 5      | 15     | 8  | 40     |           |        | 65       | 1 1/4"   |



TINACOS EN AZOTEA



## MEMORIA DE CÁLCULO: INSTALACION ELÉCTRICA

Para comenzar a realizar el cálculo de cantidad de iluminación en nuestro edificio fue necesario consultar el reglamento de Construcción del Distrito Federal art. 129 el apartado que corresponde a las instalaciones eléctricas, posterior a eso lo siguiente fue encontrar un método por el cual se pudiera calcular la cantidad de lúmenes que requiere un lugar y que también nos diera la cantidad de luminarias del mismo, fue así como calculamos por el método de Cavidad Zonal.

Lo primero fue escoger el área del cual se realizaría el primero de los cálculos: 200 luxes  
Mi área de trabajo es una cocina para cual se necesito

Se tiene que hacer el cálculo según:

**Hcc:** altura a losa

**Hcp:** espacio entre plafón y losa.

Se sustituyen todos los valores en la formula:

CONSTANTE

**RCR=**  $5 hcc (L \times A) =$

$$\mathbf{RCR=} \frac{L \times A}{9.22 \times 6.00} = \frac{5 \times 3(9.22 + 6.00)}{55.32} = \frac{228.3}{55.32} = 4.12 \quad \text{COEFICIENTE DE UTILIZACION}$$

Después de haber realizado esta operación sigue el re calcular el número de lámparas.

$$\mathbf{N. de lámparas} = \frac{E \times A}{F_c \times C_u} = \frac{200 \text{ lux} \times 55.32}{0.62 \times 0.29} = \frac{11064}{0.18} = 61535$$

Esta es la cantidad de luz que necesitamos en nuestra área de trabajo, ahora esta cantidad se debe de desglosar dependiendo el número de luminarias y el tipo de luminarias que se van a proponer en nuestro proyecto arquitectónico.

En este caso decidí proponer dos tipos de luminarias:

Unas son las lámparas fluorescentes de 40 w estas divididas en un gabinete con dos cada gabinete así que la suma de estas serían 80w par gabinete.

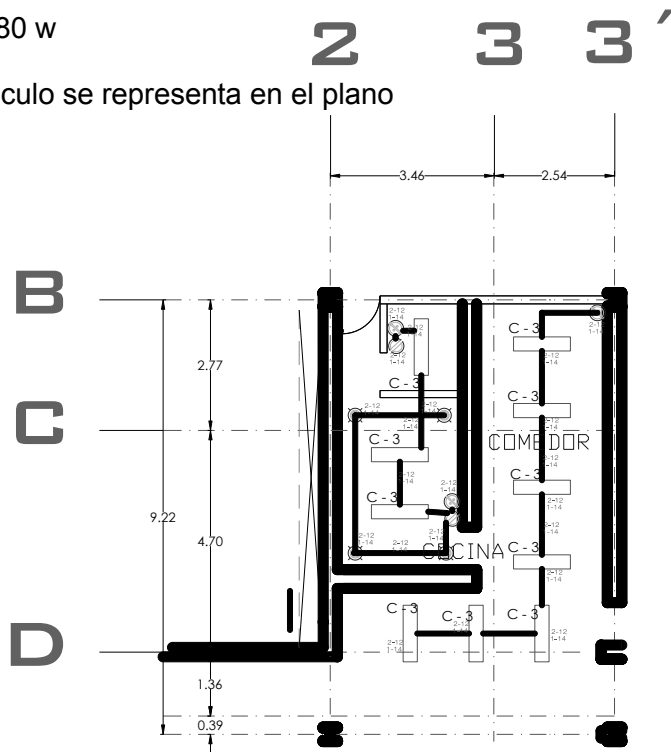
Las otras son lámparas incandescentes de 1560 lúmenes cada una.

Realizando una pequeña operación tratando de hacer un equilibrio en la repartición de luz en mi espacio el dato final es el siguiente:

10 lámparas fluorescentes de 40 w c/u (80 w por lámpara)

4 lámparas incandescentes de 80 w

Después de hacer todo este cálculo se representa en el plano



CUADRO DE CARGAS





| CIRCUITO | 100 W. | 80 W. | 150 W. | 350 W. | WATTS |
|----------|--------|-------|--------|--------|-------|
| C-1      | 4      | 10    | 2      | 3      | 2550  |

CALCULO DE LUMINARIAS

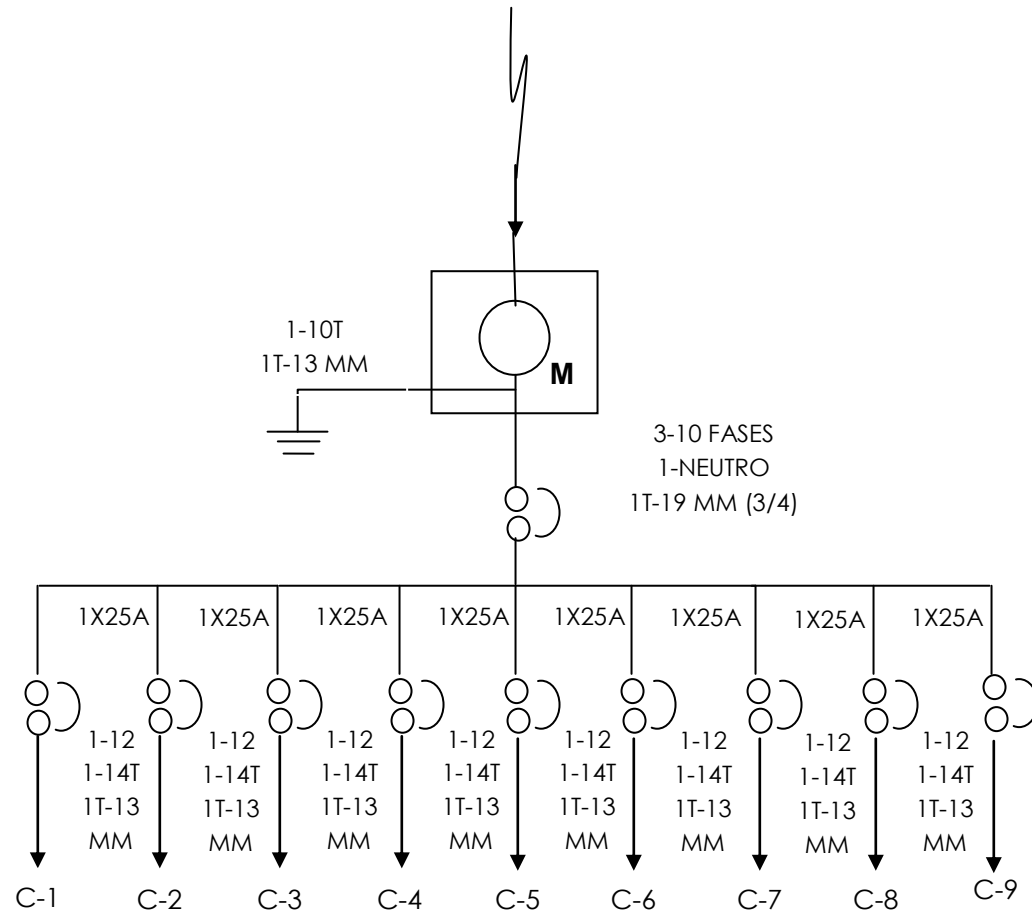
HCT = 0  
HCC = 4-1  
HCP = 1  
 $RCR = \frac{5HCC(LxA)}{LxA} = \frac{5 \times 3(9.22 + 6.00)}{9.22 \times 6.00} = \frac{228.3}{55.32} = 4.12$   
RECALCULAR EL NUMERO DE LUMINARIAS  
# LAMPARAS =  $\frac{E \times A}{Fc \times Cu} = \frac{200 \text{ LUX} \times 55.32}{0.62 \times 0.29} = \frac{11064}{0.1798} = 61535$   
10 LAMPARAS FLUORESCENTES 2x40 W  
4 LAMPARAS INCANDESCENTES 1x100 W

Aquí ya se colocan en el plano con sus respectivos circuitos.

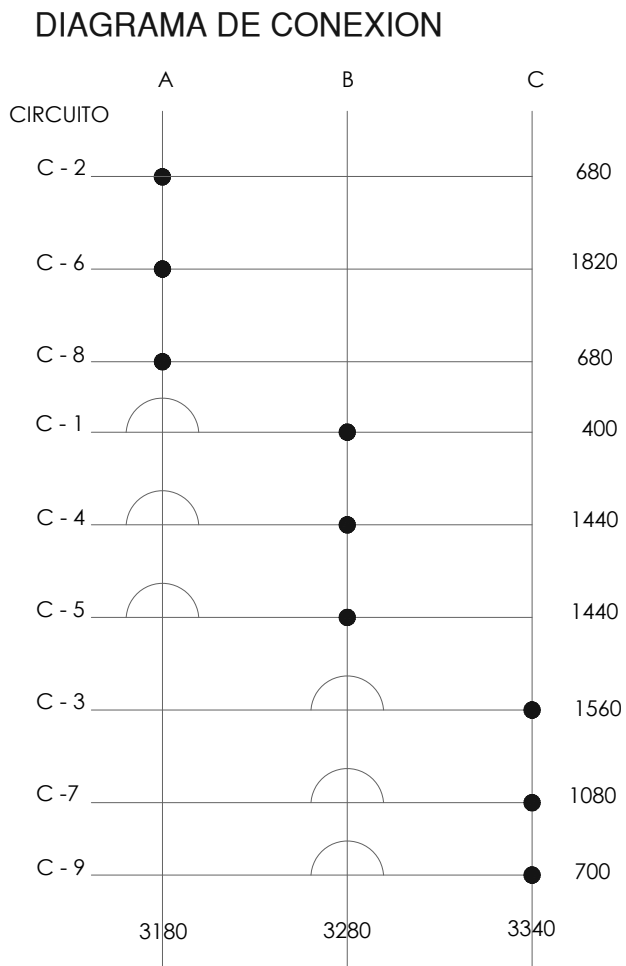
## CUADRO DE CARGAS

| CIRCUITO | <br>100W | <br>80W | <br>180W | <br>350W | TOTAL W |
|----------|---|--|---|---|---------|
| C-1      |   | 5  |   |   | 400     |
| C-2      |   | 4  | 2   |   | 680     |
| C-3      | 4   | 10   | 2   |   | 1560    |
| C-4      | 4   | 4  | 4   |   | 1440    |
| C-5      | 4   | 4  | 4   |   | 1440    |
| C-6      | 14  | 3  | 1   |   | 1820    |
| C-7      | 4   | 4  | 2   |   | 1080    |
| C-8      |   | 4  | 2   |   | 680     |
| C-9      |   |  |   | 2   | 700     |
| TOTAL    |   |  |   |   | 9800    |

# DIAGRAMA UNIFILAR



## DIAGRAMA DE CONEXIÓN



## BALANCE DE CARGAS

$$\frac{3340 - 3180}{3340} \times 100 = 4.7\%$$

Con el balance de cargas podemos determinar como van distribuidos los circuitos

## UBICACIÓN

C-3 NUMERO DE CIRCUITO  
2-12 No. Y TIPO DE CABLES

## MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN DE GAS

**UBICACIÓN DEL EDIFICIO:** CCC Paso de Cortés, en Atlautla Edo. De México.

### USOS DEL GAS LP:

Se usara el Gas LP, como combustible para alimentar a los diferentes aparatos de consumo para la elaboración de alimentos preparados en la cocina del restaurante.

### APARATOS DE CONSUMO

| ÁREA                                  | APARATO DE CONSUMO  | CANT | CONSUMO (BTU) | CONSUMO (m3/h) | CONSUMO TOTAL (m3/h) |
|---------------------------------------|---------------------|------|---------------|----------------|----------------------|
| Planta Baja<br>Cocina/<br>Restaurante | Estufa 4 quemadores | 1    | 106000        | 1.177          | 1.177                |
|                                       | Asador              | 1    | 72240         | 0.803          | 0.803                |
|                                       | Mesa caliente       | 1    | 23842         | 0.265          | 0.265                |
|                                       | Horno combinado     | 1    | 288960        | 3.210          | 3.210                |
|                                       | Calentador          | 1    | 225000        | 0.930          | 0.930                |

CONSUMO TOTAL 6.385 m3/h

### ESPECIFICACIONES, NORMAS DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN Y CÁLCULO DE LA MISMA.

El proyecto, diseño y calculo de la instalación de aprovechamiento esta basado en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-004-SEDG-2002- Instalaciones de aprovechamiento de gas LP diseño y construcción. La instalación se diseñara en base a dos etapas de regulación, la primera etapa será en alta presión regulada a una presión de salida de los reguladores de alta presión de 1.5 kg/cm<sup>2</sup> y la segunda etapa en baja presión a una presión de salida de los reguladores de baja presión de 27.94 gr/cm<sup>2</sup> que es la presión requerida por los aparatos de consumo para un correcto funcionamiento.

Para el calculo de la tubería de gas LP que conducirá alta presión regulada se considero la formula de Cox para diámetros menores de 3”.

$$Q = 52.335 \sqrt{\frac{(P_1^2 - P_2^2) * D^5}{S * L}}$$

$$6.385 = 52.335 \sqrt{\frac{(0.781^2 - P_2^2) * 0.03125^5}{1.6 * 64.57}}$$

De donde:

Q = Gasto en m3/h

52.335 = Constante

D = diámetro interior de la tubería en cm.

$P_1$  = Presión inicial absoluta en kg/cm2 (Presión manométrica + Presión atmosférica)

$P_2$  = Presión final absoluta en kg/ cm2 (Presión manométrica + Presión atmosférica)

S = Densidad del gas (aire = 1) Gas LP = 1.6

L = Longitud del tramo de la tubería en mts.

Presión atmosférica de la ciudad de México = 0.781 kg/cm2.

Sustituyendo valores y despejando P2 para determinar nuestra caída de presión del tramo correspondiente.

Se propone una tubería de 1 ¼” de pulgada, para abastecer el tanque de 1800 litros.

Para el calculo de la tubería en baja presión se considero la formula Dr. Pole simplificada.



$$h\% = G^2 * L * f$$

$$h\% = 6.385^2 * 64.57 * 0.0044 = 11.58 \text{ excede el 5\% permitido, reducir la distancia}$$

### **Propuesta reducir a 27 mts la longitud de la tubería, para cumplir con lo permitido.**

De donde:

h % = Porcentaje de caída de presión

$G^2$  = Gasto en m<sup>3</sup>/h

L = Longitud de la tubería en mts

f = Factor de fricción

Caída Máxima de presión % 11.58 < al 5% permitido no permitido.

### **EQUIPO DE ALMACENAMIENTO**

Selección de los tanques de almacenamiento.

Características:

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Marca:                | TATSA     |
| Capacidad:            | 1800 lts. |
| Diámetro exterior:    | 0.60 mts. |
| Longitud total:       | 1.00 mts. |
| Espesor placa cuerpo: | 4.75 mm   |
| Material cuerpo:      | SA-612    |

|                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Espesor placa cabezas:                | 4.55 mm                  |
| Material cabezas:                     | SA-455                   |
| Norma de fabricación:                 | NOM-021/1 y 3-SCFI-1993. |
| Tara:                                 | 890 kg                   |
| Presión de diseño:                    | 14 kg/cm <sup>2</sup>    |
| Presión de prueba:                    | 21 kg/cm <sup>2</sup>    |
| Presión máxima de vapor y de trabajo: | 14 kg/cm <sup>2</sup>    |

El tanque cuenta con los siguientes accesorios:

- Válvula de llenado con doble check de 1 ¼" NPT y 1 ¾" cuerda ACME
- Válvula de servicio con tubo de profundidad de ¾ NPT y salida para Punta Pol.
- Válvula de seguridad para 17.5 kg/cm<sup>2</sup> de ¾" NPT
- Válvula check lok de ¾" NPT
- Válvula de retorno de vapores de ¾" NPT
- Flotador indicador de carátula JR

### Capacidad de Almacenamiento

La capacidad de almacenamiento se calcula en base a los tiempos promedio de trabajo de las diferentes áreas, por lo que tenemos lo siguiente:

| Aparato         | Consumo   | Horas de uso | Consumo diario |
|-----------------|-----------|--------------|----------------|
| Cocina restaur. | 10.56 lts | 3            | 31.68 lts      |
| Calentador      | 20.65 lts | 3            | 61.95 lts      |

Consumo diario total 93.63 lts

Tenemos una capacidad instalada de 1 tanque estacionario de 1800 lts, al 100% pero sabemos que los tanques su máximo llenado es al 90% por lo que la capacidad real de almacenamiento es de 1620 lts.

Capacidad de almacenamiento =  $\frac{1620}{93.63}$  = 17.3 días

93.63 lts/día

El tiempo de carga será cada 10 días suponiendo que la operación del edificio es del 100 % sin factores de simultaneidad. Por lo que la compañía distribuidora de gas en el caso de los casos se deberá programar para surtir cada 10 días para tener una reserva de 8 días.

**PROYECTO:** CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACIÓN  
**UBICACIÓN:** PASO DE CORTES ATLAUTLA  
**REALIZO:** ORTÍZ NIETO ANAYELI MARGARITA

### RESUMEN DE PARTIDAS

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| PRELIMINARES               | 111,230.38   |
| DEMOLICIÓN                 | 52,806.89    |
| CIMENTACIÓN                | 26,125.19    |
| ALBAÑILERIA                | 333,957.83   |
| ESTRUCTURA                 | 617,715.37   |
| INSTALACIÓN ELÉCTRICA      | 113,309.24   |
| INSTALACIÓN HIDROSANITARÍA | 74,031.20    |
| TOTAL                      | 1,329,176.10 |

**ARQUITECTOS ASOCIADOS S.A. DE C.V.**

**PROYECTO :** CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACIÓN  
**UBICACIÓN:** PASO DE CORTES ATLAUTLA  
**REALIZO :** ORTÍZ NIETO ANAYELI MARGARITA

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**PRELIMINARES**

| CLAVE  | CONCEPTO   | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.     | IMPORTE   |
|--------|--|--------|----------|----------|-----------|
| PRE-01 | Limpieza y desyerbe del terreno tipo II; efectuados con medios mecánicos; incluye: materiales, herramientas, equipo, acomodo fuera de la zona de trabajo para su acarreo fuera de la obra, medio de banco y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.  | M2     | 561.00   | 10.96    | 6148.56   |
| PRE-02 | Trazo y nivelación a base de aparato topográfico estableciendo ejes y referencias permanentes, de la envolvente del edificio para delimitar área de excavación, así como desplante y construcción del inmueble, incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.   | M2     | 561.00   | 4.04     | 2266.44   |
| PRE-03 | Trazo y nivelación del terreno para obras exteriores, andadores, trazo recto y curvo incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.  | M2     | 4461.50  | 18.74    | 83608.51  |
| PRE-04 | Acarreo de materiales producto de limpieza y desyerbe fuera de obra, incluye trapaleo a camion, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.   | M3     | 561.00   | 17.21    | 9654.81   |
| PRE-05 | Excavación a cielo abierto con maquinaria. En cualquier tipo de material hasta -4.45 m. De profundidad. Incluye: todas las operaciones, bermas, ataguías, rellenos, troqueles, ademes temporales y en general todo aquello requerido técnicamente para llevar a cabo la excavación de manera segura y acorde con las indicaciones del especialista en geotecnia designado por la coordinación. Incluye: cargo directo por el costo de mano de obra, maquinaria, equipo de seguridad, instalaciones específicas, depreciación y demás derivados del uso de herramienta y equipo en cualquier nivel. | M3     | 73.50    | 129.96   | 9552.06   |
|        |  |        |          | SUBTOTAL | 111230.38 |

## DEMOLICIÓN

| CLAVE | CONCEPTO   | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.   | IMPORTE  |
|-------|--|--------|----------|--------|----------|
| DEM02 | trazo a mano con cinta en zonas a remodelar. incluye: todos los materiales necesarios para el trazo, así como mano de obra y la herramienta necesaria para su correcta ejecución.  | M2     | 561.96   | 21.60  | 12138.34 |
| DEM04 | retiro de piso cerámico de 30 x 30 cm., retirando capa de cemento crest de aproximadamente 1 cm. de espesor, para tener el nivel terminado de piso de mármol, en áreas especificadas (ver plano de preliminares) (material sin recuperación). incluye: retiro del material, mano de obra, herramienta, carga y acarreo del material producto del desperdicio a un área autorizada por supervisión. | M2     | 53.00    | 86.09  | 4562.77  |
| DEM05 | retiro de azulejo en baño, hasta una altura aproximada de 2.40 mts. incluye: retiro del material, mano de obra, herramienta, carga y acarreo del material producto del desperdicio a un área autorizada por supervisión.   | M2     | 92.06    | 86.67  | 7978.84  |
| DEM06 | demolición de piso existente en área de baño, retirando capa de cemento crest de aproximadamente 1 cm. de espesor, para tener el nivel terminado de piso cerámico, (material sin recuperación). incluye: retiro del material, mano de obra, herramienta, carga y acarreo del material producto del desperdicio a un área autorizada por supervisión.   | M2     | 53.00    | 86.09  | 4562.77  |
| DEM08 | desmontaje de puerta de madera de 2.20 x 0.90 m. con marco, existente en el área sin recuperación. incluye: mano de obra, herramienta, equipo, carga y acarreo del material producto del desperdicio a un área autorizada por supervisión.   | PZA    | 12       | 66.53  | 798.36   |
| DEM09 | demolición de lavabo existente a base de plancha de concreto de 0.50 x 0.75 m. empotrada a muro con recuperación de ovalin recubierta con azulejo, desmontaje de válvula mezcladora, y cespól y entrega a sitio autorizado en el área. incluye: mano de obra, herramienta, equipo, carga y acarreo del material producto del desperdicio a un área autorizada por supervisión.                     | PZA    | 7        | 324.89 | 2274.23  |
| DEM10 | desmontaje de w.c. existente (para recuperación). nota: se deberá retirar con cuidado para no dañar el mueble pues será reutilizado posteriormente. incluye: mano de obra, herramienta, equipo, carga y acarreo del material producto del desperdicio a un área autorizada por supervisión   | PZA    | 8        | 346.60 | 2772.80  |

|              |  |     |       |                 |                 |
|--------------|--|-----|-------|-----------------|-----------------|
| <b>DEM11</b> | retiro de luminarias de 61 x 61 cm, en falso plafon con recuperacion, retiro de colganteo de alambre galvanizado no. 14, desconexion, incluye: retiro del material, mano de obra, herramienta, carga y acarreo del material producto del desperdicio a un área autorizada por supervisión. | PZA | 6     | 167.56          | 1005.36         |
| <b>DEM20</b> | retiro de espejo de 0.60 x 0.70 m., incluye: acarreo del material a 20 m., todos los materiales, asi como mano de obra, andamios y la herramineta y equipo necesario para su correcta ejecucion.   | PZA | 3     | 89.28           | 267.84          |
|              | retiro de cascajo producto de demoliciones y desperdicios producto de trabajos preliminares, fuera de la obra a 30 km, en camion de volteo, incluye: carga a mano, mano de obra, herramienta y equipo.   | M3  | 53.80 | 305.68          | 16445.58        |
|              |  |     |       | <b>SUBTOTAL</b> | <b>52806.89</b> |

| <b>CIMENTACIÓN</b> |   |               |                 |                 |                 |
|--------------------|---|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>CLAVE</b>       | <b>CONCEPTO</b>   | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>P.U.</b>     | <b>IMPORTE</b>  |
| <b>CIM-01</b>      | Plantilla de concreto $f_c=100$ kg/cm <sup>2</sup> con tamaño máximo de agregado de 19 mm., hecho en obra, de 6 cm. de espesor. Incluye: la preparación de la superficie; el suministro de los materiales con su desperdicio respectivo, los acarreos, la mano de obra y la herramienta necesarios; la elaboración, la carga, el acarreo, el vaciado, el extendido y el vibrado del concreto; el habilitado y el curado de cimbra, el cimbrado y descimbrado. | M2            | 44.62           | 138.01          | 6158.01         |
| <b>CIM-03</b>      | Relleno con material producto de excavación compactado al 90% Proctor, con pisón de mano y agua, en capas de 20 cm. de espesor. Incluye: la carga y el acarreo dentro de la obra del material; la mano de obra y herramienta necesarias. Medir compacto.  | M3            | 22.00           | 85.49           | 1880.78         |
| <b>CIM-04</b>      | Zapata de concreto armado de seccion 1.20 x 1.20 mt. Y 25.00 cm. De espesor, armada con varillas de 3/8" a 15.00 cm. Ambos lados y un $f_c=250$ kg/cm <sup>2</sup> de colindancia o intermedias   | PZA           | 22              | 602.88          | 13263.36        |
| <b>CIM-05</b>      | Zapata de concreto armado de seccion 1.50 x 1.50 mt. Y 25.00 cm. De espesor, armada con varillas de 3/8" a 15.00 cm. Ambos lados y un $f_c=250$ kg/cm <sup>2</sup> de colindancia o intermedias   | PZA           | 8               | 602.88          | 4823.04         |
|                    |   |               |                 | <b>SUBTOTAL</b> | <b>26125.19</b> |

## ALBAÑILERIA

| CLAVE         | CONCEPTO  | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.            | IMPORTE          |
|---------------|---|--------|----------|-----------------|------------------|
| <b>ALB-01</b> | Cadena de desplante de concreto $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> , de 20 x 30 cms. De sección con cimbra comun en las caras, armado con 4 varillas del no. 3 (3/8") $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> y estribos del no. 2 (1/4 $f_y=2520$ kg/cm <sup>2</sup> a cada 15 cms. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                                    | M3     | 198.24   | 175.04          | 34699.93         |
| <b>ALB-03</b> | Castillos de concreto $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> , de 14 x 25 cms. De sección con cimbra comun en las caras, armado con 4 varillas del no. 3 (3/8") $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> y estribos del no. 2 (1/4 $f_y=2520$ kg/cm <sup>2</sup> a cada 15 cms. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | M2     | 16       | 199.03          | 3184.48          |
| <b>ALB-04</b> | Cadena de remate de concreto $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> , de 20 x 30cms. De sección con cimbra comun en las caras, armado con 4 varillas del no. 3 (3/8") $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> y estribos del no. 2 (1/4 $f_y=2520$ kg/cm <sup>2</sup> a cada 20 cms. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | ML     | 198.24   | 175.04          | 34699.93         |
| <b>ALB-05</b> | Muro de tabique de adobe 30, 45, 10 cms asentado con mortero cemento arena 1:5. Incluye materiales, mano de obra, andamios, herramienta equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion   | M2     | 594.72   | 243.87          | 145034.37        |
| <b>ALB-06</b> | Aplanado en muro con mortero de cemento-arena 1:5 de 2 cm. De espesor a plomo y regla, acabado fino. Incluye: materiales, fletes, acarreo hasta el lugar de su utilización, picado de las áreas de concreto, humedecido, fabricación del mortero, andamios, maestreado, nivelado, colocación, perfilado, emboquillado, curado, pruebas, limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, herramienta, equipo y mano de obra | M2     | 1189.44  | 97.81           | 116339.13        |
|               |   |        |          | <b>SUBTOTAL</b> | <b>333957.83</b> |





### ESTRUCTURA

| CLAVE  | CONCEPTO   | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.            | IMPORTE          |
|--------|--|--------|----------|-----------------|------------------|
| EST-01 | Suministro y construcción de estructura metálica utilizando acero en perfiles a.s.t.m., gr. 50 (fy= 3518 kg/cm2), acero en placas de conexión a.s.t.m. A-36, conexiones de campo con tornillos a-490, soldadura con electrodos a-70, los trabajos incluyen: traveses de vigas de .305 x .406 m (tpa-1), incluyen: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución   | TON    | 2.42     | 6500.00         | 15697.50         |
| EST-02 | Suministro y construcción de estructura metálica utilizando acero en perfiles a.s.t.m., gr. 50 (fy= 3518 kg/cm2), acero en placas de conexión a.s.t.m. A-36, conexiones de campo con tornillos a-490, soldadura con electrodos a-70, los trabajos incluyen: columnas de .203 x .203 m (tpa-1), incluyen: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución  | TON    | 7.59     | 6500.00         | 49335.00         |
| EST-03 | Suministro y construcción de estructura metálica utilizando acero en perfiles a.s.t.m., gr. 50 (fy= 3518 kg/cm2), acero en placas de conexión a.s.t.m. A-36, conexiones de campo con tornillos a-490, soldadura con electrodos a-70, los trabajos incluyen: columnas de .305 x .305 m (tpa-1), incluyen: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución  | TON    | 2.76     | 6500.00         | 17940.00         |
| EST-04 | Suministro, instalación, montaje y construcción de losacero cal. # 22, de 12 cm de espesor, apoyadas sobre muros de concreto y traveses metálicas, reforzada con acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2, armada con malla electrosoldada 6x6/6.6, incluye refuerzo de varilla # 3, concreto premezclado fc= 250 kg/cm2, clase I (estructural nm-x-c-155), cimbrado, andamiaje para apuntalamiento, costado en cimbrado de madera aparente, corte, habilitado, soldadura, conectores, contraflechas, cimbrado, colado, curado y descimbrado. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución | M2     | 776.43   | 688.72          | 534742.87        |
|        |  |        |          | <b>SUBTOTAL</b> | <b>617715.37</b> |

