



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JUAN O´GORMAN

TESIS

**CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y
ENSEÑANZA ECOLÓGICA, SINALOA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO
CON UN ENFOQUE ECOLÓGICO**

Clima cálido- subhúmedo

Presentada por:

María Fernanda Galindo Rivero

**Para obtener el título de:
ARQUITECTA**

Asesores:

Arq. Bertha García Casillas

Arq. Hugo Rivera Castillo

Arq. Miguel Rubio Carrillo

Suplentes:

Arq. José Luis Mirón Esquivel

Arq. Manuel Granados Ubaldo

México, Noviembre 2009



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).

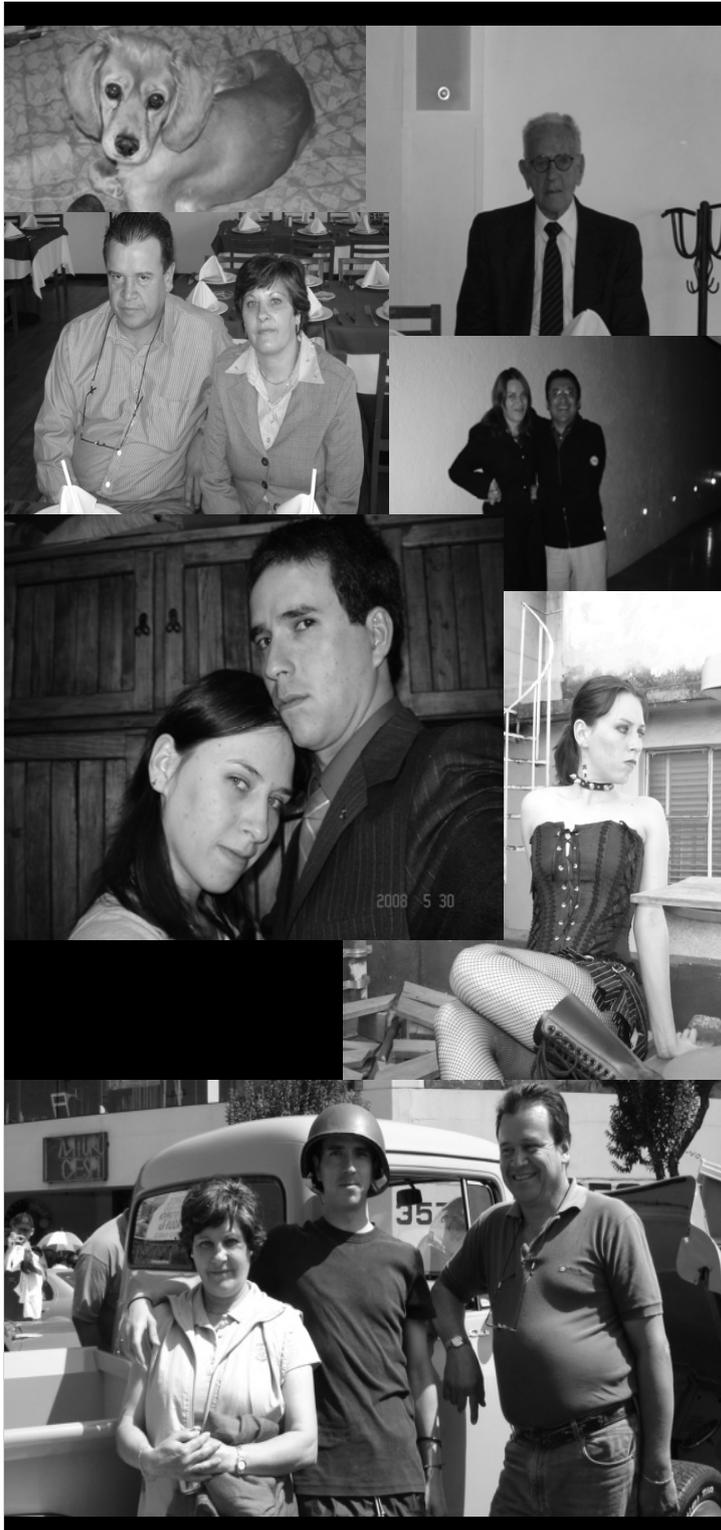
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



“Primero fue necesario civilizar al hombre en su relación con el hombre. Ahora es necesario civilizar al hombre en su relación con la naturaleza y los animales “

Víctor Hugo

AGRADECIMIENTOS



Gracias a la vida, por ponerme retos, al superarlos me hice más fuerte y forme mi carácter.

Mamá, gracias por tener un carácter noble, me enseñaste a tener paciencia y esperar lo mejor de las personas, siempre ves lo bueno que hay en las cosas, por muy escondido que esté. Papá, gracias por ser tan fuerte y tenaz, contigo aprendí a nunca dejar que nadie me dijera no se puede, no hay nada imposible, gracias por siempre llevar la cara en alto y enfrentar los problemas, a decir siempre la verdad, mas vale una verdad que duela unos segundos a una mentira que lastime por años.

Beto, gracias por estar a mi lado estos años, compartiste conmigo lo mejor y peor de la carrera, le agradezco a la vida por ponernos en el mismo camino aprendí a tu lado nunca rendirme y hacer siempre de todos los momentos un momento kodak, tu sonrisa y ánimos me ayudaron a tener el valor y creer en mi misma, gracias por ser el hombre que camina a mi lado y la alegría que alumbró mis días.

Abuelo, aunque ya no estas, gracias por haber estado ahí, me contagiaste tu amor al estudio y a hacer siempre bien las cosas, ya que nuestros resultados nos representan, siempre tenías una palabra y aclarabas dudas.

Familia Barrera, Don Nacho, Doña Sofía, Janet, Esme; Marlene; Nacho...gracias por apoyarme y darme su cariño, por hacerme sentir como parte de la familia muchas gracias, los quiero mucho.

Gracias a mis profesores por el tiempo que me dedicaron y por lo que aprendí de ellos y gracias a la UNAM.

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|--------------|
| Portada | 1 |
| Agradecimientos | 2-3 |
| Índice | 4-5 |
| | |
| 1. INTRODUCCIÓN | 6-8 |
| 1.1 <i>Planteamiento del problema</i> | |
| 1.2 <i>Objetivos generales</i> | |
| 1.3 <i>Metodología de investigación</i> | |
| | |
| 2. MARCO TEÓRICO | 9 |
| 2.1 <i>El clima</i> | 10 |
| 2.2 <i>Elementos del clima</i> | 11 |
| 2.3 <i>Bases teóricas del cambio climático global</i> | 12 |
| 2.4 <i>El cambio climático actual</i> | 12 |
| 2.5 <i>Evolución de la vivienda del hombre</i> | 12-14 |
| 2.6 <i>La adaptación del ser humano con su entorno físico</i> | 14-15 |
| 2.7 <i>Arquitectura conciente</i> | 16-19 |
| 2.8 <i>El urbanismo hacia una Ciudad Sustentable</i> | 20 |
| 2.9 <i>Respuestas: Mitigación y adaptación</i> | 21 |
| 2.10 <i>La huella ecológica</i> | 22-23 |
| | |
| 3. METODOLOGÍA DEL DISEÑO | 24 |
| 3.1 <i>Análisis del sitio</i> | 25 |
| 3.1.1 <i>Localización de Sinaloa</i> | 25 |
| 3.2 <i>Localización del de Guamúchil</i> | 25 |
| 3.3 <i>Antecedentes históricos</i> | 26-28 |
| 3.4 <i>Aspectos geográficos y físicos</i> | 29-31 |
| 3.5 <i>Aspectos socio-económicos</i> | 32-37 |
| 3.6 <i>Infraestructura urbana</i> | 38-41 |
| | |
| 4. ESTRATEGIAS DE DISEÑO BIOCLIMÁTICO | 42 |
| 4.1 <i>Generalidades</i> | 43 |
| 4.2 <i>Estrategias de diseño</i> | 44 |
| 4.3 <i>Criterios normativos del proyecto</i> | 45-49 |
| | |
| 5. PROYECTO | 50 |
| 5.1 <i>El sitio</i> | 51 |
| 5.2 <i>Programa Arquitectónico</i> | 52-54 |
| 5.3 <i>Imágenes generales</i> | 55-57 |
| 5.4 <i>Renders</i> | 58-63 |
| Planos Arquitectónicos | 64 |
| 5.1 <i>Terreno. ARQ-01</i> | |
| 5.2 <i>Planta trazo perimetral cabañas. ARQ-02</i> | |
| 5.3 <i>Planta vientos dominantes. ARQ-03</i> | |



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

| | Pág. |
|--|----------------|
| 5.4 <i>Planta de conjunto azoteas</i> ARQ-04 | |
| 5.5 <i>Planta de conjunto. Arquitectónica</i> ARQ-05 | |
| 5.6 <i>Planta Arquitectónica Cabaña 1.</i> ARQ-06 | |
| 5.7 <i>Planta Arquitectónica Cabaña 2.</i> ARQ-07 | |
| 5.8 <i>Planta Azotea Cabaña 1.</i> ARQ-08 | |
| 5.9 <i>Planta Azotea Cabaña 2.</i> ARQ-09 | |
| 5.10 <i>Planta Albañilerías.</i> ARQ-10 | |
| 5.11 <i>Planta Acabados.</i> ARQ-11 | |
| 5.12 <i>Planta Cancelerías.</i> ARQ-12 | |
| 5.13 <i>Planta trazo de pisos.</i> ARQ-13 | |
| 5.14 <i>Planta áreas.</i> ARQ-14 | |
| 5.15 <i>Fachadas Tipo.</i> ARQ-15 | |
| 5.16 <i>Fachadas Tipo.</i> ARQ-16 | |
| 5.17 <i>Cortes Arquitectónicos.</i> ARQ-17 | |
| 5.18 <i>Cortes por fachada.</i> ARQ-18 | |
| 5.19 <i>Mobiliario</i> . ARQ-19 | |
| Planos Estructurales | 84 |
| 5.18 <i>Planta Estructural.</i> EST-01 | |
| 5.19 <i>Cimentación.</i> EST-02 | |
| 5.20 <i>Planta Cubiertas.</i> EST-03 | |
| Planos Instalaciones | 88 |
| 5.21 <i>Planta de conjunto dist. Agua potable.</i> INST-01 | |
| 5.22 <i>Planta Instalación hidráulica.</i> INST-02 | |
| 5.23 <i>Detalle Instalación hidráulica.</i> INST-03 | |
| 5.24 <i>Recolección de agua pluvial.</i> INST-04 | |
| 5.25 <i>Planta Instalación Sanitaria.</i> INST-05 | |
| 5.26 <i>Planta de conjunto eléctrica.</i> INST-06 | |
| 5.27 <i>Planta Instalación eléctrica.</i> INST-07 | |
| 5.28 <i>Cortes Instalación eléctrica.</i> INST-08 | |
| Planos Detalles | 97 |
| 4.29 <i>Laguna de sedimentación.</i> DET-01 | |
| 4.30 <i>Torre 1y 2.</i> DET-02 | |
| 4.31 <i>Cámara sanitaria.</i> DET-03 | |
| 4.32 <i>Solatube.</i> DET-04 | |
| 4.33 <i>Escalera marina.</i> DET-05 | |
| 4.34 <i>Conjunto detalles.</i> DET-06 | |
| 6. ANÁLISIS Y COSTOS | 103-104 |
| 7. MEMORIAS CRITERIOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES | 105-109 |
| 8. CONCLUSIONES GENERALES | 110-113 |
| 9. GLOSARIO | 114-118 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS DE CONSULTA | 119-120 |



"...Un ser humano... se siente a sí mismo como algo separado del resto; esto es una ilusión. Esta ilusión es como una prisión, nos limita a nuestros deseos personales y a tener afecto por unas pocas personas cercanas. Es necesario liberarnos de esta prisión, ensanchando el círculo de nuestra compasión para incluir a todo lo viviente y a la naturaleza entera..."

Albert Einstein

1. INTRODUCCIÓN



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.

Planteamiento del problema

Se requiere un centro de enseñanza ecológica, y que además sea una construcción respetuosa con el medio ambiente y de bajo impacto ecológico en Sinaloa.

El proyecto resultante debe derivarse de un estudio de las técnicas antiguas de construcción enfrentadas con las técnicas modernas, dando como resultado el uso de una técnica que sea ecológica y a su vez que le brinde confort y espacios funcionales al usuario, además de tener un impacto muy bajo en el ambiente.

Objetivos generales

El objetivo general de esta tesis, es mostrar los beneficios del uso eficiente y responsable de la energía, el agua y un buen manejo de los residuos, además de utilizar tecnologías actuales para mejorar técnicas antiguas de construcción y proponer así una Arquitectura que responda con buenos resultados a la actual crisis del medio ambiente y de la Arquitectura, la cual esta en una etapa crucial desde mi punto de vista, donde se decidirá si busca ser una Arquitectura fluctuante y suntuosa, que sea solo pasajera y siga la moda, o convertirse en un medio para expresar el cambio y el respeto hacia la Naturaleza y el bienestar de los usuarios.

Los objetivos puntuales de la tesis son:

- *Aplicar conocimientos estudiando el cambio que ha sufrido la Arquitectura a través de los años.*
- *Definir la arquitectura sostenible como un medio de ayuda para el planeta y los seres humanos.*
- *Estudiar y aplicar diferentes ecotecnias para aplicarlas de manera responsable en el proyecto.*

- *Analizar el estado actual del planeta, y puntualmente de México, en cuanto a medio ambiente y Arquitectura, para poder dar una respuesta a la actual necesidad de los seres humanos de una Arquitectura Sustentable.*

Metodología de la investigación

Para la realización de este trabajo de investigación se han llevado a cabo las siguientes fases de desarrollo:

Investigación Básica. En esta fase he recopilado el material bibliográfico y hemerográfico sobre el tema de la arquitectura bioclimática, sus antecedentes, el confort y sus factores, conceptos y generalidades del clima y los sistemas bioclimáticos utilizados en el proceso de diseño arquitectónico. Además realicé un análisis de sitio de la ciudad de Guamúchil, sus aspectos físico-geográficos, urbanos, de infraestructura, así como su clima.

Elaboración del Marco Teórico. Sobre la base de la información obtenida durante el proceso de investigación básica, he formulado el marco teórico para conocer e introducir al lector para familiarizarse con los conceptos y sistemas que se utilizan a lo largo de la tesis.

Elaboración de la Maqueta. En el proceso de realización de la maqueta surgieron respuestas sobre los sistemas constructivos propuestos y se obtuvieron resultados favorables.

Desarrollo de conclusiones. De acuerdo con la evaluación bioclimática del proyecto de estudio y las propuestas de adecuación elaboré las conclusiones finales.



"...Por mi raza hablará el espíritu..."

José Vasconcelos

2. MARCO TEÓRICO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



FOTO 1: Imagen la esfera azul, es la famosa fotografía de la tierra vista desde la nave espacial Apollo 1.

Tomada de www.scielo.cl/scielo.php

“...No es lo que no sabes lo que te mete en líos. Es lo que das por cierto y no lo es...”

Mark Twain



FOTO 2: Imagen destrucción de la tierra y cambio climático.

Tomada de www.wordpress.com

2.1- EL CLIMA

La palabra clima viene del griego klima, que hace referencia a la inclinación del Sol.

El **clima** es el conjunto de los valores promedios de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región. Ya sea el clima mundial, regional o de zona, se habla de clima global, regional o local (microclima).

“...Ni siquiera los mejores modelos climáticos tienen en cuenta todas las variables existentes por lo que, hoy día, solamente se puede aventurar una previsión de lo que será el tiempo atmosférico del futuro más próximo”...¹

“...El clima va cambiando gradualmente con los años, va modificándose poco a poco, pero últimamente, debido al calentamiento global, se ha modificado rápidamente”...²

Esto afecta al ser humano, a la flora y fauna, ya que no se cumple el tiempo en que el clima se modificaba, y daba tiempo para que las especies evolucionarán según los nuevos cambios en las temperaturas, ciclos de lluvia, temporadas secas...esto le ha ocasionado grandes problemas al ser humano y a las especies que habitan el planeta.³

2.1 ELEMENTOS DEL CLIMA

Los elementos constituyentes del clima son temperatura, presión, vientos, humedad y precipitaciones.

Tener un registro durante muchos años de los valores correspondientes a dichos elementos con respecto a un lugar determinado, nos sirve para poder definir cómo es el clima de ese lugar.

¹ www.scielo.cl/scielo.php

² <http://es.wikipedia.org/wiki/Clima>

³ www.wordpress.com



ESQUEMA 1: Muestra los tres elementos más importantes del clima en relación con los factores que lo pueden modificar.

Tomada de <http://www.esquemashistoria.blogspot.com>

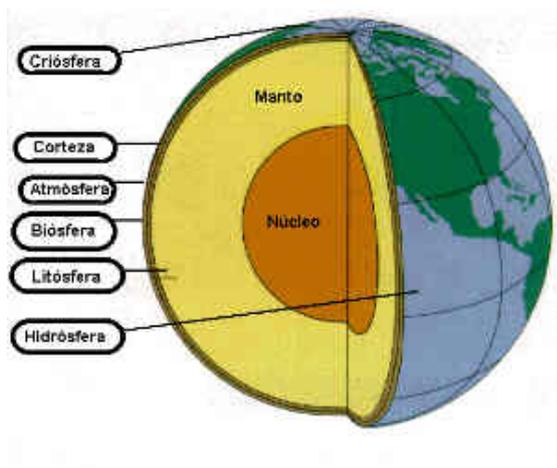
- [Temperatura](#)
- [Presión atmosférica](#)
- [Viento](#)
- [Humedad](#)
- [Precipitación](#)

Factores que modifican el clima

- Latitud
- Altitud
- Masas de agua (océanos)
- Vegetación
- Distancia al mar
- Calor
- Corrientes oceánicas

2.3 Bases teóricas del cambio climático global

Primero se debe comprender como opera el clima, para entender el cambio global climático y el aumento de la temperatura global.



ESQUEMA 2: Capas de la Tierra Millar 1991, muestra el vínculo existente entre atmósfera y las capas de la tierra, tomada de www.wordpress.com

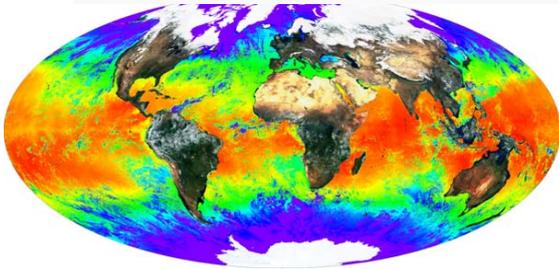
... "El clima es consecuencia del vínculo que existe entre la atmósfera, los océanos, las capas de hielos (criósfera), los organismos vivientes (biosfera) y los suelos, sedimentos y rocas (geósfera). Sólo si se considera al sistema climático bajo esta visión holística, es posible entender los flujos de materia y energía en la atmósfera y finalmente comprender las causas del cambio global (GCCIP, 1997)"...⁴

La [Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático](#) usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio por causas humanas:

... "Por 'cambio climático' se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables"...⁵

⁴ www.wordpress.com

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Cambio_clim%C3%A1tico



ESQUEMA 3: Temperatura de la Tierra, se muestra en la zona central con color rojo los países que tienen altas temperaturas, entre ellos México resulta afectado, tomada de <http://wikipedia.org/wiki/CambioClimatico>

“...La atmósfera es lo bastante delgada como para que podamos cambiar su composición...”
 Al Gore, Una verdad incómoda

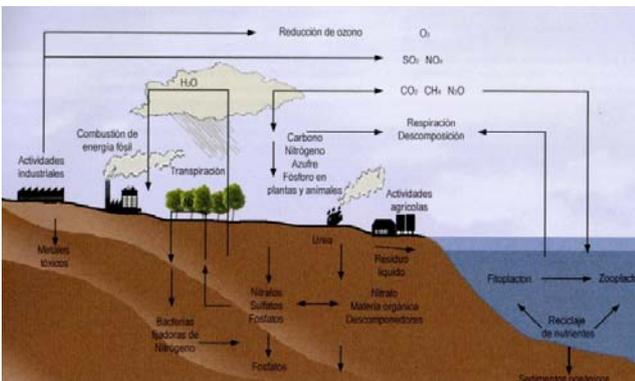


FOTO 3: Imagen sobre el ciclo del Oxígeno y la producción del CO², tomada de <http://www.kalipedia.com>

2.4 El cambio climático actual

A finales del siglo XVII el hombre empezó a utilizar combustibles fósiles que la tierra había acumulado en el subsuelo durante su historia geológica. La quema de petróleo, carbón y gas natural ha causado un aumento del CO₂ en la atmósfera que últimamente es de 1,4 ppm al año y produce el consiguiente aumento de la temperatura. Se estima que desde que el hombre mide la temperatura hace unos 150 años (siempre dentro de la época industrial) ésta ha aumentado 0,5 °C y se prevé un aumento de 1 °C en el 2020 y de 2°C en el 2050.

...”Además del dióxido de carbono (CO₂), existen otros gases de efecto invernadero responsables del calentamiento global, tales como el gas metano (CH₄) óxido nitroso (N₂O), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆), los cuales están contemplados en el Protocolo de Kioto...”⁶

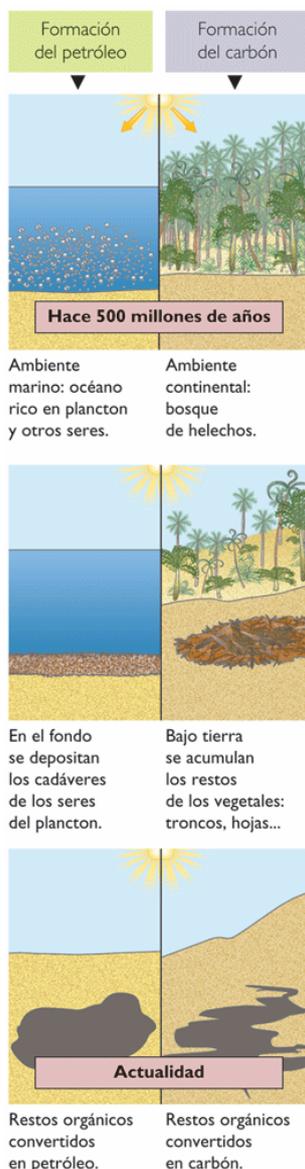
Los últimos años del siglo XX se caracterizaron por poseer temperaturas medias que son siempre las más altas del siglo.⁷

2.5 Evolución de la vivienda del hombre

El ser humano siempre ha tenido la necesidad de refugiarse para mejorar las condiciones adversas de vivir a la intemperie (clima, seguridad...). En tiempos antiguos solía protegerse de las fieras del campo escondiéndose en cuevas, con el fin de proteger a su familia y a su persona. Podemos decir, entonces, que la primera función de la vivienda es proporcionar un espacio seguro y confortable para resguardarse.

⁶ <http://www.kalipedia.com>

⁷ Esquema 4: Ciclo de los combustibles tomada de <http://www.kalipedia.com>



ESQUEMA 4: Ciclo de formación del petróleo y formación del carbón, ambos usados como base de nuestra energía.

Tomada de <http://kalipedia.com>

...”El clima condiciona en gran medida tanto la forma de la vivienda como los materiales con que se construye, incluso las funciones que se desarrollan en su interior. En climas más severos se requiere un mayor aislamiento del ambiente exterior mientras que, por otra parte, se tiende a realizar el mayor número posible de actividades en el entorno controlado y confortable de la vivienda; por el contrario, en climas más benignos las exigencias de climatización son mucho más reducidas y, además, gran parte de las actividades cotidianas se realizan fuera de la vivienda...”⁸

La vivienda del ser humano evolucionó poco a poco según sus actividades, las primeras viviendas eran adaptadas en cuevas, cumplía los requisitos de protección contra la intemperie y contra los depredadores, pero esto funcionaba cuando el ser humano era sedentario, pero cuando se vuelve nómada, debido a sus actividades, como la caza, necesita otro tipo de vivienda y así esta empieza a sufrir modificaciones, en cuanto a estética y funcionamiento.