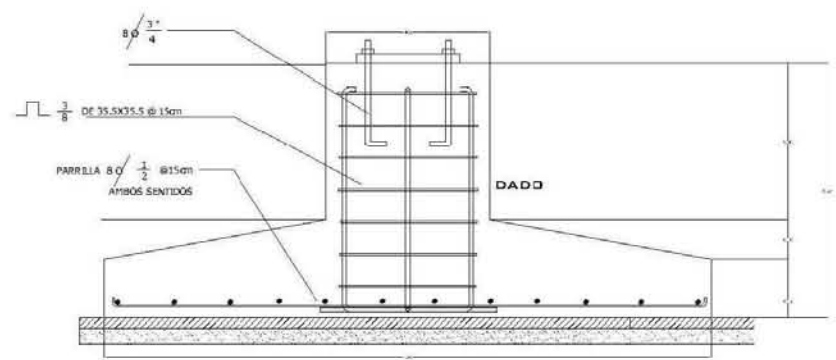
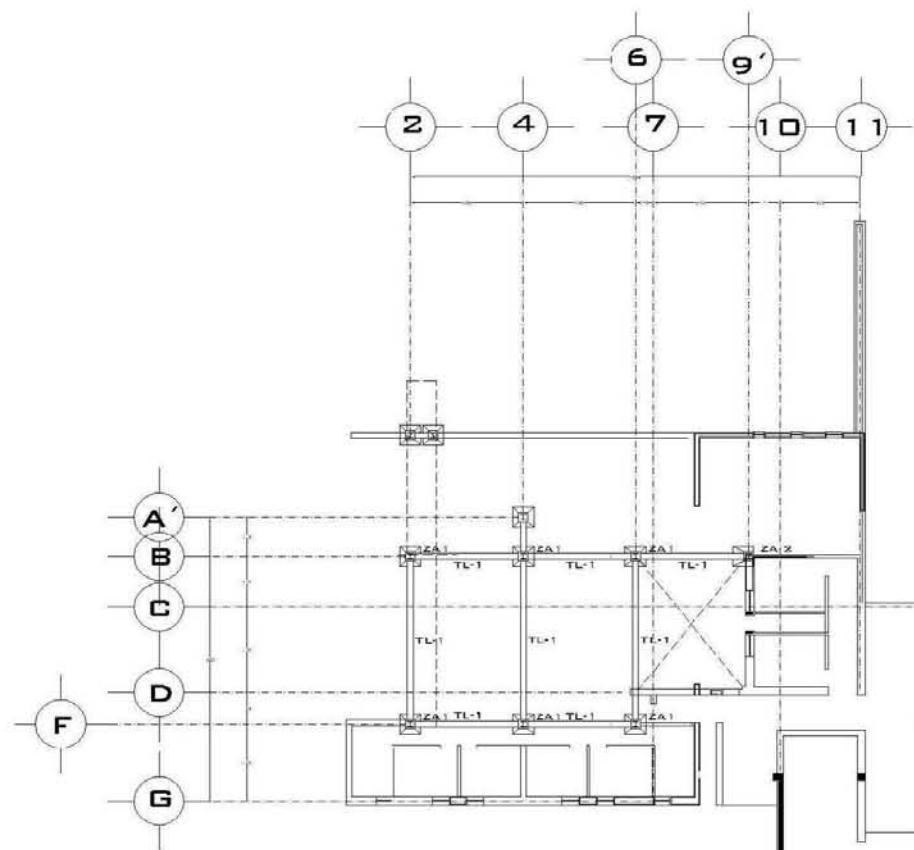
## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

| CLAVE  | CONCEPTO  | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.     | IMPORTE          |
|--------|---|--------|----------|----------|------------------|
| IEL-01 | Suministro e instalacion de tablero de distribución de sobreponer para 24 circuitos, de 16 a 100 amp, con pastillas termomagneticas incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion | PZA    | 1        | 3154.98  | 3154.98          |
| IEL-02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO CONDUIT PARED DELGADA DE 3/4" INCLUYE MATERIAL, SOPORTERIA CON ABRAZADERAS DE UÑA 3/4", COPLES SIN TORNILLO STEEL 19 mm, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION  | ML     | 121.38   | 60.78    | 7377.48          |
| IEL-03 | Suministro e instalacionde cable thw antifiama del num. 12 mca iusa, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | ML     | 287.38   | 47.99    | 13791.37         |
| IEL-04 | Suministro e instalacionde cable thw antifiama del num. 14 mca iusa, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | ML     | 121.38   | 46.09    | 5594.40          |
| IEL-05 | Suministro e instalacion de condulet lr27 3/4" servicio pesado, incluye conector pd sin rosca galvanizado mca conduit 3/4" y tornillos de 2", mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                      | PZA    | 82       | 298.42   | 24470.44         |
| IEL-06 | Suministro y colocacion de codo steel pd galvanizado de 3/4" incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | PZA    | 50       | 49.30    | 2465.00          |
| IEL-07 | Suministro e instalación de condulets lb de 3/4"servicio pesado incluye conectores pd sin rosca galvanizado mca conduit 3/4" y tornillos de 2", mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                    | PZA    | 30       | 248.42   | 7452.60          |
| IEL-08 | Suministro e instalacion de contacto duplex polarizado incluye placa con dos ventanas marfil a hart, tornillos 2" mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | PZA    | 17       | 90.56    | 1539.52          |
| IEL-09 | Suministro e instalacion de apagador de doble marfil eagle, mca bticino, colocado a una altura de 1.20 mts npt, tornillos de 2", mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                                   | PZA    | 20       | 108.47   | 2169.40          |
| IEL-10 | Suministro y colocacion de luminarias fluorescentes de sobreponer 2x40  | PZA    | 35       | 939.83   | 32894.05         |
| IEL-11 | Suministro y colocacion de luminarias fluorescentes de sobreponer 1x100   | PZA    | 30       | 300.00   | 9000.00          |
| IEL-12 | Equipo de bombeo de agua 350 w  | PZA    | 2        | 1700.00  | 3400.00          |
|        |   |        |          | SUBTOTAL | <b>113309.24</b> |

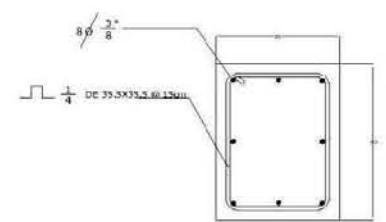


### INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

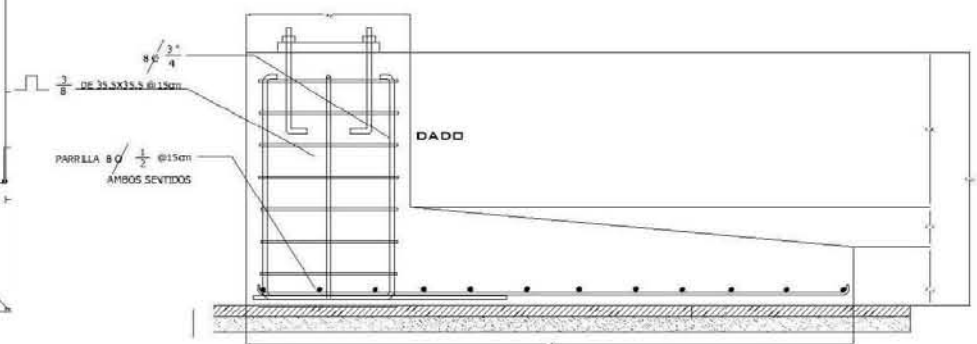
| CLAVE  | CONCEPTO   | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.     | IMPORTE           |
|--------|--|--------|----------|----------|-------------------|
| IHI-01 | Instalacion de toma domiciliaria con tuberia de cobre tipo m; diametro según calculo; incluye: conexión a toma, llave banqueta, valvula de paso, medidor, codos, y todo lo necesario para su correcta colocación.  | SAL    | 1        | 300.00   | 300.00            |
| IHI-02 | Suministro y colocación de tuberia de cobre tipo m de 13 mm de diametro; incluye todo lo necesario para su correcta colocación.  | ML     | 76.52    | 360.00   | 27547.20          |
| IHI-03 | Suministro y colocación de tuberia de cobre tipo m de 32 mm de diametro; incluye todo lo necesario para su correcta colocación.  | ML     | 42.48    | 300.00   | 12744.00          |
| IHI-04 | Suministro y colocación de valvula compuerta de 19 mm; incluye todo lo necesario para su correcta colocación.  | PZA    | 4        | 50.00    | 200.00            |
| IHI-04 | Suministro e instalacion de cespól de bote, marca helvex, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.   | PZA    | 2        | 45.00    | 90.00             |
| MSA-01 | Suministro y colocación de inodoro marca american standard, modelo habitat color blanco; incluye tanque, junta prohel, pijas, asiento para taza redondo color blanco marca american standard, manguera de alimentación para w.c. 1/2x7/8x35 cm modelo 67-me, ma        | PZA    | 14       | 450.00   | 6300.00           |
| MSA-02 | Suministro y colocación de lavabo marca american standard, modelo habitat color blanco; incluye: llave automatica de agua marca rugo modelo 24-q, contra y cespól flexible para lavabo pvc modelo 28pf marca rugo, juntas, pijas, manguera de alimentación para lavabo | PZA    | 13       | 250.00   | 3250.00           |
| MSA-03 | Suministro y colocación de mingitorio marca american standard, modelo habitat color blanco; incluye: juntas, pijas, trampa para escape de agua, ademas de todo lo necesario para su correcta colocacion  | PZA    | 2        | 300.00   | 600.00            |
| MSA-04 | Suministro y colocacion de tinacos de 1100 litros incluye todo lo necesario para su correcta colocación.   | PZA    | 5        | 2800.00  | 14000.00          |
| MSA-05 | Suministro e instalacion de calentadores de agua de paso de 11 litros incluye todo lo necesario para su correcta colocación.   | PZA    | 2        | 4500.00  | 9000.00           |
|        |  |        |          | SUBTOTAL | <b>74031.20</b>   |
|        |  |        |          | TOTAL    | <b>1329176.09</b> |



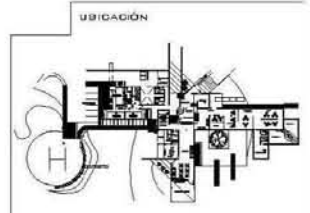
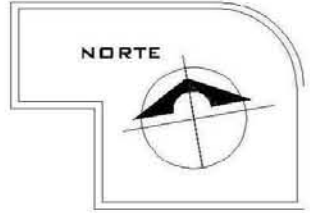
ZAPATA INTERMEDIA ZA 1



TRABE DE LIGA TL-1



ZAPATA DE COLINDANCIA ZA 2



CONTENIDO  
CIMENTACIÓN

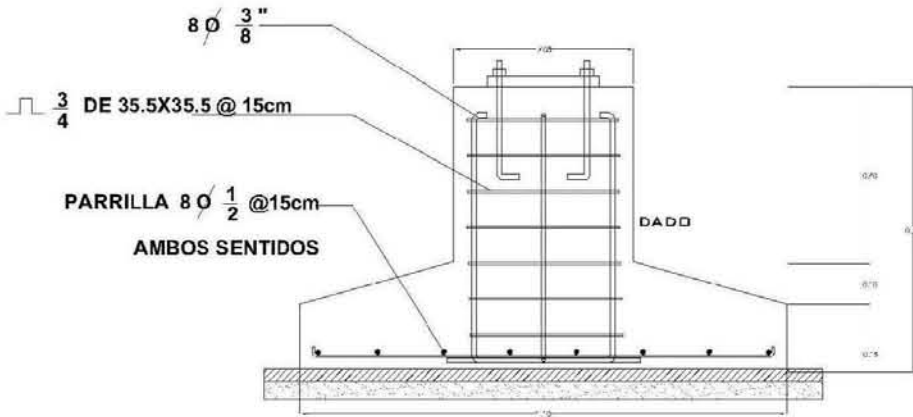
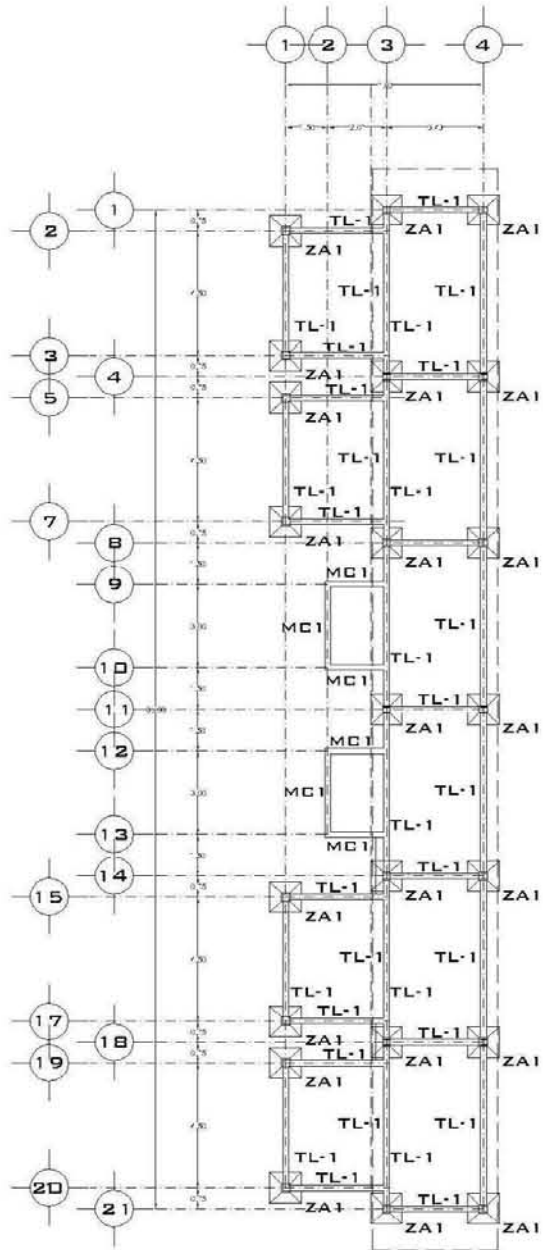
UBICACIÓN:  
PASE DE CORTES ATLAUTLA

ALUMNA:  
ORTIZ NIETO ANAYELI

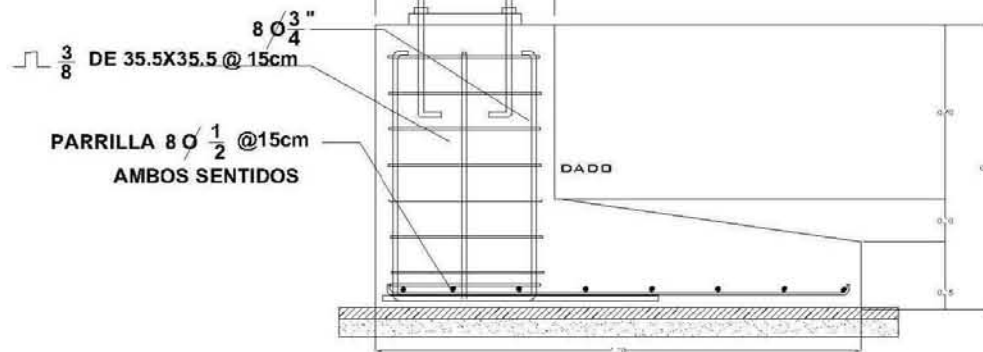
PROYECTO:  
CENTRO DE CULTURA PARA  
LA CONSERVACION

ESCALA:  
PLANO NO.

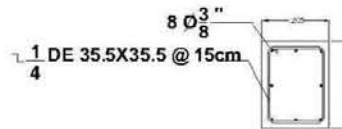
**01**



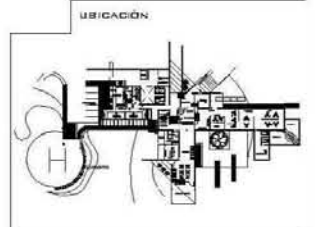
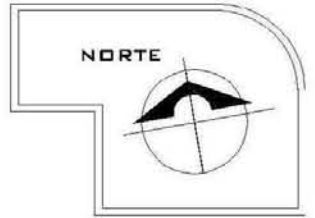
ZAPATA INTERMEDIA ZA 1



ZAPATA DE COLINDANCIA ZA 2



TRABE DE LIGA TL - 1



|  |                          |
|--|--------------------------|
|  | DIRECCION DE FLUJO       |
|  | TUBERIA DE AGUA FRIA     |
|  | TUBERIA DE AGUA CALIENTE |
|  | VALVULA DE CERRAMIENTO   |
|  | VALVULA DE FLOTADOR      |
|  | VALVULA CHECK            |
|  | TUERCA BUNN              |
|  | SAFON CARA               |
|  | WEDGOC                   |
|  | FLOTADOR                 |
|  | CALIBRADOR               |
|  | LAVADO                   |
|  | BAJADA DE AGUA FRIA      |
|  | SUBE AGUA CALIENTE       |
|  | SUBAGUA FRIA             |
|  | ACOVERDA                 |

**NOTAS**

1. DIA. VIERNO BU. VIERNEBO.
2. CERRIJA CAPACIDAD.
3. CALIBRADOR CALIBRO 40.

**UBICACION:**  
PASO DE CORTES ATLANTIA

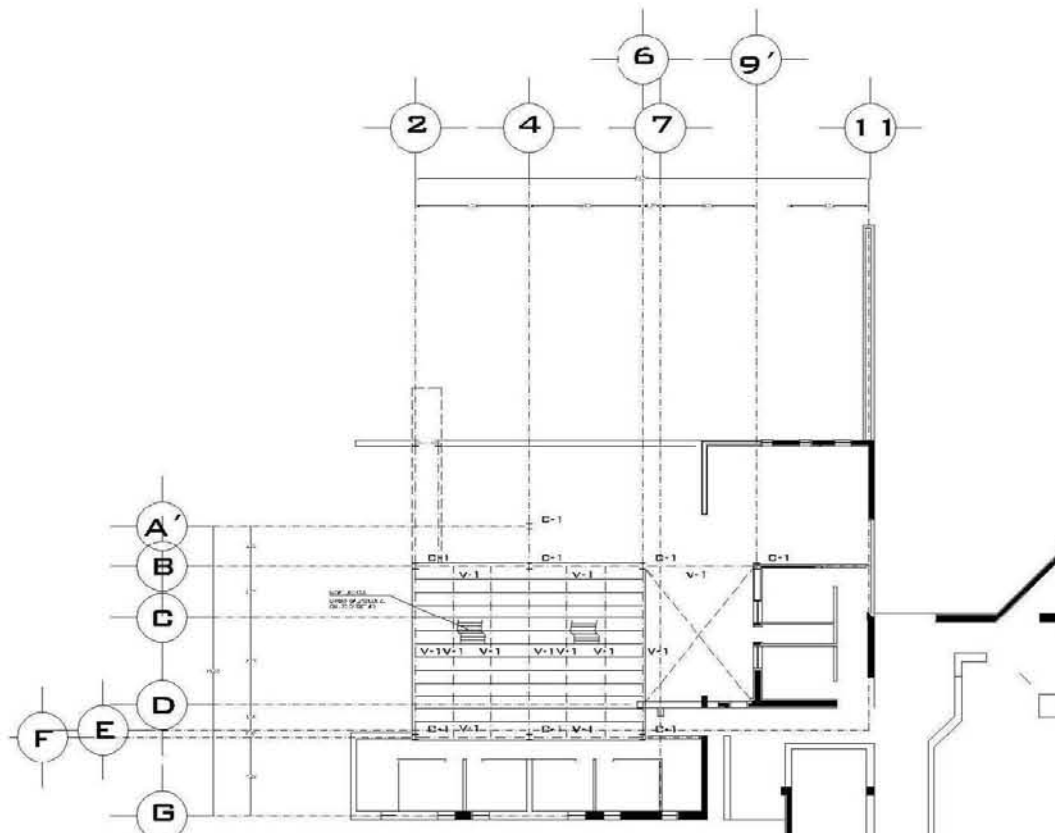
**ALUMNAS:**  
ORTIZ NIETO ANAYELI

**PROYECTO:**  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

**ESCALA:**

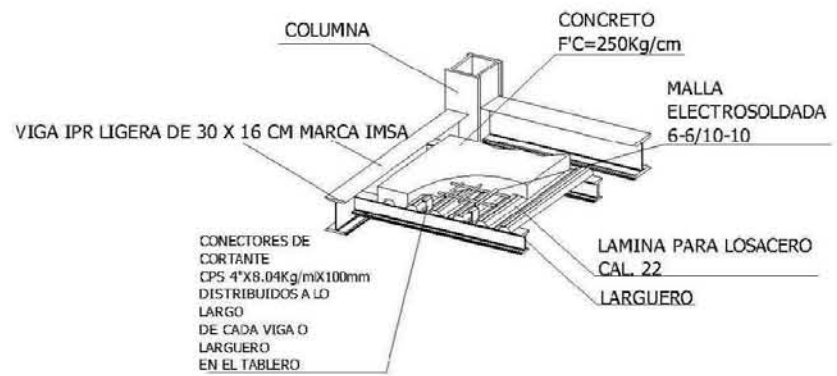
**PLANO NO. 02**

CONTENIDO CIMENTACION

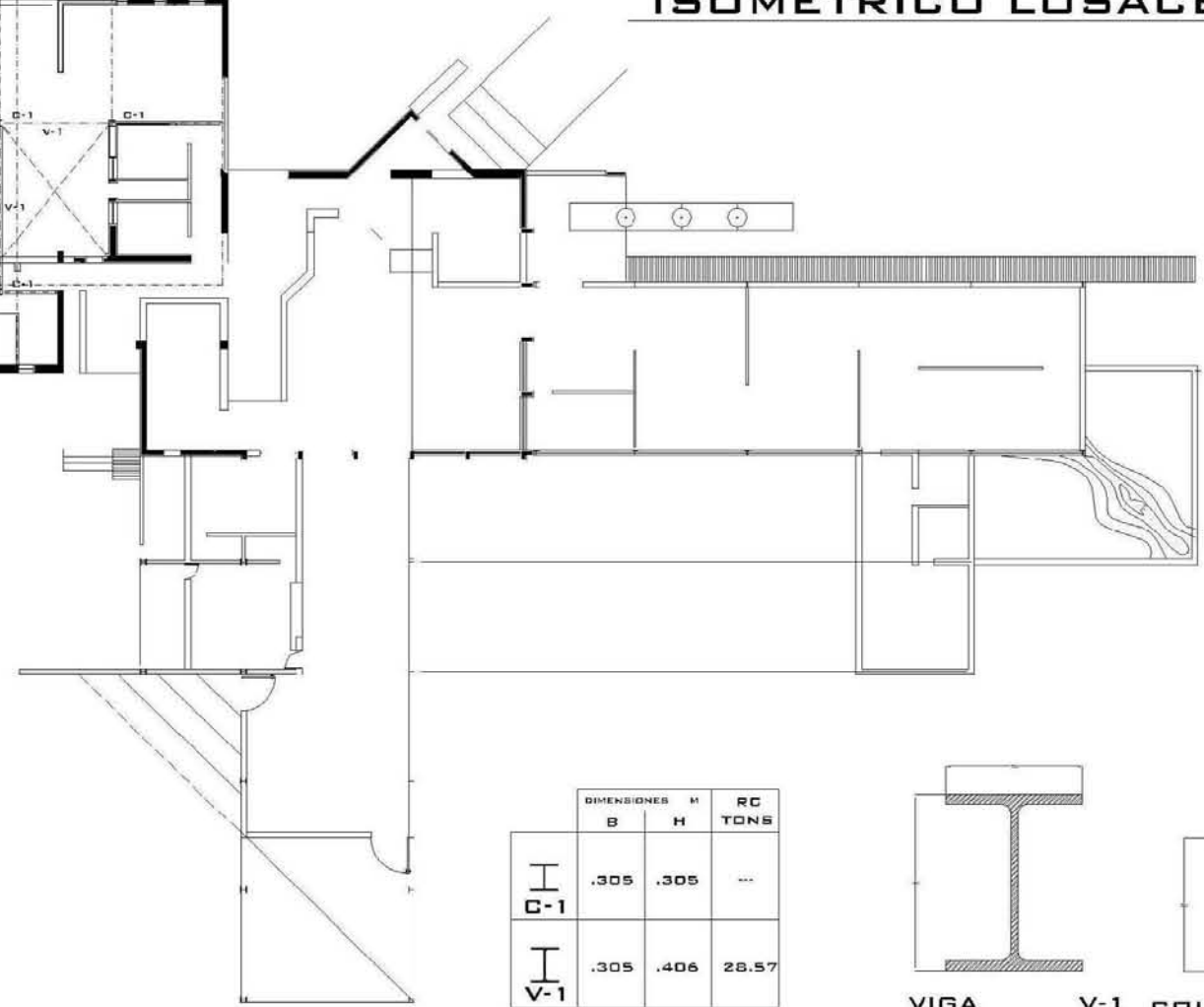


**NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURA DE ACERO**

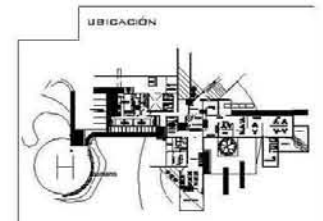
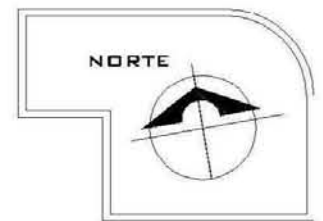
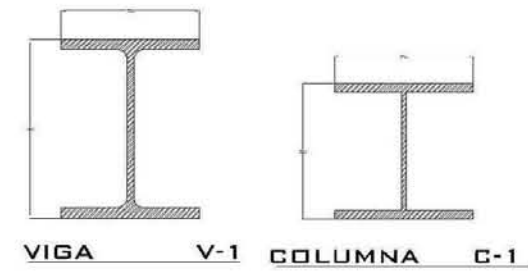
- 1.- EL ACERO ESTRUCTURAL PARA PERFILES LAMINADOS SERA TIPO A.S.T.M. A-992 CON  $F_y = 3515 \text{ Kg/cm}^2 (50 \text{ Ksi})$ . EN PLACAS DE CONEXION EL ACERO ESTRUCTURAL SERA TIPO A.S.T.M. Gr. 50 CON  $F_y = 3515 \text{ Kg/cm}^2 (50 \text{ Ksi})$ , EXCEPTO CUANDO SE INDIQUE OTRA COSA.
- 2.- EN LAMINA ACANALADA GALVANIZADA (LOSACERO) EL ACERO SERA TIPO A.S.T.M. A-446 GRADO B CON  $F_y = 2600 \text{ Kg/cm}^2 (37 \text{ Ksi})$
- 3.- TODA LA SOLDADURA SERA AL ARCO ELECTRICO.
- 4.- EN SOLDADURA MANUAL (SMAW) SE UTILIZARAN ELECTRODOS E-70xx.
- 5.- LAS SOLDADURAS SE HARAN SIGUIENDO LAS NORMAS DE LA A.W.S. (SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA).
- 6.- TODAS LAS SOLDADURAS SE HARAN POR OBREROS CALIFICADOS.
- 7.- EN SOLDADURA AUTOMATICA O SEMIAUTOMATICA SE EMPLEARA UNA COMBINACION DE ELECTRODO Y FLUENTE QUE PRODUZCA UNA SOLDADURA DE RESISTENCIA IGUAL A LA OBTENIDA CON ELECTRODOS E-70xx.
- 8.- LAS HOLGURAS, BISELES, ETC. INDICADOS EN ESTE PLANO CORRESPONDEN A DE SOLDADURA TALES HOLGURAS, BISELES, ETC. DEBERAN AJUSTARSE A LAS INDICACIONES DE LA A.W.S.
- 9.- ESTE PLANO NO ES DE FABRICACION; SOLO SE MUESTRAN PERFILES Y CONEXIONES TIPO.
- 10.- LOS PERFILES INDICADOS EN LA TABLA FUERON TOMADOS DEL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO DEL A.I.S.C.
- 11.- LA FABRICACION, TRANSPORTE Y MONTAJE DE LOS PERFILES ESTARAN REGIDOS POR LAS ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ESTANDAR DE PRACTICAS DEL A.I.S.C.
- 12.- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR ESTA OBRA SE DEBERA VERIFICAR LA CONCORDANCIA DE LAS COTAS Y NIVELES DE ESTE PLANO CON LAS DE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES.
- 13.- LAS COTAS DADAS ESTAN EN CENTIMETROS Y LOS NIVELES EN METROS.



**ISOMETRICO LOSACERO**



|     | DIMENSIONES M |      | RC TONS |
|-----|---------------|------|---------|
|     | B             | H    |         |
| C-1 | .305          | .305 | ---     |
| V-1 | .305          | .406 | 28.57   |



**CONTENIDO ESTRUCTURAL**

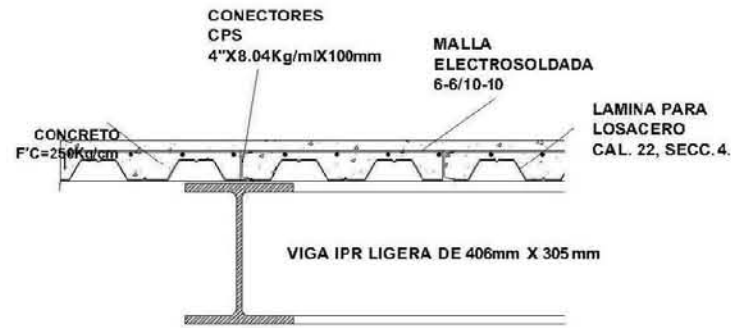
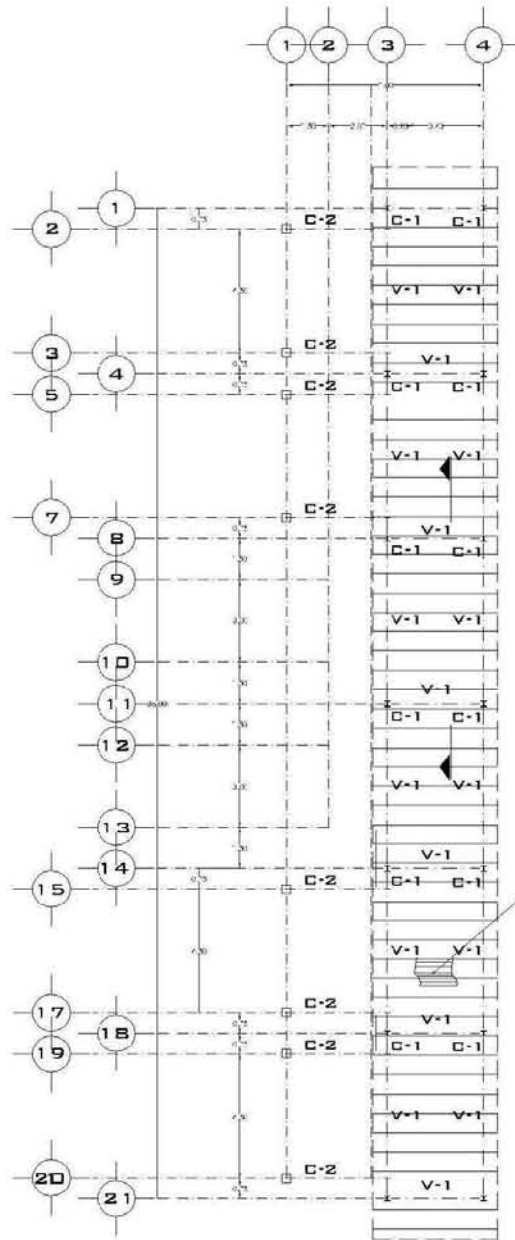
**UBICACION:**  
PABO DE CORTES ATLAUTLA

**ALUMNAS:**  
ORTIZ NIETO ANAYELI

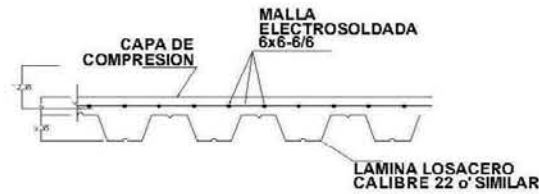
**PROYECTO:**  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

**ESCALA:** PLANO NO.

**01**

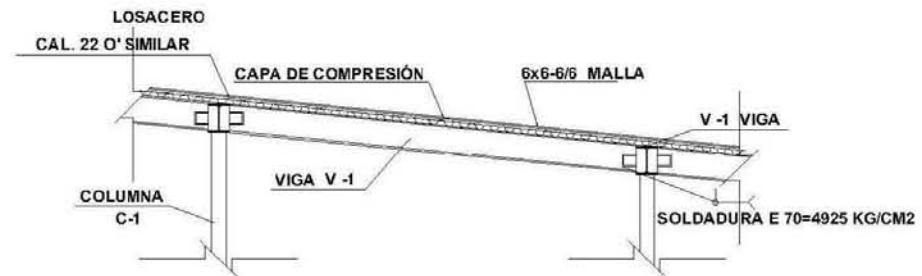
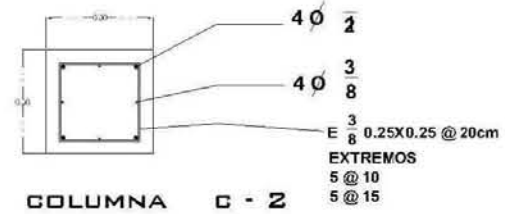


DETALLE DE CONECTORES EN TRABES

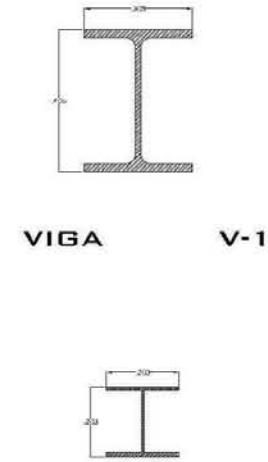


ARMADO DE LOSACERO

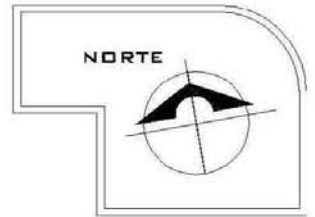
|          | DIMENSIONES |      | RC    |
|----------|-------------|------|-------|
|          | B           | H    |       |
| I<br>C-1 | .205        | .205 | ---   |
| I<br>V-1 | .205        | .406 | 28.67 |



CORTE



COLUMNA C-1



- NOTAS
1. DIAMETRO EN MILIMETROS
  2. CANTIDAD CAPACIDAD
  3. CALIBRADOR CALORES G-40

UBICACION:  
PASO DE CORTES ATLAUTLA

ALUMNA:  
DITZE NIETO ANAYELI

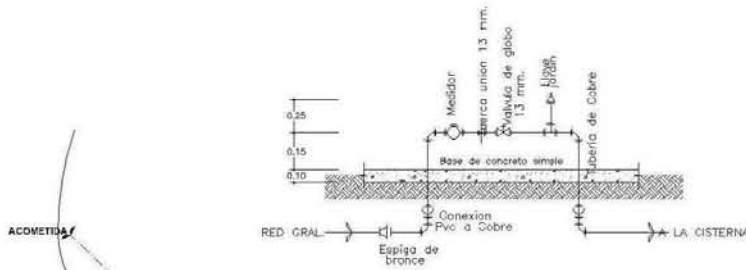
PROYECTO:  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

ESCALA:  
PLANO NO.