...”La forma y distribución de la vivienda al principio, era imitación de las viviendas animales, pero después el ser humano la modifica, según sus necesidades y también como una forma de imponer su status...”⁹

A lo largo de la historia es notable que las casas pequeñas pertenecen a gente pobre y las casas grandes gente rica, mientras mas suntuosas son en forma y en el uso de materiales, mayor es el status que le otorgan a sus habitantes, en algún momento de la historia se perdió la búsqueda del confort y un ambiente natural.

⁸ <http://www.kalipedia.com>

⁹ <http://www.profesorenlinea.cl>



FOTO 4: Ejemplo de adaptación de una cueva como vivienda para protegerse del clima y depredadores.
Tomada de <http://www.profesorenlinea.cl>

Antropométricamente, se llegó al resultado que vemos hoy en día, construcciones aparatosas, que solo cumplen a veces en satisfacer la vanidad del hombre, se llega a sacrificar el confort por la estética del medio donde vivimos, y con esto también se daña mas el medio ambiente que nos rodea, pues ya no se usan los materiales naturales, como el barro, la paja o la tierra, sino que son sustituidos por materiales difíciles de obtener y transformar, como el aluminio y el concreto.

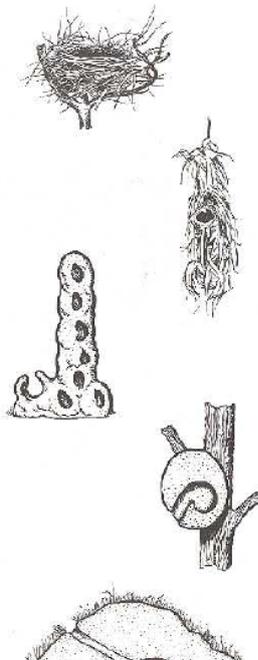


FOTO 5: Viviendas del reino animal imitadas por el hombre al inicio de su historia.
Tomada de *Arquitectura y clima*, Víctor Olgyay

“...Hay suficiente en el mundo para cubrir las necesidades de todos los hombres, pero no para satisfacer su codicia...”

Mahatma Gandhi

2.6 La adaptación del ser humano con su entorno físico

El ser humano solamente puede alcanzar su máximo desarrollo de su energía física y mental en condiciones estrictamente limitadas, según Víctor Olgyay.¹⁰

La temperatura media debe oscilar entre los 4.4°C en los meses más fríos hasta alrededor de 21.1°C en los meses mas calidos. Para que la vivienda cumpla con los requisitos teóricos de confort.

Para lograr esto se necesita una adecuación al medio ambiente, ya que el ser humano decide crear sus propios ambientes distintos al natural porque estos no funcionan para sus necesidades físicas, biológicas o psicológicas.

¹⁰ *Arquitectura y clima*, Víctor Olgyay

"...Una sociedad crece bien cuando las personas plantan árboles cuya sombra saben que nunca disfrutarán..."

Proverbio Griego



Son determinantes también la edad del usuario, su raza, cultura y origen. Una teoría de la Arq. Reine Mehl, dice que el diseño ambiental natural "...es aquel que se fundamenta en la adaptación del ser humano al medio ambiente físico que lo rodea...". Esto se logra aprovechando las condiciones climatológicas del lugar, la topografía, el agua, la vegetación, orientación, y con conocimientos básicos de física, como las características de la luz, la acústica y la térmica, ya que estas condicionan el ambiente, para que un espacio sea habitable debe cumplir con las características biológicas, entre otras; del usuario y permitir que este desarrolle sus actividades de manera óptima y sin utilizar recursos extra.

"... ¿Qué sería de la vida si no tuviéramos el valor de intentar algo nuevo?..."

Vincent Van Gogh

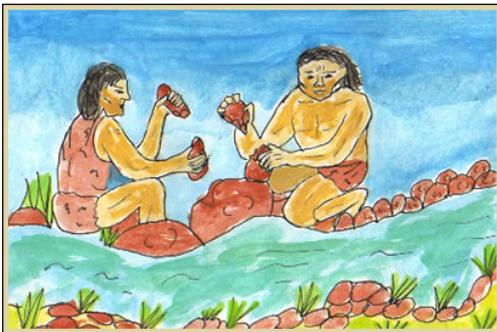


FOTO 6 y 7: Primeros hábitats del hombre. El hombre siempre ha encontrado la manera de poder adaptarse a su entorno y sobrevivir. tomada de www.geocities.com/

Aquí la Arquitectura juega un papel importante, ya que según los conocimientos del Arquitecto se podrán mejorar o empeorar las condiciones del medio, la calidad del espacio habitable, dependerá de los conocimientos que el Arquitecto tenga sobre los materiales..." utilizando solo aquellos que sean óptimos para el usuario, el medio físico el proyecto, aprovechando las técnicas constructivas actuales o proponiendo nuevas técnicas, que además sean respetuosas con el medio ambiente"...¹¹

¹¹ <http://www.ojodigital.com/>

"...Dos cosas que me llaman la atención: la inteligencia de las bestias y la bestialidad de los hombres..."

Flora Tristán (feminista francesa)



FOTO 7 y 8: Materiales usados en la bioconstrucción, son materiales encontrados en el lugar y sin procesos artificiales, por lo que no contaminan. Tomada de <http://www.bioarquitectura.20m.com>

2.7 Arquitectura conciente

En la actualidad se necesita de una Arquitectura que tenga conciencia, con su entorno y hacia el usuario, no deben de quedar en segundo plano, pues la Arquitectura debe de responder respetando y cuidando, hasta aportando algo al medio en el que se desarrolla, y protegiendo al usuario, permitiendo que desarrolle sus actividades de la manera mas eficiente y que se desarrolle como persona.

Existen varios conceptos, que no son tan nuevos, pero en la actualidad se han puesto de moda, los más atinados me parece que son:

BIOARQUITECTURA

Son construcciones realizadas con los materiales que nos da la naturaleza del lugar. Buscando estar en armonía con el entorno.

Algunas de sus ventajas son:

- Volver a nuestras raíces, ya que es estar en armonía con la naturaleza sin dañar nuestro medio ambiente.
- Las casas realizadas son mas económicas y además apropiadas para la vida.
- El microclima que generan favorece a la salud.
- Posee ventajas térmicas y húmidicas, precisan poca calefacción en invierno y son frescas en verano.
- Su aislación acústica protege de la "contaminación sonora."
- Por ser un sistema constructivo simple, sano y en casos livianos su realización se presta para la ayuda mutua y la autoconstrucción.¹²

¹² <http://www.bioarquitectura.20m.com>



FOTO 9: Texturas de la naturaleza
Tomada de
<http://www.bioarquitectura.20m.com>

ARQUITECTURA ECOLÓGICA

La arquitectura ecológica es aquella que programa, proyecta, realiza, utiliza, demuele, recicla y construye edificios sostenibles para el hombre y el medio ambiente. Los edificios se emplazan localmente y buscan la optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas medio ambientales y económicas.

Ésta arquitectura tiene diez principios básicos:

- Valorar las necesidades

La construcción de un edificio tiene impacto ambiental, por lo que se deben valorar y analizar las necesidades de espacio y superficie, distinguir y priorizar aquellas que son indispensables.

- Proyectar la obra de acuerdo al clima local

Se debe buscar el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural.

- Ahorrar energía

Significa obtener un ahorro económico directo. Por eso se deben considerar factores como el volumen y el aislamiento térmico del edificio. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento térmico produce menor pérdida de calor.

- Pensar en fuentes de energía renovables

En la proyección de un edificio se debe valorar positivamente el uso de energías que usan energías renovables (placas de energía solar, biogás, leña. Esta última aunque se piense que contamina, emite menos contaminantes que el uso de gas butano o diesel, ya que se obtiene de leña caída de los árboles). Es conveniente la producción de agua caliente sanitaria con calentadores solares.



FOTO 10 y 11: Interior de casa ecológica, se muestran materiales de origen natural en la foto 10, tales como pisos de barro y techos de madera, y en la foto 11 se muestra el uso de botellas de vidrio recicladas, como decoración y usándolas para iluminar el espacio. Tomada de <http://www.bioarquitectura.20m.com>

- **Ahorrar agua**

El uso racional del agua consiste en la utilización de dispositivos que reducen el consumo hídrico, o que aprovechan el agua de lluvia para diversos usos (WC, ducha, lavado de ropa, riego de plantas, etc.)

- **Construir edificios de mayor calidad**

Los edificios ecológicamente sostenibles tienen mayor calidad y mayor longevidad, son de fácil mantenimiento y adaptables para los cambios de uso. Exigen menos reparaciones y al final de su ciclo de vida son fácilmente desmontables y reutilizables.



FOTO 12: Imagen casa de terracota, ubicada en Bocaa, Colombia. Tomada de <http://www.eltiempo.com>

- **Evitar riesgos para la salud**

Los riesgos para la salud de los trabajadores no depende sólo de la seguridad en la obra, sino también de los materiales de construcción utilizados durante la producción y levantamiento de la obra. Las grandes cantidades de agentes tóxicos en los materiales son nocivos incluso después de la construcción, y por un largo tiempo contaminan el interior del edificio y provocan dificultades y/o enfermedades a las personas o animales que habiten el lugar.

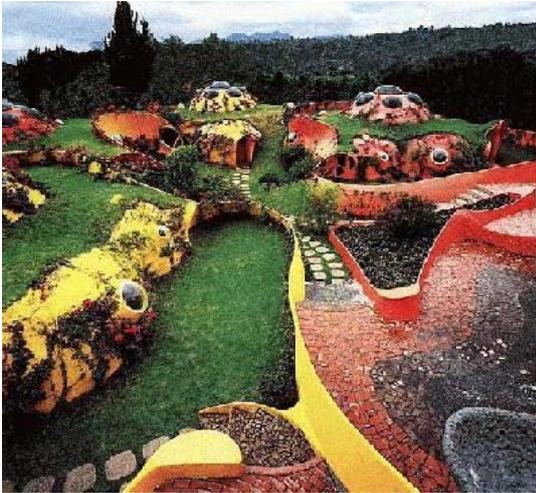


FOTO 13: Imagen conjunto de viviendas, ubicadas en Satélite; Ciudad de México. Arq. Senosiain. Tomada de <http://ecosofia.org>

- Utilizar materiales obtenidos de materias primas generadas localmente

Estos materiales son abundantemente disponibles y usan procesos que involucran poca energía. Reducen sensiblemente el impacto ambiental. El uso de materiales locales redundará en menores tiempos de transporte, reduce el consumo de combustible y la contaminación ambiental.

- Utilizar materiales reciclables

Prolonga la permanencia de las materias en el ciclo económico y ecológico, por consiguiente, reduce el consumo de materias primas y la cantidad de desechos.

- Gestionar ecológicamente los desechos

Para poder gestionar ecológicamente los desechos provenientes de las demoliciones o reestructuraciones – restauraciones de los edificios-, se debe disminuir la cantidad y la variedad, subdividiendo los desechos por categorías (plásticos, metales, cerámicas, etc.) de manera que se facilite la recuperación, el rehúso o reciclaje de materiales de construcción.



FOTO 14: Imagen que muestra el uso de madera burda en la construcción de una escalera y columnas de una casa. Tomada de <http://ecosofia.org>

"...Únicamente si aprendemos a ver el valor de la naturaleza en si misma, la naturaleza permitirá que los humanos estemos mucho tiempo más. Debemos aprender a querer y cuidar la naturaleza, si queremos impedir destruirnos a nosotros mismos. Nuestra acción más importante es cuidar la naturaleza..."



FOTO 15: Imagen casa de emergencia, hecha con tubos de cartón Arq. Shigeru Ban. Tomada de www.udc.es/

Richard Freiherr von Weizsäcker escritor y filósofo, siendo presidente de Alemania. en 1988



ESQUEMA DE SUSTENTABILIDAD

ESQUEMA 5: En conjunto la economía, la sociedad y el medio ambiente generan la base de la sustentabilidad. Tomado de *La Ciudad Sustentable, Creación y rehabilitación de ciudades sustentables*, compiladora Ruth Lacomba



FOTO 16: Imagen que muestra que no todos los seres vivos requieren de la misma área para poder vivir, el ser humano es el que mas área ocupa. Tomada de <http://www.LasCañadas.com>

2.8 El urbanismo hacia una Ciudad Sustentable

En el libro “La Ciudad sustentable” se menciona que...”El **Urbanismo Sostenible** o Desarrollo Urbano Sostenible tiene como objetivo generar un entorno urbano que no atente contra el medio ambiente, y que proporcione recursos urbanísticos suficientes, no sólo en cuanto a las formas y la eficiencia energética y del agua, sino también por su funcionalidad, como **un lugar que sea mejor para vivir...**”¹³

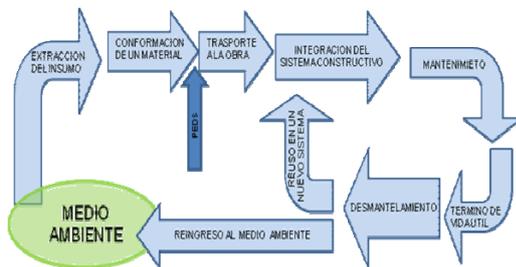
Cuando hablamos **Urbanismo Sostenible**, hay tres aspectos que han de implementarse para que el desarrollo que se propone no comprometa la supervivencia de las generaciones futuras:

- **Sostenibilidad medioambiental:** El urbanismo ha de provocar la menor alteración del ecosistema en el que se inserta: causar el menor impacto posible sobre el medio ambiente y el territorio, consumir la menor cantidad de recursos y energía y generar la menor cantidad posible de residuos y emisiones.
- **Sostenibilidad económica:** El proyecto ha de ser económicamente viable para no comprometer más recursos económicos que los estrictamente necesarios, puesto que éstos son siempre limitados, y las necesidades de la sociedad, siempre superiores a los recursos disponibles.
- **Sostenibilidad social:** Se exigirá de cualquier proyecto urbano denominado sostenible que responda a las demandas sociales de su entorno, mejorando la calidad de vida de la población, y asegurando la participación ciudadana en el diseño del proyecto.

¹³ *La Ciudad Sustentable ,Creación y rehabilitación de ciudades sustentables*, compiladora Ruth Lacomba

“...Los edificios dependientes de energía se volverán carísimos e insostenibles para la mayor parte de la población. Por eso será necesario proyectar edificios sustentables cuyo diseño se adapte al ambiente y a las necesidades de la gente, que dejen entrar el aire y la luz, que conserven el calor en invierno, que se puedan ventilar en verano, sin necesidad de tanta calefacción ni aire acondicionado...”.

Silvia de Schiller Centro de Investigaciones de Hábitat y Energía de la Facultad de Arquitectura de la UBA



ESQUEMA 6: Este esquema muestra el ciclo de la participación de los componentes de un edificio desde su extracción del medio ambiente hasta su reingreso a éste. Tomado de Ecodiseño, Brenda Gracia Parra, Pág. 25, ED. DESIGNIO, 1998.

2.9 Respuestas: Mitigación y adaptación

Como lo señaló el presidente del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC) al recibir el Premio Nobel de la Paz en diciembre de 2007, aunque los escenarios planteados por el calentamiento global son de un gran impacto para las sociedades, particularmente para las comunidades más vulnerables en los países menos desarrollados, la humanidad tiene un largo registro de adaptación a los cambios climáticos y existe un enorme potencial para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.¹⁴ De ahí la relevancia de adoptar medidas estratégicas para, desde lo local, reducir la vulnerabilidad y contribuir a la acción global en materia de cambio climático.

La mitigación puede tener un efecto positivo. Actualmente los gobiernos pueden disponer de una amplia variedad de instrumentos con el fin de crear incentivos para las medidas de mitigación. Se puede lograr que, mediante cambios en las vías de desarrollo, éste sea más sostenible, pero su puesta en práctica puede requerir recursos para salvar múltiples barreras. Las políticas públicas son indispensables. Las políticas que proporcionan un precio real o implícito del carbono podrían incentivar a los productores y a los consumidores a invertir significativamente en productos, tecnologías y procesos bajos en emisiones de GEI. El potencial económico de mitigación, que es generalmente mayor que el potencial de mercado, solo puede ser alcanzado cuando las políticas adecuadas son puestas en práctica, y las barreras al mercado son removidas.

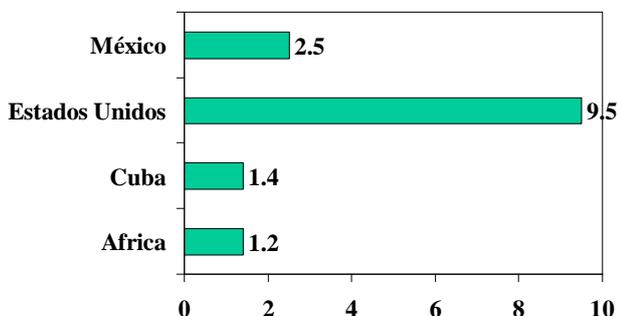
El apoyo del gobierno a través de contribuciones financieras, créditos fiscales, establecimiento de normas y creación de mercados es importante para el desarrollo de tecnología e innovación y para la implantación de acciones que reduzcan las emisiones.

¹⁴ <http://www.sma.df.gob.mx>

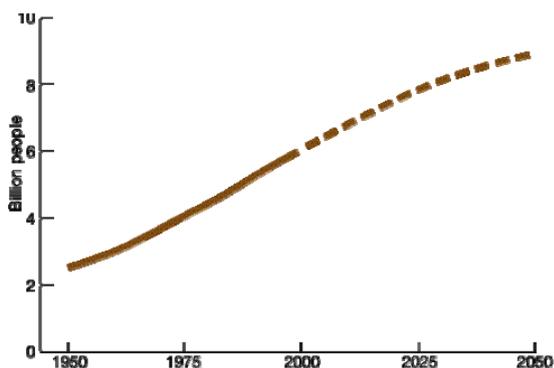
“...Durante centenares de miles de años, el hombre luchó para abrirse un lugar en la naturaleza. Por primera vez en la historia de nuestra especie, la situación se ha invertido y hoy es indispensable hacerle un lugar a la naturaleza en el mundo del hombre...”

Santiago Kovadloff

Promedio de la huella ecológica en 2001 (hectáreas/persona)



ESQUEMA 7: Muestra el promedio de la huella ecológica hectáreas /persona. Tomado de www.tierramor.com



ESQUEMA 8: Proyección del crecimiento de la población mundial 1980-2005. Tomado de www.tierramor.com

Los estilos de vida tienen que cambiar.

Hay consenso en que el cambio en los estilos de vida y en los patrones de comportamiento humano puede contribuir a la mitigación de las emisiones. Estos cambios deben abarcar a todos los sectores, incluyendo las prácticas gerenciales.

No se puede pensar que solo el gobierno tiene que cambiar las cosas, el verdadero cambio se da a través de los ciudadanos, una cultura de respeto al medio ambiente y cambios en las costumbres y estilos de vida, ayudaría más.

2.10 La huella ecológica

...”Todos los seres humanos y las plantas y animales del planeta requieren de alimento, energía y agua para crecer y vivir. En el caso del hombre, la cantidad de recursos que utiliza depende de su estilo de vida”...¹⁵

Algunos de nosotros, como los que habitamos en la ciudad, desperdiciamos mucha agua, utilizamos numerosos aparatos eléctricos, consumimos alimentos que son traídos desde otros estados u otros países, viajamos en carro y en avión, usamos muchos envases de plástico y producimos mucha basura. El impacto de una persona, ciudad o país, sobre la Tierra, para satisfacer lo que consume y para absorber sus residuos, se conoce como huella ecológica.

¹⁵ www.tierramor.com

“...Vivir en una ciudad es una existencia artificial...”

Cuando se vive lejos de los escenarios de la obra del Gran Espíritu, es fácil olvidar sus leyes...”

Walking Buffalo, Stoney
Indio Norteamericano

“...Como nos hemos criado en entornos urbanos artificiales, no vemos la relación entre el deber y el haber de la economía natural de la tierra...”

Richard Leakey
Científico Paleoantropólogo

La tierra posee **11, 300, 000,000 de hectáreas de área productiva**, que equivalen a alrededor de un cuarto de la superficie del planeta. Si dividimos estas hectáreas entre los **6, 396, 614,910 habitantes** que tiene el mundo, a cada ser humano nos corresponderían **1.8 hectáreas de área productiva** (dos campos de fútbol), sin considerar las necesidades de los otros seres vivos como las plantas y los animales.

- La huella ecológica de un estadounidense promedio es de 9.5 hectáreas
- La huella ecológica de un inglés promedio es de 5.4 hectáreas
- La huella ecológica de un mexicano promedio es de 2.4 hectáreas
- La huella ecológica de un afgano promedio es de 0.3 hectáreas

Si quisiéramos dejar **50%** de la superficie productiva del planeta para el millón y medio de especies restantes, nos quedarían sólo 5, 650, 000,000 hectáreas divididas entre 6, 396, 614,910 humanos. Cada humano tendría que satisfacer sus necesidades en **0.88 hectáreas**, como lo hacen actualmente en Angola, Congo, Bolivia y Haití.

Si quisiéramos dejar **25%** de la superficie productiva del planeta para el millón y medio de especies restantes, nos quedarían sólo 8, 475, 000,000 hectáreas divididas entre 6, 396, 614,910 humanos. Cada humano tendría que satisfacer sus necesidades en **1.3 hectáreas**, como lo hacen actualmente en Honduras, Perú y Colombia.¹⁶

¹⁶ www.tierramor.com



“¿No has observado, al pasearte por esta ciudad, que entre los edificios que la componen, algunos son mudos, los otros hablan y otros, en fin, los más raros, cantan?”

Paul Valéry

3. METODOLOGÍA DEL DISEÑO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



FOTO 17: Mapa de la República Mexicana, señalado en color verde el Estado de Sinaloa.

Tomada de www.wikipedia.com

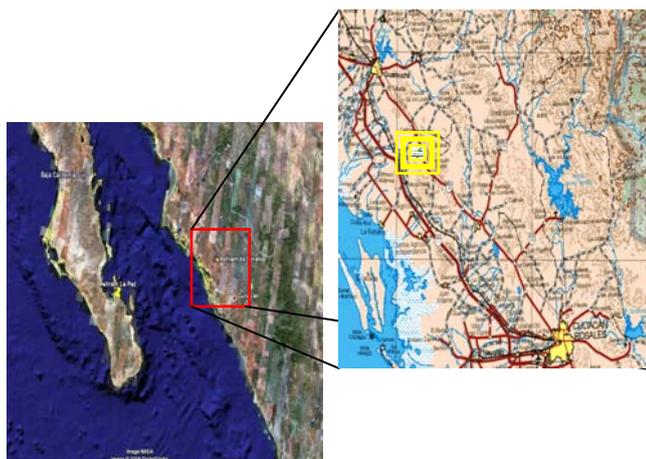
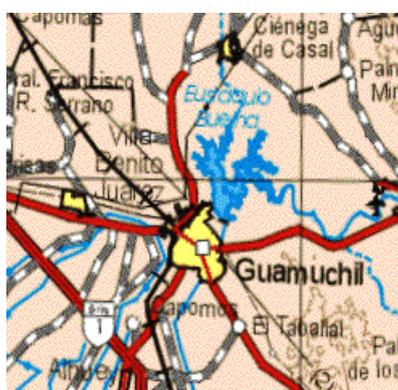


FOTO 18: Ubicación de Guamúchil, señalado en color amarillo. Tomada de www.google.com



¹⁷ www.wikipedia.com

¹⁸ www.google.com

3.1 ANÁLISIS DEL SITIO

3.1.1 Localización de Sinaloa

El Estado de Sinaloa se encuentra ubicado al noroeste de la República Mexicana, al norte de la costa del océano Pacífico y al sur del golfo de California; limita por el norte con los estados de Sonora y Chihuahua, por el este con Durango, por el sureste con Nayarit y por el sur y oeste con el océano Pacífico. Su capital es Culiacán. Su extensión territorial es de 57,377 km².¹⁷

3.2 Localización del Municipio de Guamúchil

Salvador Alvarado se localiza entre las coordenadas ecuatoriales extremas de los meridianos 107° 51'45" y 108° 17'30" de latitud oeste y entre los paralelos 25° 08'09" de latitud norte, en la parte central del Estado.