02

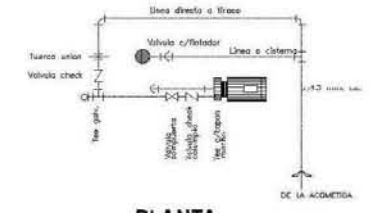
CONTENIDO ESTRUCTURAL

SC.1:75

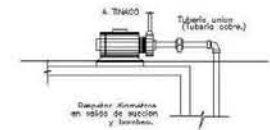


### DET. ACOMETIDA

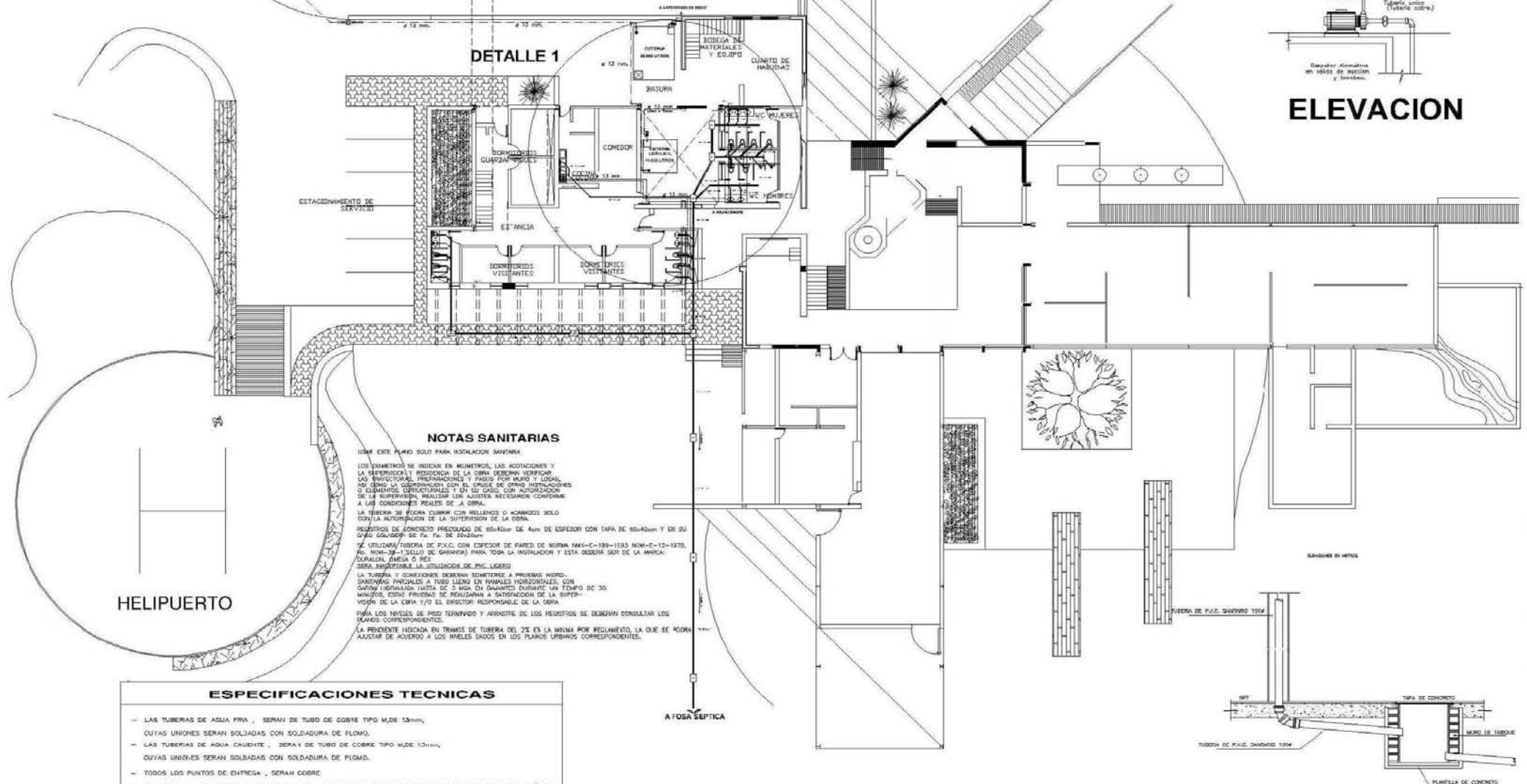
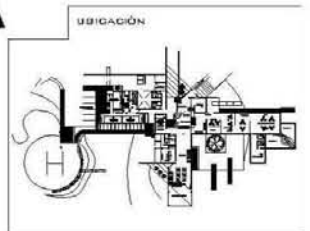
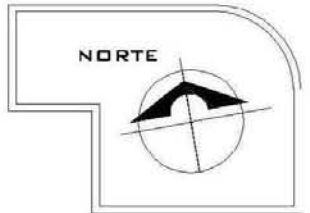
| CARACTERÍSTICA DEL EQUIPO DE BOMBEO |               |
|-------------------------------------|---------------|
| ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS           | 2 UNIDADES    |
| Qd                                  | 0.56 Lts/seg. |
| HDT                                 | 20 tma        |
| POTENCIA                            | 1/2 HP(c/u)   |
| Ø DE SUCCION                        | 1 1/4"        |
| Ø DE IMPULSION                      | 1"            |
|                                     | 6 C/Seg       |



### PLANTA DET. CONEXION BOMBA AGUA



### ELEVACION



### NOTAS SANITARIAS

USAR ESTE PLANO SOLO PARA INSTALACION SANITARIA.

LOS DIMENSIONES SE INDICAN EN NUMERICOS, LAS ACOTACIONES Y LA SERIENDOS Y RESERVA DE LA OBRA. RESERVA VERIFICAR LAS ESTRUCTURAS PREPARACIONES Y PASOS POR MURO Y LOGIA, ASI COMO LA COORDINACION CON EL CRUCE DE OTRAS INSTALACIONES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y EN SU CASO, CON AUTORIZACION DE LA SUPERVISOR, REALIZAR LOS AJUSTES NECESARIOS CONFORME A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA.

LA TUBERIA SE PODRA COBRIR CON VELLONES O COBRADOS SOLO CON LA AUTORIZACION DE LA SUPERVISOR DE LA OBRA.

REGISTROS DE CONCRETO PRECOCIDO DE 60x40cm DE 4cm DE ESPESOR CON TAPA DE 60x40cm Y EN SU UNO CADA UNO DE PA. No. DE 20x20cm.

SE UTILIZARA TUBERIA DE PVC CON ESPESOR DE PARED DE NORMA IMV-C-199-1193 NOM-C-12-1978, NO. NOM-36-13CULO DE GARANTIA PARA TODA LA INSTALACION Y ESTA DEBERA SER DE LA MARCA: DURALON, ANEKA O REY.

SERA INSUFICIENTE LA UTILIZACION DE PVC LIGERO.

LA TUBERIA Y CONEXIONES DEBERAN SOMETERSE A PRUEBAS HIPODROMICAS INDICADAS A TODO LARGO EN RAMALES HORIZONTALES, CON GAVIAS HIDRAULICAS TANTA DE 3 MDS DN GAVIAS DURANTE UN TIEMPO DE 30 MINUTOS, ESTAS PRUEBAS SE REALIZARAN A SATISFACCION DE LA SUPERVISOR DE LA OBRA Y/O EL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA.

PARA LOS NIVELES DE PISO TERMINADO Y ARRANQUE DE LOS REGISTROS SE DEBERAN CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

LA PENDIENTE INDICADA EN TRAMOS DE TUBERIA DEL 2% ES LA MINIMA POR REGLAMENTO, LA QUE SE PODRA AUMENTAR DE MOVIMIENTO A LOS NIVELES UNICO EN LOS PLANOS URBANOS CORRESPONDIENTES.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA , SERAN DE TUBO DE COBRE TIPO M, DE 12mm.
- CUYAS UNIONES SERAN SOLDADAS CON SOLDADURA DE PLOMO.
- LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE , SERAN DE TUBO DE COBRE TIPO M, DE 12mm.
- CUYAS UNIONES SERAN SOLDADAS CON SOLDADURA DE PLOMO.
- TODOS LOS PUNTOS DE ENTREGA , SERAN COBRE.
- LAS VALVULAS DE COMPUERTA Y CHECK , SERAN DE BRONCE , PARA UNA PRESION DE TRABAJO DE 150 lba/pulg<sup>2</sup>.
- LAS PRUEBAS DE AGUA, SE EJECUTARAN CON AYUDA DE UNA BOMBA DE MANO HASTA LOGAR UNA PRESION DE 7 Kg ( 120 lba/pulg<sup>2</sup>), AL TIEMPO DE 15 MINUTOS.

- DIRECCION DE FLUJO
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE FLOTADOR
- VALVULA CHECK
- TUERCA BRONCE
- TAPON CAPA
- VEHICULO
- FLOTADOR
- CALIBRADOR
- LAVADO
- BAJADA DE AGUA FRIA
- SUBE AGUA CALIENTE
- SUBE AGUA FRIA
- ACOVERDA

- NOTAS
1. DIAMETRO DE VALVULAS.
  2. CERRIJA CAPACIDAD.
  3. CALIBRADOR CALIBRE O JAO.

UBICACION:  
PASO DE CORTEZ ATLANTILA

ALUMINUM  
ORTIZ NIETO ANAYELI

PROYECTO:  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

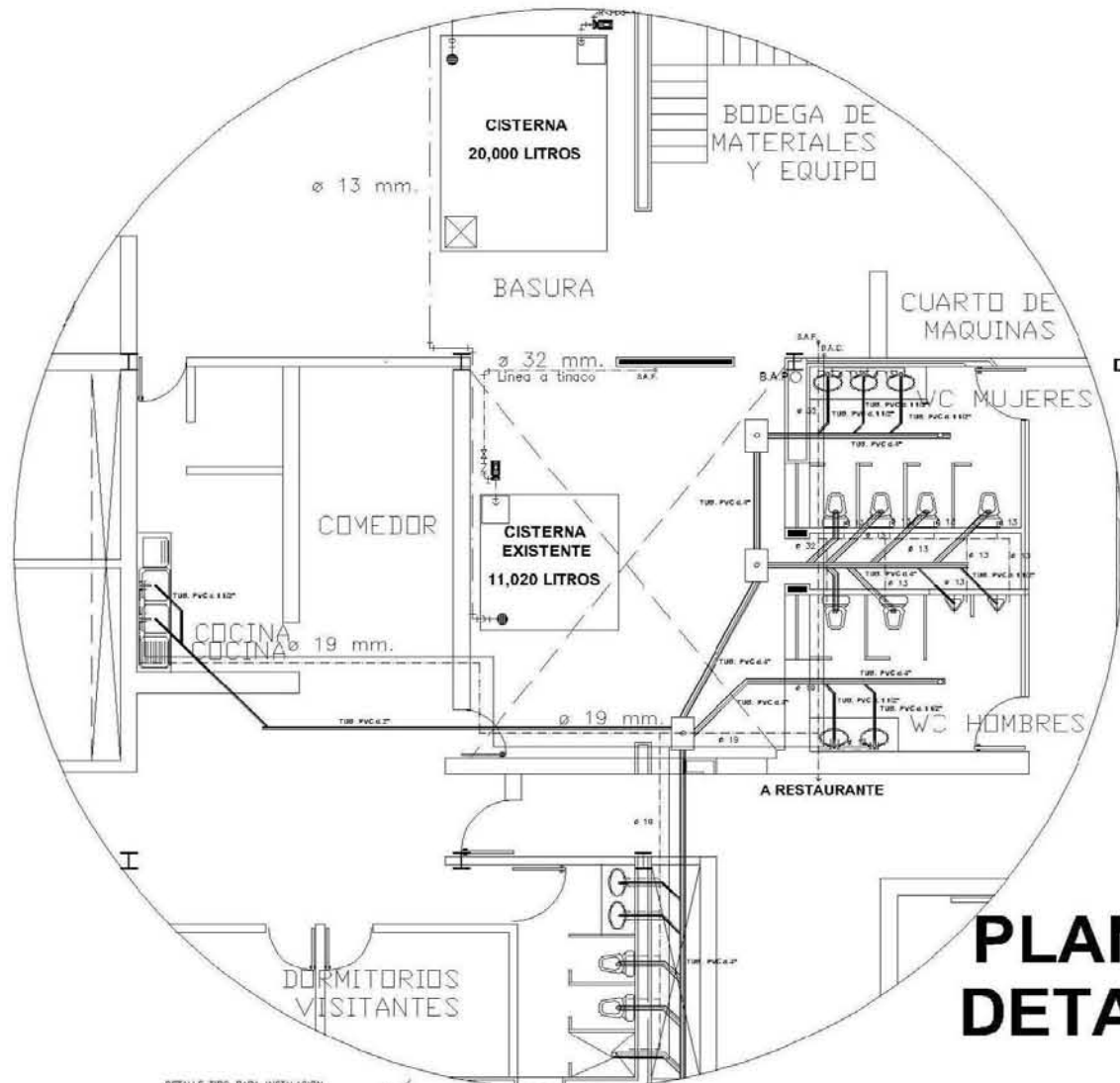
ESCALA:  
PLANO NO.

01

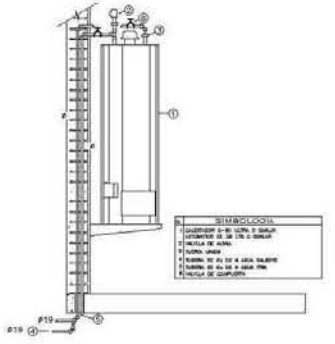
### DETALLE DE BAJADA DE AGUAS PLUVIALES

CONTENIDO  
INSTALACION HIDROSANITARIA





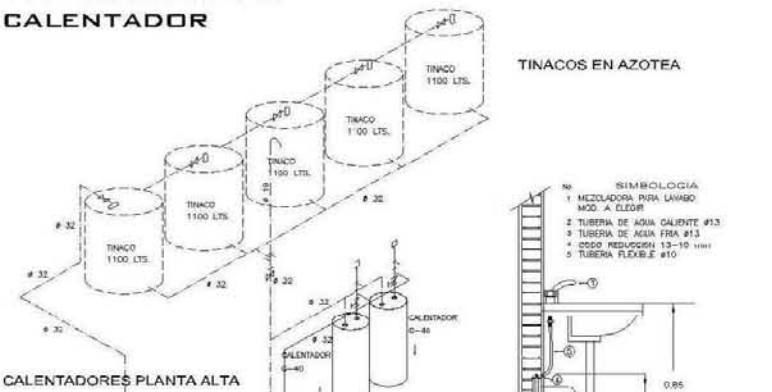
# PLANTA A DETALLE 1



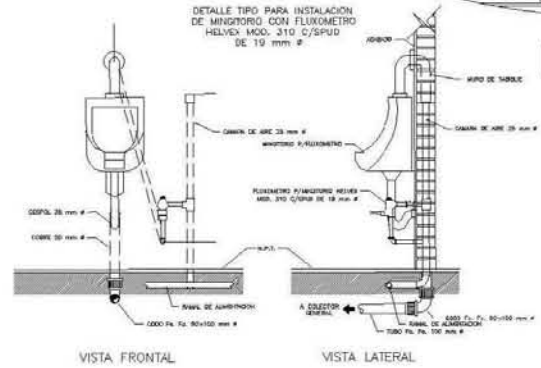
DETALLE DE INSTALACION DE CALENTADOR



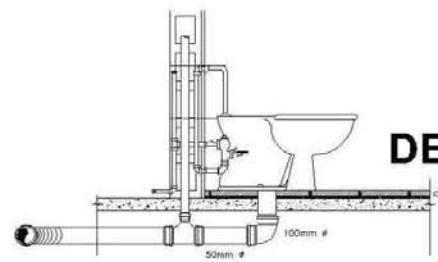
DETALLE INSTALACION DE REGADERA



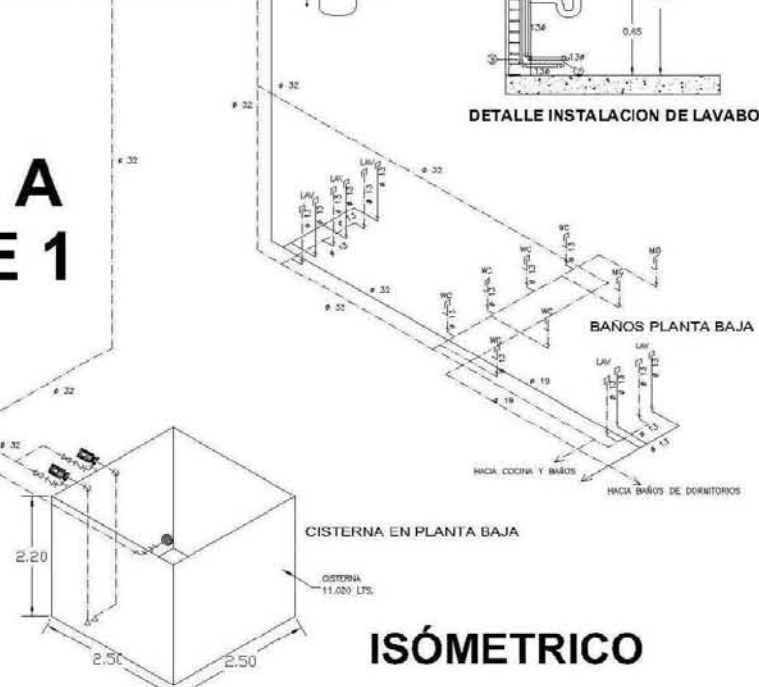
DETALLE INSTALACION DE LAVABO



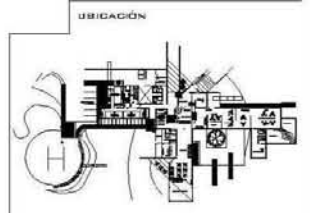
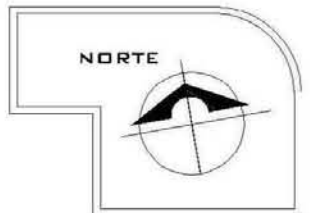
DETALLE MINGITORIO



DETALLE WC



ISOMETRICO



- LEGENDA:**
- DIRECCION DE FLUJO
  - TUBERIA DE AGUA FRIA
  - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
  - VALVULA DE CORTAFLUJO
  - VALVULA DE FLOTACION
  - VALVULA CHECK
  - TUBERIA BRICH
  - TAPONI CAPA
  - MANGUERO
  - FLOJADOR
  - CALIENTADOR
  - LAVABO
  - BAÑADA DE AGUA FRIA
  - SUBE AGUA CALIENTE
  - SUBE AGUA FRIA
  - ACCOMBERA

- NOTAS:**
1. DIAMETRO EN MILIMETROS
  2. CISTERNA CAPACIDAD
  3. CALIENTADOR CALOREX G-40

UBICACION:  
PASO DE SORTES ATLAUTLA

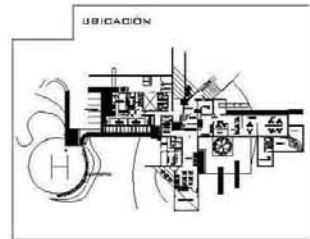
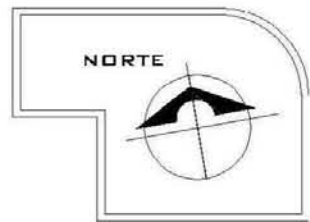
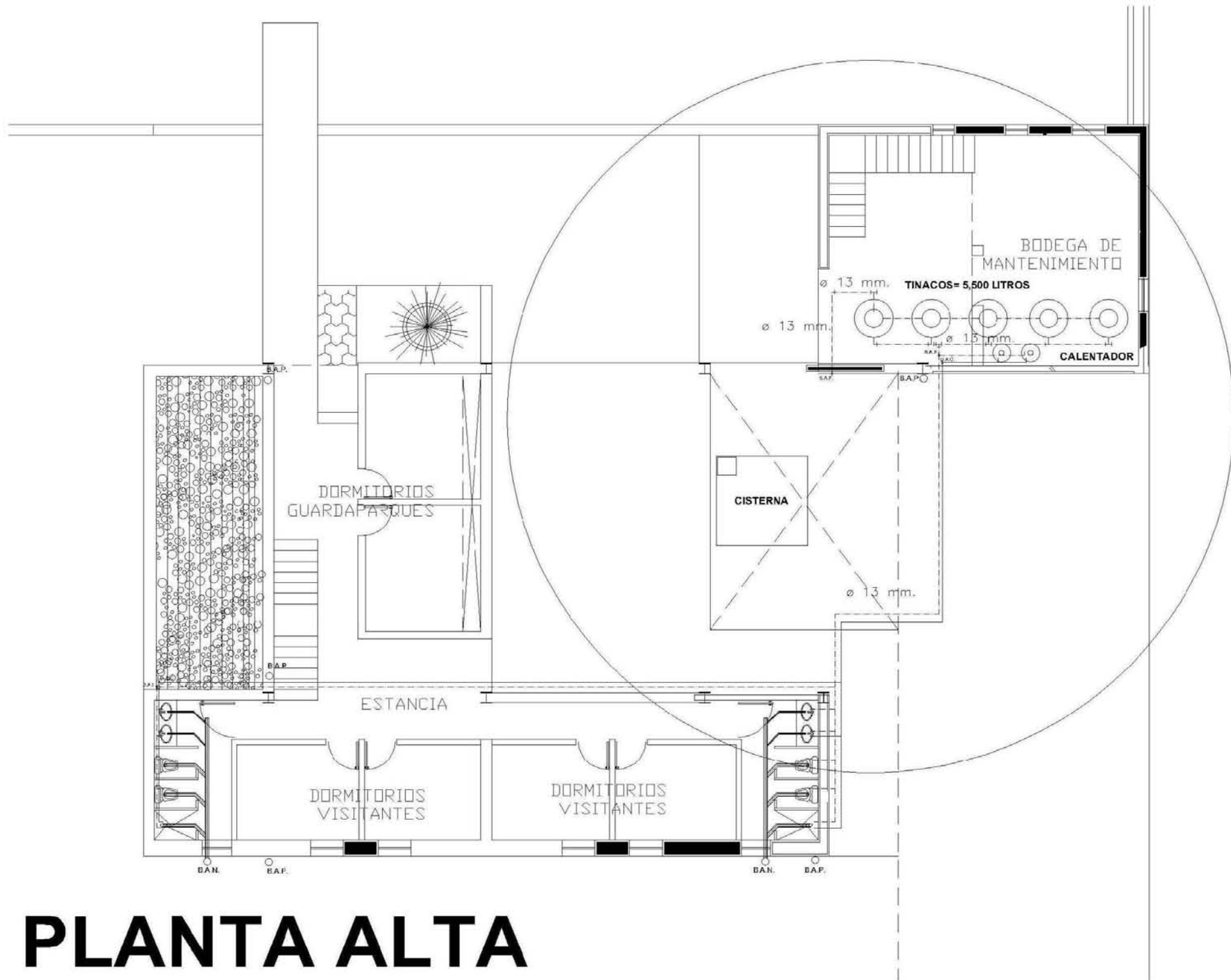
ALUMNOS:  
ORTIZ NIETO ANAYELI

PROYECTO:  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

ESCALA:  
PLANO NO.

# 02

CONTENIDO  
INSTALACION HIDROSANITARIA



| CONTENIDO |                          |
|-----------|--------------------------|
| —         | DIRECCION DE FLUJO       |
| —         | TUBERIA DE AGUA FRIA     |
| —         | TUBERIA DE AGUA CALIENTE |
| —         | VALVULA DE CERRAMIENTO   |
| —         | VALVULA DE FLOTADOR      |
| —         | VALVULA CHECK            |
| —         | TUERCA BRONCE            |
| —         | TAPON CAMA               |
| —         | MECATOR                  |
| —         | FLOTADOR                 |
| —         | CALENTADOR               |
| —         | LAVABO                   |
| —         | BAÑADA DE AGUA FRIA      |
| —         | SUB-AGUA CALIENTE        |
| —         | SUB-AGUA FRIA            |
| —         | ACONVEREDA               |

**NOTAS**

1. DI. NIERO BI VALVERECS
2. CISTERNA CAPACIDAD
3. CALENTADOR CALOREX G-10

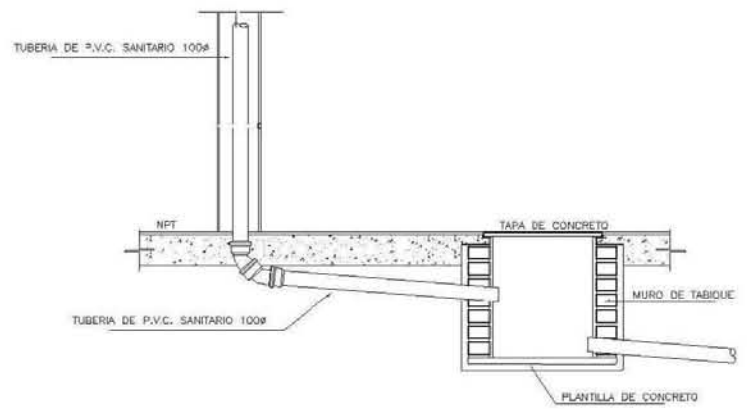
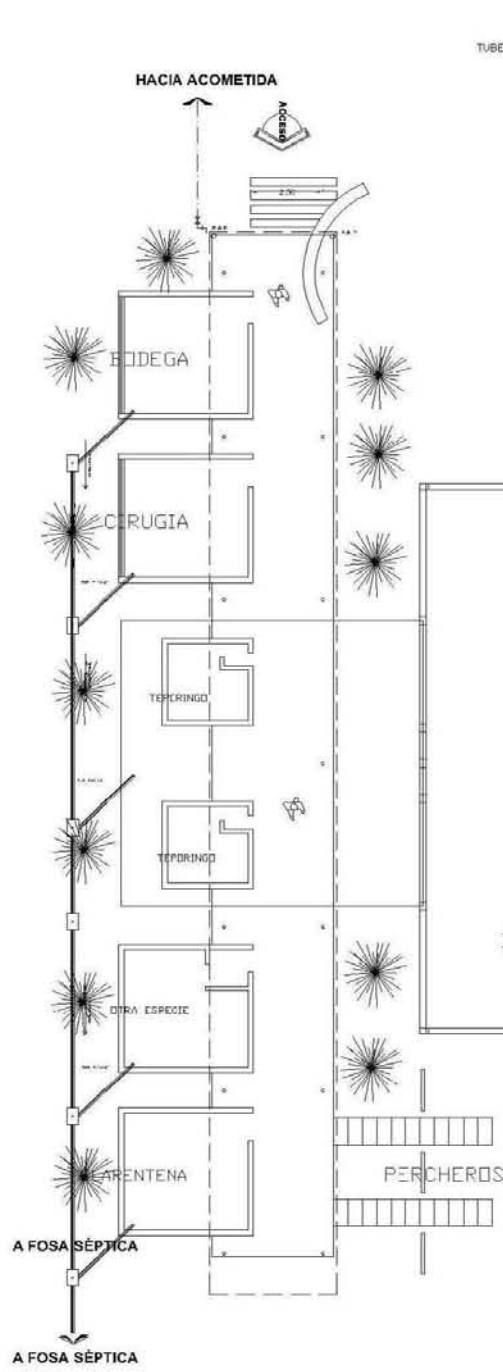
**UBICACION:**  
PASO DE CORTES ATLAUTLA

**ALUMNA:**  
ORTIZ NIETO ANAYELI

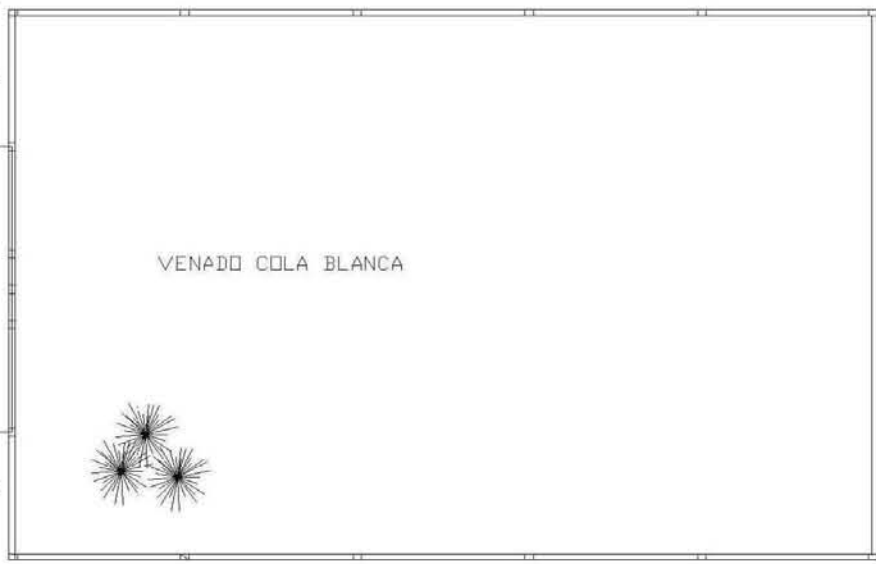
**PROYECTO:**  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

**ESCALA:** \_\_\_\_\_ **PLANO NO.:**  
**03**

# PLANTA ALTA



**DETALLE DE BAJADA DE AGUAS PLUVIALES**



**NOTAS SANITARIAS**

USAR ESTE PLANO SOLO PARA INSTALACION SANITARIA

LOS DIAMETROS SE INDICAN EN MILIMETROS, LAS ACOTACIONES Y LA SUPERVISION Y RESIDENCIA DE LA OBRA DEBERAN VERIFICAR LAS TRAYECTORIAS, PREPARACIONES Y PASOS POR MURO Y LOSAS, ASI COMO LA COORDINACION CON EL CRUCE DE OTRAS INSTALACIONES O ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y EN SU CASO, CON AUTORIZACION DE LA SUPERVISION, REALIZAR LOS AJUSTES NECESARIOS CONFORME A LAS CONDICIONES REALES DE LA OBRA.

LA TUBERIA SE PODRA CUBRIR CON RELLENOS O ACABADOS SOLO CON LA AUTORIZACION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA.