Su superficie es de 1,197.5 kilómetros cuadrados, lo que le convierte en el municipio más pequeño de los 18 que componen a la entidad. Limita al norte con los municipios de Sinaloa y Guasave; al sur con Angostura; al este con Mocorito; al oeste y noroeste con Angostura y Guasave; al noroeste y suroeste con Mocorito y al suroeste con el municipio de Angostura.

Se localiza a una distancia de 105 Km. de Los Mochis y 104 Km. de Culiacán. Guamúchil es la cabecera municipal de Salvador Alvarado y cuenta con una población aproximada de 60,000 habitantes.¹⁸

3.3 Antecedentes históricos Época prehispánica

La tribu de los Tahues habitó la región comprendida desde el Río Mocorito hasta el Río Piaxtla y hacia el norte del Estado.



FOTO 19: Máscara Guasave. Muestra la artesanía prehispánica del lugar. Tomada de Enciclopedia Encarta

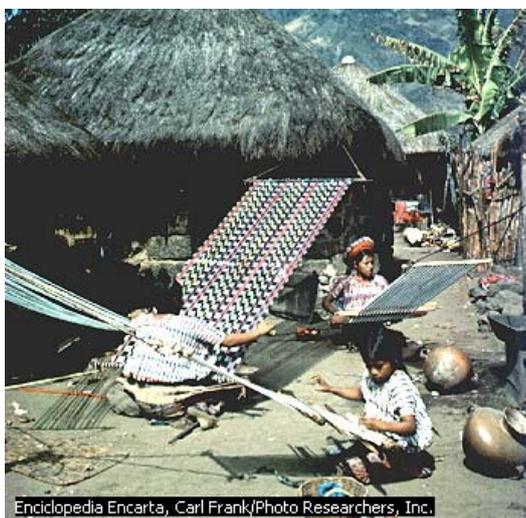


FOTO 20: Telares y viviendas prehispánicas. Muestra el modo de vida de tribus indígenas del lugar. Tomada de Enciclopedia Encarta

Colindaba, por el lado de la costa, con los Guasaves, Achires y Tamazulas. En la época prehispánica Guamúchil fue un centro comercial establecido por la floreciente cultura náhuatl. Entre los años 1564-1584 fue destruida por los mismos indios, quienes decidieron pelear antes que someterse. Durante más de un siglo quedó la región casi despoblada.¹⁹

Primeros pobladores

En 1699 llegó a la región del municipio el capitán Manuel Gámez Maldonado, quién fuera primer propietario del predio de San Pedro de Guamúchil.²⁰

Con la expedición de 1533 comandada por Sebastián de Évora, soldado de Nuño de Guzmán, y la localización del Río Mocorito, quedó el Valle del Évora en encomienda para su descubridor, dentro de la provincia de Culiacán dependiente de la gubernatura de la Nueva Galicia.

La región que ocupa actualmente el municipio de Salvador Alvarado perteneció, durante toda la época colonial a la provincia de Culiacán que llegaba desde el Río Mocorito hasta el Río Elota. Como el límite de las provincias eran las márgenes del río, algunos poblados que quedan actualmente dentro del municipio pertenecieron a la jurisdicción de la provincia de Sinaloa, que abarcaba desde el Río Mocorito hasta el Río Mayo.

En 1852 se instaló en cada cabecera de distrito una jefatura política. Para 1861 se dio de nuevo un cambio en las divisiones internas del Estado; las jefaturas pasaron a ser prefecturas, subdivididas en municipalidades y juecías mayores o alcaldías, las que a su vez estaban formadas por celadurías. Así, en 1870, Guamúchil, Agua Caliente y la Ciénega, eran celadurías de la alcaldía de Mocorito, municipalidad y distrito del mismo nombre.

¹⁹ Enciclopedia Encarta

²⁰ Enciclopedia Encarta



FOTO 21: Escudo municipal. Tomada de <http://salvadoralvarado.gob.mx>



FOTO 22: Imagen del General Salvador Alvarado Rubio. Tomada de <http://salvadoralvarado.gob.mx>

Significado del escudo

El escudo municipal está constituido por cuatro cuarteles cuyo significado es el siguiente:

Cuartel superior izquierdo. Representa al cerro "Mochomo" y al Río Évora, como características propias de esta región.

Cuartel superior derecho. Representa al ferrocarril del pacífico, una de las vías de comunicación que marca el inicio del progreso del municipio. Cuartel inferior izquierdo. Representa los elementos primitivos utilizados en el comercio, el cual tiene fundamental importancia en la vida política, social y cultural del municipio. Cuartel inferior derecho. Representa el garbanzo, producto fundamental de la agricultura.

En la parte central del escudo figura un hombre con los brazos extendidos y abiertos al progreso. El conjunto de estas características manifiesta la calidad de sus tierras y de las aguas que la bañan, la complementación con el ferrocarril del pacífico quien le dio un fuerte impulso a la economía regional, y la proyección que el comercio y la pequeña industria han dado al municipio, uno de los más progresistas del Estado.²¹

Etimología

El municipio lleva el nombre del General Salvador Alvarado Rubio, en honor al destacado revolucionario sinaloense, nacido en Culiacán en 1880, miembro del Partido Liberal Mexicano. Como gobernador de Yucatán dictó Leyes de protección al obrero y a la mujer que luego fueron plasmados dentro de la Constitución de 1917.²²

²¹ FOTO 21: tomada de <http://salvadoralvarado.gob.mx>

²² FOTO 22: tomada de <http://salvadoralvarado.gob.mx>



Encarta, Photo Researchers, Inc.

FOTO 23: Imagen del ferrocarril, la fuerza de crecimiento de Guamúchil. Tomada de Enciclopedia Encarta



FOTO 24: Imagen de Guamúchil. Tomada de www.guamuchil.gob.mx

Una ciudad en crecimiento

Su historia es relativamente corta. En 1904, el señor J. A. Ángel, a nombre de la Southern Pacific, obtuvo una concesión del gobierno porfirista para construir un ferrocarril de Guaymas-Álamos-Culiacán-Mazatlán-Tepic- Guadalajara; las obras se iniciaron en Empalme en agosto de 1905 y en 1907 "la punta de fierro" llegó.²³

Para esto se instaló un campamento de peones del ferrocarril que se llamó Guamúchil. Don Ignacio M. Borrego, oriundo de Durango, empleado de la empresa, fue el primer jefe de la naciente estación del Southern Pacific en Guamúchil, a él se le confiere el mérito de ser el fundador. Cuando el tren pasó por Guamúchil, 15 familias aproximadamente vivían en la colonia San Pedro, las que junto con las que radicaban en el barrio de Guamúchil Viejo. De la vieja estación, que más parecía escenografía de película, con unas cuantas casas frente a la estación, surgió una pujante ciudad que años más tarde provocaría el nacimiento de un nuevo municipio sinaloense. Con las obras del Southern Pacific of Mexico la región cobró fuerza y a partir de 1920, Guamúchil se convirtió en uno de los centros económicos más importantes con la bonanza del garbanzo. Las paralelas de acero generaron decenas de empleos, provocaron el obligado acompañamiento de un cambio importante como fue abrir nuestra región a una fácil y rápida comunicación con el resto del país y del mundo entero; la prosperidad fecundó nuestro suelo, el comercio se vigorizó, Guamúchil en muy corto tiempo se convirtió en un importante centro comercial y prestador de servicios de toda la región.²⁴

²³ Enciclopedia Encarta

²⁴ www.guamuchil.gob.mx

3.4 Aspectos geográficos y físicos

Aspectos geográficos

El municipio de Salvador Alvarado se localiza entre las coordenadas ecuatoriales extremas de los meridianos 107° 44'00" y 108° 12' 11" de longitud oeste y entre los paralelos 25° 11' 03" y 25° 43' 47" de latitud norte, en la parte central del estado, con una altitud sobre el nivel del mar que varía de los 43 a los 684 metros. La cabecera municipal se encuentra a una altura de 43 metros. Limita el municipio de Salvador Alvarado al Norte con los municipios de Sinaloa y Guasave; al Sur con el municipio de Angostura; al Este con el municipio de Mocorito y al Oeste con el municipio de Angostura. Salvador Alvarado cuenta con una extensión territorial de 1 mil 197.5 kilómetros cuadrados, lo que lo convierte en el municipio más pequeño de los 18 que componen la entidad. Corresponde al 2.1% del total del estado y al 0.06 por ciento del país.

Aspectos físicos

Orografía

La conformación orográfica del municipio, así como la del estado, está determinada por las ramificaciones de la Sierra Madre Occidental sobre la vertiente del Pacífico. En la geografía municipal se identifican las siguientes zonas serranas: En la porción media del municipio se localiza la sierra del Álamo, que se extiende en dirección noroeste-sureste y presenta ramificaciones hacia el noroeste. En la porción sur del municipio se localiza la sierra del Pinto que se extiende en dirección norte-sur con ramificaciones hacia su flanco oriental, y altitudes que varían de 50 a 684 metros sobre el nivel del mar. En su vertiente sur nacen los arroyos de Los Pasitos, El Potrero y Palmitas. En la parte central del municipio se observan alturas hasta de 300 metros. Una referencia hipsométrica es la ciudad de Guamúchil que se encuentra a una altura media de 43 metros sobre el nivel del mar.

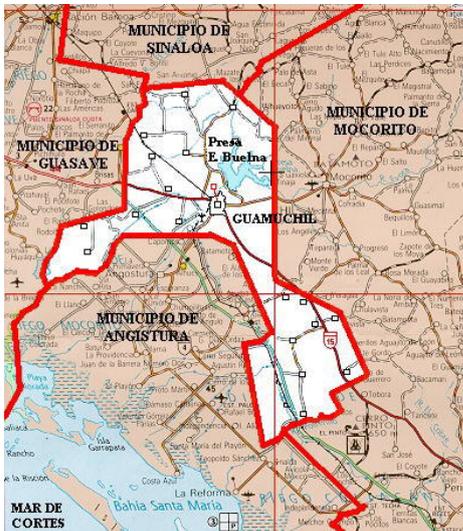


FOTO 25: Imagen división Municipal. Al centro está ubicada la cabecera municipal, Guamúchil. Tomada de www.inegi.com



FOTO 26: Imagen que muestra el mapa de aspectos físicos. Tomada de Enciclopedia Encarta



FOTO 27: Imagen de la Presa Eustaquio Buelna. Tomada de <http://salvadoralvarado.gob.mx>

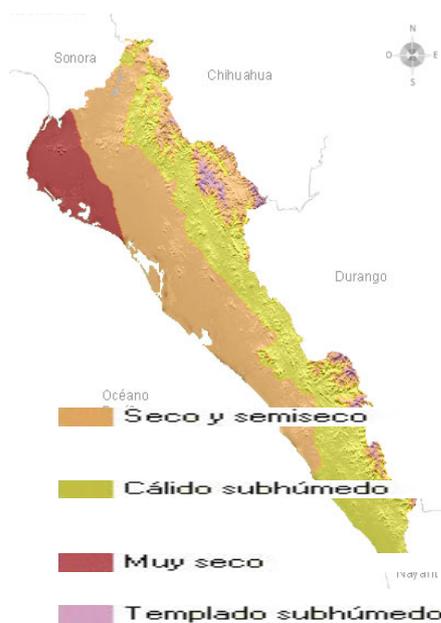


FOTO 28: Mapa que muestra el tipo de clima de la región. El cual va desde cálido hasta seco. Tomada de Enciclopedia Encarta

Hidrografía

La principal corriente que cruza el municipio de Salvador Alvarado es el río Mocorito, que nace en la sierra de las Palmas y termina en Playa Colorada en el municipio de Angostura. El río Mocorito en su recorrido por el municipio recibe en su cauce las aguas de los arroyos de la Ciénega, Palmar de los Leal, Del Valle, La Huerta y Comanito. Recorre desde su nacimiento hasta la desembocadura 108 kilómetros. En los límites con el municipio de Mocorito se alcanza la presa Eustaquio Buelna. En los márgenes de este río en su paso por Salvador Alvarado, se encuentran las localidades del Barrio de los Pinedo, El Sabino, La Cebolla, Guamúchil, Las Golondrinas, La Vizcaya y El Salitre. Sobre su cauce se encuentra la estación hidrométrica de Guamúchil y su área de la cuenca a la estación es de 1 mil 645 kilómetros cuadrados. El escurrimiento promedio anual de dicho río es de 134 millones de metros cúbicos.

Clima

Su clima es predominantemente caluroso, alcanzando hasta 40 °C en los meses de julio, agosto y septiembre. La humedad relativa promedio es de 40%. Se registra una temperatura promedio anual de 24.4°C, con una máxima de 44°C y una mínima de 0.0°C. Se determina una precipitación pluvial media de 545.0 milímetros, una máxima de 846.7 milímetros y una mínima de 315.4 milímetros.²⁵

²⁵ <http://salvadoralvarado.gob.mx>



FOTO 29: Mapa que muestra el tipo de suelos de la región. Y también muestra las placas tectónicas cercanas, las cuales son la placa del pacífico y la placa de cocos. Tomada de Enciclopedia Encarta

Edafología

Dentro de la porción media y especialmente en la parte sur del municipio hacia las zonas altas, se presentan suelos de tipo podzólico; estos suelos se caracterizan por su color aparentemente blanquizco con una cubierta superior de detritus orgánicos, y un lecho de color café que reposa sobre el material base, en los cuales predomina una vegetación de tipo selva baja caducifolia.

Estos son de escasa utilidad agrícola, poca fertilidad y topografía muy irregular, por lo que su ventaja radica en el aprovechamiento de éstos en zonas de agostadero.

Los suelos más característicos de la región son el castaño o el chesnut que son resultado de un proceso de intemperización con deficiencias de humedad, por lo que la vegetación es menos desarrollada, presentando zacates bajos que se propagan por rizomas, aptos para el desarrollo agrícola.

Recursos Naturales

Las zonas no utilizadas para la actividad agrícola están cubiertas por selva baja caducifolia y se localizan en una pequeña porción en el Noreste del municipio y otra área en el Sur del territorio municipal. Entre la fauna existe una gran variedad de palomas, codornices, conejos, liebres, patos, encontrándose también escorpión.

Las aguas termales, así como sus arroyos y ríos conjuntamente con sus recursos pesqueros forman parte importante de su acervo de recursos naturales.

Principales Ecosistemas

Las zonas del municipio no utilizadas por la actividad agrícola, están cubiertas por selva baja caducifolia y se localizan en una pequeña porción en el noroeste del municipio y en el sur del territorio municipal.

Entre la fauna existe en el municipio una gran variedad de palomas, codorniz, conejo, liebre, pato, encontrándose además animales ponzoñosos mortales como el escorpión.²⁶

²⁶ <http://www.sinaloa.gob.mx/>



FOTO 30: Imagen que muestra una mujer de la etnia tarahumara. Tomada de Enciclopedia Encarta

3.5 Aspectos socio-económicos

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

Grupos Étnicos

Los grupos étnicos del municipio se reducen a pequeños grupos de personas, entre los que se cuentan Mayos, Nahuatlecos, Yaquis, y Tarahumaras.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio habitan un total de 196 personas que hablan alguna lengua indígena.²⁷

Evolución Demográfica

Salvador Alvarado, constituido el primero de enero de 1963, cuenta con una población total según el Censo INEGI 2005, de 76,537 habitantes, y una tasa de crecimiento de 1.77 por ciento.²⁸

ESQUEMA 9: Tabla que muestra el número de habitantes por municipio. En color azul se resalta el municipio Salvador Alvarado. Tomado de www.inegi.com

| Clave del municipio | Municipio | Cabecera municipal | Habitantes (año 2005) |
|---------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| 001 | Ahome | Los Mochis | 388 344 |
| 002 | Angostura | Angostura | 42 445 |
| 003 | Badiraguato | Badiraguato | 32 295 |
| 004 | Concordia | Concordia | 27 001 |
| 005 | Cosalá | Cosalá | 17 813 |
| 006 | Culiacán | Culiacán Rosales | 793 730 |
| 007 | Choix | Choix | 31 763 |
| 008 | Elota | La Cruz | 46 462 |
| 009 | Escuinapa | Escuinapa de Hidalgo | 49 655 |
| 010 | El Fuerte | El Fuerte | 92 585 |
| 011 | Guasave | Guasave | 270 260 |
| 012 | Mazatlán | Mazatlán | 403 888 |
| 013 | Mocorito | Mocorito | 44 217 |
| 014 | Rosario | El Rosario | 47 394 |
| 015 | Salvador Alvarado | Guamúchil | 76 537 |
| 016 | San Ignacio | San Ignacio | 23 355 |
| 017 | Sinaloa | Sinaloa de Leyva | 85 017 |

²⁷ Enciclopedia Encarta

²⁸ www.inegi.com

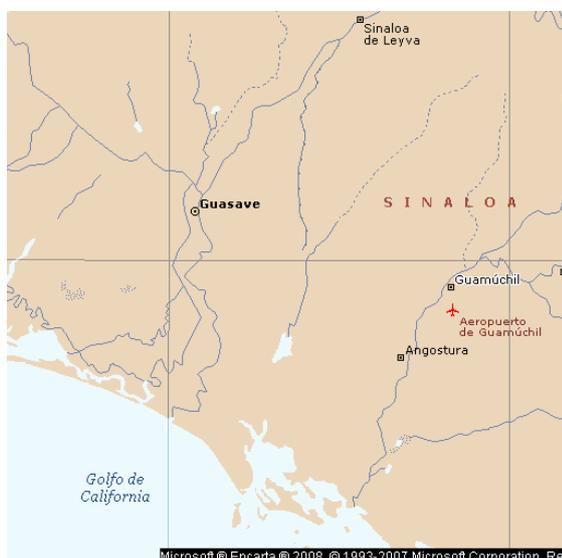


FOTO 31: Mapa de la división política de Sinaloa. Tomado de Enciclopedia Encarta



Esquema 10: Tabla que muestra el porcentaje de población masculina y población femenina

La densidad de la población es de 65.44 habitantes por kilómetro cuadrado. La mayor concentración de la población se encuentra principalmente en la ciudad de Guamúchil y en Villa Benito Juárez. Salvador Alvarado, en su corta vida como municipio se ha constituido en una de las principales regiones para la migración. Su tasa de crecimiento social varía de 0.5% a 1.5% anual, lo que ratifica su categoría de zona de atracción demográfica.

La ciudad de Guamúchil principal polo de atracción migratoria recibe la afluencia de personas de la región del estado y de los municipios de Topia, Tamazula y Canelas, pertenecientes al estado de Durango.

Su población se integra en un 50.6% por hombres y un 49.4% por mujeres. Población fundamentalmente joven, representando un 45 por ciento la población menor de 15 años.²⁹

Con respecto a marginación tiene un índice de -1.460 esto quiere decir que su grado de marginación es bajo, por lo que ocupa el 15o. lugar con respecto al resto del estado.

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, el municipio cuenta con un total de 76,537 habitantes.³⁰

Religión

Aproximadamente el 87% de la población del municipio profesa la religión católica, el 23% profesa las religiones protestantes, evangelistas y testigos de Jehová.

²⁹ Enciclopedia Encarta
³⁰ www.inegi.com



ACTIVIDAD ECONÓMICA **Principales Sectores, Productos y Servicios**

Agricultura

Salvador Alvarado es considerado como uno de los principales puntos de localización de la mediana industria del estado.

La agricultura es una de las principales actividades económicas del municipio de Salvador Alvarado. La superficie de cultivo se encuentra localizada en las zonas que ocupan los distritos de desarrollo rural número 135 y 136, abarcando una superficie de 47 mil 196 hectáreas, lo que representa el 39.4% de la superficie de Salvador Alvarado, de los cuales 14 mil 399 son de riego y 32 mil 797 de temporal. La agricultura se basa en el cultivo de más de 15 productos que se destinan al mercado nacional, internacional, o que son materia prima de la industria de la transformación. Entre estos productos se encuentran el cártamo, frijol, sorgo grano, soya, garbanzo, cacahuete y maíz. Salvador Alvarado aporta el 1.1% de la producción agrícola estatal.³¹

Ganadería

Las características edafológicas del municipio, condicionan el ejercicio de la ganadería ya que gran parte de los terrenos son agrícolas.

Las especies predominantes son bovino, porcino, caprino y ovino; se crían además pollo de engorda, pato, ganso; se practica la apicultura, contando con colmenas modernas y rústicas con un volumen aceptable en la producción de miel y cera.

FOTO 32: Serie de fotografías que muestran las actividades agrícolas del municipio. Tomadas de Enciclopedia Encarta

³¹ Enciclopedia Encarta



Esquema 11: Muestra la producción anual en el sector ganadero



FOTO 33: Serie de fotografías que muestran las actividades de pesca e industria del municipio. Tomadas de Enciclopedia Encarta

Salvador Alvarado en 1995 aportó 2 mil 34 toneladas de carne, y en leche se produjo 1.7 millones de litros. La avicultura aportó 39 toneladas de carne y 215 toneladas de huevo, mientras que la apicultura produjo 18 toneladas de miel y una tonelada de cera.

Pesca

En el municipio de Salvador Alvarado se practica la pesca aprovechando los embalses de la presa "Lic. Eustaquio Buelna" y El Dique-Aeropuerto. En 4 mil 676 hectáreas de embalses se cultiva bagre, lobina, tilapia, y mojarra la cual genera empleo a 185 pescadores asociados en cooperativas de producción.

Industria

El sector industrial está constituido por 120 unidades económicas de mediana y pequeña escala, de las cuales 40 se encuentran integradas a empresas relacionadas con productos alimenticios, bebidas, y tabaco, 33 en productos metálicos, maquinaria y equipo, otras 20 en industria de la madera y sus productos. En conjunto estas 120 unidades económicas mantienen ocupadas a 600 personas.

Comercio

Dentro de esta actividad operan 1466 establecimientos los cuales se diversifican en más de 30 giros y actividades dando empleo a 4 mil 760 personas y al 26% de la población económicamente activa.

También son importantes los comercios de artículos de vestuario y uso personal, servicios de reparación, fumigaciones agrícolas, restaurantes, agencias comerciales, entre otras.³²

³² FOTO 33: tomada de Enciclopedia Encarta



FOTO 34: Imagen que muestra el monumento erigido a Pedro Infante. Tomada de <http://www.sinaloa.gob.mx>



FOTO 35: Imagen que la Iglesia de Nuestra Señora de Guadalupe. Tomada de <http://www.sinaloa.gob.mx>

Existen además 3 tiendas de autoservicio, de una plaza comercial y 2 mercados municipales.

Turismo

ATRATIVOS CULTURALES Y TURÍSTICOS

Monumentos Históricos

Monumentos erigidos a Salvador Alvarado, José Ma. Morelos, don Miguel Hidalgo y Costilla. Busto de Pedro Infante.

Monumentos Arquitectónicos

La antigua hacienda de la Ciénega de Casal; el Hotel Sudpacífico, de principios de siglo; el Hotel Davidmar, y la Escuela Primaria Federal por Cooperación. ³³

Fiestas, Danzas y Tradiciones

Fiestas populares

Festividades por el aniversario de la creación del municipio; la feria agrícola, ganadera, comercial, industrial y artesanal, y los festejos del carnaval regional.

Tradiciones y costumbres

Las ofrendas de flores y música el día de muertos; en las posadas navideñas se acostumbra jugar ulama, juego prehispánico; las festividades celebradas en Semana Santa, y los festejos a la Virgen de Guadalupe. ³⁴

Música

Existen en el municipio grupos de música ranchera; además en este municipio Pedro

³³ FOTO 35: tomada de <http://www.sinaloa.gob.mx>

³⁴ <http://www.sinaloa.gob.mx>



FOTO 36: Imagen que muestra artesana y artesanías de tejidos. Tomada de Enciclopedia Encarta



FOTO 37: Imagen que muestra la celebración de una fiesta típica. Día de Muertos. Tomada de Enciclopedia Encarta

Infante se inició como intérprete de la música mexicana.

Artesanías

Predominan los tejidos de palma y alfarería.

Trajes típicos

La gente viste el traje de pascola de los indios mayos, los cuales utilizan en sus festividades.

Gastronomía

El platillo denominado la cazuela, pollos asados a la leña; los tamales de puerco y elote; el chilorio; la comida elaborada con base en pescados y mariscos como los famosos callos de hacha; la machaca de camarón y de marlin y el pescado zarandeado. Son tradicionales los tacos de carne asada. Dulces: Arroz con leche, pepitorias y capirotada. Bebidas: Agua de cebada, agua de jamaica y de horchata.

Centros Turísticos

El "Cerro de Mocaomos y Terreros", los edificios coloniales, y existen condiciones para el desarrollo de la caza y la pesca deportivas en la presa Eustaquio Buelna.

Servicios

El municipio ofrece servicios de hospedaje, hoteles, restaurantes, arrendamiento de autos, agencia de viajes entre otros. La oferta de hospedaje la conforman 5 establecimientos concentrados en la cabecera municipal con un total de 193 habitaciones.³⁵

³⁵ <http://www.sinaloa.gob.mx>

3.6 Infraestructura urbana

Salud

Los servicios de salud en el municipio de Salvador Alvarado son proporcionados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), a través de una clínica; el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) con puestos periféricos; un centro de salud de la Secretaría de Salud (SS); una delegación de la Cruz Roja, Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y los servicios de consultorios, sanatorios y clínicas particulares.

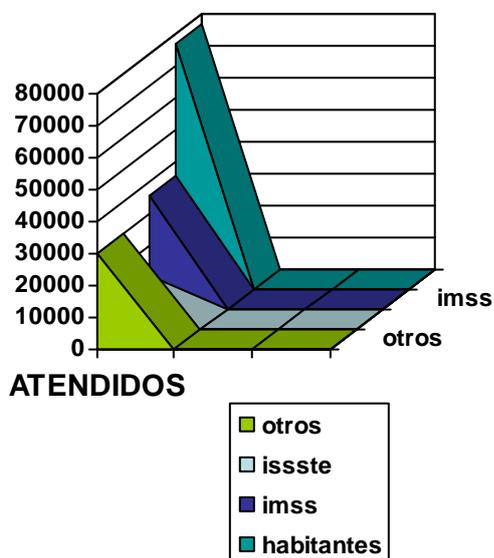
Existen además en el municipio un Hospital General de sub. zona, una unidad de medicina general, un Centro de Salud Rural Disperso y un Centro de Desarrollo Comunitario.

Los servicios médicos del IMSS y el ISSSTE atienden al 48.4% de la población. La población inscrita en el IMSS al 31 de diciembre de 1996 fue de 35 mil 473 y 10 mil 718 respectivamente.

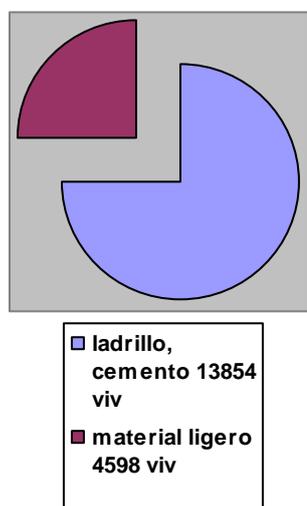
Vivienda

De acuerdo a los resultados que presenta el II Censo de Población y Vivienda del 2005, en el municipio cuentan con un total de 18,701 viviendas de las cuales 18,452 son particulares de las cuales el 75.3% están construidas con ladrillo, block, piedra o cemento; el 24.7% restante están fabricadas con material ligero; el promedio de habitantes por vivienda es de 4.7 personas.

La problemática habitacional en el municipio de Salvador Alvarado se cuantifica por el déficit de vivienda resultante de su acelerado crecimiento demográfico que supera la tasa del estado.³⁶



Esquema 12: Muestra el porcentaje de personas atendidas por el IMSS, ISSSTE y con otros servicios médicos



Esquema 13: Muestra el porcentaje de viviendas construidas con materiales pesados y viviendas construidas con materiales ligeros

³⁶ <http://www.sinaloa.gob.mx>

Servicios Públicos

El indicador de bienestar en agua potable señala que el 36.0% de las localidades de la población se benefician con este elemento.

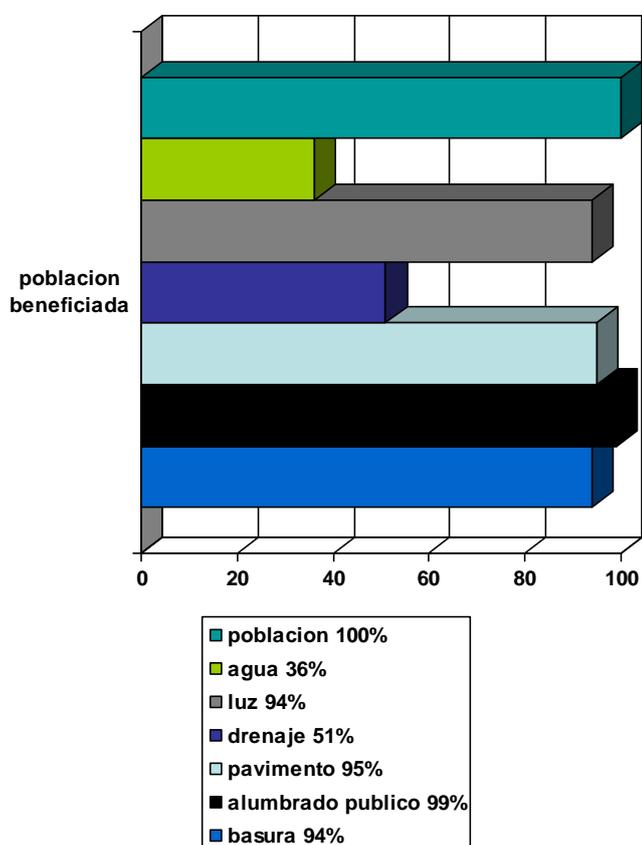
La introducción de la energía eléctrica beneficia al 94.0% de los habitantes. Este servicio es el que registra el más alto porcentaje de cobertura y distingue al municipio a nivel estatal.

Aunque en el municipio sólo 2 localidades cuentan con el servicio de drenaje se beneficia al 51.0% de la población. En refuerzo a las necesidades de este servicio, se ampliaron los sistemas de la colonia Insurgentes y Las Glorias de la ciudad de Guamúchil, y el de villa Benito Juárez.

Se estima que el 90% de la mancha urbana esta pavimentada beneficiándose el 95% de la población.

El alumbrado público alcanza una cobertura y servicio del 99%.

En cuanto a la recolección de basura y limpieza, la cobertura de este servicio es del 94%.



Esquema 14: Muestra el porcentaje de población que cuenta con los servicios

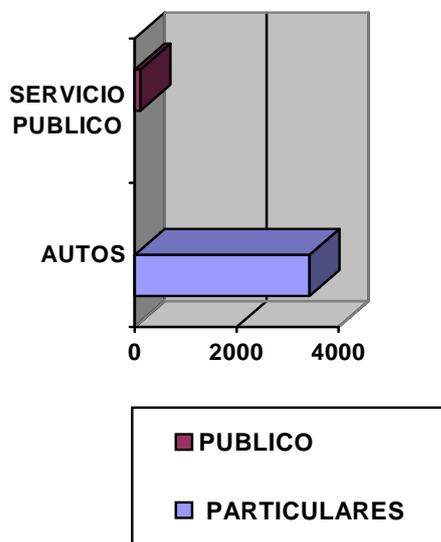


FOTO 38: Imagen que muestra las planchas de un periódico

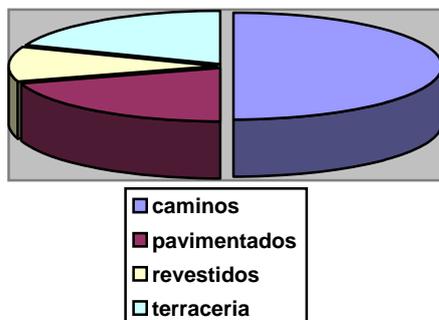
Medios de Comunicación

Salvador Alvarado es uno de los 7 municipios que cuentan con una estación radiodifusora. La empresa comercial establecida en la cabecera del municipio, es una de las 35 con que cuenta el estado. Se identifica con las siglas XEJL, su frecuencia es de 1,300 kHz y una potencia de 1000 watts. El periodismo en el municipio, es una actividad que llevan a cabo tres empresas editoriales que emiten un traje promedio de 1 mil 800 ejemplares diarios. La circulación de los tres periódicos en el municipio son El Debate de Guamúchil, El Sol y El Noroeste.

37



Esquema 15: Muestra el porcentaje de transporte público y autos de uso particular



Esquema 16: Muestra el porcentaje de caminos

En la ciudad de Guamúchil a partir de 1989 se incorporó al moderno sistema de imagen por Cable, concesionado a particulares por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; por este medio se transmiten cinco canales de televisión de la unión americana y tres de la ciudad de México que son captados por satélite.

En el transporte se encuentran registrados al 31 de diciembre de 1996 un total de 3 mil 560 automóviles, de los cuales 3 mil 431 unidades son de servicios particular y 113 de servicio público. Los vehículos de servicio público se subdividen en pasaje y carga. Existen en el municipio 120 camiones de pasajeros de los cuales 103 son de alquiler y 17 particulares. Existen además 5 mil 049 camiones de carga.

El servicio postal se ha adecuado a las necesidades de la población mediante reformas en la clasificación administrativa de las oficinas y ampliación del número de las mismas. Este servicio se proporciona a través de una administración, 2 agencias, 6 expendios y 4 rutas terrestres; las localidades beneficiadas con este medio de comunicación son Guamúchil, San Joaquín y Villa Benito Juárez.

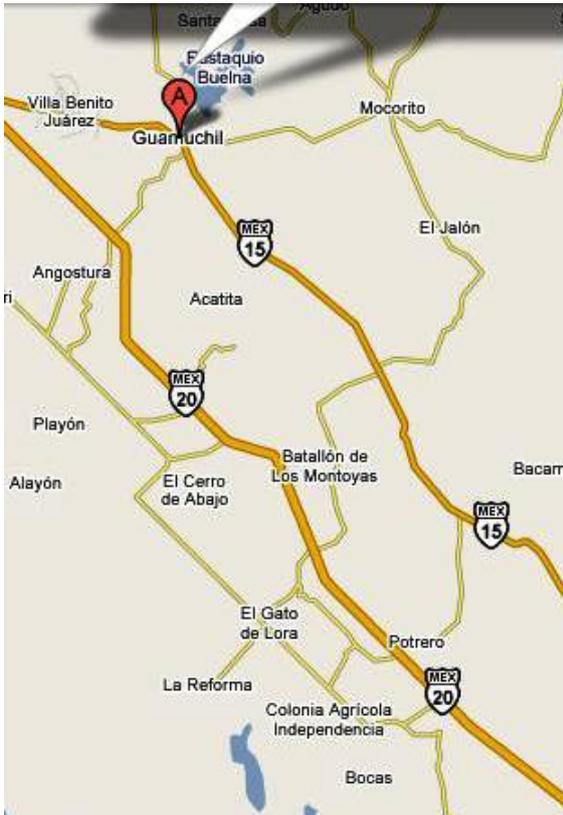
Con el teléfono se benefician a 2 poblados y más de 60 mil personas.

Vías de Comunicación

La longitud de caminos de este municipio es de 375.6 kilómetros, de los cuales 152.9 kilómetros están pavimentados, 78.7 revestidos y 144.0 son de terracería.

La ciudad de Guamúchil, es el centro donde convergen las vías más importantes de los municipios de Mocorito y Angostura. De la extensión pavimentada la ruta más ³⁸

³⁸ <http://www.sinaloa.gob.mx>



importante es el tramo de la Carretera Internacional número 15 que atraviesa al municipio. En el eje longitudinal destacan como principales Pericos-Guamúchil y Guamúchil- Las Brisas. En el eje transversal Guamúchil-Mocorito.

El tendido de vías es fundamental para el transporte de productos agrícolas de la región. La red del Ferrocarriles Nacionales de México cuenta con 21.6 kilómetros, el 3.1% del tendido estatal y, una estación en la ciudad de Guamúchil.

Salvador Alvarado cuenta con 2 aeropistas; las más importantes están en la sindicatura central que tiene una longitud de 1 mil metros y 25 metros de ancho. Los vuelos regulares se efectúan en avionetas tipo Cessna y Piper hacia poblaciones de los altos del estado y esporádicamente a algún punto de la república.³⁹

FOTO 39: Imagen que muestra las vías de comunicación más importantes. Tomada de Guía Roji

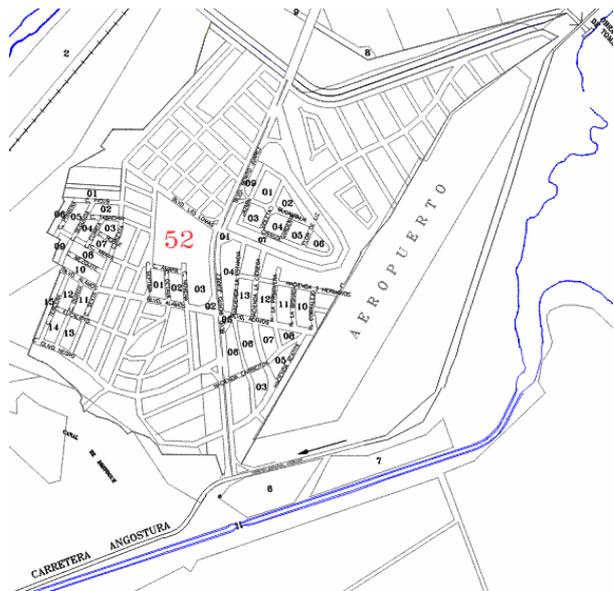


FOTO 40: Imagen que muestra el Aeropuerto en la Ciudad de Guamúchil, llegando por la carretera angostura. Tomada de www.sinaloa.gob.mx

³⁹ <http://www.sinaloa.gob.mx>



“...La arquitectura esta reprimida por la costumbre, los estilos son una mentira...”

Le Corbusier

4. ESTRATEGIAS DE DISEÑO



Universidad Nacional
Autónoma de México



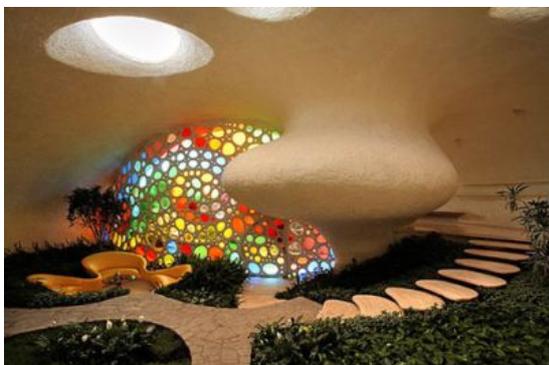
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

4.1 GENERALIDADES



La arquitectura bioclimática no trata de promover un tipo más de diseño, busca establecer las bases para que exista un cambio en los usuarios que utilizan los espacios y en la actitud de los diseñadores a la hora de proyectar los espacios, respetando el entorno y promoviendo el uso racional de energía.

Tanto el diseñador como el constructor deben contar con herramientas que consideren un manejo del entorno, la energía que se consume y la construcción del espacio, obteniendo condiciones de confort que requiere el ser humano.



Existen diversas zonas ecológicas en México y de ellas se desprenden una variedad de bioclimas.

El bioclima depende del clima y las condiciones de termofisiología humana. El clima tiene una gran influencia en la vegetación y en la vida animal, incluyendo a los seres humanos. Desempeña un papel significativo en muchos procesos fisiológicos, desde la concepción y el crecimiento de los seres vivos, hasta la salud y la enfermedad. El ser humano, por su parte, puede influir en el clima al cambiar su medio ambiente, tanto a través de la alteración de la superficie de la tierra, como por la emisión de contaminantes y productos químicos, como el dióxido de carbono.

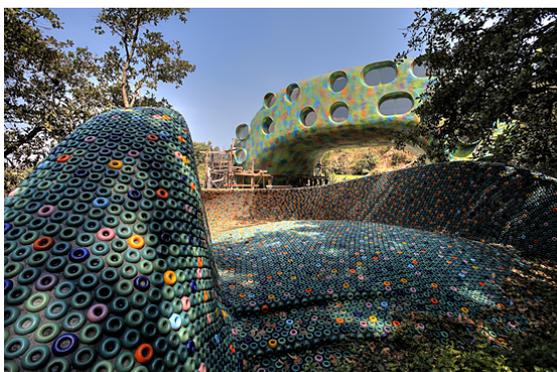


FOTO 41: Serie de imágenes que muestran proyectos de arquitectura bioclimática, proyectos del Arquitecto Senosiain.
Tomada de www.arquitecturabioclimatica.com

...”Si se desea ahorrar energía a partir del diseño, es necesario conocer cómo interactúan los habitantes con el clima (factores meteorológicos), las condiciones de confort térmico que requieren (frío, calor, humedad, etc.) y las formas en las que el calor se propaga en los espacios arquitectónicos...”⁴⁰

⁴⁰ www.arquitecturabioclimatica.com

| IMSS | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| MATRIZ DE CLASIFICACIÓN | | | |
| | FRÍO SECO | CONFORT SECO | CÁLIDO SECO |
| 650 mm | | | |
| | FRÍO CONFORT | CONFORT CONFORT | CÁLIDO CONFORT |
| 1000 mm | | | |
| | FRÍO HÚMEDO | CONFORT HÚMEDO | CÁLIDO HÚMEDO |
| | 21 °C | 26 °C | |
| Para definir esta zona se sugieren los siguientes nombres. | | | |
| | SEMIFRÍO SECO | TEMPLADO SECO ✓ | CÁLIDO SECO (EXTREMOSO) |
| 650 mm | | TECAMAAC - | |
| | SEMIFRÍO | TEMPLADO | CÁLIDO SEMIHÚMEDO |
| 1000 mm | | TLAYACAPAN | |
| | SEMIFRÍO HÚMEDO | TIETEA TEMPLADO HÚMEDO ✓ | CÁLIDO HÚMEDO |

Esquema 17: Esta tabla muestra la clasificación del clima según la precipitación pluvial. Tomado de SMN, Comisión Nacional del Agua, Normales Climatológicas

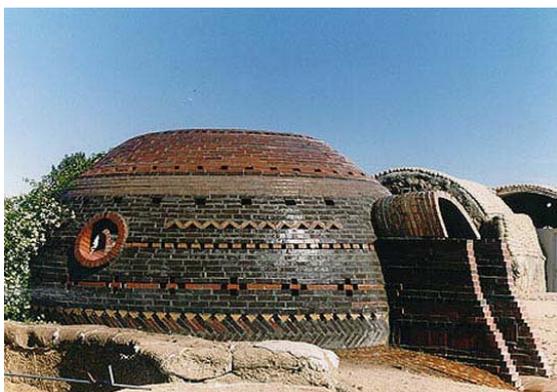


FOTO 42: Imagen que muestra una casa en el desierto hecha con materiales autóctonos y adaptados a su contexto. Tomada de www.google.com

De acuerdo con los estudios realizados para diversas zonas ecológicas, se identificó el bioclima seco.

4.2 ESTRATEGIAS DE DISEÑO

El proyecto se localiza en la cabecera municipal, Guamúchil, Sinaloa.

Existen varias maneras para poder identificar el tipo de bioclima al que pertenece una ciudad; el IMSS lo identifica cruzando las variables de temperatura y precipitación.

El municipio de Guamúchil tiene como temperatura máxima promedio 40°C y su precipitación pluvial anual promedio es de 545 mm por lo que de acuerdo a la tabla el bioclima al que pertenece dicha ciudad es Cálido Seco. Otra clasificación es la que establece la Guía Conafovi "Uso Eficiente de la Energía en la Vivienda" en donde establece que dicho municipio se encuentra en el mismo grupo que señala el IMSS.

Teniendo esto como marco de origen podemos observar que la sensación más importante a contrarrestar es el calor. Se debe tomar en cuenta la humedad en el ambiente interior del espacio. En este bioclima se presenta principalmente el calor seco, el cual no daña seriamente la estructura del edificio, ni el mobiliario, pero si causa una sensación de molestia en los usuarios por lo que se debe de crear un ambiente fresco.

... "Los elementos del clima más problemáticos son: la temperatura y la poca o nula humedad, la intensa radiación solar (en especial la difusa) y la brillantez del cielo.

Los elementos climáticos más favorables son: los vientos dominantes y las brisas diurnas"...⁴¹

⁴¹ www.google.com

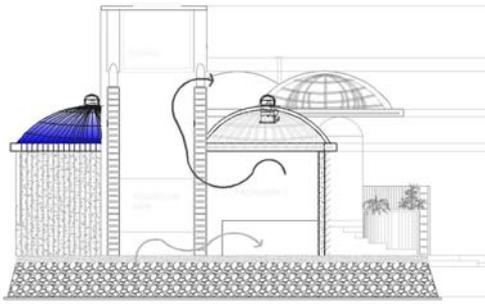


FOTO 43: Imagen que muestra el proyecto. La cabaña tipo cuenta con torres que funcionan como trampas de aire y ventilan el lugar, sacando además el aire caliente por la parte superior

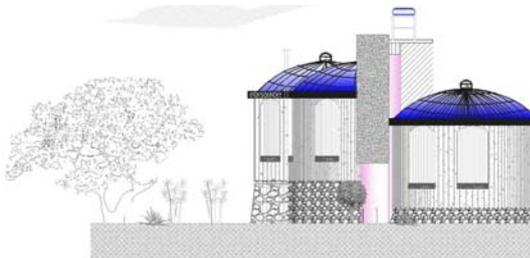


FOTO 44: Imagen que muestra el proyecto. Esta vista parcial es de la fachada norte. Aquí se puede ver el quiebre en fachadas, y la altura de la cabaña tipo que aumenta el volumen de aire contenido

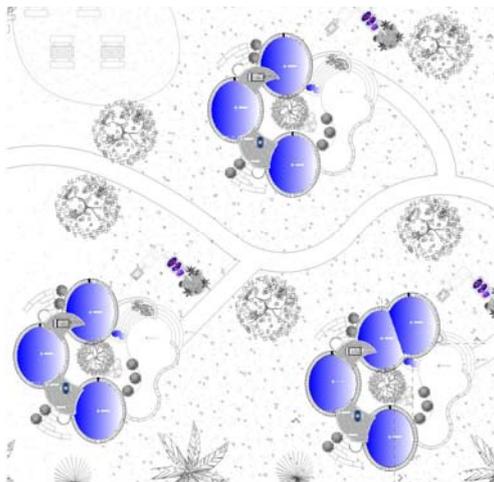


FOTO 45: Imagen que muestra el proyecto. En esta vista se aprecia la ubicación de las cabañas en forma salteada, para permitir la circulación del aire y no obstaculizarla

4.3 CRITERIOS NORMATIVOS DEL PROYECTO

Para los espacios habitables es posible satisfacer todas las necesidades de confort en forma pasiva mediante una buena protección solar, ventilación adecuada y uso de materiales de baja conductividad. En este caso el adobe, el cual es un material con buenas propiedades térmicas.