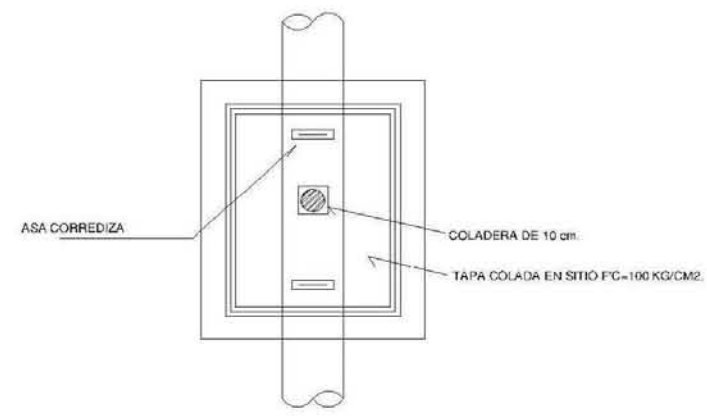
REGISTROS DE CONCRETO PRECOLADO DE 60x40cm. DE 4cm DE ESPESOR CON TAPA DE 60x40cm Y EN SU CASO COLADERA DE Fo, Fo, DE 20x20cm

SE UTILIZARA TUBERIA DE P.V.C. CON ESPESOR DE PARED DE NORMA NMX-E-199-1993 NOM-E-12-1978, NU. NOM-38- (SELLO DE GARANTIA) PARA TODA LA INSTALACION Y ESTA DEBERA SER DE LA MARCA: DURALON, OMEGA O REX. SERA INACEPTABLE LA UTILIZACION DE PVC LIGERO

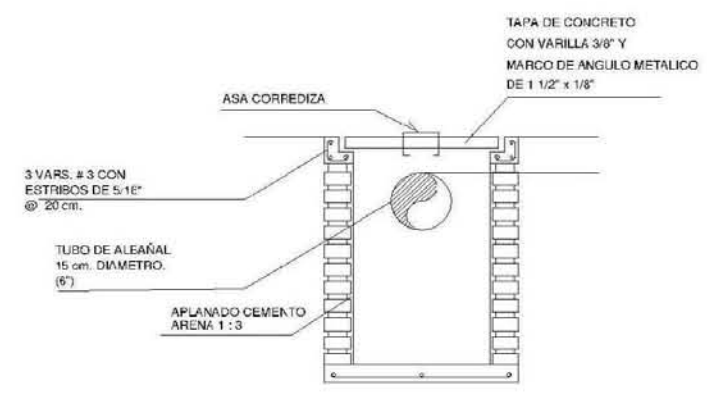
LA TUBERIA Y CONEXIONES DEBERAN SOMETERSE A PRUEBAS HIDRO-SANITARIAS PARCIALES A TUBO LLENO EN RAMALES HORIZONTALES, CON CARGA HIDRAULICA HASTA DE 3 MCA EN RAJANTES DURANTE UN TIEMPO DE 30 MINUTOS, ESTAS PRUEBAS SE REALIZARAN A SATISFACCION DE LA SUPERVISION DE LA OBRA Y/O EL DIRECTOR RESPONSABLE DE LA OBRA

PARA LOS NIVELES DE PISO TERMINADO Y ARRASTRE DE LOS REGISTROS SE DEBERAN CONSULTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

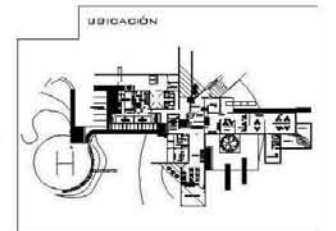
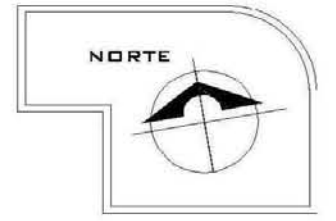
LA PENDIENTE INDICADA EN TRAMOS DE TUBERIA DEL 2% ES LA MINIMA POR REGLAMENTO, LA QUE SE PODRA AJUSTAR DE ACUERDO A LOS NIVELES DADOS EN LOS PLANOS URBANOS CORRESPONDIENTES.



**PLANTA REGISTRO**



**DETALLE DE REGISTRO**



- DIRECCION DE FLUJO
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE FLOTADOR
- VALVULA CHECK
- TUERCA BRUSH
- TAPON CAPA
- MEDIDOR
- FILTRADOR
- CAL. CALENTADOR
- LAVABO
- BAF. BAÑADA DE AGUA FRIA
- SIF. SIFON DE AGUA CALIENTE
- SAC. SIFON DE AGUA FRIA
- ACOMETIDA

- NOTAS**
1. DIAMETRO EN MILIMETROS
  2. CEBRINA CAPACIDAD
  3. CALIBRADOR CALIBRE G.49

**UBICACION:**  
PASO DE CORTES ATLAUTLA

**ALUMNAS:**  
ORTEZ NIETO ANAVELLI

**PROYECTOR:**  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

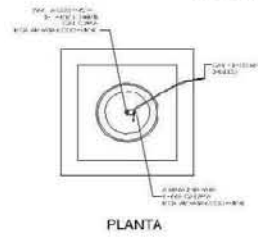
**ESCALA:**

PLANO NO.  
**04**

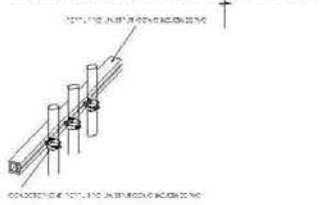
**INSTALACION HIDROSANITARIA**

**CONTENIDO**

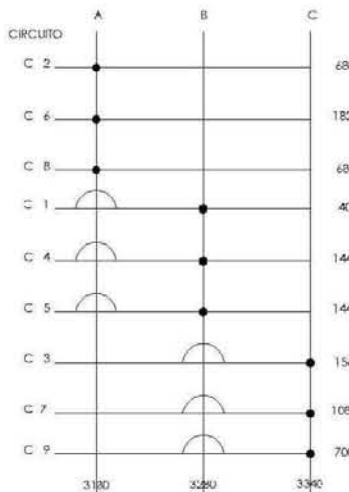
**DETALLE DE CONEXION DE TIERRA**



**INSTALACION DE CONDUITS EN PARED**



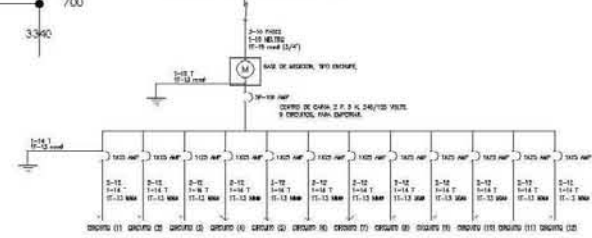
**DIAGRAMA DE CONEXION**



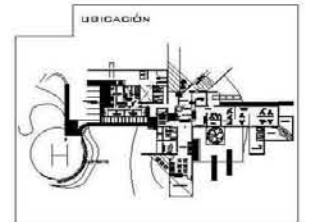
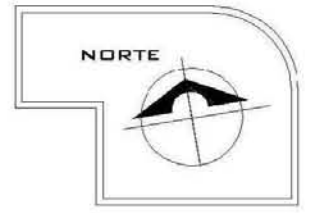
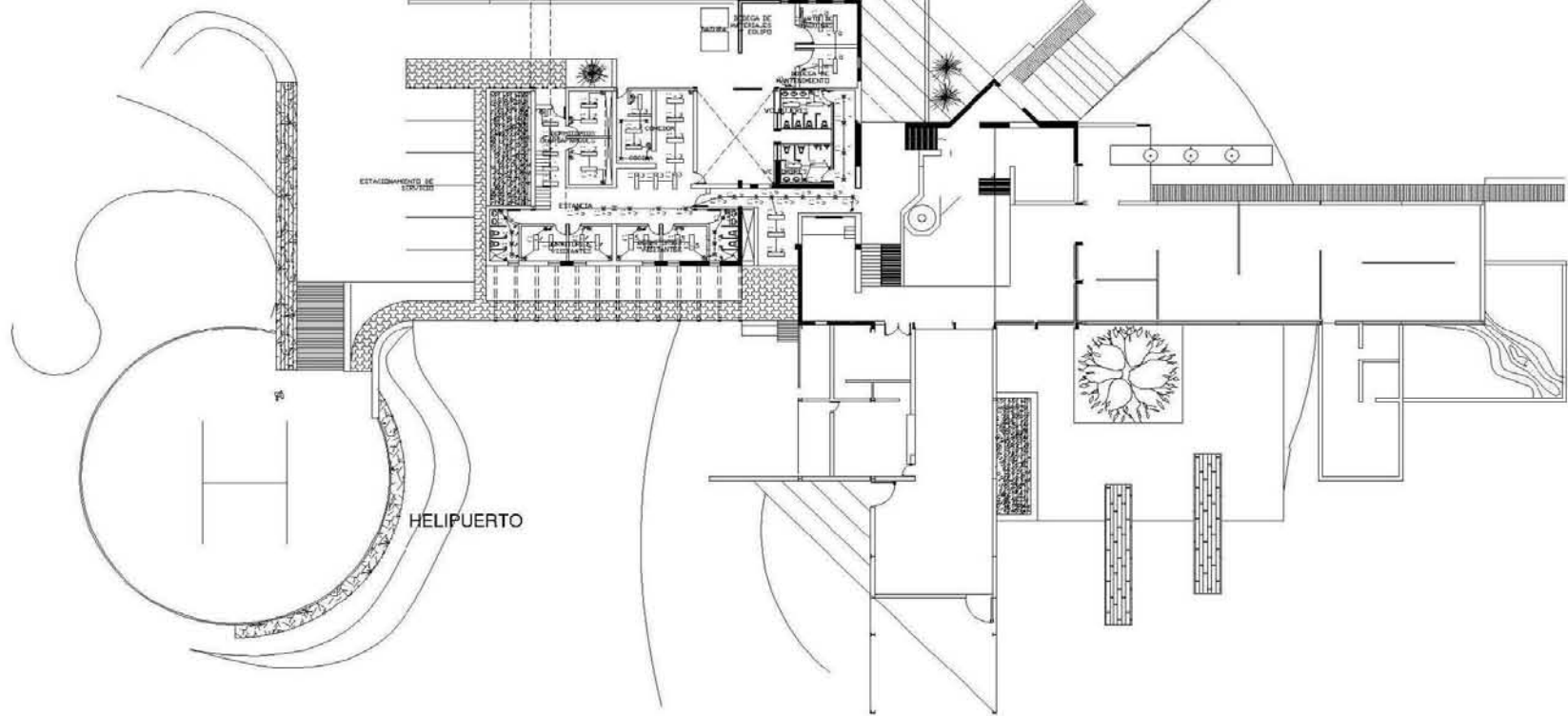
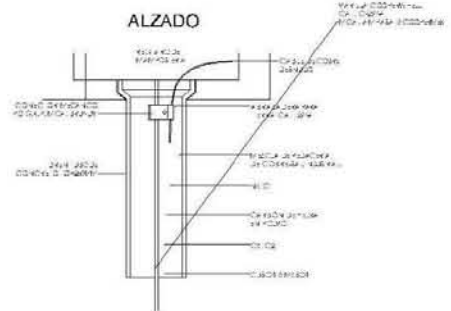
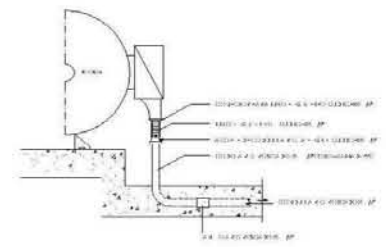
**CUADRO DE CARGAS**

| CIRCUITO | 100 W. | 80 W. | 180 W. | 350 W. | WATTS |
|----------|--------|-------|--------|--------|-------|
| C 1      |        | 5     |        |        | 400   |
| C 2      |        | 4     | 2      |        | 680   |
| C 3      | 4      | 10    | 2      |        | 1560  |
| C 4      | 4      | 4     | 4      |        | 1440  |
| C 5      | 4      | 4     | 4      |        | 1440  |
| C 6      | 14     | 3     | 1      |        | 1820  |
| C 7      | 4      | 4     | 2      |        | 1080  |
| C 8      |        |       | 4      | 2      | 680   |
| C 9      |        |       |        | 2      | 700   |
|          | 30     | 35    | 17     | 2      | 9800  |

**DIAGRAMA UNIFILAR**



**ALIMENTACION ELECTRICA BOMBAS HORIZONTAL (JOCKEY)**



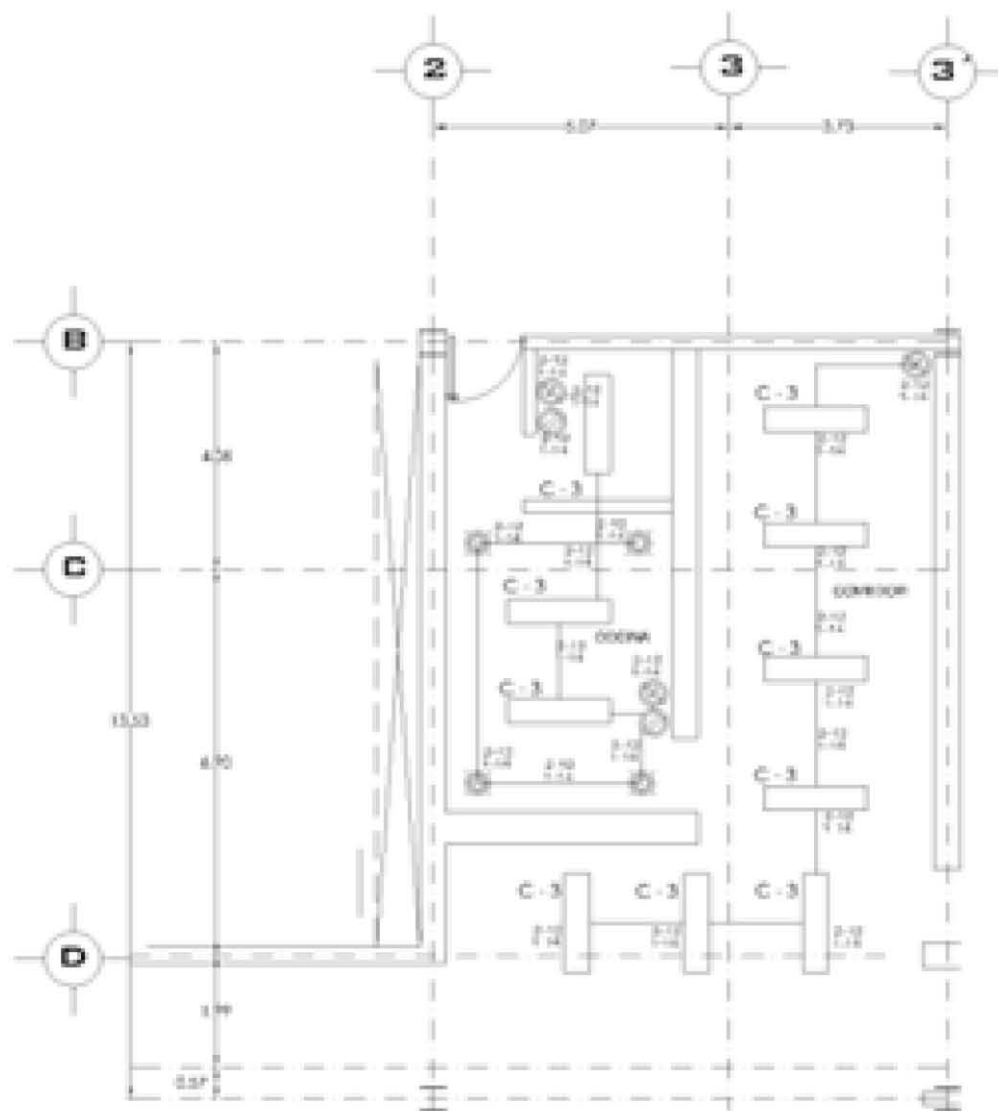
- CONTENIDO**
- C-3 NUMERO DE CIRCUITO
  - 2-12 No. Y TIPO DE CABLES
  - LINEA ELECTRICA
  - ☉ LUMINARIA TIPO INCANDESCENTE
  - ⊙ LUMINARIA TIPO HALOGENO
  - CONTACTO SENCILLO
  - ⊕ APAGADOR SENCILLO
  - ⚡ VARILLA DE COBRE
  - ⊞ CENTRO DE CARGA
  - ⊞ EQUIPO DE MEDICION
  - ⊞ INTERRUPTOR DE NAVAJAS
  - ⊞ ACCOMETIDA CIA. DE LUZ

**UBICACION:**  
PASO DE BORTES ATIAUTLA

ALUMNAS  
ORTIZ NICOT ANAYELI

PROYECTO:  
CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACION

ESCALA:  
PLANO No. **01**



PLANTA COMEDOR

CUADRO DE CARGAS

| CARGA | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | WATT |
|-------|-------------|--------|----------|------|
| C. 1  |             | 1      |          | 60   |
| C. 2  |             | 2      |          | 120  |
| C. 3  |             | 3      |          | 180  |
| C. 4  |             | 4      |          | 240  |
| C. 5  |             | 5      |          | 300  |
| C. 6  |             | 6      |          | 360  |
| C. 7  |             | 7      |          | 420  |
| C. 8  |             | 8      |          | 480  |
| C. 9  |             | 9      |          | 540  |
| C. 10 |             | 10     |          | 600  |
| C. 11 |             | 11     |          | 660  |
| C. 12 |             | 12     |          | 720  |
| C. 13 |             | 13     |          | 780  |
| C. 14 |             | 14     |          | 840  |
| C. 15 |             | 15     |          | 900  |
| C. 16 |             | 16     |          | 960  |
| C. 17 |             | 17     |          | 1020 |
| C. 18 |             | 18     |          | 1080 |
| C. 19 |             | 19     |          | 1140 |
| C. 20 |             | 20     |          | 1200 |

DIAGRAMA DE CONEXION

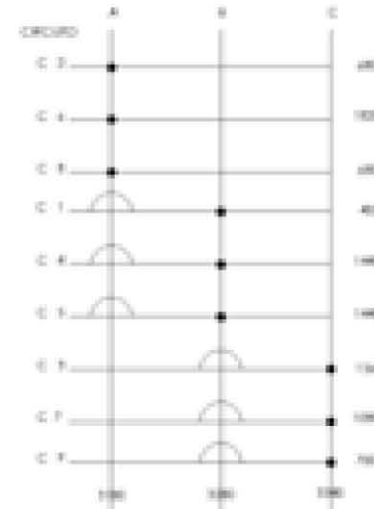
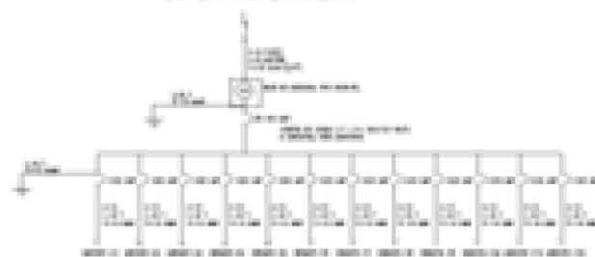


DIAGRAMA UNIFILAR

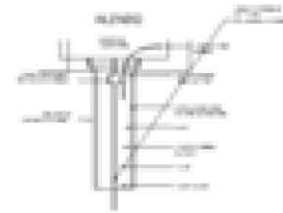


1. CABLEADO  
 2. CABLEADO  
 3. CABLEADO  
 4. CABLEADO  
 5. CABLEADO  
 6. CABLEADO  
 7. CABLEADO  
 8. CABLEADO  
 9. CABLEADO  
 10. CABLEADO  
 11. CABLEADO  
 12. CABLEADO  
 13. CABLEADO  
 14. CABLEADO  
 15. CABLEADO  
 16. CABLEADO  
 17. CABLEADO  
 18. CABLEADO  
 19. CABLEADO  
 20. CABLEADO

DETALLE DE CONEXION DE CABLEADO



DETALLE DE CONEXION DE CABLEADO



DETALLE DE CONEXION DE CABLEADO



CONTENIDO

1. OBJETIVO  
 2. ALCANCE  
 3. REFERENCIAS  
 4. DESCRIPCION DE LA OBRA  
 5. METODOLOGIA  
 6. RESULTADOS  
 7. CONCLUSIONES  
 8. RECOMENDACIONES

INSTALACION ELECTRICA

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

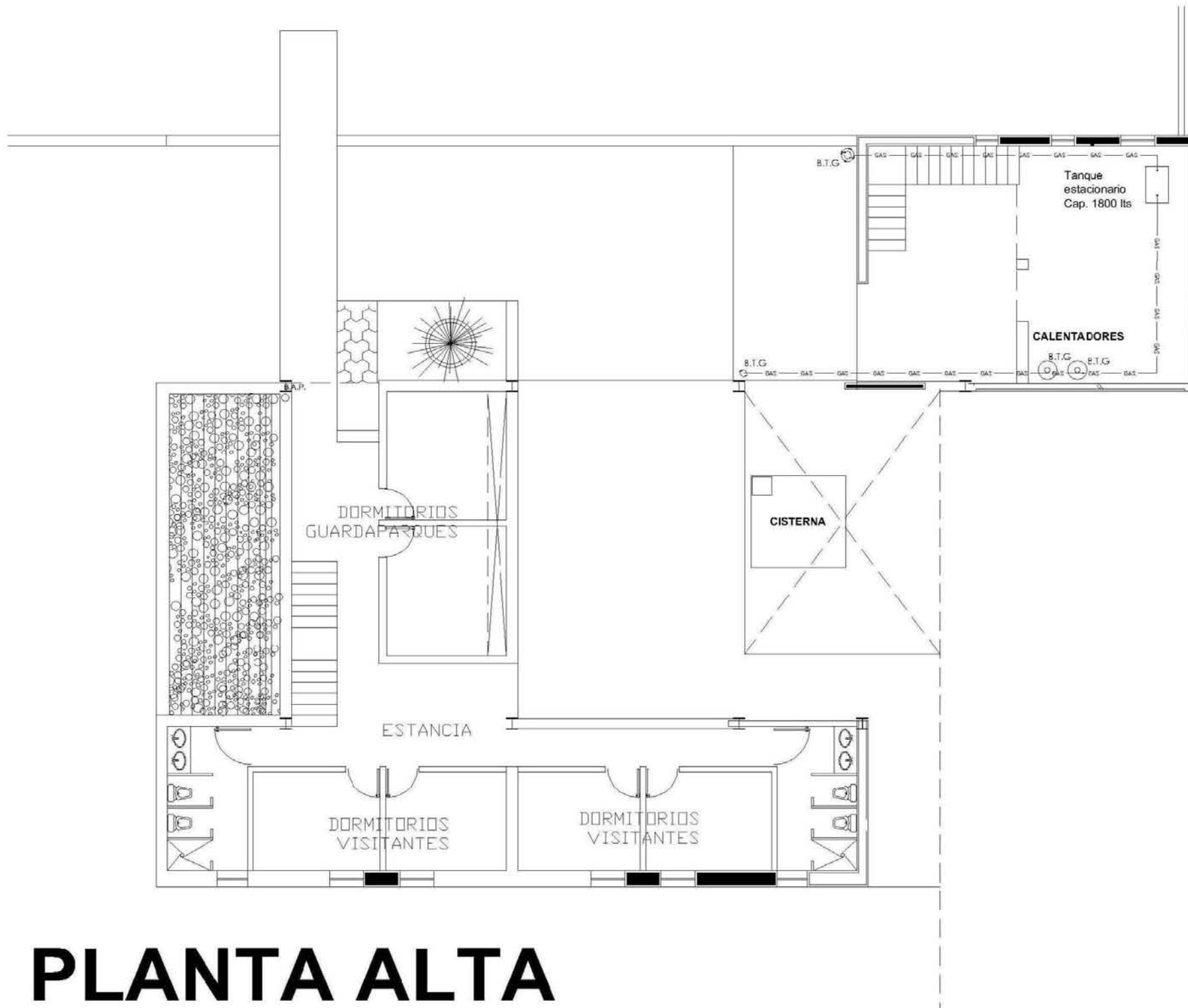
UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

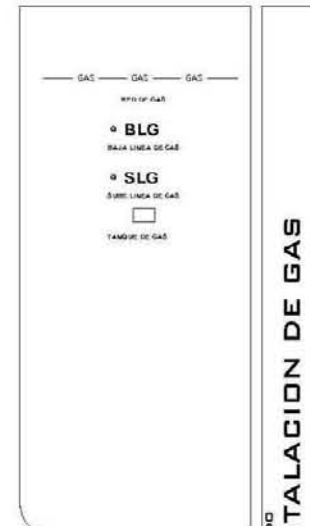
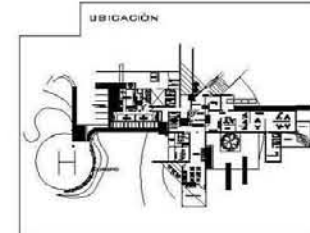
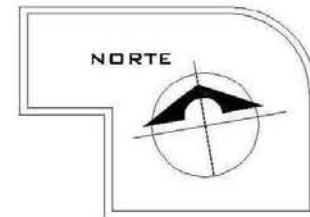
UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

02





# PLANTA ALTA



UBIGACION:  
 PASE DE CORTES ATLAUTLA

ALUMNA:  
 ORTIZ NIETO ANAYELI

PROYECTO:  
 CENTRO DE CULTURA PARA  
 LA CONSERVACION

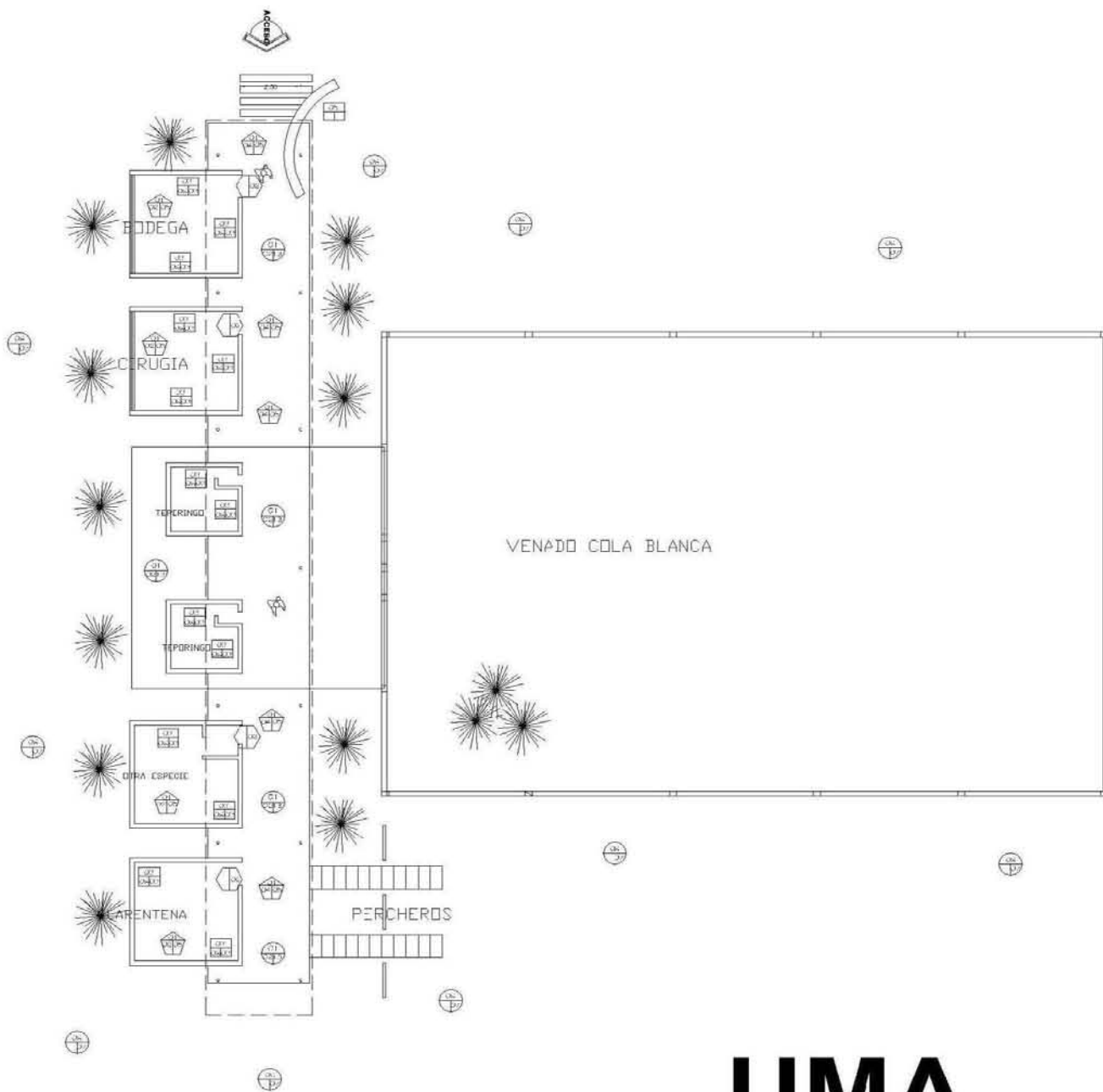
ESCALA:  
 PLANO No.

03

CONTENIDO  
 INSTALACION DE GAS







# UMA

## PISOS



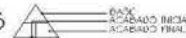
01. Topotato compactado en capas de 0.20 m.
02. Cama de arena.
03. Piedra negra volcánica, a hueso.
04. Firme de concreto  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$  de 0.08 mts
05. Loseta antideslizante  $20 \times 20$ , junta a hueso.
06. Tierra vegetal
07. Pasto para jardín.
08. Loseta cerámica  $30 \times 30$ . Junta a hueso.
09. Loseta cerámica  $30 \times 30$ . Junta a hueso y/o piso laminado
- i. Duela de madera.
- i2. Piso estampado de color rojo oído.
- i3. Adoquín hexagonal color rosa.

## MUROS



01. Muro de concreto  $f_c = 150 \text{ kg/cm}^2$  de 10 cm de espesor armado con malla electrosoldada G-6/4.
02. Muro de adobe de  $30 \times 45$  con paja y mortero.
03. Muro de tabique rojo recocido, 7:14:28.
04. Muro de tablaroca USG, con pasta red+mix, de 1.4 cm de espesor y libra de vidno.
05. Muro de piedra negra volcánica a hueso.
06. Azulejo  $20 \times 30$ , junta a hueso, incluye zedro y cenefa a una libra de 1.60.
06. Aplanado lino de cemento-arena con adobe marca comex.
07. Yeso lino.
08. Pasta testuzada color blanco.
09. Aplicación de pintura vinílica.

## TECHUMBRES



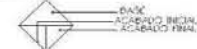
01. Losa con sistema losacero  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  12 cm de espesor.
02. Entortado con teozotle rojo y ladrillo rojo.
03. Aplicación de impermeabilizante adhiber.
04. Vigas de madera

## PLAFONES



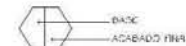
01. Losa con sistema losacero  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$  12 cm de espesor.
02. Plafón de tablaroca USG con pasta y red+mix.
02. Plafón de madera, incluye madrias, postes y duela.
03. Pasta testuzada color blanco.
04. Yeso lino.
05. Aplicación de pintura vinílica.

## VENTANAS



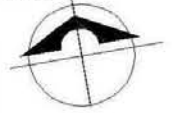
01. CANCEL de aluminio anodizado acabado electrolítico color blanco.
02. Vidrio filtrasol de 33 mm de espesor.
03. Vidrio filtrasol esmerado.
04. Vidrio transparente de 4mm de espesor.
06. Protección de horrita.
07. Aplicación de pintura de esmalte en protecciones de ventana.

## PUERTAS

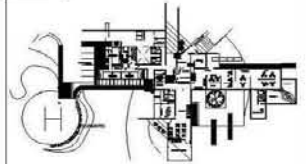


01. Bastidor de madera.
02. Puerta de aluminio anodizado.

NORTE



UBICACIÓN



CONTENIDO  
ACABADOS

UBICACIÓN:  
PABO DE CORTES ATLAUTLA

ALUMNA:  
ORTIZ NIETO ANAYELI

PROYECTO:  
CENTRO DE CULTURA PARA  
LA CONSERVACION

ESCALA:  
PLANO NO.