Debido a que Guamúchil se encuentra a 40 Km. del mar, a dos horas en automóvil, aproximadamente, se considera que esta cerca del mar y que la brisa marítima pudiera afectar, contrarrestando el efecto con torres" trampa de aire y vegetación."⁴²

Edificio

Como las áreas utilizan la ventilación natural, hay que procurar la máxima exposición a los vientos, lo que generará una envolvente extensa.

Los edificios tienen sus fachadas más largas orientadas hacia el norte y el sur.⁴³

Consideré las sombras que proyectarán los edificios, a fin de propiciar el sombreado de unos con otros y, de esta forma, permitir el máximo sombreado de todos los cuerpos. Verificar las obstrucciones de trayectoria solar del entorno a diferentes niveles del edificio.

La separación mínima recomendable entre dos edificios es de una vez la altura del edificio para garantizar un adecuado flujo de aire. En el sentido de los vientos de primavera-verano es conveniente no colocar los edificios a menos de tres veces la altura de las obstrucciones.

En este caso, procuré ubicar los edificios no-alineados sino en forma de tablero de ajedrez. Ya que así permite un mejor movimiento de aire.⁴⁴

⁴² FOTO 43: Imagen de plano ARQ-03

⁴³ FOTO 44: Imagen de plano ARQ-15

⁴⁴ FOTO 45: Imagen de plano ARQ-04

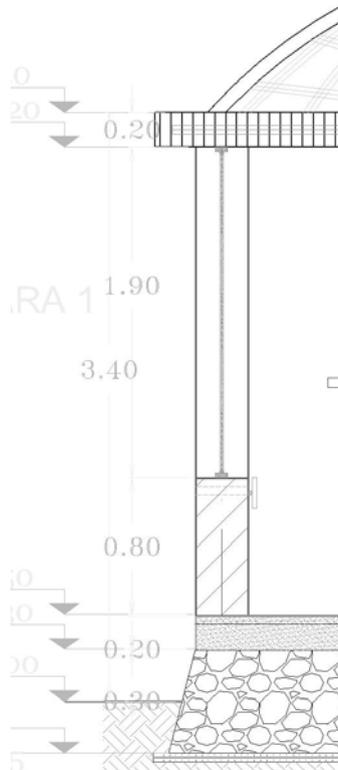


FOTO 46: Imagen que muestra el proyecto. En éste corte por fachada se aprecia que la ventana esta remetida para no tener ganancias extras de calor

Cubiertas

Por ser un clima con precipitación pluvial baja, no es indispensable usar cubiertas inclinadas.

El acabado final de la cubierta debe ser en color claro (con reflectancia mayor al 75%) como el color blanco.

Se recomienda usar materiales aislantes como fibras naturales o sintéticas en combinación con las partes estructurales de la cubierta.

Muros Exteriores

Todos los materiales empleados en muros, pisos y cubiertas deberán ser de poca densidad y baja conductividad.

Procuré usar materiales de alta reflectancia (mayor a 60%) y baja absorción (menor a 40%) en todos los muros.

Ventanas

En todas las fachadas, las superficies vidriadas deberán ser las máximas posibles, sin embargo, todas las superficies vidriadas deberán contar con dispositivos de control solar con el fin de evitar ganancias de calor por asoleamiento.

En el rango este, existen vientos de brisa moderados, por lo que es una buena orientación para espacios naturalmente ventilados.⁴⁵

⁴⁵ FOTO 46: Imagen de plano ARQ-18

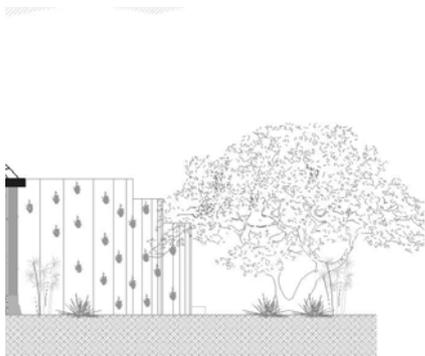
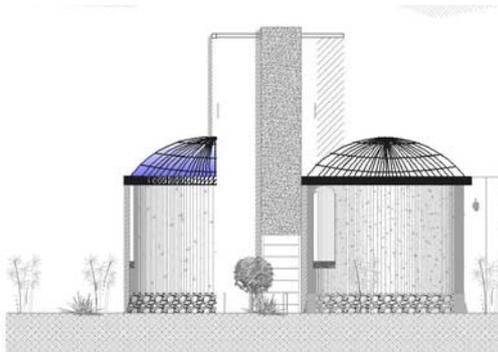


FOTO 47 y 48: Imagen que muestra el proyecto. Estas imágenes muestran el uso de vegetación como control térmico. En el caso de las fachadas se logra con el uso de un muro verde, que esconde la escalera marina de servicio, y en muros perimetrales, se logra con bloques huecos para permitir que circule el aire y crezca vegetación dentro de ellos

El dimensionamiento tomó en cuenta tanto los factores térmicos (evitar ganancias y promover pérdidas) como los lumínicos (niveles de iluminación interiores).

Ubiqué las aberturas de ventilación de las ventanas al nivel de los ocupantes, para promover el enfriamiento convectivo y evaporativo.

Vegetación

Las masas vegetales actúan como barreras acústicas, precipitadores de polvo y dispositivos de control solar; sin embargo, puede obstruir el viento o incrementar la humedad.

En el proyecto se propone vegetación perenne en todos los lugares donde empleemos la vegetación como control de asoleamiento.

En general, se recomienda vegetación de follaje perenne en todos los casos para sombrear el edificio y los pavimentos, incluso en invierno.

Utilizaré elementos vegetales en el interior. Los árboles y plantas crearán un microclima y refrescarán el espacio.⁴⁶

Instalaciones Iluminación

En los espacios que dependen por completo de iluminación artificial, mantuve la altura de las luminarias tan baja como sea posible.

La iluminación artificial se diseñó de tal manera que sólo se necesite pocas horas en la noche, satisfacen totalmente los requerimientos lumínicos y debido a que son lámparas solares no contaminan.

⁴⁶ FOTO 47 y 48: Imagen de plano ARQ-15 y ARQ-16

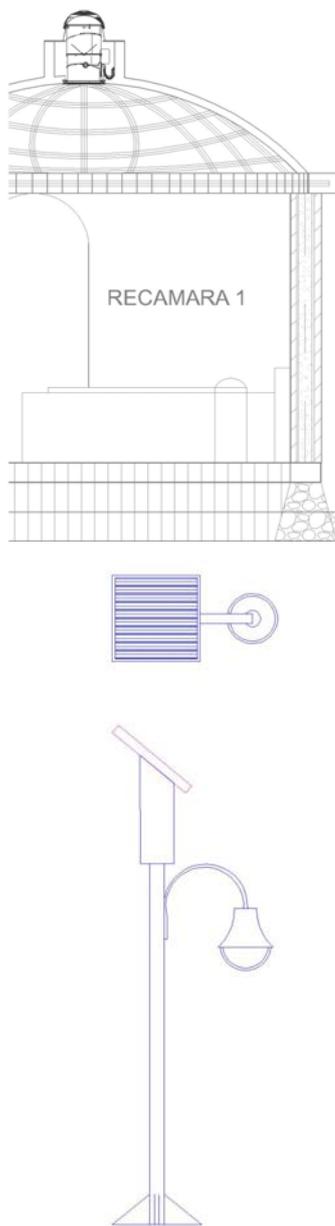


FOTO 50: Imagen que muestra el proyecto. En esta imagen se aprecia la lámpara solar para exterior

Reduje al mínimo la iluminación en las áreas no ocupadas durante la noche.⁴⁷

Por lo que en grandes áreas exteriores, propongo el uso de luminarias solares de alta eficiencia, con sistemas fotovoltaicos de encendido automático.⁴⁸

Materiales constructivos

El material elegido es el adobe, debido a sus propiedades aislantes de calor, y a que es un material económico que se puede obtener de la misma zona y así ahorrar en costos de transportación y mano de obra. Además, el adobe, es un material natural que con el tiempo, se biodegrada y vuelve a la naturaleza sin contaminarla.

Diseñe los espacios de una forma modular, así al tener todas las elipses iguales, la cimbra usada puede ser modular y no genero gastos innecesarios en el proyecto por necesitar cimbra de diferentes dimensiones. Así mismo, el diseño interior reduce gastos de material y mano de obra, pues revisé cada detalle para no encarecer la obra.

Ahorro en el costo de servicios

El uso de agua en una vivienda es: 11% preparación de comida y lavado de trastes, 53-230 lts, 30% regadera, 56-115 lts/persona, lavarse los dientes o rasurarse, 6-10lts/persona, 15% lavado de ropa, 50-110 lts/carga, 4% usos varios, 40% excusados 7-28 lts/descarga. Si sumamos estas cifras, considerando una familia de 4 personas, por día el gasto seria de 1208 lts por día, considerando el gasto por persona de 302 lts/día.

En el proyecto el gasto es 5 veces menor, ya que en una cabaña habitada por una familia de 4 personas considero que con

⁴⁷ FOTO 49: Imagen de plano INST-07

⁴⁸ FOTO 50: Imagen de plano DET-04

250 lts/día dan abasto a todas sus necesidades. Ya que con las regaderas economizadoras el gasto es 50% menor, o sea, 15% regadera, 20 lts/ persona, lavarse los dientes o rasurarse, 3 lts/persona, no hay lavado de ropa, se ahorra 40% pues los sanitarios son secos, y 4% usos varios. Esto nos da un total de 100 lts/ día, la demanda se satisface al doble, otorgando 200 lts/cabaña/día.

En cuanto al gasto económico, el costo del agua es de \$5.00/33, aunque en realidad se paga \$1.52/m³, con el cálculo de vivienda tradicional al bimestre se gastarían 72.48m³, por lo que se pagaría \$110.16, y en el cálculo de las cabañas ecológicas al bimestre se gastarían 12 m³, por lo que se pagaría \$18.24 por cabaña. Esto de muestra que se el ahorro es 6 veces mayor utilizando técnicas ecológicas.

En cuanto a la luz, el gasto promedio de una familia de 4 personas, que cuenta con refrigerador, horno de microondas, computadora...etc., es de \$200 bimestral. En el proyecto la luz que se utiliza, es la luz solar, por lo que no se paga nada, y el costo de las luminarias solares se paga sólo aproximadamente en año y medio, sin contar que no sufre cortes de electricidad, y no contamina el ambiente.

Y por último, en las cabañas se usa leña como combustible para las estufas, por lo que no se gasta en gas, Contrario a lo que se pensaría, la leña contamina 60% menos que el gas, pues la leña que se utiliza en las estufas ahorradoras es la que se cae naturalmente de los árboles, no se talan árboles indiscriminadamente.



“...Llego por fin a tu bravío silencio mineral de ayer y de hoy, vengo a buscar tu voz y conocer lo mío, y no te traigo un corazón vacío: te traigo todo lo que soy...”

*Pablo Neruda.
Saludo al Norte*

5. PROYECTO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

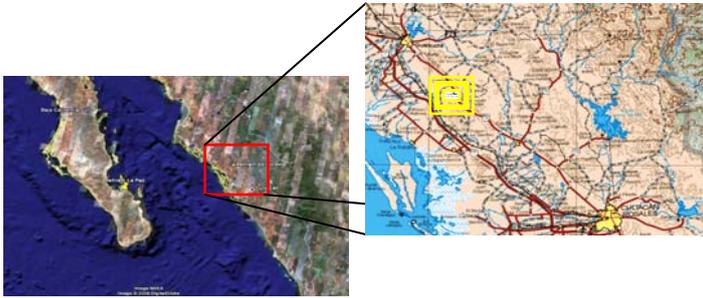


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



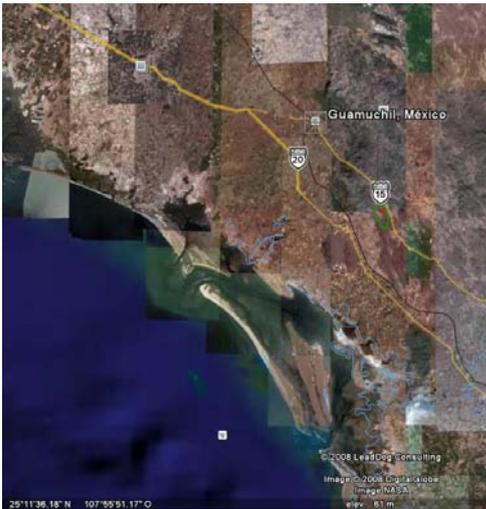
5.1 El sitio

CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA, GUAMÚCHIL; SINALOA

Consideraciones.

Hoy día es inaplazable que la humanidad asuma un papel más activo en generar modelos de educación ambiental en los problemas más relevantes de nuestros tiempos.

Por lo tanto, un Centro de Educación Ambiental, debe ser modelo y punto de referencia para toda la sociedad, no solo por lo que se enseña en él, sino también, por su diseño e infraestructura, la cual debe reflejar los avances científicos y tecnológicos más sustentables, por lo que se deberán utilizar las tecnologías y metodologías ecológicas más avanzadas.



Ubicación

El Centro se encuentra en el municipio de Salvador Alvarado, del estado de Sinaloa, a 75 kilómetros hacia el noroeste de Culiacán, (Lat. 25°16'45" N – Long. 107°55'34" O), y a 26 Km. al sureste de Guamúchil, cabecera del municipio. Cuenta con una superficie de 18.91 hectáreas y se encuentra a una altura media de 110 msnm.⁴⁹



FOTO 51: Serie de imágenes que muestran el sitio. Vistas aéreas

⁴⁹ FOTO 51: Imágenes tomadas de www.googleearth.com

5.2 Programa Arquitectónico

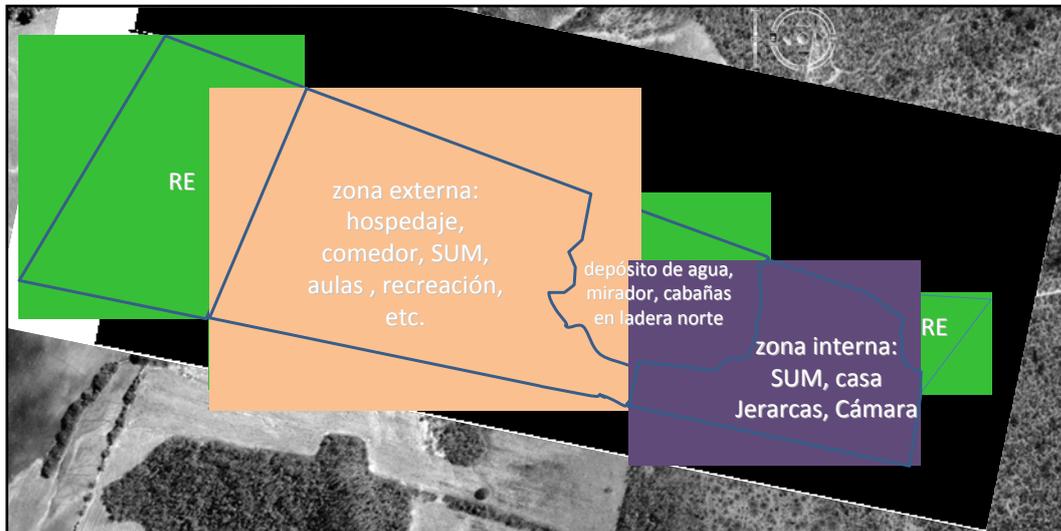


FOTO 52: La imagen muestra una vista de las zonas del conjunto. Tales como zona de hospedaje en color mamey y color amarillo, zona de reserva en color verde, zona interna en color morado



Infraestructura básica a desarrollar (todo para un máximo de 300 personas)⁵⁰

A. Administración y recepción (200 M²)

- Oficina gerente
- Espacio de recepción con oficina

B. Aulas –taller (2562 M²)

- Salón de Usos Múltiples para 300 personas
- 2 aulas anexas para clases simultaneas (para 40 personas c/u)

C. Restaurante (para 100 personas) (1039 M²)

- Área de mesas
- Terraza
- Cocina
- Bodega

FOTO 53: Las imágenes del sitio muestran su estado actual, deforestado, seco y con pocos árboles, por lo que se planea reforestar la zona y protegerla de vientos y sequías

⁵⁰FOTO 52: Imagen de conjunto



D. Huerto y hortalizas (100,000 M²)

E. Hospedaje (Dormitorios y área de camping para 300 personas)

a. Hostal (dormitorios generales de hombres y mujeres, con 75 camas cada uno) (1650M²)

b. 10 Cabañas con habitaciones para 4 personas con baño integrado(1106.90 M²)

- 2 cuartos
- Cocina-comedor
- Sanitario ecológico seco
- Regadera

c. 10 Cabañas individuales (tipo cuarto de hotel, con baño integrado) (1029.30 M²)

- 2 camas matrimoniales
- Sanitario ecológico seco
- Regadera

d. Área de camping para 100 personas (863.87M²)

e. Módulo de sanitarios, lavabos y regaderas (330 M²)

- Hombres: 2 sanitarios secos, 2 mingitorios ecológicos, 6 regaderas, vestidor
- Mujeres: 4 sanitarios ecológicos, 6 regaderas, vestidor
- Lavabos comunes
- (Verificar con las normas complementarias del reglamento para dimensionar en función del no. de camas y espacios para camping)

F. Área recreativa (3433 M²)

- Alberca ecológica
- Juegos infantiles
- Módulo de sanitarios y lavabos
- Jardín botánico del desierto en áreas verdes, con senderos interpretativos
- Torre de observación de aves y paisaje

G. Servicios generales (1500 M²)

- Área de producción de composta
- Reciclamiento de "basura"
- Taller de mantenimiento
- Bodega de herramientas



FOTO 54: Las imágenes del sitio muestran su vegetación, la flora se compone principalmente de cactáceas, suculentas y árboles secos

H. Área interna (400 M²)

- a. Casas de director y velador (dos familias)
- b. Salón de usos múltiples (verificar capacidad)

I. Estacionamiento (4200 M²) (concentrado a la entrada y tratando de disminuir al máximo su impacto visual)

- a. 4 autobuses
- b. 30 automóviles

En total son 12 ha del proyecto y 7 ha de reserva. En la 12 ha van incluidas las áreas verdes

NOTA: El área elegida para desarrollar en el ejercicio de tesis es el área de cabañas, tomando en cuenta el conjunto.⁵¹



Esquema 17: Muestra los principios básicos de la arquitectura ecológica

⁵¹ ESQUEMA 17: Tomado de www.tierramor.com

5.3 Imágenes generales



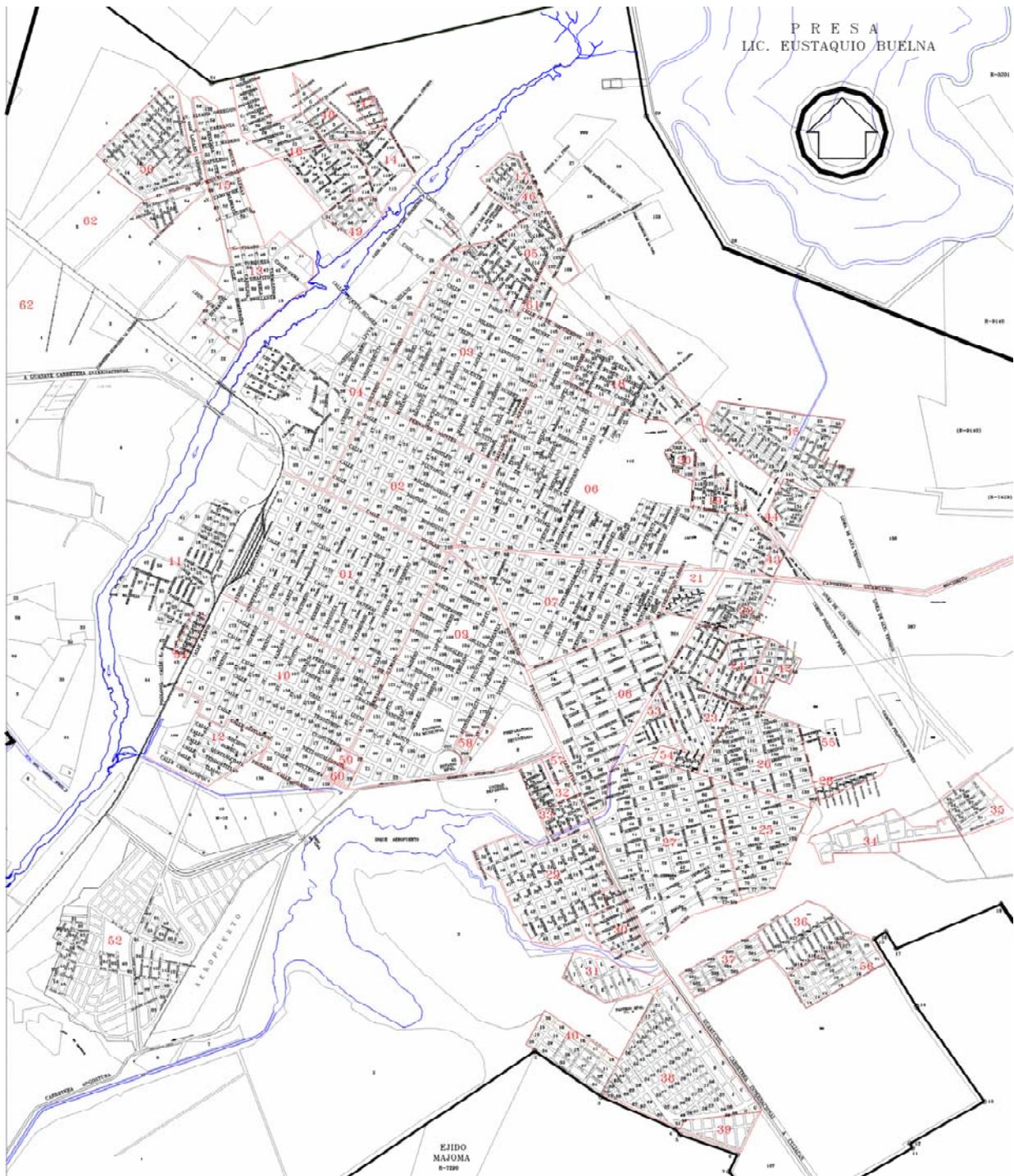
FOTO 55: La imagen en la esquina superior izquierda muestra la maqueta de la cabaña 1, hecha con barro. Al hacer ésta maqueta aprendí sobre el sistema constructivo "adobe pisado" y pude mejorar el diseño.

FOTO 56: Serie de croquis sobre la evolución del proyecto. Primeras ideas





FOTO 57: Serie de croquis sobre la evolución del proyecto. Primeras ideas



COLONIAS

- | | | | |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 1.-ZONA CENTRO | 16.- 10 DE MAYO | 32.-JOBORI | 48.-LOS LAURELES |
| 2.-BENITO JUAREZ | 17.-LOS NAUTOS | 33.-FRACC. SAN MIGUEL | 49.-VILLAHERMOSA |
| 3.-NIÑOS HEROES | 18.- 15 DE JULIO | 34.-TULTITA | 50.-LOS ANGELES |
| 4.-AGUSTINA RAMIREZ | 19.-EMILIANO ZAPATA | 35.-LAS FINCAS DE TULTITA | 51.-LOS ALAMOS |
| 5.-LOMAS DEL VALLE Y AMPLIACION | 20.- 12 DE ENERO | 36.-LAS PRADERAS | 52.-FRACC. LOMAS DE LOS ACHIRIS |
| 6.-MILITAR | 21.-CHUTAMONAS | 37.-PRADO BONITO | 53.-LOMA LINDA Y FOYISSTE |
| 7.-DEL EVORA | 22.-LAS FUENTES | 38.-MAQUIO CLOUHTIER | 54.-FRACC. SAN CRISTOBAL |
| 8.-MAGISTERIO | 23.-VICTORIA | 39.-EVORA 2000 | 55.-LINDA VISTA |
| 9.-MORELOS | 24.-RESIDENCIAL DEL VALLE | 40.-PEDRO INFANTE | 56.-VALLE BONITO |
| 10.-CUAUHTEMOC | 25.- 1RO. DE MAYO | 41.-NUESTRA SRA. DE GUADALUPE | 57.-LAS PALMAS |
| 11.-SAN PEDRO Y AMPLIACION | 26.-UNIDAD NACIONAL | 42.-FRACC. LOMAS DEL SOL | 58.-LOS PARQUES |
| 12.-LAS GARZAS | 27.-LA GLORIA | 43.-FRACC. ZAPATA | 59.-FRACC. BUGAMBILIAS |
| 13.-COL. SAN MIGUEL | 28.-RENATO VEGA | 44.-FRACC. LOMAS DE LAS TORRES | 60.-INF. LAS HIGUERAS |
| 14.-CUESTA DE LA HIGUERA | 29.-INSURGENTES | 45.-PROFESIONISTAS | 61.-FRACC. VIVA BIEN |
| 15.- 5 DE FEBRERO | 30.- 10 DE ABRIL | 46.-FRACC. CANACO | 62.-ZONA INDUSTRIAL |
| | 31.-SOLIDARIDAD | 47.-BUENOS AIRES | 63.-PRIVADA SAN FELIPE |

H. AYUNTAMIENTO DE SALV. ALV. SIN.
DIRECCION DE OBRAS PUBLICAS

PLANO DE LA POBLACION DE:
GUAMUCHIL

MUNICIPIO DE SALVADOR ALVARADO

ACTUALIZADO:
04/2007/00



FOTO 58 y 59: Imagen superior, vista general. Imagen inferior fachada sur.



FOTO 60 y 61: Imágenes fachada sur



FOTO 62 y 63: Imágenes fachada oriente



FOTO 64 y 65: Imágenes fachada norte



FOTO 66 y 67: Imagen superior, fachada norte. Imagen inferior vista superior.



FOTO 67 y 68: Imagen superior, vista de pájaro. Imagen inferior, vista general



PLANOS ARQUITECTÓNICOS



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.



AREA TOTAL TERRENO= 19 ha

NOTA: CADA CUADRICULA MIDE 50x50 Y EQUIVALE A 2500 M2

LAS ÁREAS SIN CUADRICULA SON ÁREAS DE RESERVA

TERRENO

| CUADRO DE CONSTRUCCIÓN | | | |
|------------------------|-----------|-------|----------|
| PUNTO | DISTANCIA | RUMBO | |
| 1 | 27.80 | N | 8°30' E |
| 2 | 145.40 | N | 69°35' W |
| 3 | 142.70 | N | 69°50' W |
| 4 | 119.00 | S | 1°20' W |
| 5 | 806.50 | S | 1°00' W |
| 6 | 76.70 | N | 84°40' E |
| 7 | 46.20 | S | 61°10' E |
| 8 | 72.20 | S | 64°30' E |
| 9 | 145.60 | N | 7°50' W |
| 10 | 155.10 | N | 9°50' E |
| 11 | 99.10 | N | 9°40' E |
| 0 | 455.30 | N | 9°35' E |



JALLER
JUAN O'
BOORMAN

SIMBOLOGIA

- cuadrícula de 50x50
- topografía del terreno

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

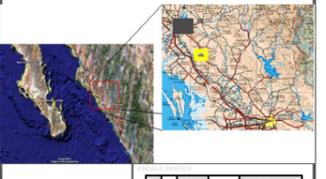
TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N INDICA NIVEL
- N.P INDICA NIVEL DE PRETEL
- N.M INDICA NIVEL DE MURETE
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
- N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
- N.B INDICA NIVEL DE BARRA
- N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
- INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO

- INDICA COTAS A EJES
- INDICA COTAS A PAÑOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

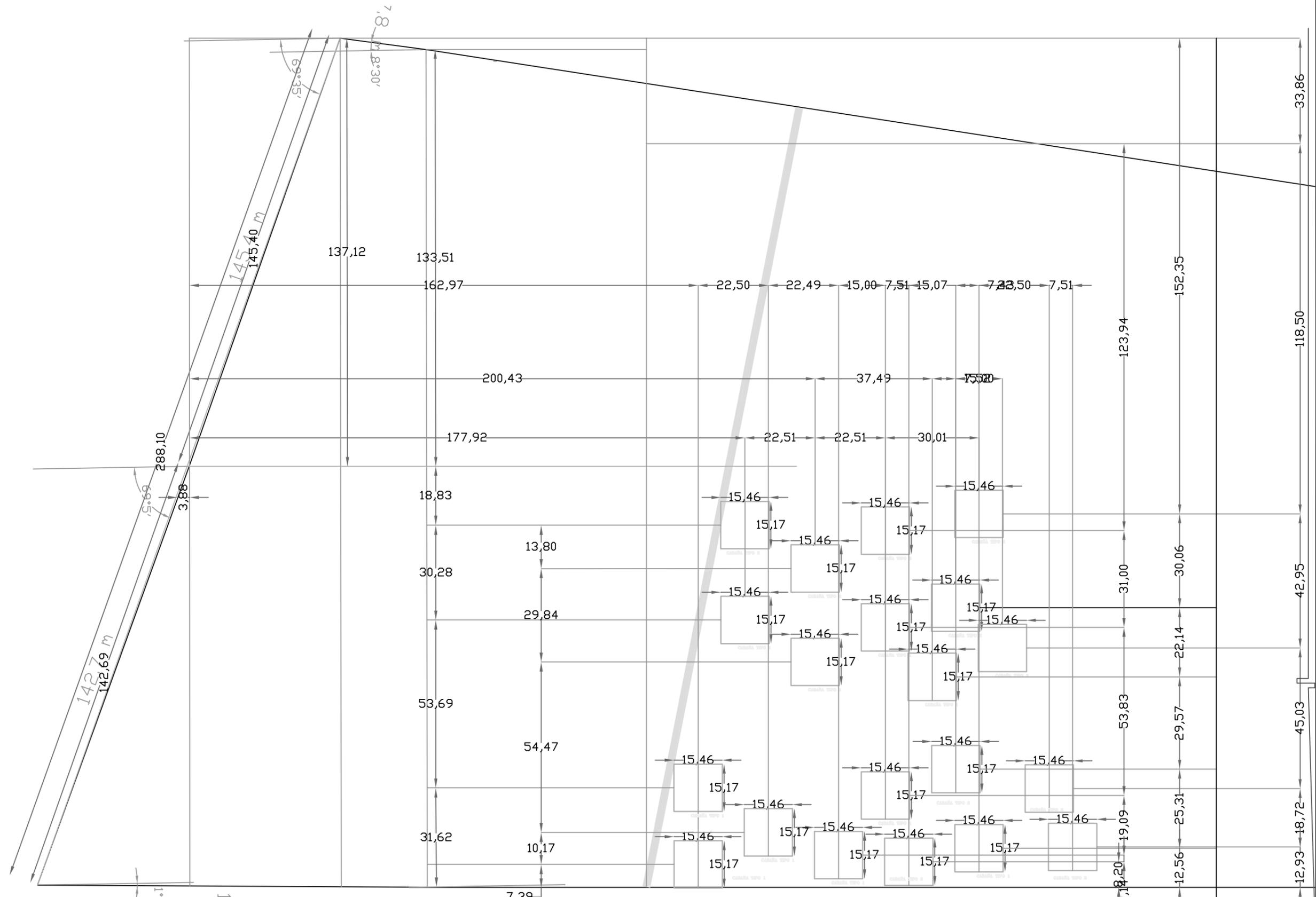
LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

TERRENO

| | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------|
| DIBUJO: GALIANO RIVERO FERRNANDA | NIVEL: PB | ESCALA: S. 20 |
| FECHA: 1 | FECHA: 20 | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: ARQ. BETSIAN GARCIA CASILLAS | REVISOR: ARQ. MANUEL GRANDOSO | REVISOR: CAROLINA YI. 2010 |
| CLAVE DE PLANO: ARQ-01 | REVISOR: D | |



PLANTA DE TRAZO PERÍMETROS CABAÑAS

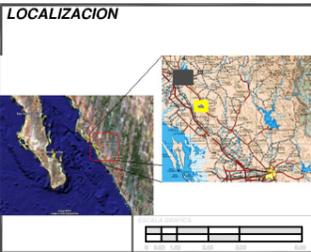


TALLER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA
 □ PERÍMETRO PARA EL TRAZO DE CABAÑA 1 O 2

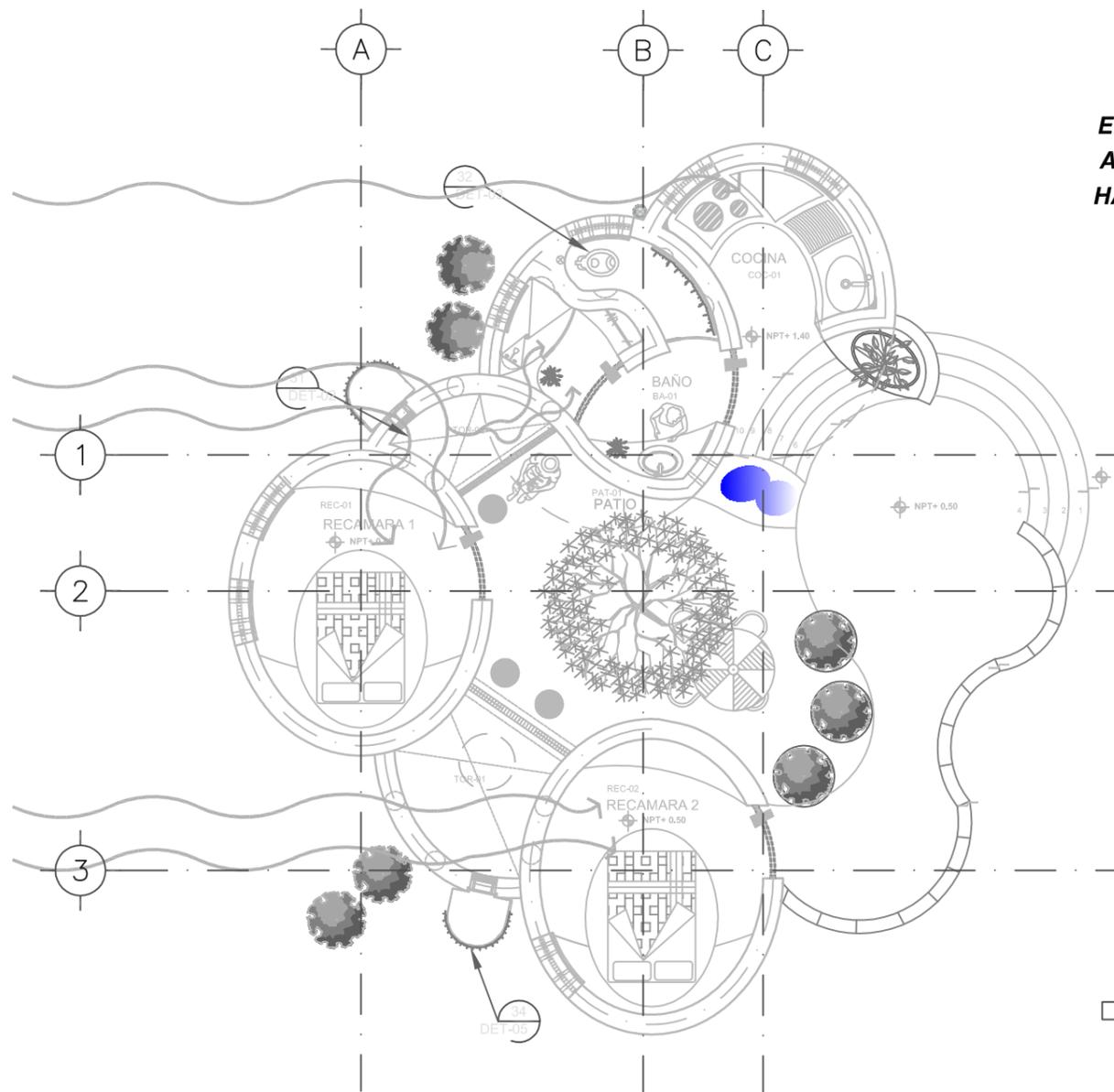
NOTAS
 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTÍMETROS
 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:
 TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
 — INDICA CAMBIO DE NIVEL
 N INDICA NIVEL
 N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
 N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - - - - - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 — — — INDICA COTAS A EJES
 — — — INDICA COTAS A PAÑOS
 *TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
 *CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL



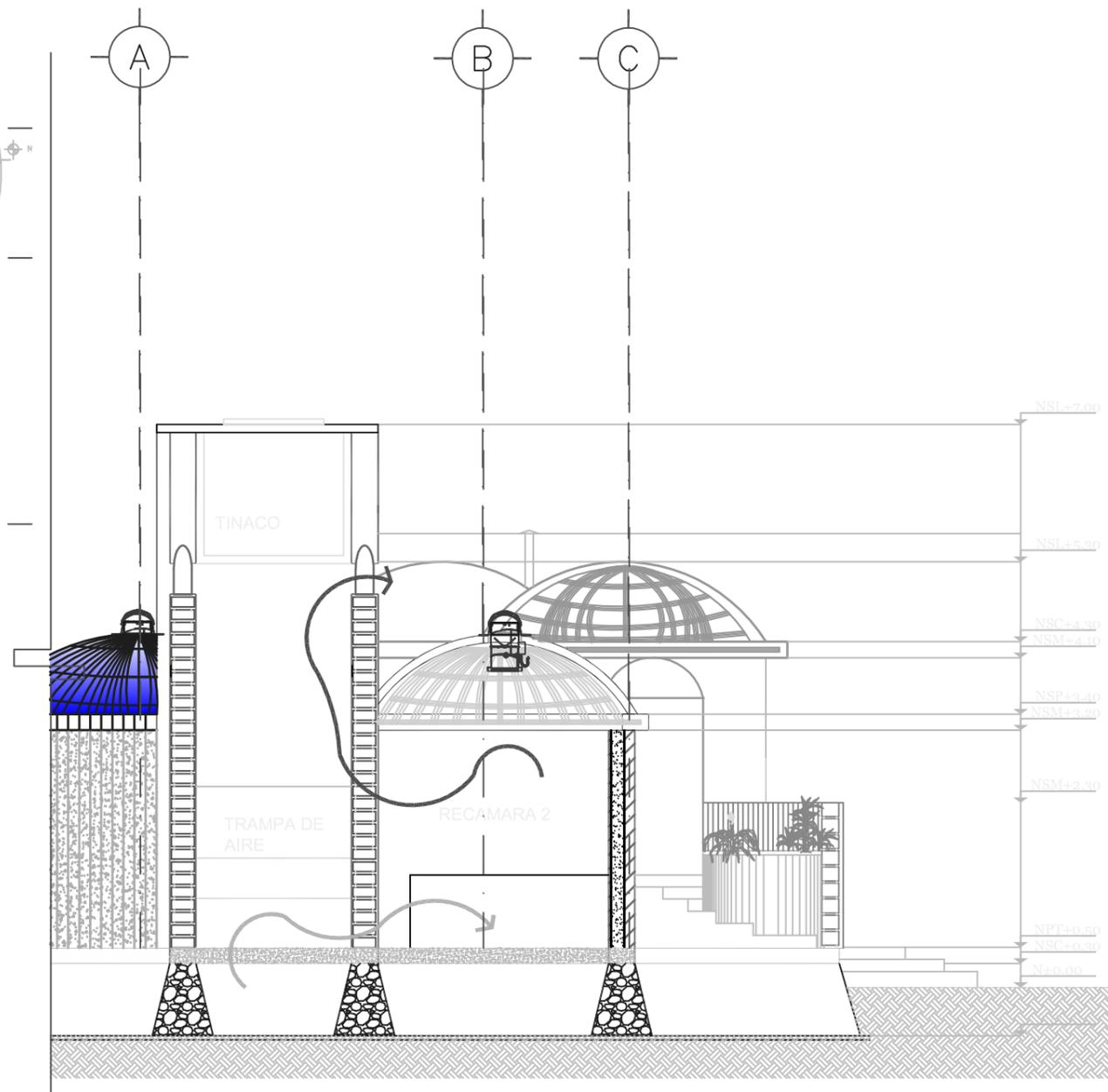
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO
 PLANTA DE TRAZO PERÍMETROS CABAÑAS
 DIBUJO: GALIANO RIVERO FERRNANDA
 NIVEL: PR
 ESCALA: 1:500
 FECHA: 26
 REVISOR: ARQ. BETSIYA GARCIA CASILLAS
 REVISOR: ARQ. HUGO WILSON CASTILLO
 REVISOR: ARQ. MANUEL GRANADOS
 REVISOR: ARQ. ADRIANA RIVERO ESCOBAR
 TESIS
 FECHA: NOVIEMBRE 2009
 DIRECTOR: CAROLINA P. 2009
 CLAVE DE PLANO: ARQ-02 D

ARQ-02 D



LA PLANTA SUPERIOR ES UN ESQUEMA DE CÓMO CIRCULA EL AIRE EN EL INTERIOR DE LA CABAÑA. EL AIRE ENTRA A LA CABAÑA DESDE LAS TORRES, UNA A CADA LADO DE LAS RECÁMARA. ÉSTAS TORRES FUNCIONAN COMO TRAMPAS DE AIRE, ATRAPÁNDOLO E INTRODUCIÉNDOLO PARA REFRESCAR LAS HABITACIONES Y HACER QUE EL AIRE CALIENTE SUBA Y SALGA POR LAS VENTILAS SUPERIORES, ASÍ SE LOGRA UN AMBIENTE DE ALTA CALIDAD PARA LOS USUARIOS.

EL CORTE ES UN ESQUEMA DE CÓMO SALE EL AIRE CALIENTE DE LA HABITACIÓN, DIRIGIÉNDOSE A LAS REJILLAS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA TORRE, LA CUAL TIENE CONECCIÓN CON LA HABITACIÓN PARA PERMITIR ÉSTOS CAMBIOS DE AIRE.



PLANTA VIENTOS DOMINANTES



TALLER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA



NOTAS

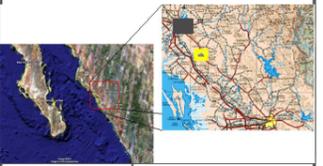
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LAS ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETEL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y AMBIENTAL DE
BAJO IMPACTO

PLANO:
PLANTA VIENTOS DOMINANTES CABAÑA TIPO

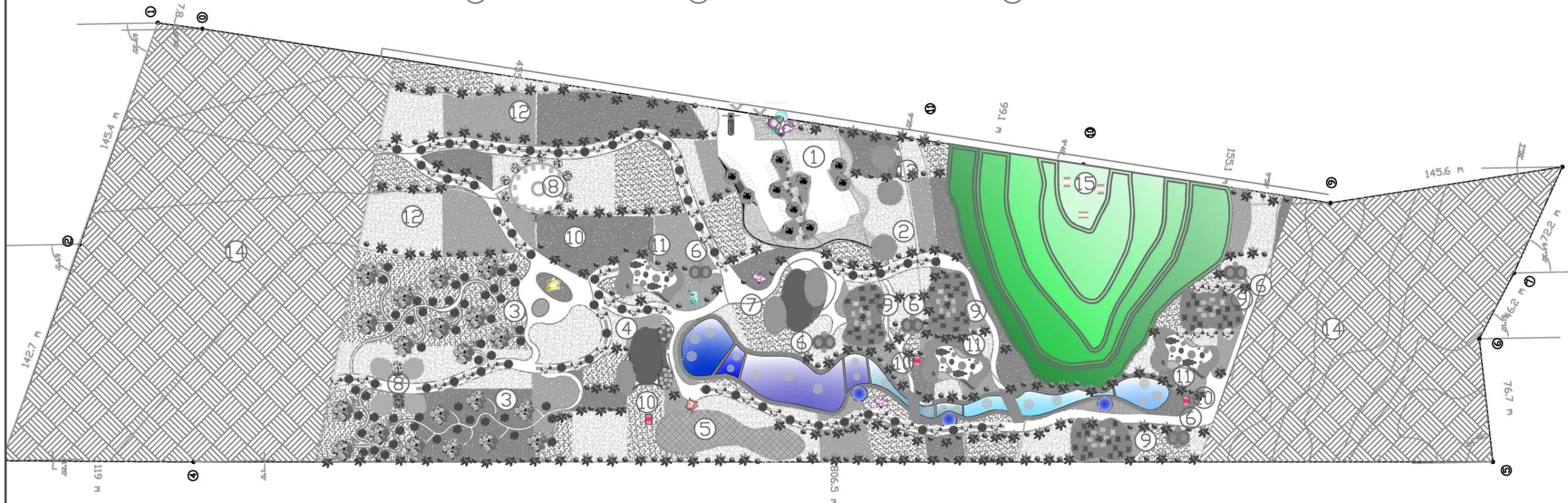
| | | | |
|-----------------|------------------------------|-----------|------------------|
| DISEÑO: | PG | ESCALA: | 1:500 |
| DISEÑADOR: | GABRIEL RIVERO FERRANDA | PROYECTO: | 20 |
| REVISOR: | ARQ. BETTINA GARCIA CASILLAS | FECHA: | NOVIEMBRE 2009 |
| PROYECTISTA: | ARQ. MANUEL GRANADOS | BOYSCOP: | CARANAGUAY, 2009 |
| CLAVE DE PLANO: | ARQ-03 | REVISOR: | |

ARQ-03

D

AREAS DEL CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y AMBIENTAL GUAMÚCHIL

- | | | |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| ① ESTACIONAMIENTO | ⑥ MODULO DE SANITARIOS Y REGADERAS | ⑪ AREA DE JUEGOS INFANTILES |
| ② RECEPCIÓN | ⑦ AULAS Y TALLERES | ⑫ ZONA DE CULTIVOS |
| ③ CABAÑAS TIPO 1 Y 2 | ⑧ AULAS Y TALLERES AL AIRE LIBRE | ⑬ VIVENDA ENCARGADO |
| ④ COMEDOR | ⑨ AREA DE CAMPING | ⑭ AREA DE RESERVA |
| ⑤ HOSTAL | ⑩ MODULO DE BICICLETAS | ⑮ MIRADOR DE AVES Y PAISAJE |