02

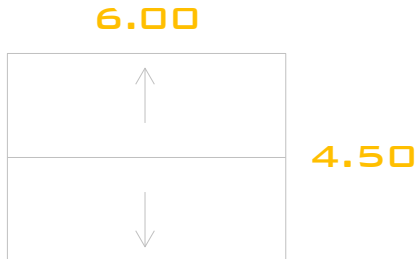
## AMPLIACIÓN CCC, IZTA-POPO ECOAMBIENTES

Pareja Juárez Julio César

- MEMORIAS DESCRIPTIVAS
- PRESUPUESTO
- PROYECTO EJECUTIVO

## MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL Y CIMENTACIÓN

### REPARTICIÓN DE CARGAS



#### Losa en un solo sentido

$$R_c = CL/CC > 1.5$$

$$R_c = 6 / 4.5 = 1.33 < 1.50$$

Se utilizará el sistema de estructural de acero con el sistema losacero Calibre 22(2.91 de claro), debido a que es un sistema que permite la flexibilidad del edificio, porque en este lugar se presentan pequeños sismos por la actividad volcánica, y los fenómenos de dilatación y compresión y estas por las extremas temperaturas, y de esta forma permitir un mejor trabajo de las estructuras de este edificio.

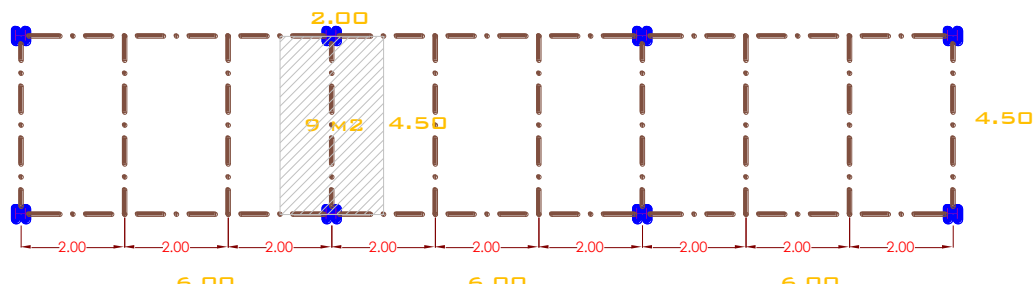
El sistema losacero trabaja solo en un sentido, por lo que las dimensiones de nuestro tablero no es el correcto, trabajaremos con este por su flexibilidad.

Resistencia del terreno= 15 T m<sup>2</sup>

### ANÁLISIS DE CARGAS UNITARIAS (kg/m<sup>2</sup>)

|                             |   |                                       |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|
| W concreto                  | 240   |                                       |
| W losacero                  | 190   |                                       |
| W relleno                   | 50  |                                       |
| W instalaciones             | 20  |                                       |
| W malla electrosoldada      | 0.95  |                                       |
| W conectores                | 1   |                                       |
| W impermeabilizante         | 5   |                                       |
| W nieve suelta              | 20  |                                       |
| W viento en temporal fuerte | 55  |                                       |
| W sobrecarga                | JKK   | KCVDCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC |
| 15                          |   |                                       |
| <b>TOTAL</b>                | <b>596.95 kg/m<sup>2</sup> ≈ 600 kg/m<sup>2</sup> ≈ 0.60 T/ m<sup>2</sup></b> |                                       |

## CÁLCULO DE LOSACERO



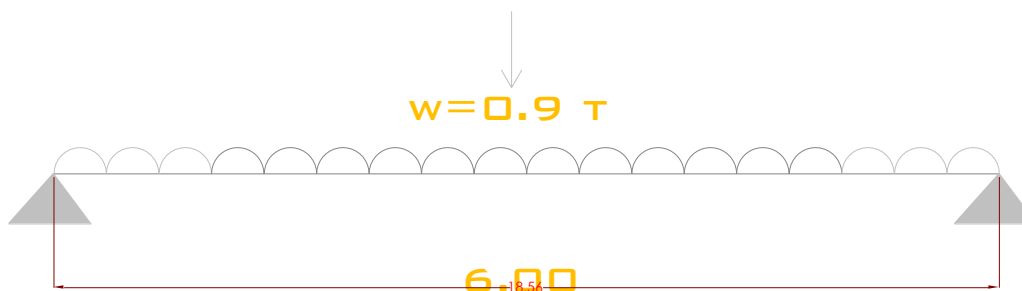
$$4.5 \times 2.0 = 9 \text{ m}^2$$

$$W_{\text{total}} = 0.60 \text{ T/m}^2$$

PL = Peso lineal

$$P_l = 9.00 \text{ m}^2 \times 0.60 \text{ T/m}^2 = 5.4 \text{ T}$$

$$P_l = 5.4 / 6 = 0.9 \text{ T.m}$$



*Cálculo del momento*

$$M = w l^2 / 8 = 0.9 \text{ T.m} \times 6 \text{ m}^2 / 8 = 4.05 \text{ T.m}$$

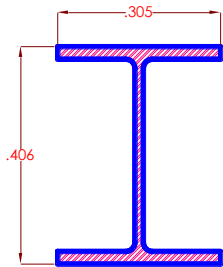
*Cálculo de la cortante*

$$V = w l / 2 = 0.9 \text{ T.m} \times 6 \text{ m} / 2 = 2.7 \text{ T}$$

## CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE LA TRABE (VIGA DE ACERO)

$$\text{Sección (S)} = M / 0.6 \times F_y = 900,000 / 0.6 \times 2530 = 592.9 \text{ cm}^3$$

592.9 cm<sup>3</sup> buscar en tabla para encontrar el peralte de la viga



Viga de acero de 16"x 12"

Rc= 28.57 T

S= 590 cm<sup>3</sup> .305

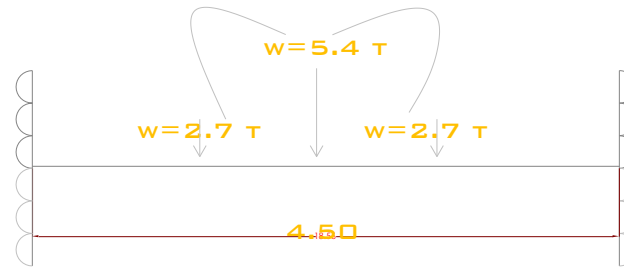
Se utilizará soldadura E70= 4,925 kg/ cm<sup>2</sup>

0.6 de 4,925 kg/ cm<sup>2</sup> =1,475

15 cm x 1,475= 22,125.00 kg/ cm<sup>2</sup> ≈ 22.125 T

Se colocara una placa de 15 cm de peralte y con soldadura E70 a todo alrededor para las uniones entre vigas, la cual está calculada para soportar 22.125 Toneladas.

## CÁLCULO DE LA SECCIÓN DE COLUMNA



*Cálculo del momento*

$$M = Pl^2 / 8 = 5.4 \text{ Tml} \times 4.5\text{m}^2 / 8 = 3.375 \text{ Tm}$$

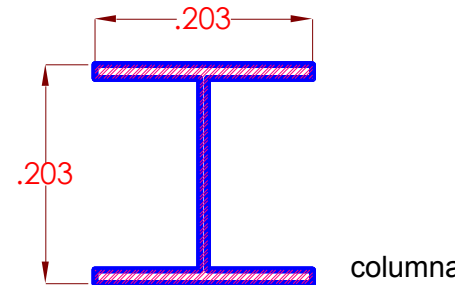
*Cálculo de la cortante*

$$V = P / 2 = 5.4 \text{ T} / 2 = 2.7 \text{ T}$$

Cálculo de la sección

$$S = M / 0.6 \times F_y = 337,500 / 0.6 \times 2530 = 222.33 \text{ cm}^3$$

$222.33 \text{ cm}^3$  buscar en tabla para encontrar el peralte de la



Columna de acero de 8"x 18"

$$S = 219 \text{ cm}^3$$

Se utilizará soldadura E70 = 4,925 kg/ cm<sup>2</sup>

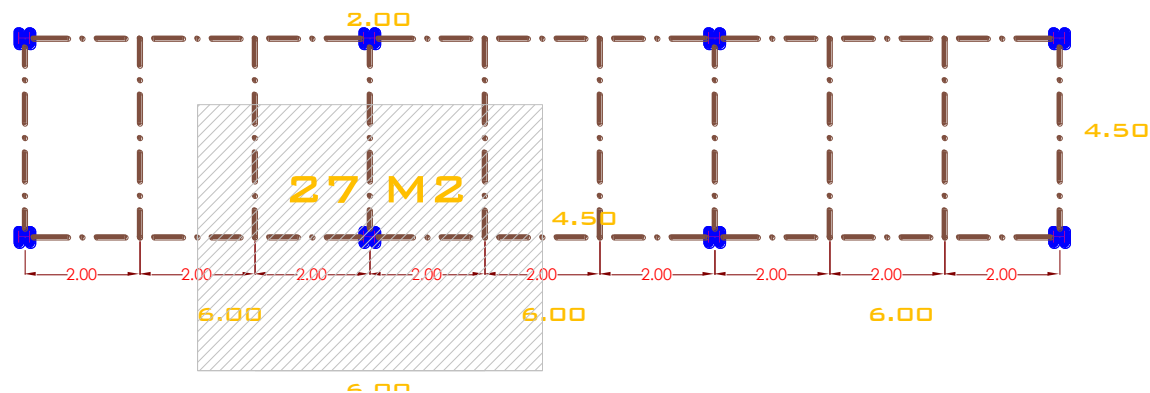
$$0.6 \text{ de } 4,925 \text{ kg/ cm}^2 = 1,475$$

$$15 \text{ cm} \times 1,475 = 22,125.00 \text{ kg/ cm}^2 \approx 22.125 \text{ T}$$

*Se colocara una placa de 15 cm de peralte y con soldadura E70 a todo alrededor para las uniones entre vigas, la cual está calculada para soportar 22.125 Toneladas.*

## CÁLCULO DE LA ZAPATA AISLADA

$$A = 6 \times 4.5 = 27 \text{ M}^2$$
$$P = 27 \text{ M}^2 \times .6 \text{ T} = 16.2$$
$$P = 16.20 \text{ T}$$



Área de la zapata =  $P / QA$   
 $QA(\text{resistencia del terreno}) = 15 \text{ Tm}^2$   
 $P / QA = 16.20 / 15 = 1.08 = \sqrt{1.08} = 1.03\text{m} + 5 \text{ de recubrimiento} = 1.08 = 1.10$

### Acero para zapatas

As mínimo =  $b \times d \times p$  (constante-concreto)

$$As = 110 \times 110 \times 0.0065 = 78.65$$

$$78.65 / 12.7 \text{ mm (diámetro de varilla de \# 4)} = 6.19 = \text{Ø } 8 \# 4$$

Son Ø 8 # 4 por diseño de la zapata.

### CÁLCULO DEL DADO DE CIMENTACIÓN

Dimensiones de la columna = 20.3 cm x 20.3cm

*Aumentar 5 cm de cada lado a las dimensiones de la columna para obtener dimensión del dado.*

Dimensiones del dado = 30.3 cm x 30.3 cm

### CÁLCULO DE LA TRABE DE LIGA

Peralte=  $CL / 10 = 4.5 / 10 = 0.45$

$45\text{cm} \times 0.45 = .20.25 = 20.3 \text{ cm}$  peralte

Acero para trabe de liga

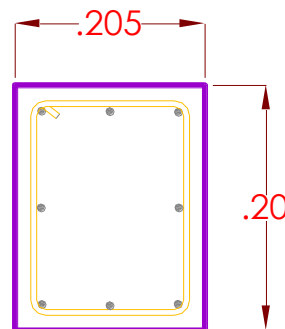
As mínimo=  $b \times d \times p$  (constante-concreto)

$As = 20.3 \times 20.3 \times 0.0065 = 2.67$

$2.67 / .95 \text{ cm (diámetro de varilla de \# 4)} = 2.81 = 3 \text{ } \varnothing 12 \text{ \# 4}$

*Se agregan dos varillas más por temperatura.*

*Se agregan dos varillas más por temperatura o se acoplan de acuerdo a las necesidades del armado.*





## MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

### 1. CÁLCULO DE TOMA

#### DOTACIÓN DE AGUA

|                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| Albergues                       | 300 l                     |
| Oficinas de cualquier tipo      | 50 l/personal             |
| Asistencia animal               | 25 l /animal/día          |
| Museos y Centros de información | 10 l /asistente           |
| Jardines y parques              | 5 l / m <sup>2</sup> /día |
| Restaurante                     | 12 l comensal / día       |

#### CONSUMO TOTAL

|                                 |              |          |
|---------------------------------|--------------|----------|
| Albergues                       | 300 l X 24 = | 7,200 L  |
| Oficinas de cualquier tipo      | 50 l X 5=    | 250 L    |
| Asistencia animal               | 25 l X 15=   | 375 L    |
| Museos y Centros de información | 10 l X 20=   | 200 L    |
| Jardines y parques              | 5 l X 4000=  | 20,000 L |
| Restaurante                     | 12 l X 20=   | 240 L    |
|                                 | TOTAL=       | 28 265 L |

## VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

$V_a =$  Se considera el  $V_a = 2ct$

Del Consumo total (ct) lo dividiré en dos, uno abarcará la dotación de agua requerida para el edificio y el dos abarcará la dotación de las áreas ajardinadas.

**Tinaco 1/3 del consumo total**

**Cisterna 2/3 del consumo total**

**Dotación 2 de cisterna para jardines= 20,000 = 20.0 m<sup>3</sup>**

$$3 \times 4 = 12$$

Tirante hidráulico

$$20.0/12 = 1.66 = 1.7 \text{ m de altura de th}$$

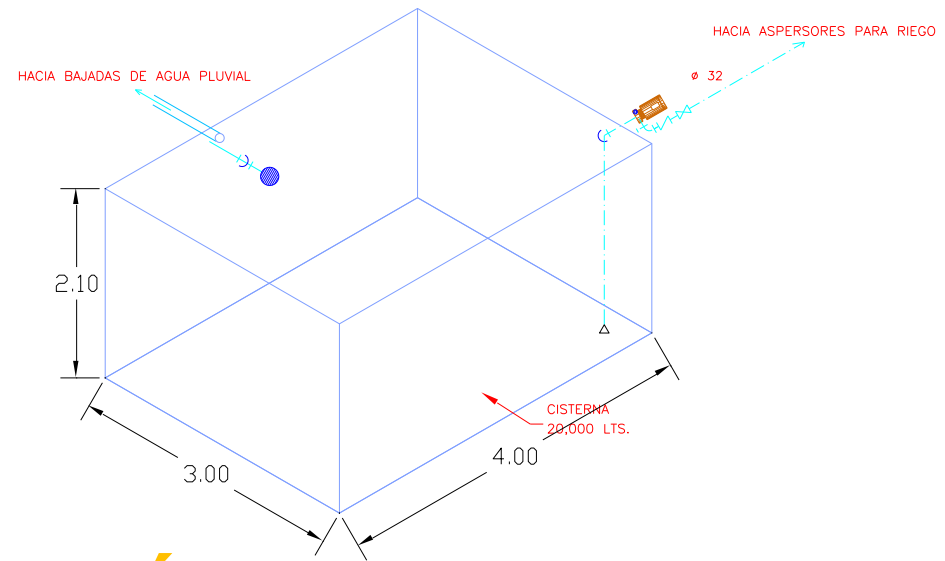
$$1.7 \text{ m} + 0.40 = 2.10 \text{ altura de la cisterna}$$

### GASTO NECESARIO

1 hora = 86400 segundos

$$Q_n = \frac{\text{Consumo Total (lts/día)}}{86400}$$

$$Q_n = \frac{28265}{86400} = 0.3271 \text{ lts/seg}$$



## CONSUMO MEDIO DIARIO ( QMD)

Se puede incrementar en 20 % más en época de estiaje.

$$Q_n \times 1.2$$

$$0.3271 \times 1.2 = 0.3925 \text{ lts / seg}$$

## CONSUMO MÁXIMO POR HORARIO (Q M x H)

$$Q \text{ M X H} \times 1.5$$

$$0.3925 \times 1. = 0.5298 \text{ lts / seg}$$

DIAMETRO REQUERIDO PARA LA TOMA (FORMULA DE MANNING)

$$D = \sqrt{\frac{4 \times M^3/\text{seg}}{\pi \times \text{vel. m /seg}}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.0005298 \text{ m}^3/\text{seg}}{\pi \times 1 \text{ m/seg}}} = 0.02597 \approx 25.974 \text{ mm el diametro de la toma}$$

Se propone una tubería de 1"=25 mm

Por reglamento todas las tomas de agua son de 13 mm

## 2. SISTEMA DE BOMBEO

- *Volumen de bombeo*

$$V_b = 5510/3 = 3673.33$$

- *Gasto de bombeo*

$$Q_b = \frac{V_b}{t}$$

$$Q_b = \frac{367}{360} = 1.02 \text{ l/seg}$$

- **Caballos de Potencia**

$$QP = \frac{Q_b \times H_{br}}{e (\text{eficiencia}) \times 76} = HP$$

$$Q_b = \frac{1.02 \times 22.38}{76 \times 0.90} = 0.33 \text{ l/seg}$$

$$1 \frac{3}{4} \times 0.33 = 0.5833$$

- **Potencia de operación**

$$P_o = 0.5833 \times 0.7466 \text{ Kw/cp} = 0.435 \text{ Kw}$$

- **Potencia de arranque**

$$Q_b = \frac{P_o}{e (0.90 \text{ CFE})}$$

$$Q_b = \frac{0.435}{0.90} = 0.4835$$

- **Gasto de bombeo**

$$Q_b > Q_{br} = VA$$

$$D = \sqrt{\frac{2(g)D \cdot hf}{f \times l}}$$

$$H_f = l/10$$

$$L = l_{fis} + l_{eq}$$

$$V = \sqrt{\frac{2 \times (9.8)(0.03279)(2.035)}{0.04(20.35)}} = 1.26$$

1.26 m/seg

12.68 dm/seg

$$AQ = \frac{\pi(0.3279)^2}{4} = 0.084 \text{ dm}^2$$

$$Q_{br} = 12.68 \times 0.084 = 1.064 \text{ dm}^3/\text{seg} = 1.06 \text{ l/seg}$$

$$Q_b < Q_{br} \quad 1.02 < 1.06 \quad \text{Correcto}$$

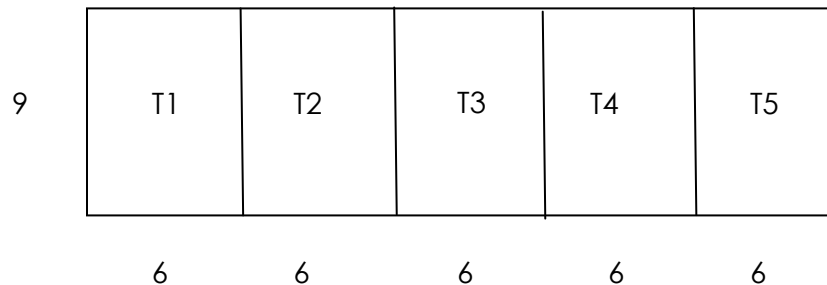
$$H_{br} = H_s + H_b + H_{fb}$$

$$H_s = 2.2 + 1.5 + 0.5 = 2.85$$

$$H_b = 7.5 + 3.14 + 1.7 + 2.3 + 1.16 + 1.4 + 0.3 = 17.5$$

$$H_{fb} = 2.856 + 17.5/10 = 2.035$$

### 3. SISTEMA DE DESALOJO DE SANITARIO



$$T1 = T2 = T3 = T4 = T5 = 9 \times 6 = 54 \text{ M}^2$$

$$P_{1,2,3,4,5} = \frac{54 \text{ M}^2 \times 240 \text{ mm/h}}{3600} = 3.6 \text{ lps}$$

Se propone  $\varnothing$  100 a 1/3 de capacidad

$$Q_{pr} = VA$$

$$V = 100 \times (0.10/12)^{2/3} \times 1^{1/2} = 4.099 \text{ m/seg} = 40.99 \text{ dm/ seg}$$

$$A = \pi(1.0)^2 / 12 = 0.2618 \text{ dm}^2$$

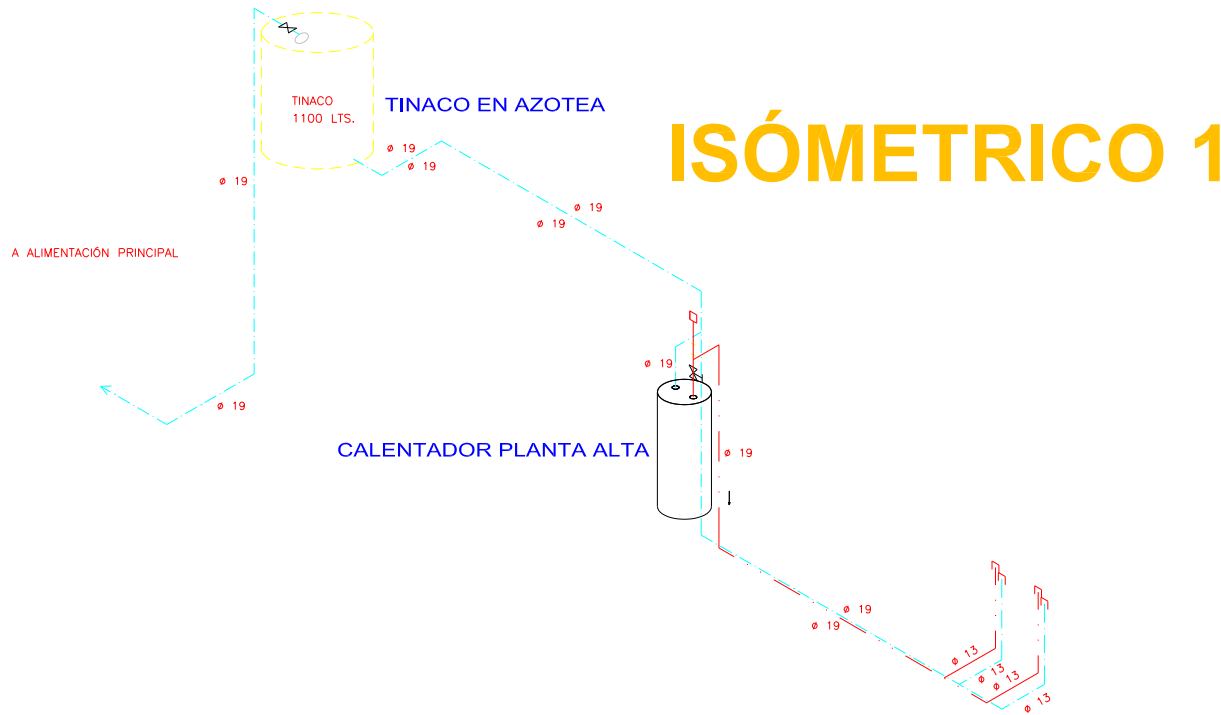
$$Q_{pr} = 40.99 \times 0.2618 = 10.73 \text{ dm}^3/\text{seg} = 10.73 \text{ lts/seg}$$

$$Q_p \leq Q_{pr} = 3.6 \leq 10.73 = \text{CORRECTO}$$

#### 4. Cuadro de UM por tramo para obtener el diámetro de las tuberías.

| TRAMO | LAVABO | UM (3)                            | WC | UM (5) | FREGADERO | UM (4) | TOTAL UM | DIAMETRO |
|-------|--------|-----------------------------------|----|--------|-----------|--------|----------|----------|
| 1     |        |                                   |    |        |           | 2      | 8        | 1/2 "    |
| 2     |        |                                   |    |        |           | 2      | 8        | 1/2 "    |
| 3     |        | DETALLE INSTALACION DE CALENTADOR |    |        |           | 4      | 16       | 3/4 "    |

DETALLE INSTALACION DE TARJA



## MEMORIA DE CALCULO INSTALACION ELÉCTRICA

Para comenzar a realizar el cálculo de iluminación en mi edificio consulte el reglamento de Construcción del Distrito Federal art. 129 el apartado que corresponde a las instalaciones eléctricas, posterior a eso lo siguiente fue encontrar un método por el cual se pudiera calcular la cantidad de lúmenes que requiere un lugar y que también nos diera la cantidad de luminarias del mismo, fue así como calcule por el método de Cavity Zonal.

Lo primero fue escoger el área del cual se realizaría el primero de los cálculos:

Se tiene que hacer el cálculo según:

**Hcc:** altura a losa

**Hcp:** espacio entre plafón y losa.

Se sustituyen todos los valores en la fórmula:

Este cinco es una CONSTANTE

$$RCR = \frac{5 \cdot hcc}{L + A} =$$

$L \times A$

$$RCR = \frac{5 \times 3(9.00 + 6.00)}{9.00 \times 6.00} = \frac{125}{54} = 2.3 \quad \text{COEFICIENTE DE UTILIZACION}$$

Después de haber realizado esta operación sigue el recalcular el número de lámparas.

$$N. \text{ de lámparas} = \frac{E \times A}{F_c \times C_u} = \frac{250 \text{ lux} \times 54}{0.62 \times 0.29} = \frac{13500}{0.18} = 75000$$

Esta es la cantidad de luz que necesitamos en nuestra área de trabajo, ahora esta cantidad se debe desglosar dependiendo el número de luminarias y el tipo de luminarias que se van a proponer en nuestro proyecto arquitectónico.

En este caso decidí proponer tres tipos de luminarias:

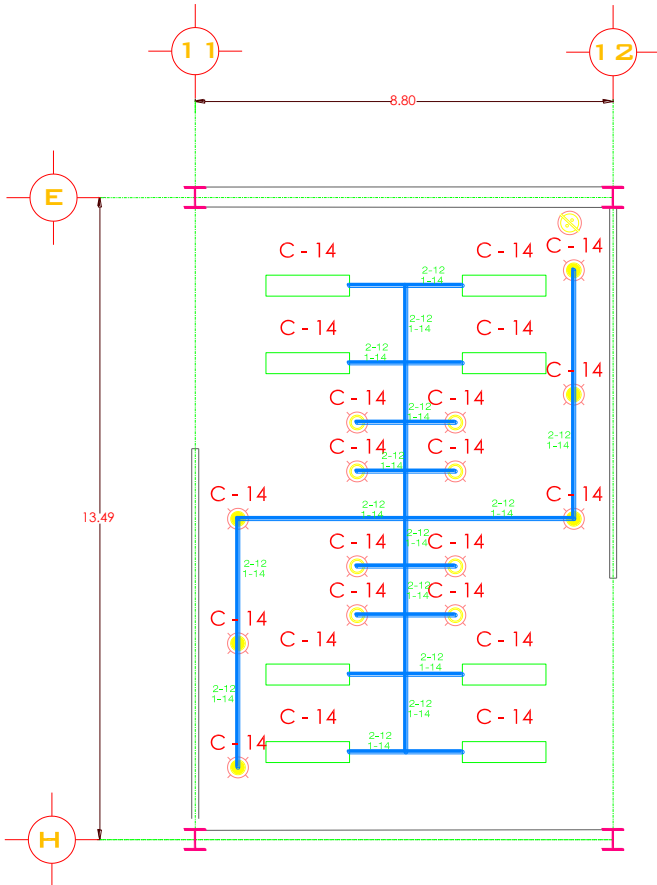
Lámparas incandescentes de 100 w cada una.

Fluorescentes de 40 w estas divididas en un gabinete con dos cada gabinete así que la suma de estas serían 80w por gabinete.

Las otras son lámparas  
Lámparas de halógeno 100 w.

Realizando una pequeña operación tratando de hacer un equilibrio en la repartición de luz en mi espacio el dato final es el siguiente:

**PLANTA MUSEO**



**DIAGRAMA DE CONEXION**

**CUADRO DE CARGAS**

| CIRCUITO | A | B | C    | CIRCUITO | 100 W. | 100 W. | 80 W. |
|----------|---|---|------|----------|--------|--------|-------|
| C-1      |   |   | 1260 | C-1      | 7      |        | 7     |
| C-6      |   |   | 860  | C-2      | 6      |        | 1     |
| C-3      |   |   | 1620 | C-3      | 12     |        | 3     |
| C-4      |   |   | 1540 | C-4      | 4      |        | 12    |
| C-5      |   |   | 1020 | C-5      |        |        | 6     |
| C-14     |   |   | 340  | C-6      |        |        | 2     |
| C-7      |   |   | 840  | C-7      |        |        | 6     |
| C-9      |   |   | 1620 | C-8      | 12     |        | 6     |
| C-10     |   |   | 840  | C-9      |        |        | 8     |
| C-11     |   |   | 900  | C-10     | 16     |        | 6     |
| C-13     |   |   | 740  | C-11     | 6      |        | 2     |
| C-12     |   |   | 2040 | C-12     | 4      |        | 4     |
| C-15     |   |   | 2040 | C-13     |        | 4      | 2     |
| C-16     |   |   | 1620 | C-14     | 8      | 6      | 8     |
| C-17     |   |   | 1760 | C-15     | 8      | 6      | 8     |
| NEUTRO   |   |   |      | C-16     |        | 3      | 8     |
|          |   |   |      | C-17     | 8      | 5      | 4     |
|          |   |   |      | C-18     | 1      | 4      | 9     |
|          |   |   |      |          | 100    | 28     | 96    |

- 8 lámparas fluorescentes de 40 w c/u (80 w por lámpara)
- 8 lámparas incandescentes de 80 w
- 10 lámparas incandescentes de 100 w

Después de hacer todo este cálculo lo que sigue es representarlo en el plano

**PLANTA DE SALA TIPO DEL MUSEO**

**DETALLE DE CONEXION DE TIERRA**



**DIAGRAMA UNIFILAR**



DIAGRAMA DE CONEXION

| CIRCUITO | A    | B    | C    |
|----------|------|------|------|
| C - 1    |      |      | 1260 |
| C - 2    |      |      | 860  |
| C - 3    |      |      | 1620 |
| C - 4    |      |      | 1540 |
| C - 5    |      |      | 1020 |
| C - 6    |      |      | 340  |
| C - 7    |      |      | 840  |
| C - 8    |      |      | 1860 |
| C - 9    |      |      | 1620 |
| C - 10   |      |      | 1780 |
| C - 11   |      |      | 940  |
| C - 12   |      |      | 900  |
| C - 13   |      |      | 740  |
| C - 14   |      |      | 2040 |
| C - 15   |      |      | 2040 |
| C - 16   |      |      | 940  |
| C - 17   |      |      | 1620 |
| C - 18   |      |      | 1760 |
| NEUTRO   |      |      |      |
|          | 7820 | 7900 | 8000 |

DIAGRAMA UNIFILAR

CUADRO DE CARGAS

| CIRCUITO | 100 W. | 100 W. | 80 W. | 180 W. | WATTS |
|----------|--------|--------|-------|--------|-------|
| C - 1    | 7      |        | 7     |        | 1260  |
| C - 2    | 6      |        | 1     | 1      | 860   |
| C - 3    | 12     |        | 3     | 1      | 1620  |
| C - 4    | 4      |        | 12    | 1      | 1540  |
| C - 5    |        |        | 6     | 3      | 1020  |
| C - 6    |        |        | 2     | 1      | 340   |
| C - 7    |        |        | 6     | 2      | 840   |
| C - 8    | 12     |        | 6     | 1      | 1860  |
| C - 9    | 8      |        | 8     | 1      | 1620  |
| C - 10   | 16     |        |       | 1      | 1780  |
| C - 11   | 6      |        | 2     | 1      | 940   |
| C - 12   | 4      |        | 4     | 1      | 900   |
| C - 13   |        | 4      | 2     | 1      | 740   |
| C - 14   | 8      | 6      | 8     |        | 2040  |
| C - 15   | 8      | 6      | 8     |        | 2040  |
| C - 16   |        | 3      | 8     |        | 940   |
| C - 17   | 8      | 5      | 4     |        | 1620  |
| C - 18   | 1      | 4      | 9     | 3      | 1760  |
|          | 100    | 28     | 96    | 18     | 23720 |

Centro Cultural Para la Conservación

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS

- C-3 NUMERO DE CIRCUITO
- 2-12 No. Y TIPO DE CABLES
- LINEA ELECTRICA POR LOSA
- LINEA ELECTRICA POR MURO
- LUMINARIA TIPO INCANDESCENTE
- LUMINARIA TIPO HALOGENO
- ARBOTANTE EXTERIOR
- APAGADOR DE ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- APAGADOR SENCILLO
- VARILLA DE COBRE
- CENTRO DE CARGA
- EQUIPO DE MEDICION
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS
- ACOMETIDA CIA. DE LUZ

proyectó:  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

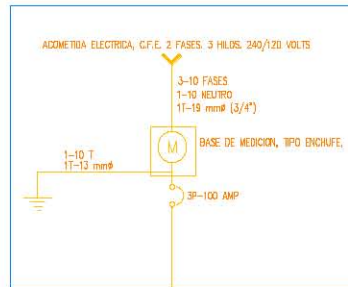
ubicacion:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

MTS. contenido:  
ELECTRICO

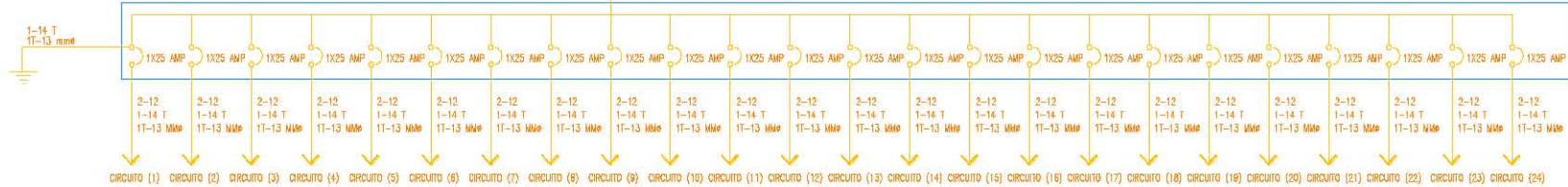
clave/plano:  
E - 1



### DIAGRAMA UNIFILAR



CENTRO DE CARGA 2 F. 3 H. 240/120 VOLTS,  
18 CIRCUITOS, PARA EMPOTRAR.