GUAMÚCHIL (PHITECELLOBIUM DULCE) :
ÁRBOL CÓNICO FRONDOSO, DE 10 A 15 M
DE ALTURA, TOLERA SEQUIAS



HUIZACHE (ACACIA FARNESIANA) : ÁRBOL
REDONDEADO, DE 3 A 10 M DE ALTURA,
USO MEDICINAL



PALO BLANCO O PRIMAVERA (CIBISLAX
DONNEL) : ÁRBOL REDONDEADO, DE 10 A
20 M DE ALTURA



CACTÁCEAS



BANANERO (MUSA CAVENDISHII) : ÁRBOL
FRUTAL CÓNICO, DE 3.5 A 7.5 M DE
ALTURA,



YUCA (MANHIOT ESCULENTA) ARBUSTO
DE HASTA 2M DE ALTURA, PLANTA
COMESTIBLE

PLANTA DE CONJUNTO



TALLER
JUAN O'
BORMAN

SIMBOLOGIA

- AREAS DE CULTIVO
- MONTICULO PARA OBSERVACION DE AVES
- JARDINES DIVISORES DE CAMINOS
- CUERPO DE AGUA
- AREA DE RESERVA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N INDICA NIVEL
- N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
- N.M INDICA NIVEL DE MURETE
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
- N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
- N.B INDICA NIVEL DE BARRA
- N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
- INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
- INDICA COTAS A EJES
- INDICA COTAS A PAÑOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

| | | | |
|-----------------|------------------------------|--------------------|------------------------------|
| PLANO: | | PLANTA DE CONJUNTO | |
| DIBUJO: | GUILLERMO RIVERO FERNANDEZ | ESCALA: | 1:50 |
| REVISOR: | ARQ. BEATRIZ GARCÍA CABALLAS | FECHA: | NOVIEMBRE 2009 |
| PROYECTISTA: | ARQ. BEATRIZ GARCÍA CABALLAS | PROYECTISTA: | ARQ. BEATRIZ GARCÍA CABALLAS |
| CLAVE DE PLANO: | ARQ-04 | REVISOR: | D |

ARQ-04

D



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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

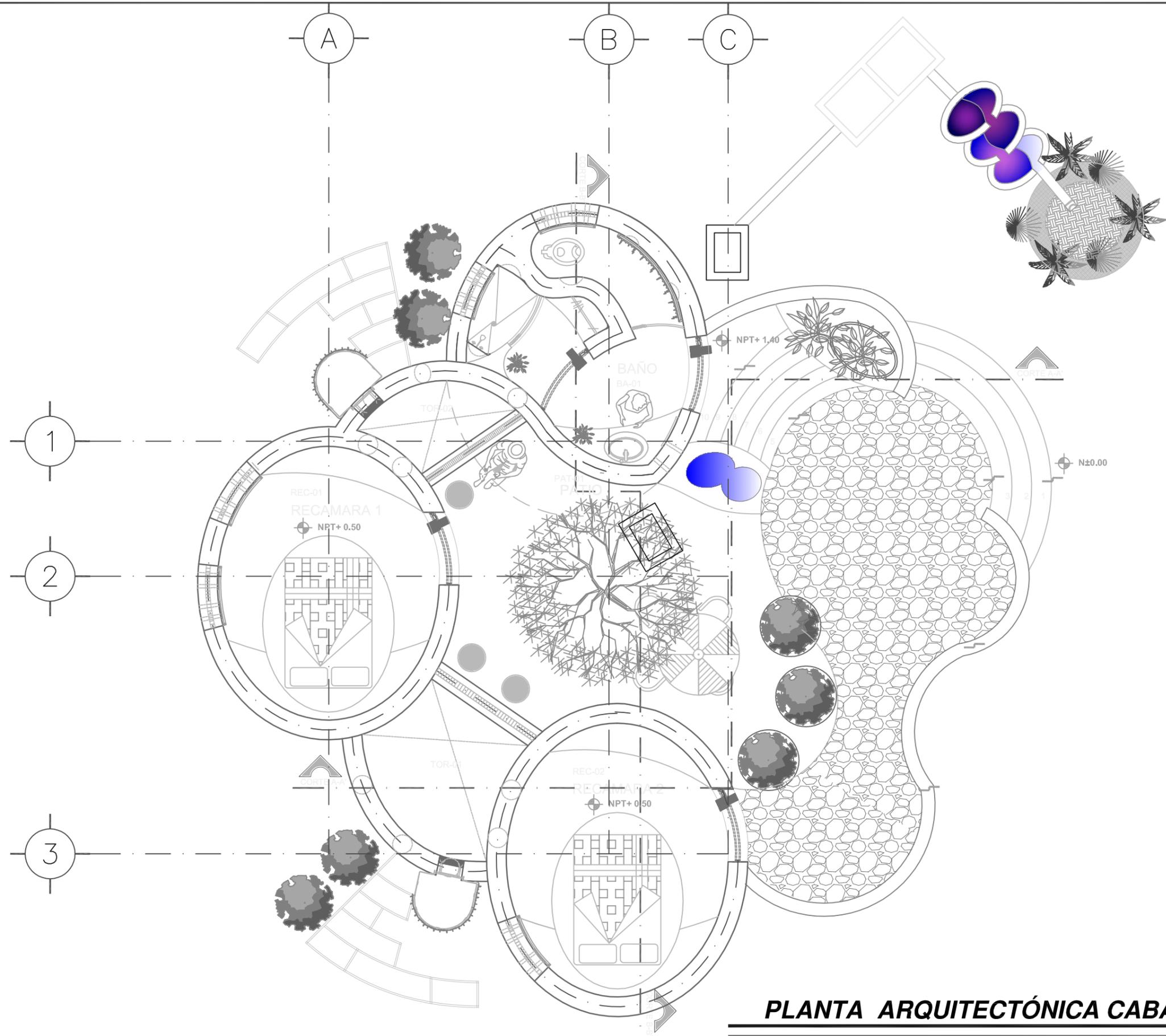


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



JALLER
JUAN O'
BOBMAN

SIMBOLOGIA

- PISO DE ADOBE ESTAMPADO
- VEGETACIÓN
- NUMERACIÓN DE ESCALONES
- PUERTA CORREDIZA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

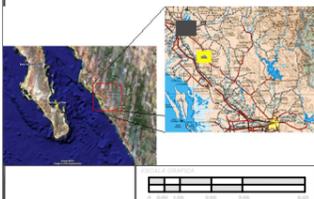
TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N INDICA NIVEL
- N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
- N.M INDICA NIVEL DE MURETE
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
- N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
- N.B INDICA NIVEL DE BARRA
- N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
- INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO

- INDICA COTAS A EJES
- INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO
PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA CABAÑA 1

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| DIBUJO: GALINDO RIVERO FERNANDA | NIVEL: PL | ESCALA: 1:25 |
| FECHA: NOVIEMBRE 2009 | PROYECTO: CARANAS 11, 2009 | REVISOR: D |

ARQ-06

PLANTA ARQUITECTÓNICA CABAÑA 1



Universidad Nacional
Autónoma de México

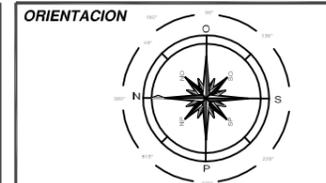
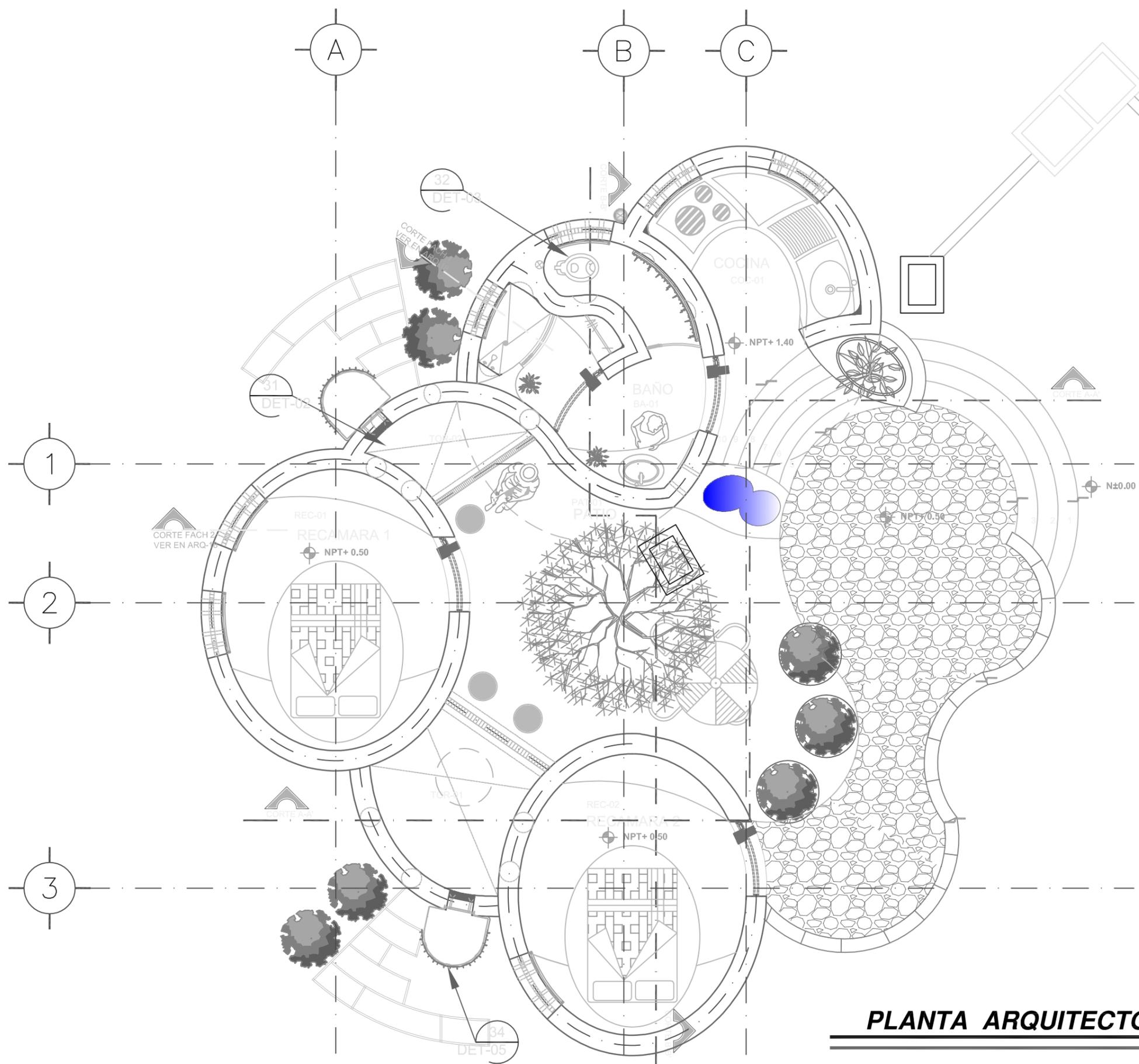


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



TALLER
JUAN O'
BOZMAN

- SIMBOLOGIA**
- PISO DE ADOBE ESTAMPADO
 - VEGETACIÓN
 - NUMERACIÓN DE ESCALONES
 - PUERTA CORREDIZA

- NOTAS**
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
 - 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
 - 3.- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO.
 - 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

- ESPECIFICACIONES GENERALES:**
- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS
- *TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL



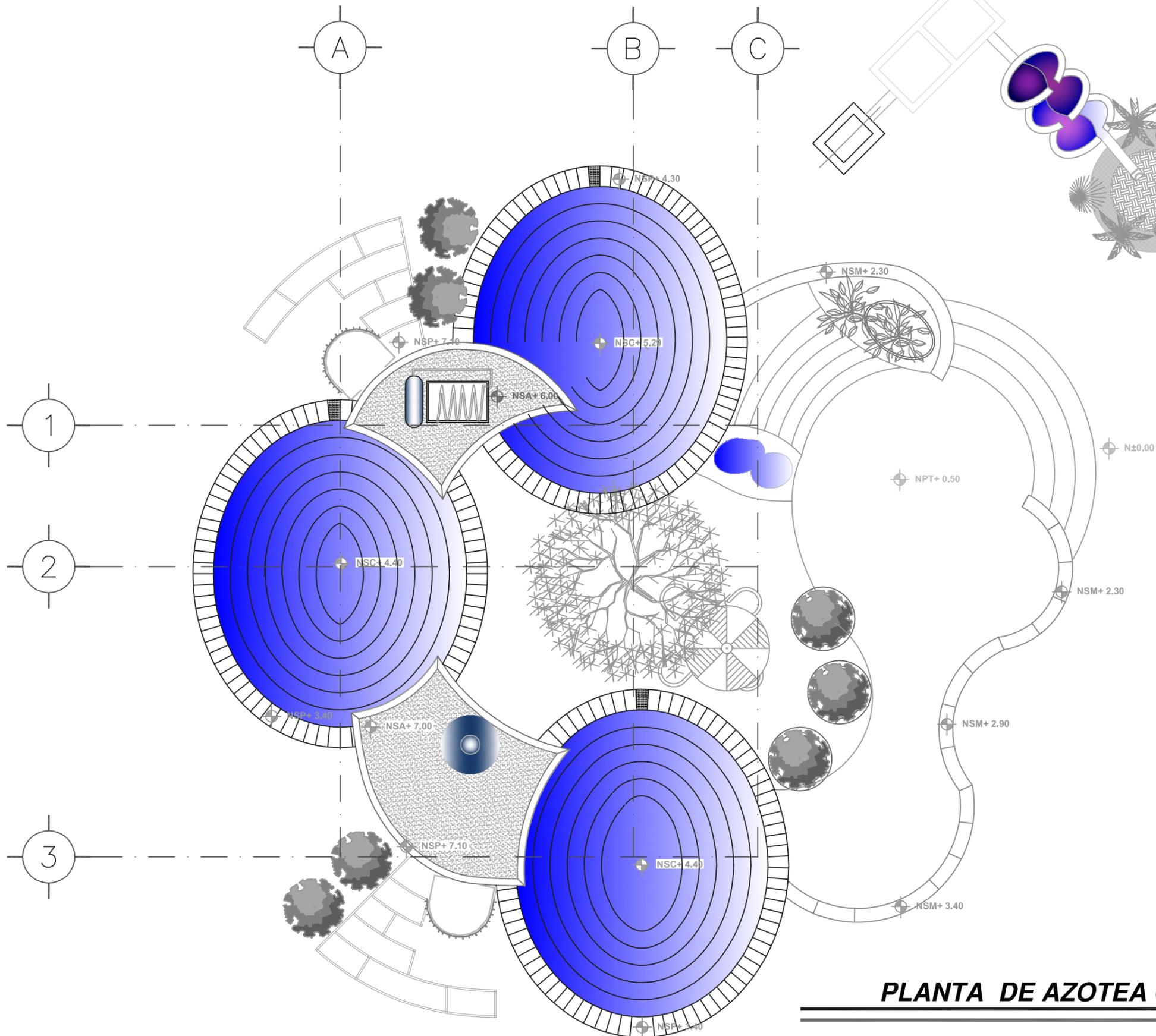
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA CABAÑA 2

| | | |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| DIBUJO: GALIANO RIVERO FERRANDA | NIVEL: PR | ESCALA: 1:25 |
| FECHA: NOVIEMBRE 2009 | PROYECTO: CABAÑA 2 | REVISOR: D |

CLAVE DE PLANO: **ARQ-07**

PLANTA ARQUITECTÓNICA CABAÑA 2



TALLER
JUAN O'
BOZMAN

SIMBOLOGIA

-  CALENTADOR SOLAR
-  TINACO
-  CÚPULA

NOTAS

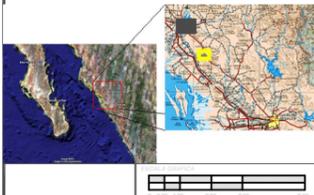
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETELO
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
**CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO**

| | |
|--|---------------------------------|
| PLANO: PLANTA DE AZOTEA CABAÑA 1 | |
| DIBUJO: GALIANO RIVERA FERRADA | ESCALA: PB 1:25 MÉTROS |
| FECHA: 8 NOVIEMBRE 2009 | REVISOR: CAROLINA YUJANO |
| PROYECTO: ARQ. BETSI GARCÍA CASILLAS ARQ. HUGO FERRERA GONZÁLEZ ARQ. ANDRÉS GARCÍA GONZÁLEZ ARQ. MANUEL GRANDINO ARQ. ROSA LINDA RIVERA | REVISOR: TESS |

PLANTA DE AZOTEA CABAÑA 1

ARQ-08

D



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

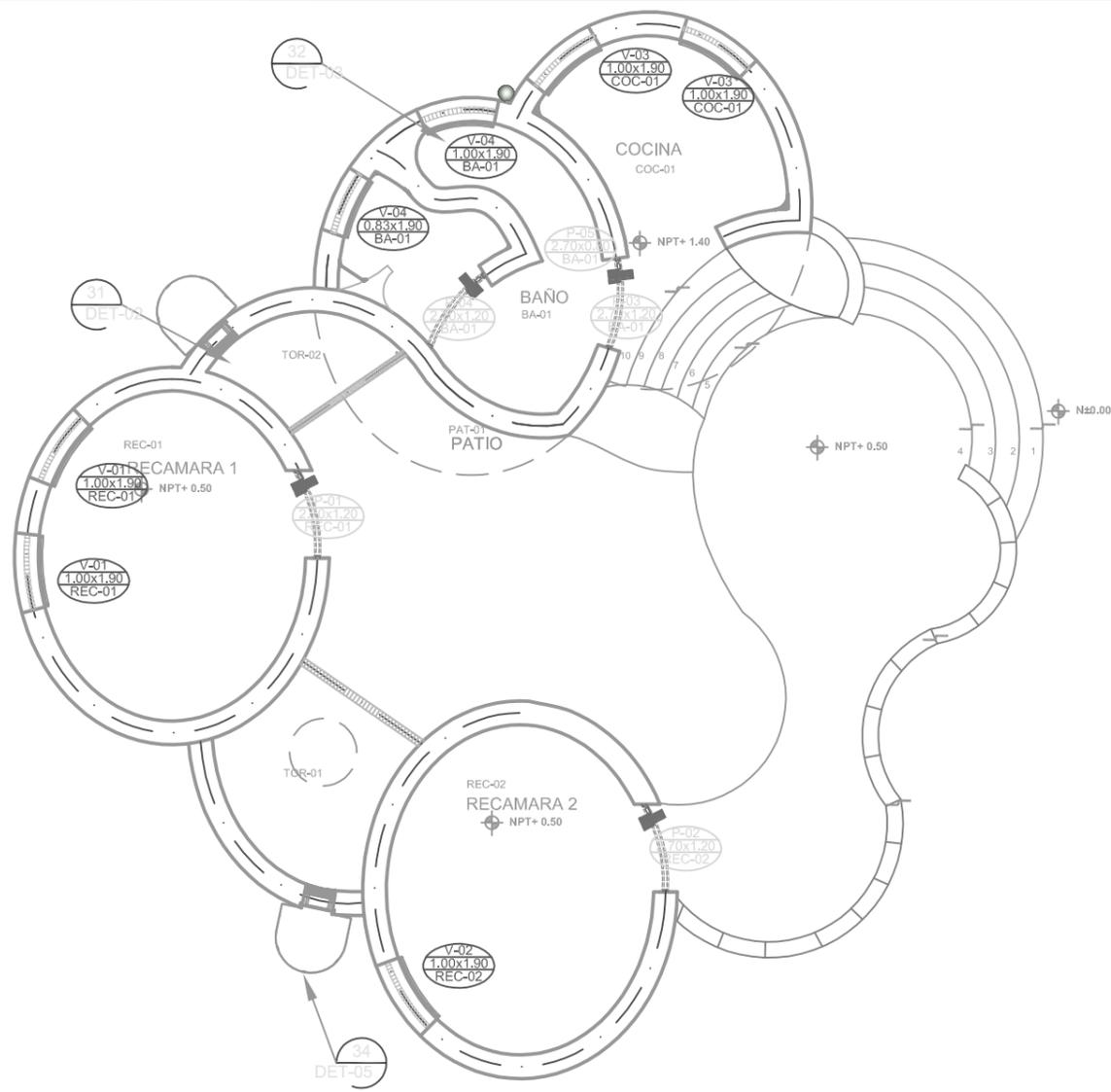


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

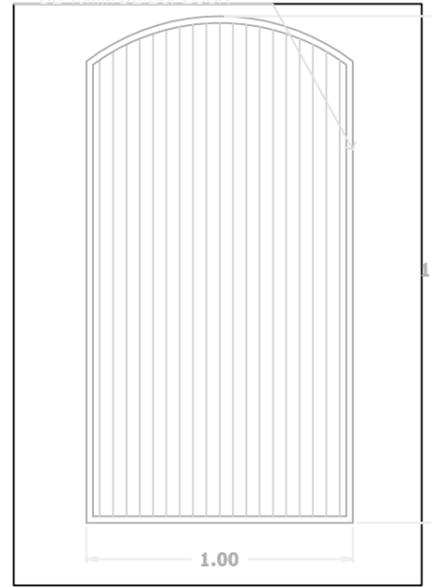
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

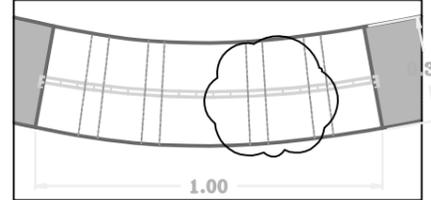
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



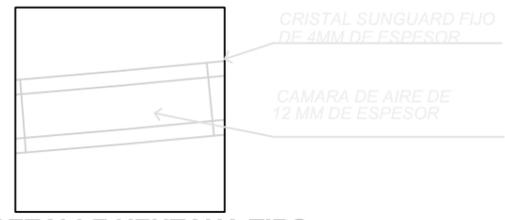
MARCO DE MADERA DE PINO SECA DE 19MM DE ESPESOR