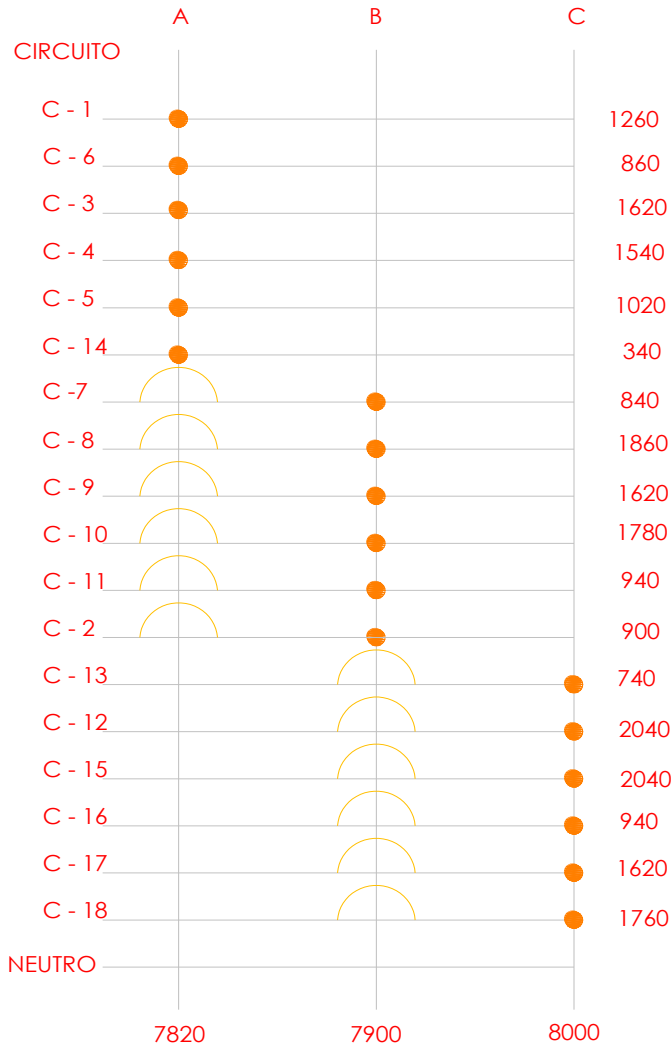
NOTA : LA TUBERIA AL NO ESPECIFICARSE ES DE ø 13 mm.

### MATERIALES A EMPLEAR

- CONDULETS MARCA IUSA .
- TUBO CONDUIT.
- CONDULETS MARCA IUSA.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW CALIBRE 14 Y 18 MARCA CONDULAC O SIMILAR .
- TAPAS Y EMPAQUES MARCA IUSA O SIMILAR .
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA IUSA O SIMILAR .
- CONDUCTORES AL 40 % TIENE UN AREA DISPONIBLE PARA.
- EL TUBO DE 13 mm Ø DE 78 mm<sup>2</sup> POR LO TANTO SE INSTALARA
- TUBO POLIDUCTO FLEXIBLE DE 13 mmØ O INDICADO.



## DIAGRAMA DE CONEXION



## CUADRO DE CARGAS

### BALANCE DE CARGAS

$$\frac{8000 - 7800}{8000} \times 100 = 2.25\%$$

Con el balance de cargas podemos determinar como van distribuidos los circuitos

| CIRCUITO | Bus | Cantidad | Factor | W.    |
|----------|-----|----------|--------|-------|
| C-6      | A   | 2        | 1      | 1720  |
| C-7      | B   | 6        | 2      | 5040  |
| C-8      | B   | 6        | 1      | 10920 |
| C-9      | B   | 8        | 1      | 12960 |
| C-10     | B   | 16       | 1      | 28480 |
| C-11     | B   | 6        | 2      | 11160 |

1 2

CCC IZTA-POPO Y UMA

## MEMORIA DE CALCULO INSTALACIÓN DE GAS

### UBICACIÓN DEL EDIFICIO:

CCC Paso de Cortés, en Atlautla Edo. De México.

### USOS DEL GAS LP:

Se usara el Gas LP, como combustible para alimentar a los diferentes aparatos de consumo para la elaboración de alimentos preparados en la cocina del restaurante.

### APARATOS DE CONSUMO

| ÁREA                              | APARATO DE CONSUMO  | CANT | CONSUMO (BTU)    | CONSUMO (m3/h) | CONSUMO TOTAL (m3/h) |
|-----------------------------------|---------------------|------|------------------|----------------|----------------------|
| Planta Baja<br>Cocina/Dormitorios |                     |      |                  |                |                      |
|                                   | Estufa 4 quemadores | 1    | 106000           | 1.177          | 1.177                |
|                                   | Calentador          | 1    | 225000           | 0.930          | 0.930                |
| <b>CONSUMO TOTAL</b>              |                     |      | <b>2.107m3/h</b> |                |                      |

## ESPECIFICACIONES, NORMAS DE DISEÑO DE LA INSTALACIÓN Y CÁLCULO DE LA MISMA.

**El proyecto, diseño y cálculo de la instalación de aprovechamiento está basado en la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-004-SEDG-2002- Instalaciones de aprovechamiento de gas LP diseño y construcción.**

La instalación se diseñara en base a dos etapas de regulación, la primera etapa será en alta presión regulada a una presión de salida de los reguladores de alta presión de 1.5 kg/cm<sup>2</sup> y la segunda etapa en baja presión a una

presión de salida de los reguladores de baja presión de 27.94 gr/cm<sup>2</sup> que es la presión requerida por los aparatos de consumo para un correcto funcionamiento.

Para el cálculo de la tubería de gas LP que conducirá alta presión regulada se considero la formula de Cox para diámetros menores de 3”.

$$Q = 52.335 \sqrt{\frac{(P_1^2 - P_2^2) * D^5}{S * L}}$$

$$2.107 = 52.335 \sqrt{\frac{(0.781^2 - P_2^2) * 0.03125^5}{1.6 * 64.57}}$$

De donde:

Q = Gasto en m<sup>3</sup>/h

52.335 = Constante

D = diámetro interior de la tubería en cm.

P<sub>1</sub> = Presión inicial absoluta en kg/cm<sup>2</sup> (Presión manométrica + Presión atmosférica)

P<sub>2</sub> = Presión final absoluta en kg/cm<sup>2</sup> (Presión manométrica + Presión atmosférica)

S = Densidad del gas (aire = 1) Gas LP = 1.6

L = Longitud del tramo de la tubería en mts.

Presión atmosférica de la ciudad de México = 0.781 kg/cm<sup>2</sup>.

Sustituyendo valores y despejando P2 para determinar nuestra caída de presión del tramo correspondiente.

Se propone una tubería de 1 ¼" de pulgada, para abastecer el tanque de 1800 litros.

Para el cálculo de la tubería en baja presión se considero la fórmula Dr. Pole simplificada.

$$h\% = G^2 * L * f$$

$$h\% = 2.107^2 * 64.57 * 0.0044 = 1.26$$

#### De donde

h % = Porcentaje de caída de presión

$G^2$  = Gasto en m<sup>3</sup>/h

L = Longitud de la tubería en mts

f = Factor de fricción

Caída Máxima de presión % 1.26 < al 5% permitido.

## D).- EQUIPO DE ALMACENAMIENTO

Selección de los tanques de almacenamiento.

### Características

|                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Marca:                                | TATSA                    |
| Capacidad:                            | 1800 lts.                |
| Diámetro exterior:                    | 0.60 mts.                |
| Longitud total:                       | 1.00 mts.                |
| Espesor placa cuerpo:                 | 4.75 mm                  |
| Material cuerpo:                      | SA-612                   |
| Espesor placa cabezas:                | 4.55 mm                  |
| Material cabezas:                     | SA-455                   |
| Norma de fabricación:                 | NOM-021/1 y 3-SCFI-1993. |
| Tara:                                 | 890 kg                   |
| Presión de diseño:                    | 14 kg/cm <sup>2</sup>    |
| Presión de prueba:                    | 21 kg/cm <sup>2</sup>    |
| Presión máxima de vapor y de trabajo: | 14 kg/cm <sup>2</sup>    |

El tanque cuenta con los siguientes accesorios:

Válvula de llenado con doble check de 1 ¼" NPT y 1 ¾" cuerda ACME

Válvula de servicio con tubo de profundidad de ¾ NPT y salida para Punta Pol.  
 Válvula de seguridad para 17.5 kg/cm2 de ¾" NPT  
 Válvula check lok de ¾" NPT  
 Válvula de retorno de vapores de ¾" NPT  
 Flotador indicador de carátula JR

### 3.) Capacidad de Almacenamiento

La capacidad de almacenamiento se calcula en base a los tiempos promedio de trabajo de las diferentes áreas, por lo que tenemos lo siguiente:

| Aparato            | Consumo c/u | Horas de uso/día | Consumo diario |
|--------------------|-------------|------------------|----------------|
| Cocina dormitorios | 15.5 lts    | 3                | 46.5 lts       |
| Calentador         | 25.65 lts   | 3                | 76.95 lts      |

Consumo diario total 123.45 lts

Tenemos una capacidad instalada de 1 tanque estacionario de 1800 lts, al 100% pero sabemos que los tanques su máximo llenado es al 90% por lo que la capacidad real de almacenamiento es de 1620 lts.

Capacidad de almacenamiento =  $\frac{1620}{123.45}$  = 13.12 días

123.45 lts/día

El tiempo de carga será cada 10 días suponiendo que la operación del edificio es del 100 % sin factores de simultaneidad. Por lo que la compañía distribuidora de gas en el caso de los casos se deberá programar para surtir cada 10 días para tener una reserva de 8 días.



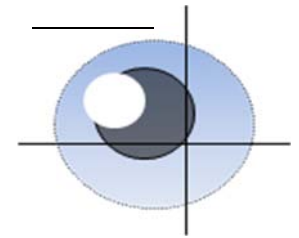
**PROYECTO :** CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACIÓN

**UBICACIÓN:** PASO DE CORTES ATLAUTLA

**REALIZO :** PAREJA JUÁREZ JULIO CÉSAR

| <b>RESUMEN DE PARTIDAS</b> |                   |
|----------------------------|-------------------|
| PRELIMINARES               | <b>147033.31</b>  |
| DEMOLICIÓN                 | <b>13886.75</b>   |
| CIMENTACIÓN                | <b>32306.52</b>   |
| ALBAÑILERIA                | <b>371082.84</b>  |
| ESTRUCTURA                 | <b>2369026.88</b> |
| INSTALACIÓN ELÉCTRICA      | <b>280246.35</b>  |
| INSTALACIÓN HIDROSANITARÍA | <b>303093.35</b>  |
| TOTAL                      | <b>3516676.00</b> |

**ARQUITECTOS ASOCIADOS S.A. DE C.V.**



**PROYECTO :** CENTRO DE CULTURA PARA LA CONSERVACIÓN

**UBICACIÓN:** PASO DE CORTES ATLAUTLA

**REALIZO :** PAREJA JUAREZ JULIO CÉSAR

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**PRELIMINARES**

| CLAVE  | CONCEPTO   | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.     | IMPORTE   |
|--------|--|--------|----------|----------|-----------|
| PRE-01 | Limpieza y desyerbe del terreno tipo II; efectuados con medios mecánicos; incluye: materiales, herramientas, equipo, acomodo fuera de la zona de trabajo para su acarreo fuera de la obra, medio de banco y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.  | M2     | 223.04   | 10.96    | 2444.52   |
| PRE-02 | Trazo y nivelación a base de aparato topográfico estableciendo ejes y referencias permanentes, de la envolvente del edificio para delimitar área de excavación, así como desplante y construcción del inmueble, incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.   | M2     | 223.04   | 4.04     | 901.08    |
| PRE-03 | Trazo y nivelacion del terreno para obras exteriores, andadores, trazo recto y curvo incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.  | M2     | 2748.71  | 18.74    | 51510.83  |
| PRE-04 | Acarreo de materiales producto de limpieza y desyerbe fuera de obra, incluye trapaleo a camion, materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución en obra.   | M3     | 3194.79  | 17.21    | 54982.34  |
| PRE-05 | Excavación a cielo abierto con maquinaria. En cualquier tipo de material hasta -4.45 m. De profundidad. Incluye: todas las operaciones, bermas, ataguías, rellenos, troqueles, ademes temporales y en general todo aquello requerido técnicamente para llevar a cabo la excavacion de manera segura y acorde con las indicaciones del especialista en geotecnia designado por la coordinacion. Incluye: cargo directo por el costo de mano de obra, maquinaria, equipo de seguridad, instalaciones especificas, depreciación y demás derivados del uso de herramienta y equipo en cualquier nivel. | M3     | 286.20   | 129.96   | 37194.55  |
|        |  |        |          | SUBTOTAL | 147033.31 |

| DEMOLICIÓN |   |        |          |          |          |
|------------|---|--------|----------|----------|----------|
| CLAVE      | CONCEPTO  | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.     | IMPORTE  |
| DEM02      | Trazo a mano con cinta en zonas a remodelar. Incluye: todos los materiales necesarios para el trazo, así como mano de obra y la herramienta necesaria para su correcta ejecución.   | M2     | 187.73   | 21.60    | 4054.97  |
| DEM03      | Demolicion de muro de block hueco 10 x 20 x 40 cm. Armado con refuerzo horizontal tipo escalerilla a cada 2 hiladas, incluye castillos de 15 x 20 cm. Armados con 4 varillas 3/8" y estribos de 1/4" a cada 20 cm., cadena de cerramiento a 2.10 m. De alto de 15 x 20 cm. Armados con 4 varillas 3/8" y estribos de 1/4" a cada 20 cm., cadena de remate a 3.30 m. De alto de 15 x 20 cm. Armados con 4 varillas 3/8" y estribos de 1/4" a cada 20 cm., incluye corte de varillas con segueta, recorte del muro a nivel de piso y en remate contra otro muro, retiro del material a 20 m., mano de obra y la herramineta y equipo; carga y acarreo del material producto del desperdicio a un area autorizada por supervision. | M2     | 42.00    | 234.09   | 9831.78  |
|            |   |        |          | SUBTOTAL | 13886.75 |

| CIMENTACIÓN |   |        |          |          |          |
|-------------|---|--------|----------|----------|----------|
| CLAVE       | CONCEPTO  | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.     | IMPORTE  |
| CIM-01      | Plantilla de concreto f'c=100 kg/cm2 con tamaño máximo de agregado de 19 mm., hecho en obra, de 6 cm. de espesor. Incluye: la preparación de la superficie; el suministro de los materiales con su desperdicio respectivo, los acarreos, la mano de obra y la herramienta necesarios; la elaboración, la carga, el acarreo, el vaciado, el extendido y el vibrado del concreto; el habilitado y el curado de cimbra, el cimbrado y descimbrado. | M2     | 72.00    | 138.01   | 9936.72  |
| CIM-02      | Relleno con material producto de excavación compactado al 90% Proctor, con pisón de mano y agua, en capas de 20 cm. de espesor. Incluye: la carga y el acarreo dentro de la obra del material; la mano de obra y herramienta necesarias. Medir compacto.  | M3     | 36.00    | 85.49    | 3077.64  |
| CIM-03      | Zapata de concreto armado de seccion 1.50 x 1.50 mt. Y 25.00 cm. De espesor, armada con varillas de 3/8" a 15.00 cm. Ambos lados y un f'c=250 kg/cm2 de colindancia o intermedias   | PZA    | 32.00    | 602.88   | 19292.16 |
|             |   |        |          | SUBTOTAL | 32306.52 |



### ALBAÑILERIA

| CLAVE  | CONCEPTO  | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.     | IMPORTE   |
|--------|---|--------|----------|----------|-----------|
| ALB-01 | Cadena de desplante de concreto $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> , de 20 x 30 cms. De sección con cimbra comun en las caras, armado con 4 varillas del no. 3 (3/8") $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> y estribos del no. 2 (1/4 $f_y=2520$ kg/cm <sup>2</sup> a cada 15 cms. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                                    | ML     | 213.81   | 175.04   | 37425.30  |
| ALB-03 | Castillos de concreto $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> , de 14 x 25 cms. De sección con cimbra comun en las caras, armado con 4 varillas del no. 3 (3/8") $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> y estribos del no. 2 (1/4 $f_y=2520$ kg/cm <sup>2</sup> a cada 15 cms. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | ML     | 72.00    | 199.03   | 14330.16  |
| ALB-04 | Cadena de remate de concreto $f'c=150$ kg/cm <sup>2</sup> , de 20 x 30cms. De sección con cimbra comun en las caras, armado con 4 varillas del no. 3 (3/8") $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup> y estribos del no. 2 (1/4 $f_y=2520$ kg/cm <sup>2</sup> a cada 20 cms. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | ML     | 213.81   | 175.04   | 37425.30  |
| ALB-05 | Muro de tabique de adobe 30, 45, 10 cms asentado con mortero cemento arena 1:5. Incluye materiales, mano de obra, andamios, herramienta equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion   | M2     | 641.43   | 243.87   | 156425.53 |
| ALB-06 | Aplanado en muro con mortero de cemento-arena 1:5 de 2 cm. De espesor a plomo y regla, acabado fino. Incluye: materiales, fletes, acarreo hasta el lugar de su utilización, picado de las áreas de concreto, humedecido, fabricación del mortero, andamios, maestreado, nivelado, colocación, perfilado, emboquillado, curado, pruebas, limpieza y retiro de sobrante fuera de obra, herramienta, equipo y mano de obra | M2     | 1282.86  | 97.81    | 125476.54 |
|        |   |        |          | SUBTOTAL | 371082.84 |

### ESTRUCTURA

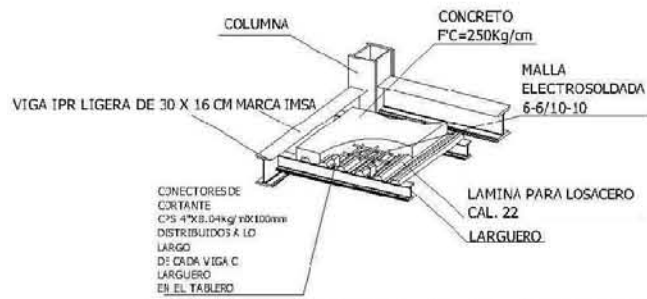
| CLAVE  | CONCEPTO   | UNIDAD | CANTIDAD | P.U.    | IMPORTE    |
|--------|--|--------|----------|---------|------------|
| EST-01 | Suministro y construcción de estructura metálica utilizando acero en perfiles a.s.t.m., gr. 50 ( $f_y= 3518$ kg/cm <sup>2</sup> ), acero en placas de conexión a.s.t.m. A-36, conexiones de campo con tornillos a-490, soldadura con electrodos a-70, los trabajos incluyen: trabes de vigas ir de .305 x .406 m (tpa-1), incluyen: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion | TON    | 11.20    | 6500.00 | 72800.00   |
| EST-02 | Suministro y construcción de estructura metálica utilizando acero en perfiles a.s.t.m., gr. 50 ( $f_y= 3518$ kg/cm <sup>2</sup> ), acero en placas de conexión a.s.t.m. A-36, conexiones de campo con tornillos a-490, soldadura con electrodos a-70, los trabajos incluyen: columnas de ir de .305 x .305 m (tpa-1), incluyen: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion     | TON    | 277.00   | 6500.00 | 1800500.00 |

|               |   |           |               |                 |                   |
|---------------|---|-----------|---------------|-----------------|-------------------|
| <b>EST-03</b> | Suministro, instalación, montaje y construcción de losacero cal. # 22, de 12 cm de espesor, apoyadas sobre muros de concreto y traves metálicas, reforzada con acero de refuerzo f'y= 4200 kg/cm2, armada con malla electrosoldada 6x6/6.6, incluye refuerzo de varilla # 3, concreto premezclado f'c= 250 kg/cm2, clase i (estructural nmx-c-155), cimbra, andamiaje para apuntalamiento, costado en cimbra de madera aparente, corte, habilitado, soldadura, conectores, contraflechas, cimbrado, colado, curado y descimbrado. Incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion | <b>M2</b> | <b>719.78</b> | <b>688.72</b>   | <b>495726.88</b>  |
|               |   |           |               | <b>SUBTOTAL</b> | <b>2369026.88</b> |

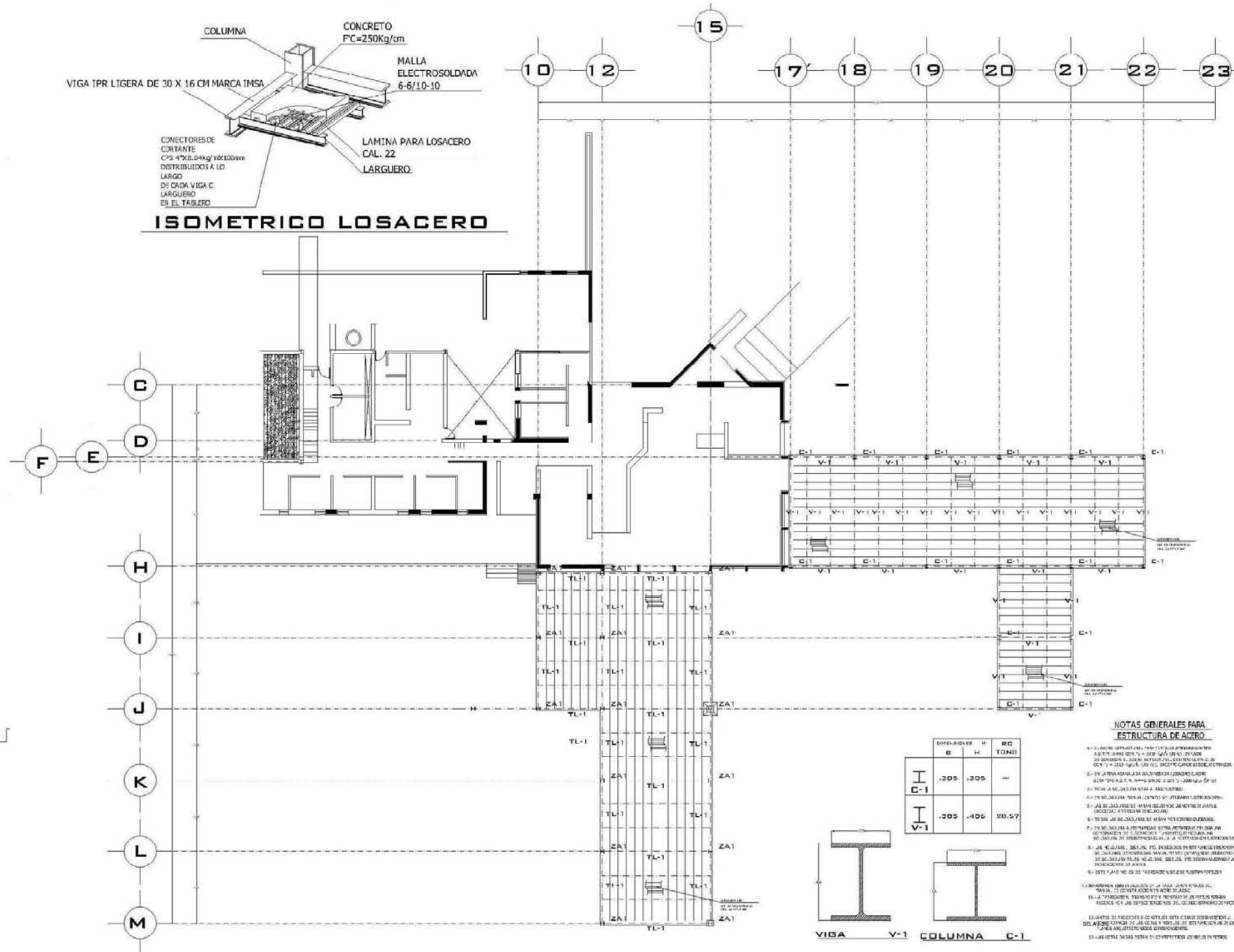
| <b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> |   |               |                 |             |                |
|------------------------------|---|---------------|-----------------|-------------|----------------|
| <b>CLAVE</b>                 | <b>CONCEPTO</b>   | <b>UNIDAD</b> | <b>CANTIDAD</b> | <b>P.U.</b> | <b>IMPORTE</b> |
| <b>IEL-01</b>                | Suministro e instalacion de tablero de distribución de sobreponer para 24 circuitos, de 16 a 100 amp, con pastillas termomagneticas incluye: materiales, mano de obra, andamios, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion | <b>PZA</b>    | 1               | 3154.98     | 3154.98        |
| <b>IEL-02</b>                | Suministro e instalacion de tubo conduit pared delgada de 3/4" incluye material, soporteria con abrazaderas de uña 3/4", coples sin tornillo steel 19 mm, y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | <b>ML</b>     | 182             | 60.78       | 11061.96       |
| <b>IEL-03</b>                | Suministro e instalacionde cable thw antiplama del num. 12 mca iusa, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | <b>ML</b>     | 365             | 47.99       | 17516.35       |
| <b>IEL-04</b>                | Suministro e instalacionde cable thw antiplama del num. 14 mca iusa, incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | <b>ML</b>     | 198             | 46.09       | 9125.82        |
| <b>IEL-05</b>                | Suministro e instalacion de condulet lr27 3/4" servicio pesado, incluye conector pd sin rosca galvanizado mca conduit 3/4" y tornillos de 2", mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                      | <b>PZA</b>    | 150             | 298.42      | 44763.00       |
| <b>IEL-06</b>                | Suministro y colocacion de codo steel pd galvanizado de 3/4" incluye: materiales, mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | <b>PZA</b>    | 180             | 49.30       | 8874.00        |
| <b>IEL-07</b>                | Suministro e instalación de condulets lb de 3/4"servicio pesado incluye conectores pd sin rosca galvanizado mca conduit 3/4" y tornillos de 2", mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                    | <b>PZA</b>    | 242             | 248.42      | 60117.64       |
| <b>IEL-08</b>                | Suministro e instalacion de contacto duplex polarizado incluye placa con dos ventanas marfil a hart, tornillos 2" mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion  | <b>PZA</b>    | 17              | 90.56       | 1539.52        |
| <b>IEL-09</b>                | Suministro e instalacion de apagador de doble marfil eagle, mca bticino, colocado a una altura de 1.20 mts npt, tornillos de 2", mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecucion                                   | <b>PZA</b>    | 20              | 108.47      | 2169.40        |

|               |   |            |     |                 |                  |
|---------------|---|------------|-----|-----------------|------------------|
| <b>IEL-10</b> | Suministro y colocacion de luminarias fluorescentes de sobreponer 2x40  | <b>PZA</b> | 96  | 939.83          | 90223.68         |
| <b>IEL-11</b> | Suministro y colocacion de luminarias fluorescentes de sobreponer 1x100 | <b>PZA</b> | 100 | 300.00          | 30000.00         |
|               | Suministro y colocacion de luminarias halogeno de sobreponer 1x100      |            | 28  |                 |                  |
| <b>IEL-12</b> | Equipo de bombeo de agua 350 w  | <b>PZA</b> | 1   | 1700.00         | 1700.00          |
|               |   |            |     | <b>SUBTOTAL</b> | <b>280246.35</b> |

| INSTALACIÓN HIDROSANITARIA |   |            |          |                 |                   |
|----------------------------|---|------------|----------|-----------------|-------------------|
| CLAVE                      | CONCEPTO  | UNIDAD     | CANTIDAD | P.U.            | IMPORTE           |
| <b>IHI-01</b>              | Instalacion de toma domiciliaria con tuberia de cobre tipo m; diametro según calculo; incluye: conexión a toma, llave banquetta, valvula de paso, medidor, codos, y todo lo necesario para su correcta colocación.  | <b>SAL</b> | 1        | 300.00          | 300.00            |
| <b>IHI-02</b>              | Suministro y colocación de tuberia de cobre tipo m de 13 mm de diametro; incluye todo lo necesario para su correcta colocación.   | <b>ML</b>  | 6        | 360.00          | 2160.00           |
| <b>IHI-03</b>              | Suministro y colocación de tuberia de cobre tipo m de 19 mm de diametro; incluye todo lo necesario para su correcta colocación.   | <b>ML</b>  | 35.79    | 300.00          | 10737.00          |
| <b>IHI-04</b>              | Suministro y colocación de valvula compuerta de 19 mm; incluye todo lo necesario para su correcta colocación.   | <b>PZA</b> | 2        | 50.00           | 100.00            |
| <b>IHI-04</b>              | Suministro e instalacion de cespól de bote, marca helvex, incluye todo lo necesario para su correcta colocación.  | <b>PZA</b> | 2        | 45.00           | 90.00             |
| <b>MSA-02</b>              | Suministro y colocación de fregadero marca american standard, modelo habitat color blanco; incluye: llave automatica de agua marca rugo modelo 24-q, contra y cespól flexible para lavabo pvc modelo 28pf marca rugo, juntas, pijas, manguera de alimentación para lavabo | <b>PZA</b> | 1        | 460.00          | 460.00            |
| <b>MSA-04</b>              | Suministro y colocacion de tinacos de 1100 litros incluye todo lo necesario para su correcta colocación.  | <b>PZA</b> | 1        | 2800.00         | 2800.00           |
| <b>MSA-05</b>              | Suministro e instalacion de calentadores de agua de paso de 11 litros incluye todo lo necesario para su correcta colocación.  | <b>PZA</b> | 1        | 4500.00         | 4500.00           |
|                            |   |            |          | <b>SUBTOTAL</b> | <b>303093.35</b>  |
|                            |   |            |          | <b>TOTAL</b>    | <b>3516676.00</b> |

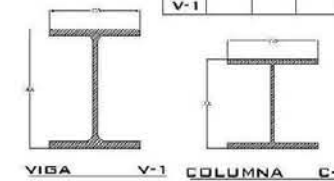


**ISOMETRICO LOSACERO**

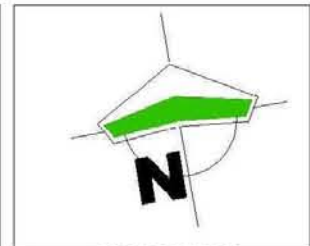


**NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURA DE ACERO**

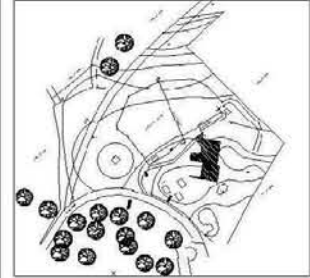
- 1.- LA OBRA DEBEN REALIZARSE DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO Y A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES Y PRODUCTOS QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 2.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 3.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 4.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 5.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 6.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 7.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 8.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 9.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 10.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 11.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 12.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.
- 13.- EN LA OBRA DEBEN USARSE LOS MATERIALES QUE SE INDICAN EN EL DISEÑO.



**CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL**

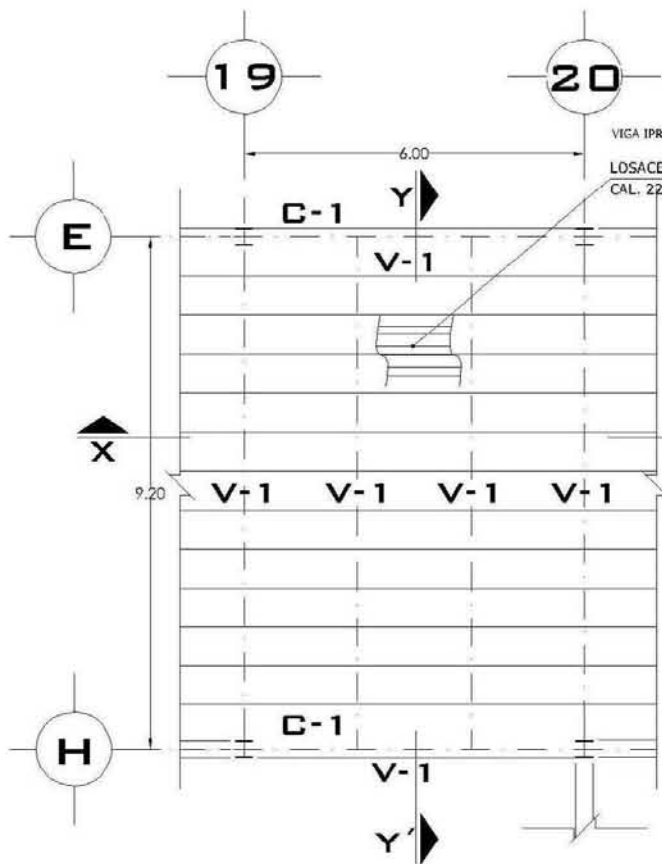


**CROQUIS DE LOCALIZACION**

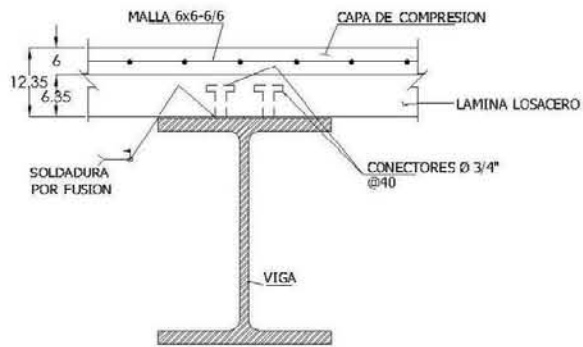


**NOTAS**

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| proyeci:     | JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ |
| propietario: | CONANP                    |
| ubicacion:   | PASO DE CORTES ATLAUTLA   |
| acot:        | MTS.                      |
| contenido:   | ESTRUCTURAL               |
| dave/planc:  | <b>ES - 1</b>             |



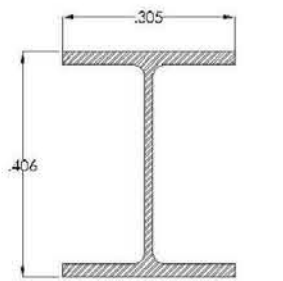
**PLANTA A DETALLE**  
SIN ESCALA



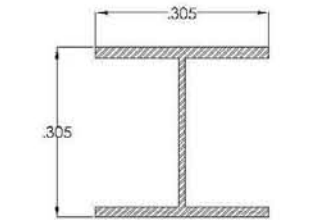
**DETALLE DE CONECTORES EN TRABES**



**ISOMETRICO LOSACERO**

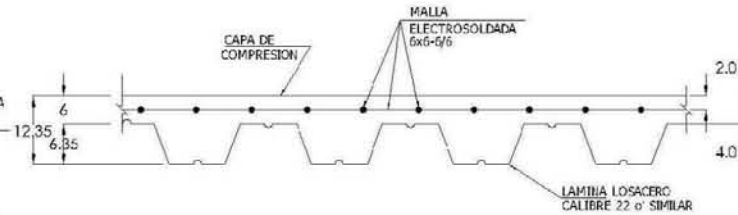


**VIGA V-1**



**COLUMNA C-1**

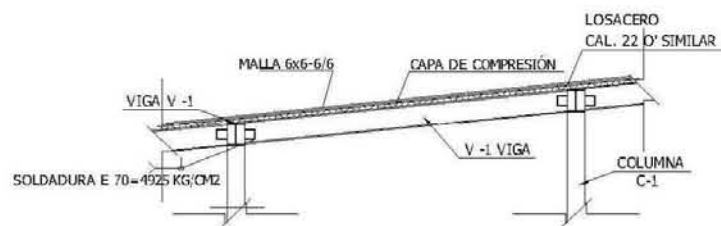
**ARMADO DE LOSACERO**



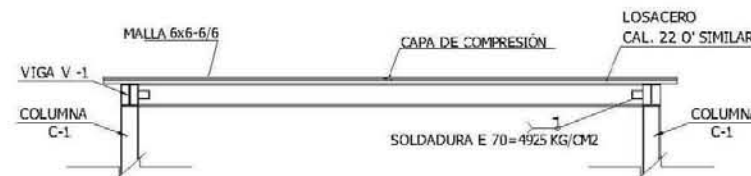
|              | DIMENSIONES M |      | RC TONS |
|--------------|---------------|------|---------|
|              | B             | H    |         |
| <b>I C-1</b> | .305          | .305 | ---     |
| <b>I V-1</b> | .305          | .406 | 28.57   |

**NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURA DE ACERO**

- EL ACERO ESTRUCTURAL PARA PERFILES LAMINADOS SERA TIPO A.S.T.M. A-992 CON  $F_y = 3515 \text{ kg/cm}^2$  (50 ksi) . EN PLACAS DE CONEXION EL ACERO ESTRUCTURAL SERA TIPO A.S.T.M. Gr. 50 CON  $F_y = 3515 \text{ kg/cm}^2$  (50 ksi), EXCEPTO CUANDO SE INDIQUE OTRO COSA.
- EN LAMINA ACANALADA GALVANIZADA (LOSACERO) EL ACERO SERA TIPO A.S.T.M. A-916 GRADO B CON  $F_y = 2500 \text{ kg/cm}^2$  (37 ksi)
- TODA LA SOLDADURA SERA AL ARCO ELECTRICO.
- EN SOLDADURA MANUAL (SMAW) SE UTILIZARAN ELECTRODOS E-70XX.
- LAS SOLDADURAS SE HARAN SIGUIENDO LAS NORMAS DE LA A.W.S. (SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA).
- TODAS LAS SOLDADURAS SE HARAN POR OBREROS CALIFICADOS.
- EN SOLDADURA AUTOMATICA O SEMIAUTOMATICA SE EMPLEARA UNA COMBINACION DE ELECTRODO Y FUNDENTE QUE PRODUZCA UNA SOLDADURA DE RESISTENCIA IGUAL A LA OBTENIDA CON ELECTRODOS E-70XX.
- LAS HOLLIGURAS, BISELES, ETC. INDICADOS EN ESTE PLANO CORRESPONDEN A SOLDADURAS DEPOSITADAS MANUALMENTE (SMAW), SI SE UTILIZA OTRO PROCESO DE SOLDADURA TALES HOLLIGURAS, BISELES, ETC. DEBERAN AJUSTARSE A LAS INDICACIONES DE LA A.W.S.
- ESTE PLANO NO ES DE FABRICACION, SINO SE MUESTRAN PERFILES Y CONEXIONES TIPO.
- LOS PERFILES INDICADOS EN LA TABLA FLERON TOMADOS DEL MANUAL DE CONSTRUCCION EN ACERO DE A.I.S.C.
- LA FABRICACION, TRANSPORTE Y MONTEAJE DE LOS PERFILES ESTARAN REGIDOS POR LAS ESPECIFICACIONES DEL CODIGO ESTANDAR DE PRACTICAS DEL A.I.S.C.
- ANTES DE PROCEDER A CONSTRUIR ESTA OBRA SE DEBERA VERIFICAR LA CONCORDANCIA DE LAS COTAS Y NIVELES DE ESTE PLANO CON LAS DE LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES.
- LAS COTAS DADAS ESTAN EN CENTIMETROS LOS NIVELES EN METROS.



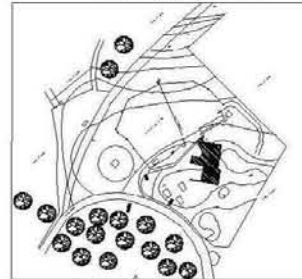
**CORTE X-X'**



**CORTE Y-Y'**



**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**NOTAS**

**UNIDAD DE MONITOREO AMBIENTAL (UMA)**

proyector:

propietario: CONANP

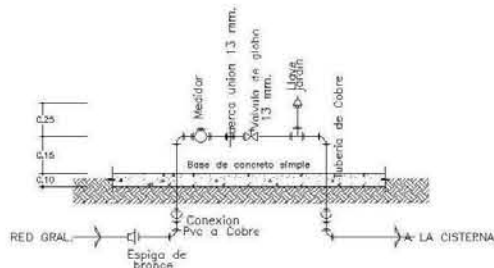
ubicacion: PASO DE CORTES ATLAUTLA

acot: MTS.

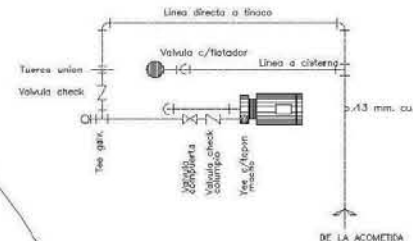
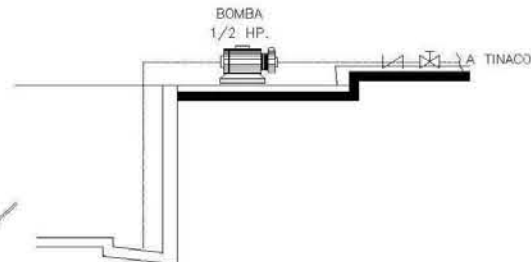
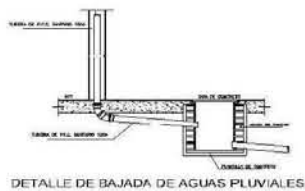
contenido: ESTRUCTURAL

clave/plano: ES - 2

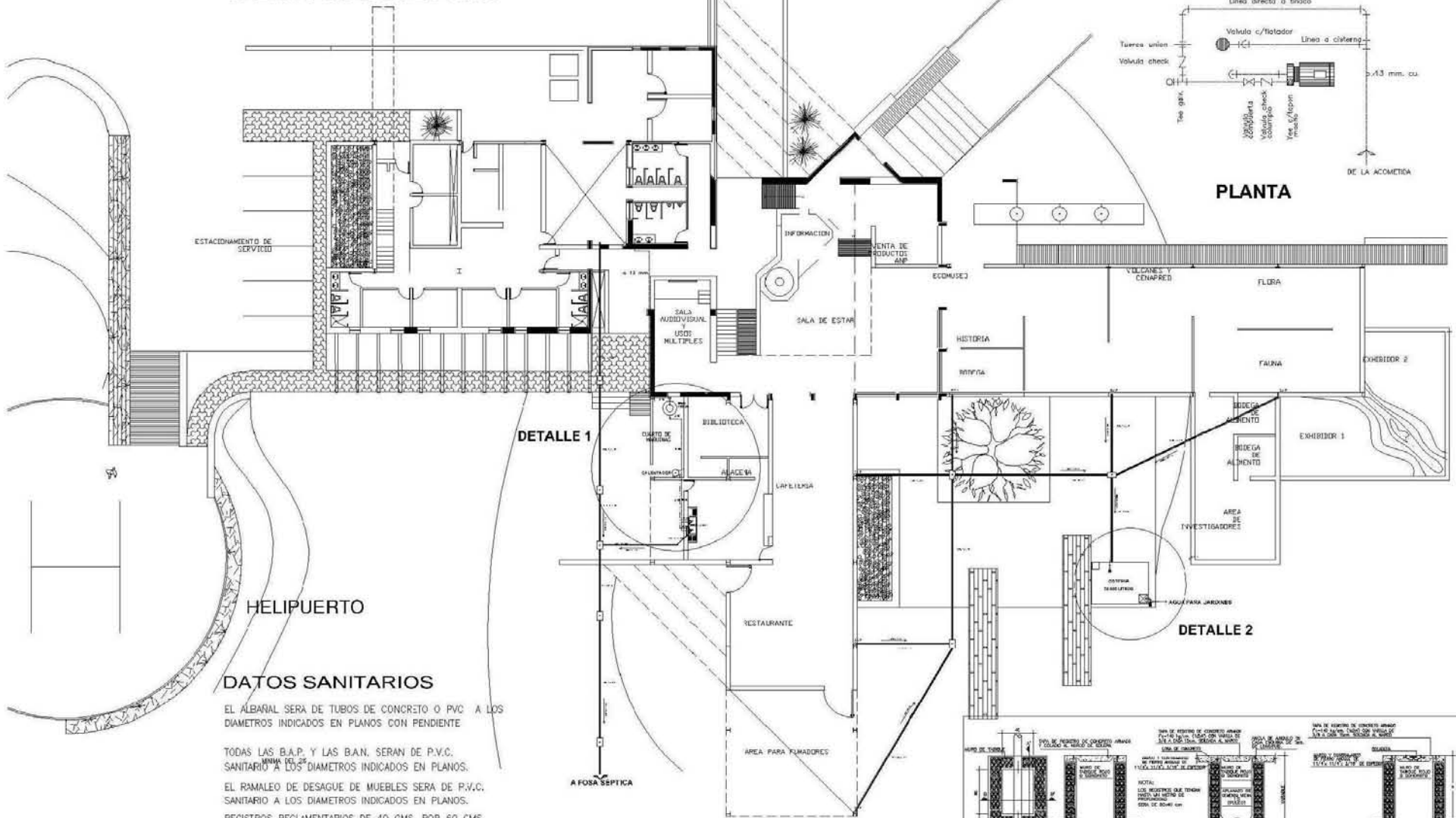




### DET. ACOMETIDA

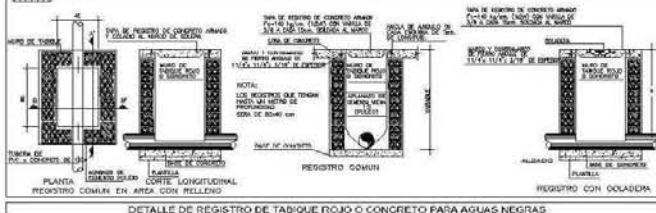


### PLANTA



### DETALLE 1

### DETALLE 2



### DATOS SANITARIOS

EL ALBAÑAL SERA DE TUBOS DE CONCRETO O PVC A LOS DIAMETROS INDICADOS EN PLANOS CON PENDIENTE

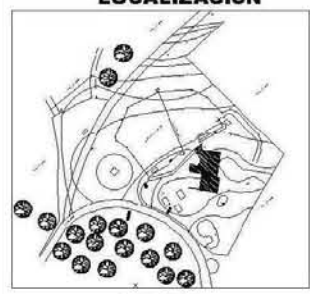
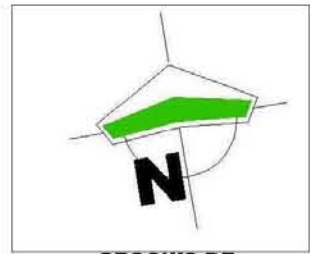
TODAS LAS B.A.P. Y LAS B.A.N. SERAN DE P.V.C. SANITARIO A LOS DIAMETROS INDICADOS EN PLANOS.

EL RAMALEO DE DESAGUE DE MUEBLES SERA DE P.V.C. SANITARIO A LOS DIAMETROS INDICADOS EN PLANOS.

REGISTROS REGLAMENTARIOS DE 40 CMS. POR 60 CMS. FORJADOS CON TABIQUE CON APLANADO Y PULIDO DE CEMENTO EN SU INTERIOR.

LOS REGISTROS INTERIORES SERAN REGISTROS CIEGOS

EL WC TENDRA UN TANQUE DE DESCARGA DE 6 LITROS



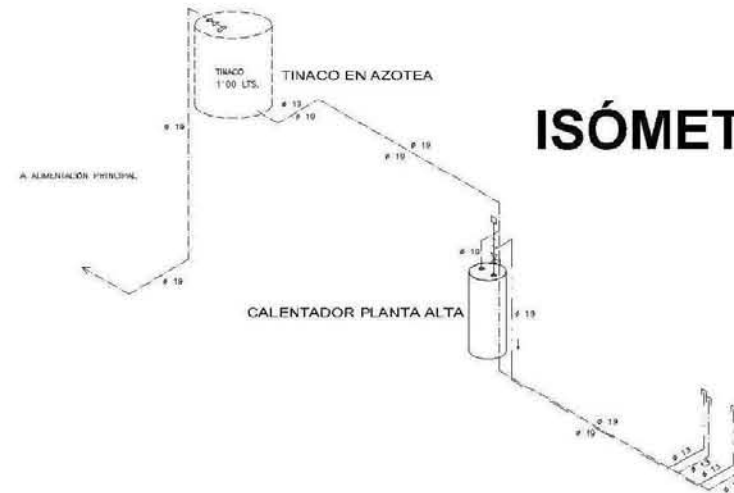
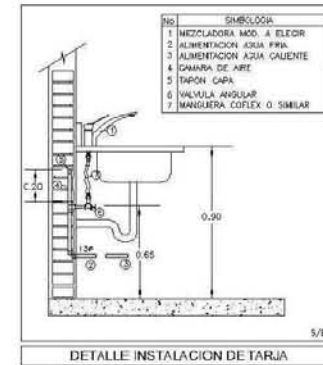
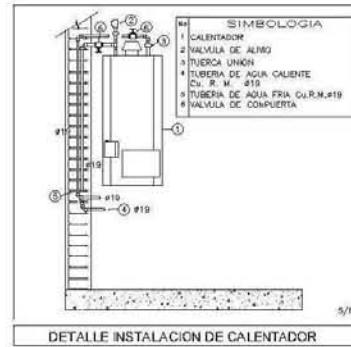
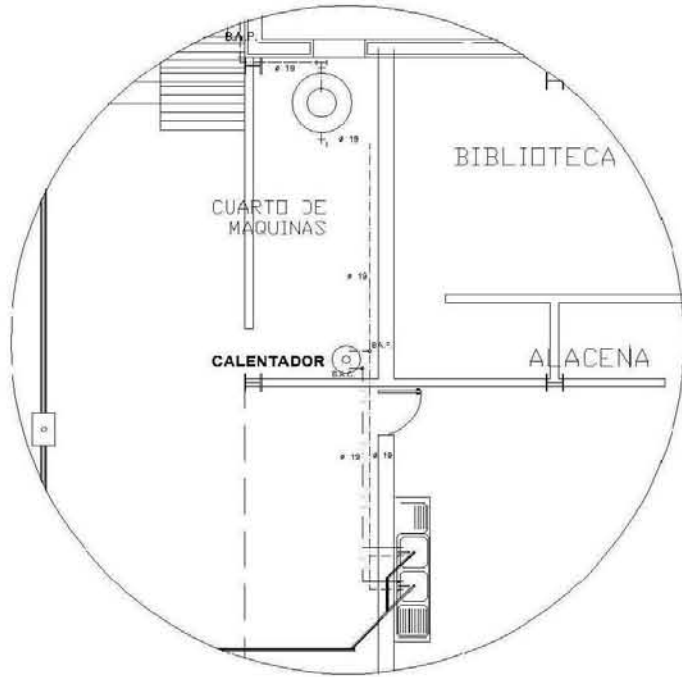
- DIRECCION DE FLUJO
- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- VALVULA DE CERRAMIENTO
- VALVULA DE FLOTACION
- VALVULA CHECK
- TUERCA UNION
- TAPON CAPA
- MEDIDOR
- FLOTADOR
- CALENTADOR
- LAVABO
- B.F.P.
- S.W.F.
- S.A.C.

CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| proyecto:    | JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ |
| propietario: | CONANP                    |
| ubicacion:   | PASO DE CORTES ATLAUTLA   |
| acot:        | MTS.                      |
| contenido:   | HIDROSANITARIO            |
| clave/plano: | HS - 1                    |

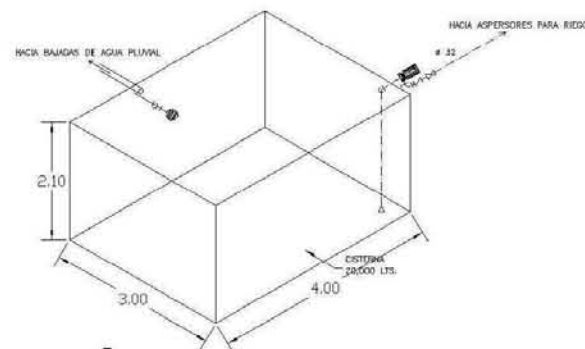


## DETALLE 1

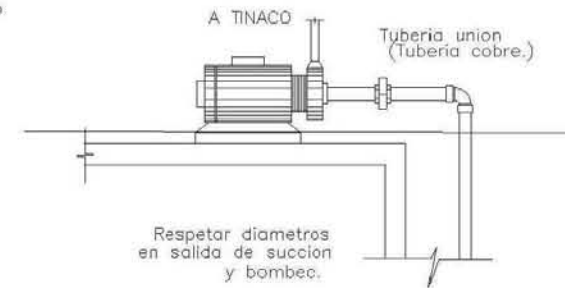


## ISÓMETRICO 1

## DETALLE 2



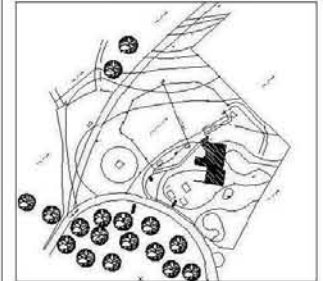
## ISÓMETRICO 2



## ELEVACION



### CROQUIS DE LOCALIZACION



### NOTAS



proyectó:

JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:

CONANP

ubicación:

PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acot:

MTS.

contenido:

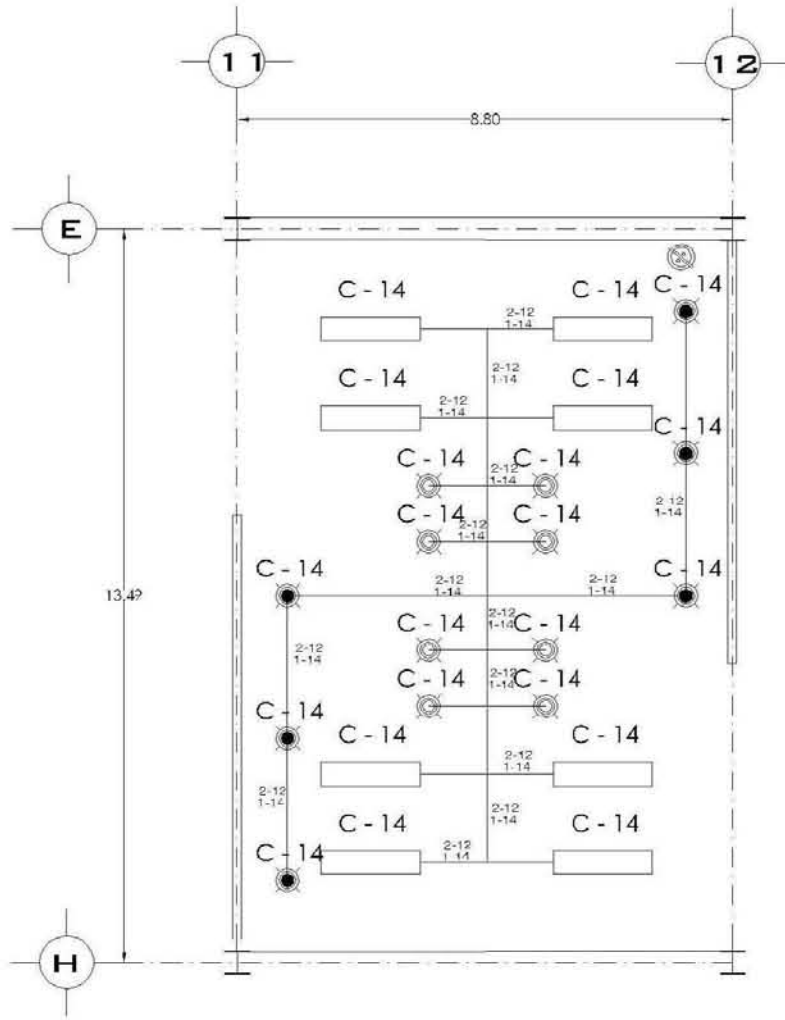
HIDROSANITARIO

clave/plano:

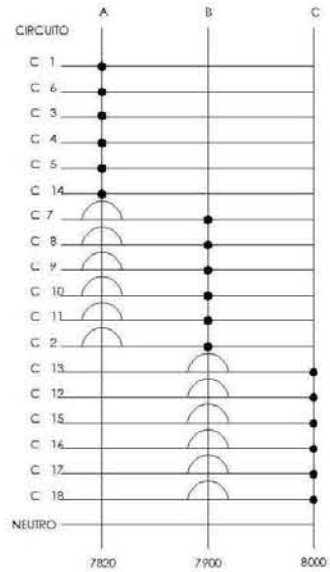
HD - 2

CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL

# PLANTA MUSEO

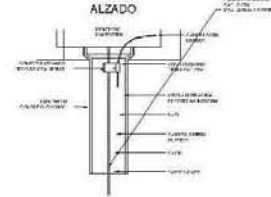
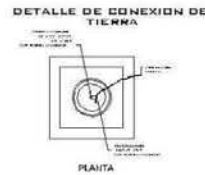


# DIAGRAMA DE CONEXION

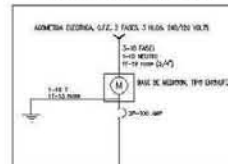


# CUADRO DE CARGAS

| CIRCUITO | WATTS  |        |       |        |       |
|----------|--------|--------|-------|--------|-------|
|          | 100 W. | 100 W. | 80 W. | 180 W. |       |
| C-1      | 7      |        | 7     |        | 1260  |
| C-2      | 6      |        | 1     | 1      | 860   |
| C-3      | 12     |        | 3     | 1      | 1620  |
| C-4      | 4      |        | 12    | 1      | 1540  |
| C-5      |        |        | 6     | 3      | 1020  |
| C-6      |        |        | 2     | 1      | 340   |
| C-7      |        |        | 6     | 2      | 840   |
| C-8      | 12     |        | 6     | 1      | 1860  |
| C-9      | 8      |        | 8     | 1      | 1620  |
| C-10     | 16     |        |       | 1      | 1780  |
| C-11     | 6      |        | 2     | 1      | 940   |
| C-12     | 4      |        | 4     | 1      | 900   |
| C-13     |        |        | 4     | 2      | 740   |
| C-14     | 8      | 6      | 8     |        | 2040  |
| C-15     | 8      | 6      | 8     |        | 2040  |
| C-16     |        |        | 3     | 8      | 940   |
| C-17     | 8      | 5      | 4     |        | 1620  |
| C-18     | 1      | 4      | 9     | 3      | 1760  |
|          | 100    | 28     | 96    | 18     | 23720 |



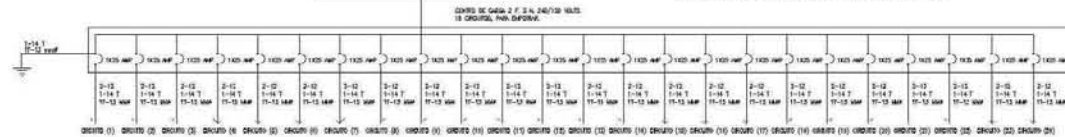
# DIAGRAMA UNIFILAR



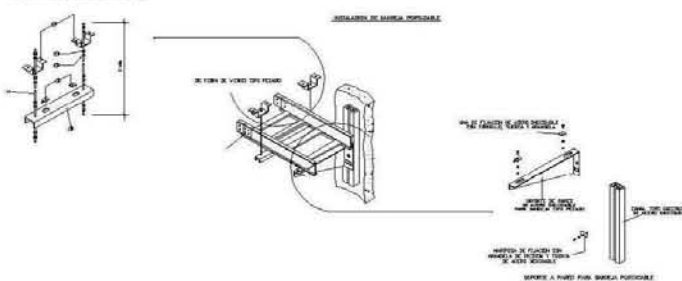
NOTA : LA TUBERIA AL NO ESPECIFICARSE ES DE Ø 13 mm.

# MATERIALES A EMPLEAR

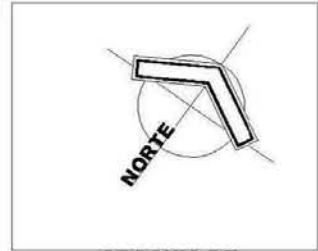
- CONDULETS MARCA IUSA.
- TUBO CONDUIT.
- CONDULETS MARCA IUSA.
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW.
- CALIBRE 14 Y 18 MARCA CONDULOC O SIMILAR.
- \*APAS Y EMPAQUES MARCA IUSA O SIMILAR.
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD Y TABLERO DE DISTRIBUCION MARCA IUSA O SIMILAR.
- CONDUCTORES AL 40 % TIENE UN LARGO DEPOSITABLE PARA.
- EL TUBO DE 13 mm Ø DE 78 mm<sup>2</sup> POR LC TANTO SE INSTALARA
- TUBO POLIDUCTO FLEXIBLE DE 13 mm Ø INDICADO.



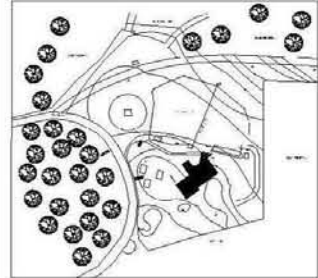
DETALLE A TIRAR PARA BARRA PERFORADA



Centro Cultural Para la Conservación



# CROQUIS DE LOCALIZACION



# NOTAS

- C-3 NUMERO DE CIRCUITO
- 2-12 No. Y TIPO DE CABLES
- LINEA ELECTRICA POR LOSA
- LINEA ELECTRICA POR MURO
- LUMINARIA TIPO INCANDESCENTE
- LUMINARIA TIPO HALOGENO
- ARBOTANTE EXTERIOR
- APAGADOR DE ESCALERA
- CONTACTO SENCILLO
- APAGADOR SENCILLO
- VARILLA DE COBRE
- CENTRO DE CARGA
- EQUIPO DE MEDICION
- INTERRUPTOR DE NAVAJAS
- ACOMETIDA CIA. DE LUZ

proyectó: JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

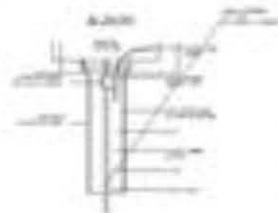
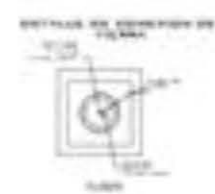
propietario: CONANP

ubicacion: PASO DE CORTES ATLAUTLA

acot: MTS.

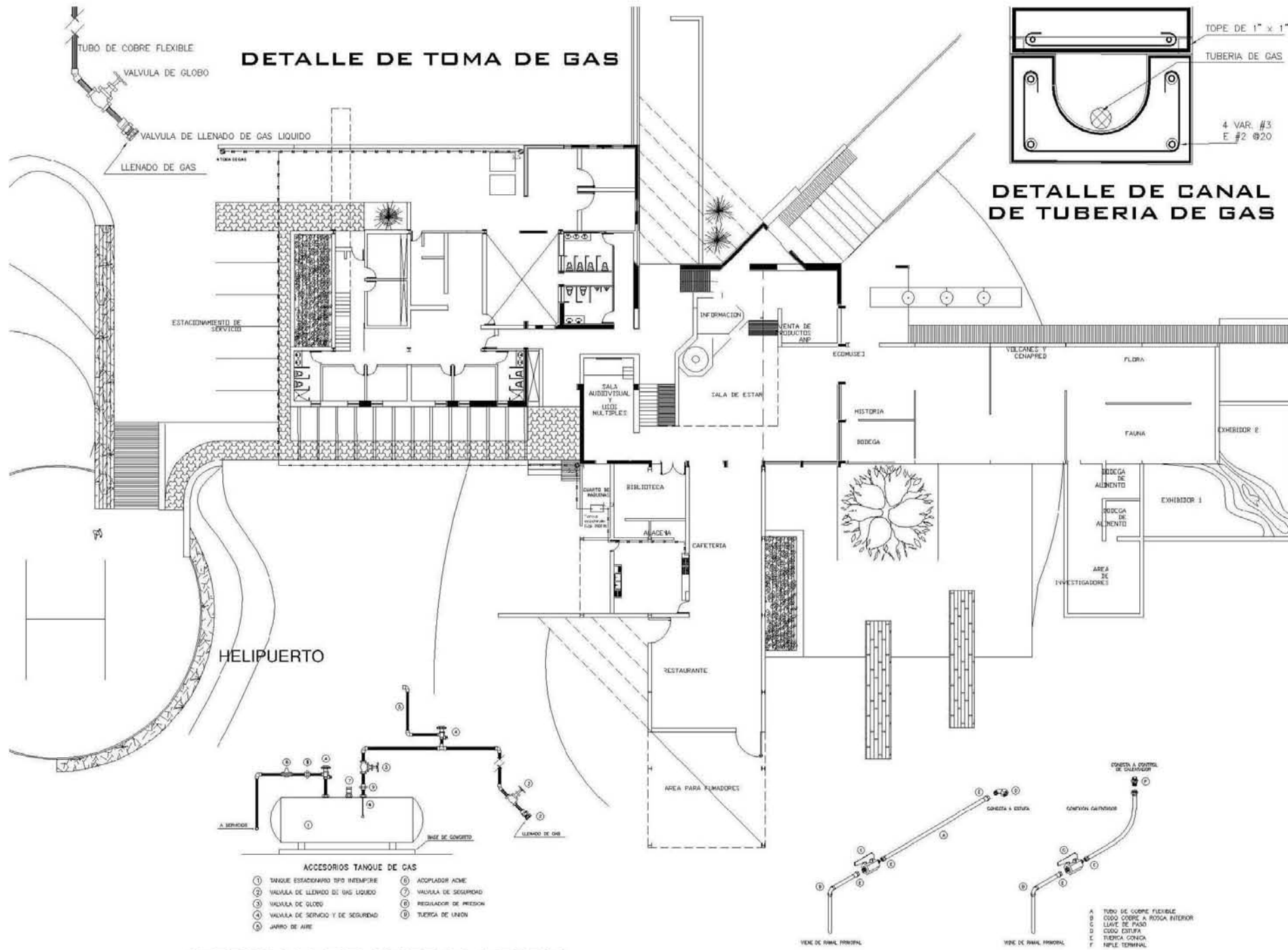
contenido: ELECTRICO

clave/plano: E - 1

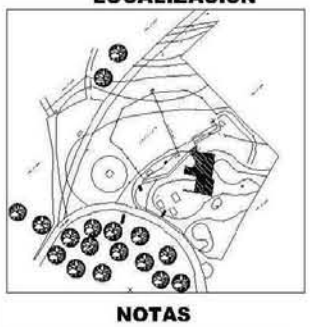
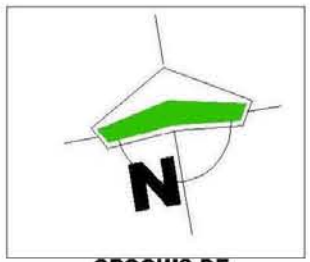


**MATERIALES A EMPLEAR**

- 1. CONDUITO PVC 16
- 2. CONDUITO PVC 10
- 3. CONDUITO PVC 6
- 4. CONDUITO PVC 4
- 5. CONDUITO PVC 2
- 6. CONDUITO PVC 1
- 7. CONDUITO PVC 1/2
- 8. CONDUITO PVC 3/8
- 9. CONDUITO PVC 1/4
- 10. CONDUITO PVC 1/8
- 11. CONDUITO PVC 1/16
- 12. CONDUITO PVC 1/32
- 13. CONDUITO PVC 1/64
- 14. CONDUITO PVC 1/128
- 15. CONDUITO PVC 1/256
- 16. CONDUITO PVC 1/512
- 17. CONDUITO PVC 1/1024
- 18. CONDUITO PVC 1/2048
- 19. CONDUITO PVC 1/4096
- 20. CONDUITO PVC 1/8192
- 21. CONDUITO PVC 1/16384
- 22. CONDUITO PVC 1/32768
- 23. CONDUITO PVC 1/65536
- 24. CONDUITO PVC 1/131072
- 25. CONDUITO PVC 1/262144
- 26. CONDUITO PVC 1/524288
- 27. CONDUITO PVC 1/1048576
- 28. CONDUITO PVC 1/2097152
- 29. CONDUITO PVC 1/4194304
- 30. CONDUITO PVC 1/8388608
- 31. CONDUITO PVC 1/16777216
- 32. CONDUITO PVC 1/33554432
- 33. CONDUITO PVC 1/67108864
- 34. CONDUITO PVC 1/134217728
- 35. CONDUITO PVC 1/268435456
- 36. CONDUITO PVC 1/536870912
- 37. CONDUITO PVC 1/1073741824
- 38. CONDUITO PVC 1/2147483648
- 39. CONDUITO PVC 1/4294967296
- 40. CONDUITO PVC 1/8589934592
- 41. CONDUITO PVC 1/17179869184
- 42. CONDUITO PVC 1/34359738368
- 43. CONDUITO PVC 1/68719476736
- 44. CONDUITO PVC 1/137438953472
- 45. CONDUITO PVC 1/274877906944
- 46. CONDUITO PVC 1/549755813888
- 47. CONDUITO PVC 1/1099511627776
- 48. CONDUITO PVC 1/2199023255552
- 49. CONDUITO PVC 1/4398046511104
- 50. CONDUITO PVC 1/8796093022208
- 51. CONDUITO PVC 1/17592186044416
- 52. CONDUITO PVC 1/35184372088832
- 53. CONDUITO PVC 1/70368744177664
- 54. CONDUITO PVC 1/140737488355328
- 55. CONDUITO PVC 1/281474976710656
- 56. CONDUITO PVC 1/562949953421312
- 57. CONDUITO PVC 1/1125899906842624
- 58. CONDUITO PVC 1/2251799813685248
- 59. CONDUITO PVC 1/4503599627370496
- 60. CONDUITO PVC 1/9007199254740992
- 61. CONDUITO PVC 1/18014398509481984
- 62. CONDUITO PVC 1/36028797018963968
- 63. CONDUITO PVC 1/72057594037927936
- 64. CONDUITO PVC 1/144115188075855872
- 65. CONDUITO PVC 1/288230376151711744
- 66. CONDUITO PVC 1/576460752303423488
- 67. CONDUITO PVC 1/1152921504606846976
- 68. CONDUITO PVC 1/2305843009213693952
- 69. CONDUITO PVC 1/4611686018427387904
- 70. CONDUITO PVC 1/9223372036854775808
- 71. CONDUITO PVC 1/18446744073709551616
- 72. CONDUITO PVC 1/36893488147419103232
- 73. CONDUITO PVC 1/73786976294838206464
- 74. CONDUITO PVC 1/147573952589676412928
- 75. CONDUITO PVC 1/295147905179352825856
- 76. CONDUITO PVC 1/590295810358705651712
- 77. CONDUITO PVC 1/1180591620717411303424
- 78. CONDUITO PVC 1/2361183241434822606848
- 79. CONDUITO PVC 1/4722366482869645213696
- 80. CONDUITO PVC 1/9444732965739290427392
- 81. CONDUITO PVC 1/18889465931478580854784
- 82. CONDUITO PVC 1/37778931862957161709568
- 83. CONDUITO PVC 1/75557863725914323419136
- 84. CONDUITO PVC 1/151115727451828646838272
- 85. CONDUITO PVC 1/302231454903657293676544
- 86. CONDUITO PVC 1/604462909807314587353088
- 87. CONDUITO PVC 1/1208925819614629174706176
- 88. CONDUITO PVC 1/2417851639229258349412352
- 89. CONDUITO PVC 1/4835703278458516698824704
- 90. CONDUITO PVC 1/9671406556917033397649408
- 91. CONDUITO PVC 1/19342813113834066795298816
- 92. CONDUITO PVC 1/38685626227668133590597632
- 93. CONDUITO PVC 1/77371252455336267181195264
- 94. CONDUITO PVC 1/154742504910672534362390528
- 95. CONDUITO PVC 1/309485009821345068724781056
- 96. CONDUITO PVC 1/618970019642690137449562112
- 97. CONDUITO PVC 1/1237940039285380274899242224
- 98. CONDUITO PVC 1/2475880078570760549798484448
- 99. CONDUITO PVC 1/4951760157141521099596968896
- 100. CONDUITO PVC 1/9903520314283042199193937792
- 101. CONDUITO PVC 1/19807040628566084398387875776
- 102. CONDUITO PVC 1/39614081257132168796775751552
- 103. CONDUITO PVC 1/79228162514264337593551503104
- 104. CONDUITO PVC 1/158456325028528755187103006208
- 105. CONDUITO PVC 1/316912650057057510374206012416
- 106. CONDUITO PVC 1/633825300114115020748412024832
- 107. CONDUITO PVC 1/1267650600228230041496824049664
- 108. CONDUITO PVC 1/2535301200456460082993648099328
- 109. CONDUITO PVC 1/5070602400912920165987296198656
- 110. CONDUITO PVC 1/10141204801825840331974592397312
- 111. CONDUITO PVC 1/20282409603651680663949184794624
- 112. CONDUITO PVC 1/40564819207303361327898369589248
- 113. CONDUITO PVC 1/81129638414606722655796739178496
- 114. CONDUITO PVC 1/162259276829213445311594683569984
- 115. CONDUITO PVC 1/324518553658426890623189367139968
- 116. CONDUITO PVC 1/649037107316853781246378734279936
- 117. CONDUITO PVC 1/129807421463367562449275746855872
- 118. CONDUITO PVC 1/259614842926735124898551493711744
- 119. CONDUITO PVC 1/519229685853470249797102987423488
- 120. CONDUITO PVC 1/1038459371706940499594205748446976
- 121. CONDUITO PVC 1/2076918743413880999188411496893952
- 122. CONDUITO PVC 1/4153837486827761998376822993787904
- 123. CONDUITO PVC 1/8307674973655523996753645987575808
- 124. CONDUITO PVC 1/1661534994731104799350729197515616
- 125. CONDUITO PVC 1/3323069989462209598701458395031232
- 126. CONDUITO PVC 1/6646139978924419197402916790062464
- 127. CONDUITO PVC 1/1329227995784883839480583358012528
- 128. CONDUITO PVC 1/2658455991569767678961166716025536
- 129. CONDUITO PVC 1/5316911983139535357922333432051072
- 130. CONDUITO PVC 1/106338239662790707158446668641022144
- 131. CONDUITO PVC 1/212676479325581414316893337282044288
- 132. CONDUITO PVC 1/425352958651162828633786674564088576
- 133. CONDUITO PVC 1/850705917302325657267573349128177152
- 134. CONDUITO PVC 1/1701411834604651314535146698256354304
- 135. CONDUITO PVC 1/3402823669209302629070293396512708608
- 136. CONDUITO PVC 1/6805647338418605258140586793025417216
- 137. CONDUITO PVC 1/13611294676837210516281173586050834432
- 138. CONDUITO PVC 1/27222589353674421032562347172101668864
- 139. CONDUITO PVC 1/544451787073488420651246943442033328
- 140. CONDUITO PVC 1/1088903574146976841302493886884066656
- 141. CONDUITO PVC 1/2177807148293953682604987773768133312
- 142. CONDUITO PVC 1/4355614296587907365209975547536266624
- 143. CONDUITO PVC 1/8711228593175814730419951095072533248
- 144. CONDUITO PVC 1/17422457182351629460839902190140664896
- 145. CONDUITO PVC 1/3484491436470325892167980438028133888
- 146. CONDUITO PVC 1/696898287294065178433596087605627776
- 147. CONDUITO PVC 1/1393796574588130356867192175211355552
- 148. CONDUITO PVC 1/2787593149176260713734384350422711104
- 149. CONDUITO PVC 1/5575186298352521427468768700845422208
- 150. CONDUITO PVC 1/11150372596705042848937536401690444416
- 151. CONDUITO PVC 1/22300745193410085697875072803380888832
- 152. CONDUITO PVC 1/4460149038682017139575014560676177664
- 153. CONDUITO PVC 1/8920298077364034279150029121352355328
- 154. CONDUITO PVC 1/1784059615472806855830005842704710656
- 155. CONDUITO PVC 1/3568119230945613711660011685409421312
- 156. CONDUITO PVC 1/7136238461891227423320023370818842624
- 157. CONDUITO PVC 1/1427247692378245484664004741663724448
- 158. CONDUITO PVC 1/2854495384756490969328009483327448896
- 159. CONDUITO PVC 1/5708990769512981938656018966654897792
- 160. CONDUITO PVC 1/11417981539025963877312037933309755584
- 161. CONDUITO PVC 1/22835963078051927754624075866619511168
- 162. CONDUITO PVC 1/45671926156103855509248151733239022336
- 163. CONDUITO PVC 1/91343852312207711018496303466478044672
- 164. CONDUITO PVC 1/182687704624415420369936606932956889344
- 165. CONDUITO PVC 1/365375409248830840739873213865913778688
- 166. CONDUITO PVC 1/730750818497661681479746427731827557376
- 167. CONDUITO PVC 1/1461501636995323362959492855463651146752
- 168. CONDUITO PVC 1/2923003273990646725918985710927302293504
- 169. CONDUITO PVC 1/5846006547981293451837971421854604587008
- 170. CONDUITO PVC 1/11692013095962586903675942843709209174112
- 171. CONDUITO PVC 1/23384026191925173807351885687418418348224
- 172. CONDUITO PVC 1/46768052383850347614703771374836836696448
- 173. CONDUITO PVC 1/93536104767700695229407542749673673392896
- 174. CONDUITO PVC 1/18707220953540139057881508549947146777728
- 175. CONDUITO PVC 1/37414441907080278115763017099894293555456
- 176. CONDUITO PVC 1/748288838141605562315260341997885871111104
- 177. CONDUITO PVC 1/14965776762321111246305206839957142222208
- 178. CONDUITO PVC 1/29931553524642222492610413679914284444416
- 179. CONDUITO PVC 1/5986310704928444498522082735982856888832
- 180. CONDUITO PVC 1/11972621409856889971044165711965713777664
- 181. CONDUITO PVC 1/23945242819713779942088331423931427555328
- 182. CONDUITO PVC 1/4789048563942755988417666284786285510656
- 183. CONDUITO PVC 1/9578097127885511976835332569572571021312
- 184. CONDUITO PVC 1/19156194257771023953670661139451428244224
- 185. CONDUITO PVC 1/38312388515542047907341322278902854884864
- 186. CONDUITO PVC 1/76624777031084095814682644557805709769728
- 187. CONDUITO PVC 1/153249554062168191629365291115611415539456
- 188. CONDUITO PVC 1/306499108124336383258730582231222830718912
- 189. CONDUITO PVC 1/612998216248672766517461164462445631437824
- 190. CONDUITO PVC 1/122599643249734553303492328924489126755536
- 191. CONDUITO PVC 1/24519928649946910660698465784897825351104
- 192. CONDUITO PVC 1/49039857299893821321396931569795650702208
- 193. CONDUITO PVC 1/980797145997876426427938631395913014044416
- 194. CONDUITO PVC 1/196159429199575285255987662791826028088832
- 195. CONDUITO PVC 1/392318858399150570511975325583652056177664
- 196. CONDUITO PVC 1/784637716798301141023950651167304112355328
- 197. CONDUITO PVC 1/156927543359660228204790130233460824671104
- 198. CONDUITO PVC 1/313855086719320456409580260466921693422208
- 199. CONDUITO PVC 1/627710173438640912819160520933843386844416
- 200. CONDUITO PVC 1/1255420346877281825638321018676867737688832
- 201. CONDUITO PVC 1/2510840693754563651276642037353735475377664
- 202. CONDUITO PVC 1/5021681387509127302553284074707470950755328
- 203. CONDUITO PVC 1/10043362775018254605106568149414941901510656
- 204. CONDUITO PVC 1/20086725550036509210213136298829883803021312
- 205. CONDUITO PVC 1/4017345110007301842042627259765976606042624
- 206. CONDUITO PVC 1/8034690220014603684085254519531953212084512
- 207. CONDUITO PVC 1/16069380440029207368170510239063904424168832
- 208. CONDUITO PVC 1/3213876088005841473634102047812780884837664
- 209. CONDUITO PVC 1/6427752176011682947268204095625561769751312
- 210. CONDUITO PVC 1/12855504352023365894536408191251133954222624
- 211. CONDUITO PVC 1/25711008704046731789072816382502267908445248
- 212. CONDUITO PVC 1/51422017408093463578145632765004535816890496
- 213. CONDUITO PVC 1/102844034816186927156291265530009071633780992
- 214. CONDUITO PVC 1/205688069632373854312582531060018143267561984
- 215. CONDUITO PVC 1/411376139264747708625165062120036286535129664
- 216. CONDUITO PVC 1/822752278529495417250330124240072573070259296
- 217. CONDUITO PVC 1/1645504557058990834500660248480145146040518592
- 218. CONDUITO PVC 1/329100911411798166900132049696029029208103184
- 219. CONDUITO PVC 1/658201822823596333800264099392058058416206368
- 220. CONDUITO PVC 1/1316403645647192667600528198784116116832412736
- 221. CONDUITO PVC 1/2632807291294385335201056397568232233664525472
- 222. CONDUITO PVC 1/5265614582588770670402112795136464467329050944
- 223. CONDUITO PVC 1/10531229161177413400804225590272929346580019888
- 224. CONDUITO PVC 1/2106245832235482680160845118054585868916039776
- 225. CONDUITO PVC 1/4212491664470965360321690236109171737832079552
- 226. CONDUITO PVC 1/8424983328941930720643380472218343475664159104
- 227. CONDUITO PVC 1/16849966657883861441286760944436869511328218176
- 228. CONDUITO PVC 1/33699933315767722882573521888873739022656354352
- 229. CONDUITO PVC 1/67399866631535445765147043777747478045312708704
- 230. CONDUITO PVC 1/134799733263070891502944087554948896090624174176
- 231. CONDUITO PVC 1/269599466526141783005888175109897792181248348352
- 232. CONDUITO PVC 1/539198933052283566011776350219795584362496696704
- 233. CONDUITO PVC 1/1078397866104567132023547004395911687249193393408
- 234. CONDUITO PVC 1/2156795732209134264047094008791823374488986786816
- 235. CONDUITO PVC 1/4313591464418268528094188017583646748977935673632
- 236. CONDUITO PVC 1/8627182928836537056188376035167293497955871347264
- 237. CONDUITO PVC 1/17254365857673074112377672070334788955911742734528
- 238. CONDUITO PVC 1/3450873171534614822475534414067577911182348546912
- 239. CONDUITO PVC 1/690174634306922964495106882813515542236489109824
- 240. CONDUITO PVC 1/1380349268613845929990213756270310844529781819648
- 241. CONDUITO PVC 1/2760698537227691859980427512540621689057636739296
- 242. CONDUITO PVC 1/5521397074455383719960855025081243378115354478592
- 243. CONDUITO PVC 1/11042794148910767439921710050164867576227089571968
- 244. CONDUITO PVC 1/2208558829782153487984342010032973515245417914336
- 245. CONDUITO PVC 1/4417117659564306975968684020065947030488938286784
- 246. CONDUITO PVC 1/8834235319128613951937368040131894060977665773568
- 247. CONDUITO PVC 1/17668470638257227903874736080267881221955331547136
- 248. CONDUITO PVC 1/35336941276514455807749472160535762443910663094272
- 249. CONDUITO PVC 1/7067388255302891161549894432107152488782132618848
- 250. CONDUITO PVC 1/1413477651060578232309978864214304977756425237696
- 251. CONDUITO PVC 1/2826955302121156464619957728428609955512854755392
- 252. CONDUITO PVC 1/56539106042423129292399154568572191110257089511808
- 253. CONDUITO PVC 1/11307821208484625858478308917144338222051417903616
- 254. CONDUITO PVC 1/22615642416969251716956617834288676444102353807232
- 255. CONDUITO PVC 1/45231284833938503433913235668577352888204671614464
- 256. CONDUITO PVC 1/90462569667877006867826471337154705776409343228928
- 257. CONDUITO PVC 1/180925139335754013735752942674309411554880868645776
- 258. CONDUITO PVC 1/361850278671508027471505885348618823109777373713552
- 259. CONDUITO PVC 1/723700557343016054943011706697237642219554746727104
- 260. CONDUITO PVC 1/14474011146860321098860



CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL



proyectó:  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

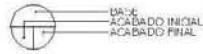
ubicación:  
PASO DE CORTES ATLAUTLA

acol:  
MTS.

contenido:  
INSTALACIÓN DE GAS

clave/plano:  
**IG-1**

## PISOS



01. Tepalcates compactados en capas de 0.20 m.
02. Cama de arena.
03. Piedra negra volcánica a hueso.
04. Firme de concreto  $P_c=150 \text{ kg/cm}^2$  de 0.08 mts.
05. Loseta antiderrapante 20 x 20, junta a hueso.
06. Tierra vegetal.
07. Pasto para jardín.
08. Loseta cerámica 30 x 30, junta a hueso.
09. Loseta cerámica 30 x 30, junta a hueso y/o piso amirado
10. Duela de madera.
11. Piso estampado de color rojo oxidado.
12. Adoquín hexagonal color rosa.

## TECHUMBRES

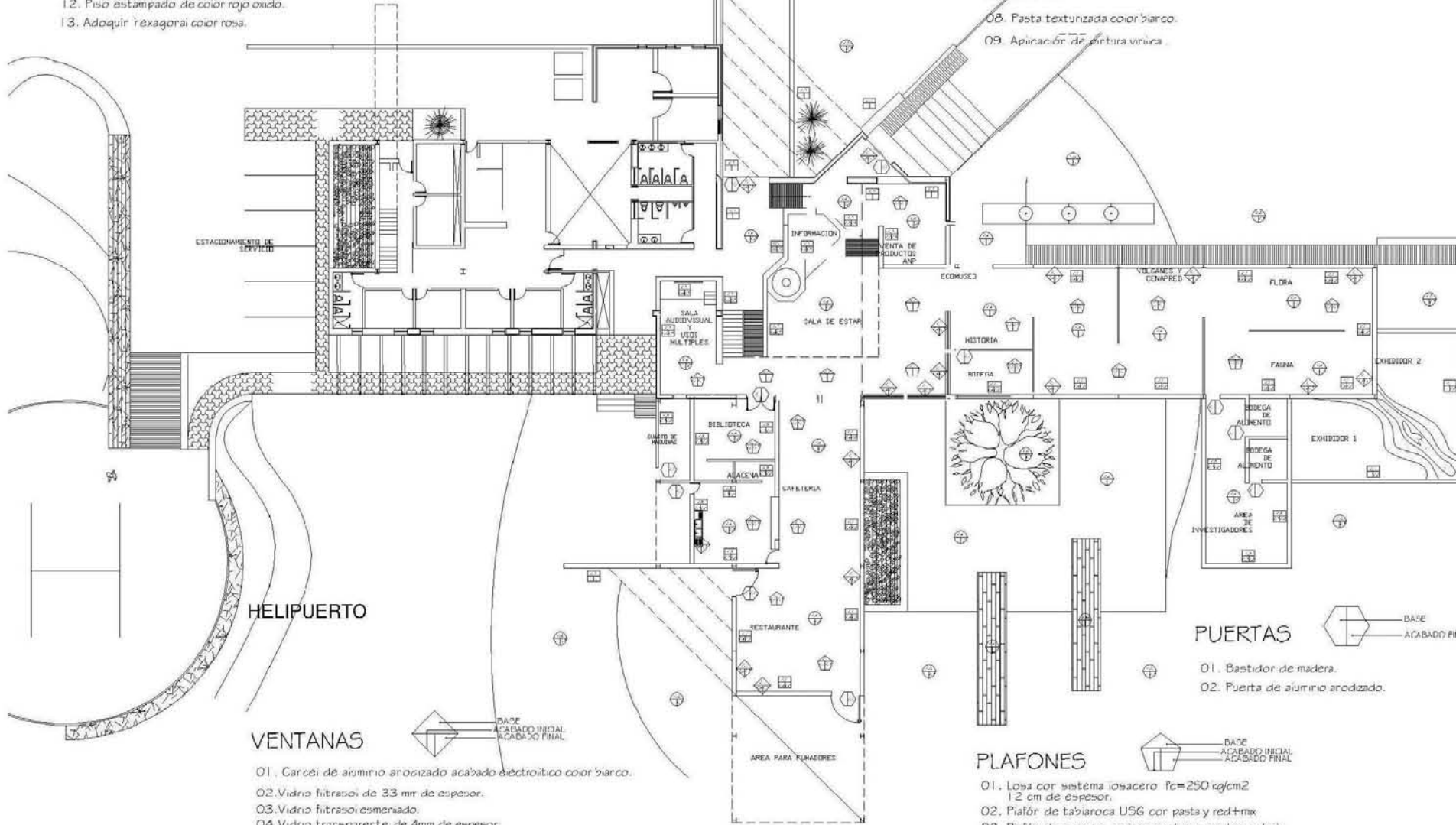


01. Losa con sistema losacero  $P_c=250 \text{ kg/cm}^2$  12 cm de espesor.
02. Ertortado con tezortie rojo y ladrillo rojo.
03. Aplicación de impermeabilizante asfáltico.
04. Vigas de madera.

## MUROS



01. Muro de concreto  $P_c=150 \text{ kg/cm}^2$  de 10 cm de espesor armado con malla electrosoldada 6-6/4-4.
02. Muro de adobe de 30 x 45 con paja y mortero.
03. Muro de tabique rojo cocido, 7-14-28.
04. Muro de tabiaroca USG, con pasta red+mix, de 14 cm de espesor y fibra de vidrio.
05. Muro de piedra negra volcánica a hueso.
06. Azujejo 20 x 30, junta a hueso, incluye zocio y cereña a una altura de 1.60.
07. Apilado fino de cemento-arena con adetop marca comex.
08. Yeso fino.
09. Pasta texturizada color blanco.
10. Aplicación de pintura virica.



## HELIPUERTO

## VENTANAS

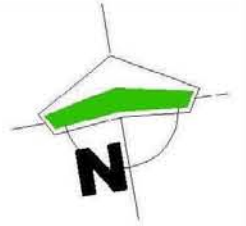
01. Carceli de aluminio anodizado acabado electrobrico color blanco.
02. Vidrio filtrado de 33 mm de espesor.
03. Vidrio filtrado esmerinado.
04. Vidrio transparente de 4mm de espesor.
05. Protección de herrería.
06. Aplicación de pintura de esmalte en protecciones de ventana.

## PUERTAS

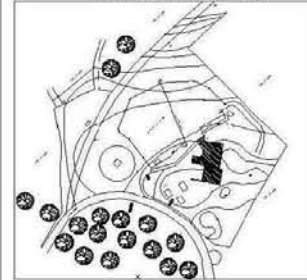
01. Bastidor de madera.
02. Puerta de aluminio anodizado.

## PLAFONES

01. Losa con sistema losacero  $P_c=250 \text{ kg/cm}^2$  12 cm de espesor.
02. Plafón de tabiaroca USG con pasta y red+mix
03. Plafón de madera, incluye madrias, postes y duela.
04. Pasta texturizada color blanco.
05. Yeso fino.
06. Aplicación de pintura virica.



## CROQUIS DE LOCALIZACION



## NOTAS

proyectó:  
JULIO CÉSAR PAREJA JUÁREZ

propietario:  
CONANP

ubicación:  
PASO DE CORTES  
ATLAUTLA

acol:  
MTS.  
contenido:  
ACABADOS

clave/plano:  
**AC - 1**

CCC PASO DE CORTES EDUC. AMBIENTAL

## CONCLUSIONES

El Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl-Zoquiapan y Anexas es una importante región que debemos preservar, porque es uno de los pulmones que encontramos en el valle de México, y para la Ciudad de México, como es uno de los sitios donde acude la gente el fin de semana, aproveche este lugar para exponer la arquitectura sustentable, una arquitectura que pueda convivir con el medio ambiente, creando espacios aprovechando los recursos naturales existentes, usando ecotecnias y realizando un diseño dinámico en el lugar de esa forma minimizando el impacto en el ambiente y permitiendo que los usuarios puedan tener una relación íntima, mejorando la calidad de vida de estos, además de crear conciencia sobre el ambiente que en la actualidad la sociedad es una fuerte deterioro al ambiente, y que ha sido fuertemente amenazado.

El edificio crea un equilibrio, confort, integración y economía permitiendo la habitabilidad de este espacio, además educando a la sociedad por medio de un edificio y espacios abiertos tan llenos de cultura y educación.

## BIBLIOGRAFÍA

Manual del arquitecto descalzo  
Johan Van Lengen. Ed. Concepto

Apuntes. Análisis de costos en edificación  
Ing. Arq. Alfredo Cervantes López

Estructuras de madera  
Robles Francisco. Ed. Limusa

Arquitectura en Adobe.  
Varoujan Arzurmanian. Ed. Gili.

Instalaciones hídrico-sanitarias, eléctricas y de gas.  
Becerril Onésimo. I.P.N. Tres tomos.

Costo y tiempo en edificaciones.  
Suárez Salazar Carlos. Ed. Limusa

Arquitectura para los pobres.  
Hassan Fathy. Ed. Textos Extemporáneos

Materiales y Procedimientos de Construcción.  
Perez Alaman Vicente. ED.Trillas

La casa ecológica autosuficiente.  
Deffis Caso, Armando. Ed. G. Gili. Barcelona España, 1980.

Arquitectura, forma, espacio y orden.  
Ching, Francis. Ed. G. Gili



Arquitectura Habitacional.  
Plazola

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas)  
Parque Nacional Izta-Popo-Zoquiapan y Anexas

Universidad Autónoma de México (UAM)

[www.bibliocad.com.mx](http://www.bibliocad.com.mx)

[www.lightolier.com.mx](http://www.lightolier.com.mx)

[www.estarlighting.com](http://www.estarlighting.com)