ALZADO VENTANA TIPO

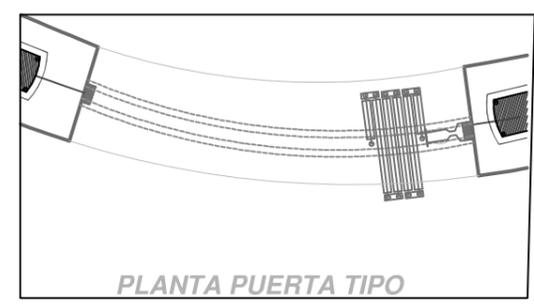


PLANTA VENTANA TIPO

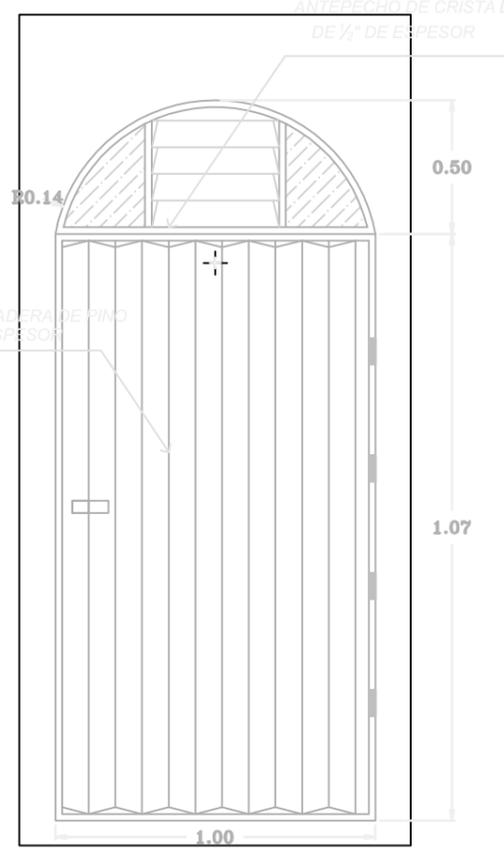


DETALLE VENTANA TIPO

REPISON DE VENTANA 30°

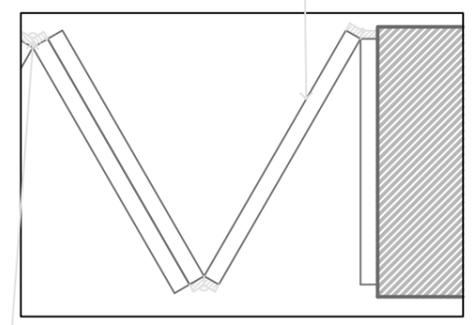


PLANTA PUERTA TIPO



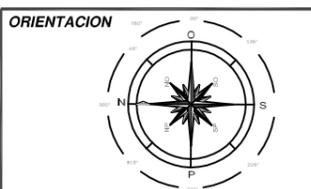
ALZADO PUERTA TIPO

TIRA DE TABLA DE MADERA DE PINO SECA DE 19 MM DE ESPESOR



DETALLE BISAGRAS PUERTA

BISAGRAS DE 19 MMx34 MM 4 REPARTIDAS A LO LARGO DE LA PUERTA



FALLER JUAN O' BOBMAN

SIEMBOLOGIA

- SIMBOLOGÍA TIPO DE VENTANA
- SIMBOLOGÍA TIPO DE PUERTA

NOTAS

- 1- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3- LAS COTAS RIGEN EL DIBUJO.
- 4- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS *CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION

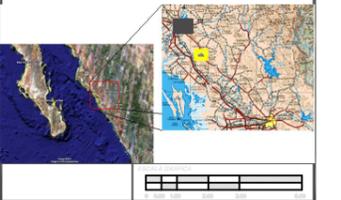


TABLA DE VENTANAS PLANTA BAJA

| CLAVE | NOMBRE DEL AREA | TIPO | No. DE PIEZAS | NIVEL | ANCHO m. | ALTO m. | LARGO | MATERIAL | TIPO DE CRISTAL | OBSERVACIONES |
|--------|-----------------|------|---------------|---------|----------------------|---------|-------------|------------|-----------------|--|
| REC-01 | RECAMARA-01 | V-01 | 002 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 1.90 | 1.00 | ULTRACLEAR | 32 MM | CRISTAL SINGUARD, MODELO ULTRACLEAR SN-54, VIDRIO DOBLE FIJO PARA CONTROL SOLAR, CRISTAL DE 4 MM Y CAMARA DE AIRE DE 12 MM |
| REC-02 | RECAMARA 02 | V-02 | 001 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 1.90 | 1.00 | ULTRACLEAR | 32 MM | CRISTAL SINGUARD, MODELO ULTRACLEAR SN-54, VIDRIO DOBLE FIJO PARA CONTROL SOLAR, CRISTAL DE 4 MM Y CAMARA DE AIRE DE 12 MM |
| COC-01 | COCINA | V-03 | 002 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 1.90 | 1.00 | ULTRACLEAR | 32 MM | CRISTAL SINGUARD, MODELO ULTRACLEAR SN-54, VIDRIO DOBLE FIJO PARA CONTROL SOLAR, CRISTAL DE 4 MM Y CAMARA DE AIRE DE 12 MM |
| BA-01 | BAÑO | V-04 | 002 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 1.90 | 0.83 Y 1.00 | ULTRACLEAR | 32 MM | CRISTAL SINGUARD, MODELO ULTRACLEAR SN-54, VIDRIO DOBLE FIJO PARA CONTROL SOLAR, CRISTAL DE 4 MM Y CAMARA DE AIRE DE 12 MM |

TABLA DE PUERTAS PLANTA BAJA

| CLAVE | NOMBRE DEL AREA | TIPO | No. DE PIEZAS | NIVEL | ANCHO m. | ALTO m. | ACABADO FINAL | TIPO DE BISAGRA | UNION PANELES | OBSERVACIONES |
|--------|-----------------|------|---------------|---------|----------------------|---------|---------------|-----------------|---------------|--|
| REC-01 | RECAMARA-01 | P-01 | 001 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 2.70 | MADERA | MADERA | MADERA | PUERTA PLEGABLE DE MADERA DE PINO SECA DE 19MM, LISTONES DE 10 CM, ALTURA DE 2.70CM, CON ANTEPECHO DE CRISTAL DE 0.50 CM |
| REC-02 | RECAMARA 02 | P-02 | 001 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 2.70 | MADERA | MADERA | MADERA | PUERTA PLEGABLE DE MADERA DE PINO SECA DE 19MM, LISTONES DE 10 CM, ALTURA DE 2.70CM, CON ANTEPECHO DE CRISTAL DE 0.50 CM |
| BA-01 | BAÑO | P-03 | 001 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 2.70 | MADERA | MADERA | MADERA | PUERTA PLEGABLE DE MADERA DE PINO SECA DE 19MM, LISTONES DE 10 CM, ALTURA DE 2.70CM, CON ANTEPECHO DE CRISTAL DE 0.50 CM |
| BA-01 | BAÑO | P-04 | 001 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 2.70 | MADERA | MADERA | MADERA | PUERTA PLEGABLE DE MADERA DE PINO SECA DE 19MM, LISTONES DE 10 CM, ALTURA DE 2.70CM, CON ANTEPECHO DE CRISTAL DE 0.50 CM |
| BA-01 | BAÑO | P-05 | 001 | P. BAJA | ANCHO DE MURO = 0.30 | 2.70 | BARRO | | | CORTINA HECHA EN OBRA A BASE DE ESFERAS DE BARRO DE 1/2" |

PLANTA CANCELERÍAS TIPO

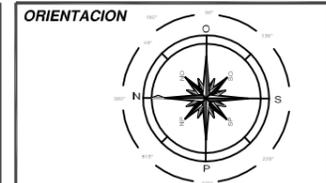
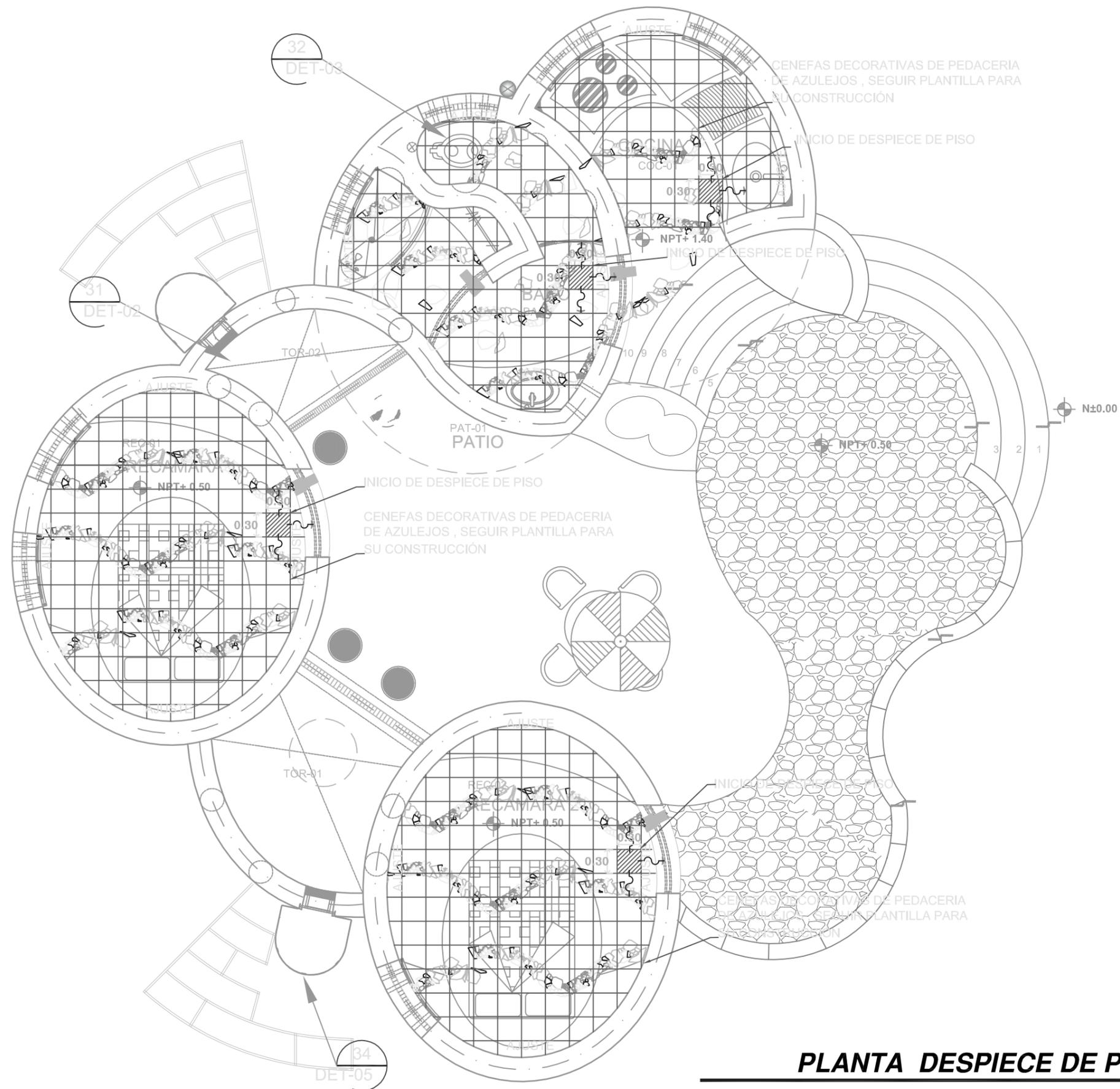
PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLOGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO: PLANTA CANCELERÍAS TIPO

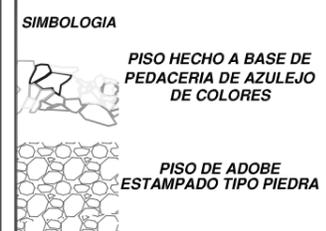
| | | |
|----------------------------------|---------------------------|----------------------|
| DIBUJO: GALVARO RIVERA FERRNANDA | NIVEL: PE | ESCALA: 1:50 |
| FECHA: 12 | PROYECTO: 12 | INDICADO: 2009 |
| ARQ. BETSIAN GARCIA CASILLAS | ARQ. HUGO RIVERA CASTILLO | ARQ. MANUEL GRANADOS |
| ARQ. HUGO RIVERA CASTILLO | ARQ. MANUEL GRANADOS | ARQ. MANUEL GRANADOS |
| ARQ. HUGO RIVERA CASTILLO | ARQ. MANUEL GRANADOS | ARQ. MANUEL GRANADOS |

CLAVE DE PLANO: ARQ-12

REVISOR: D



TALLER
JUAN O'
BOORMAN



- NOTAS**
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
 - 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRELITE |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURLETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| — | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PANOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

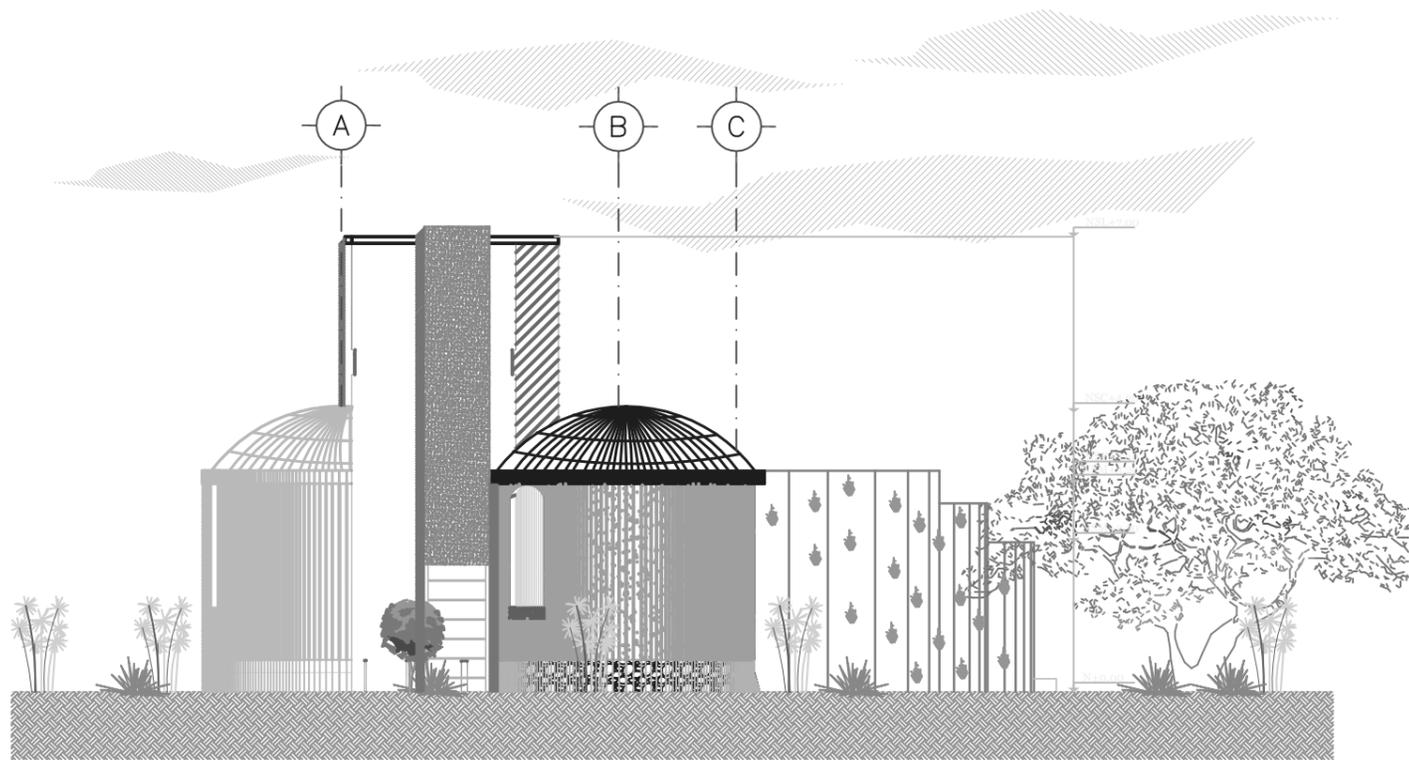
PLANO:
PLANTA DESPIECE PISOS

| | | | |
|--------------------------|------------------------------|-------------|----------------|
| DIBUJO: | DIBUJO: | NIVEL: | ESCALA: |
| GALIANO RIVERA FERRNANDA | ARQ. BETSIAN GARCIA CASILLAS | PR | 1:500 |
| | ARQ. HUGO RIVERA CASTELLO | PL. 1º PISO | 30 |
| | ARQ. HUGO RIVERA CASTELLO | PL. 2º PISO | 30 |
| | ARQ. MANUEL GRANADOS | PL. 3º PISO | 30 |
| | ARQ. ANDREA MORALES ESCOBAR | PL. 4º PISO | 30 |
| CLAVE DE PLANO: | REVISOR: | FECHA: | NOVIEMBRE 2009 |
| ARQ-13 | D | PROYECTO: | BOORMAN |
| | | TESIS: | CARABAYI 2010 |

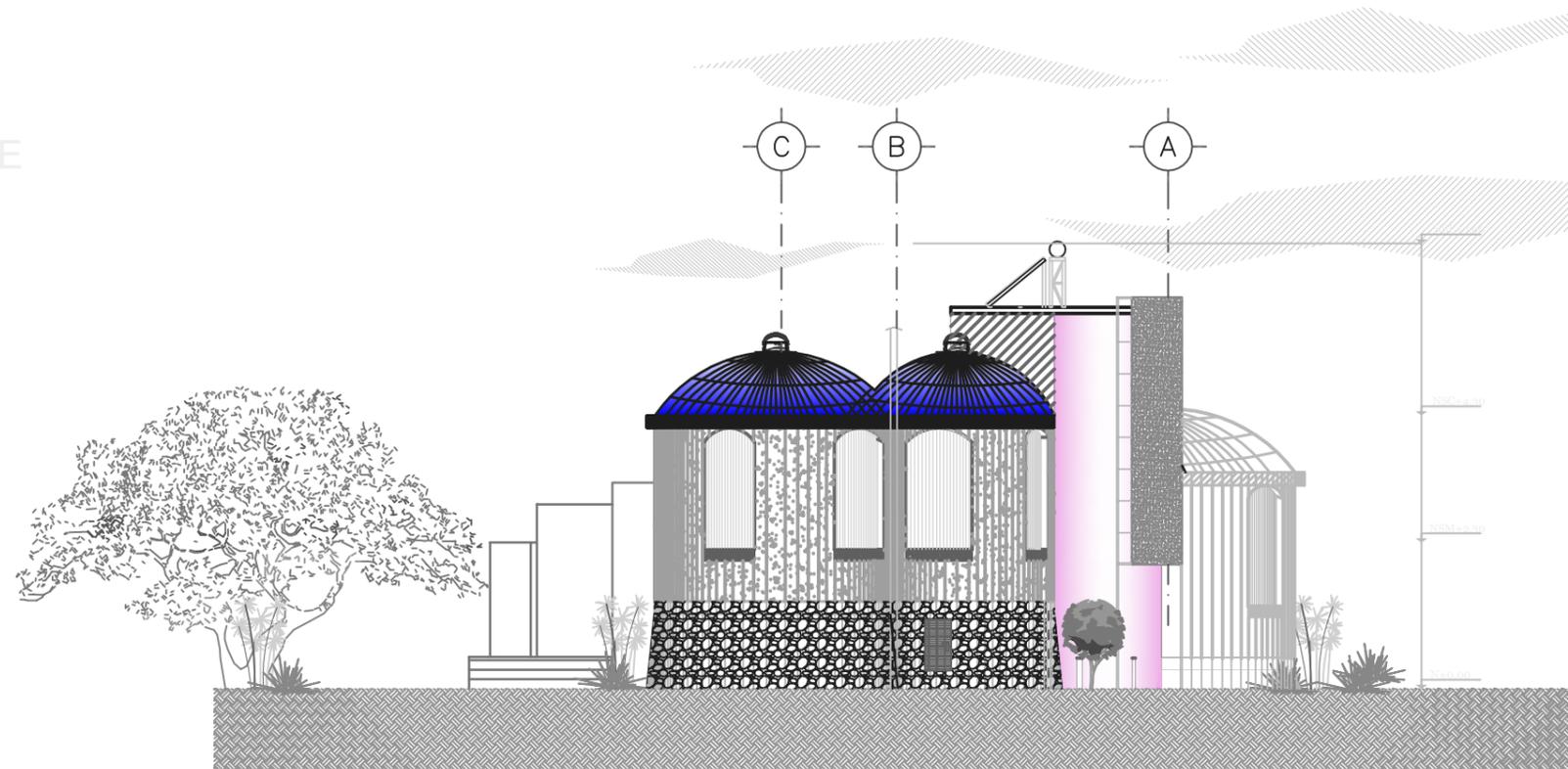
PLANTA DESPIECE DE PISOS

ARQ-13

D



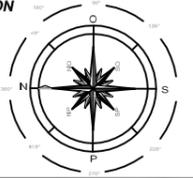
CABAÑA TIPO 2
FACHADA PONIENTE



CABAÑA TIPO 2
FACHADA ORIENTE

PLANTA FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE

ORIENTACION



TALLER
JUAN O'
BORMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LAS ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETIL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| — | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PAÑOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



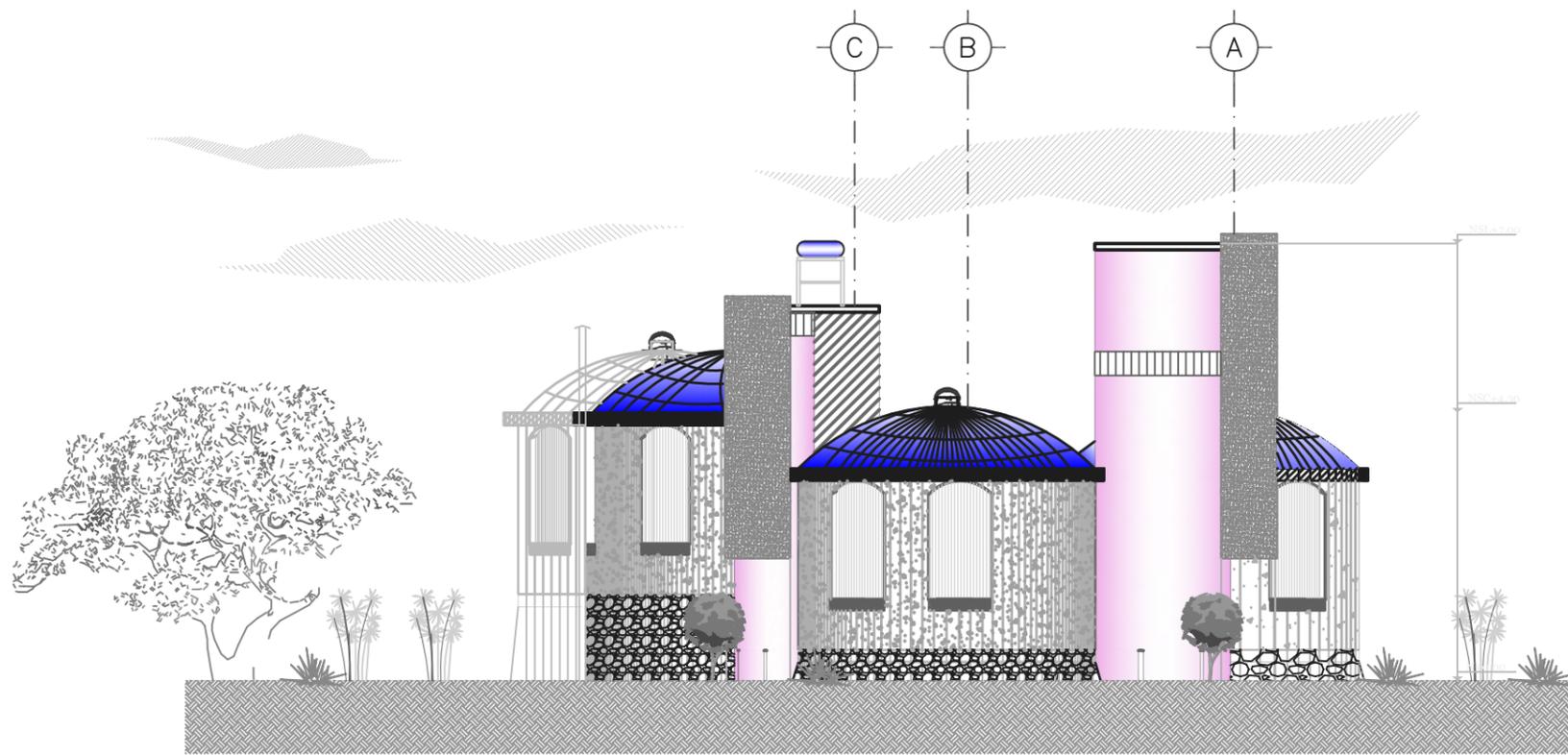
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
FACHADAS ORIENTE Y PONIENTE CABAÑA 2

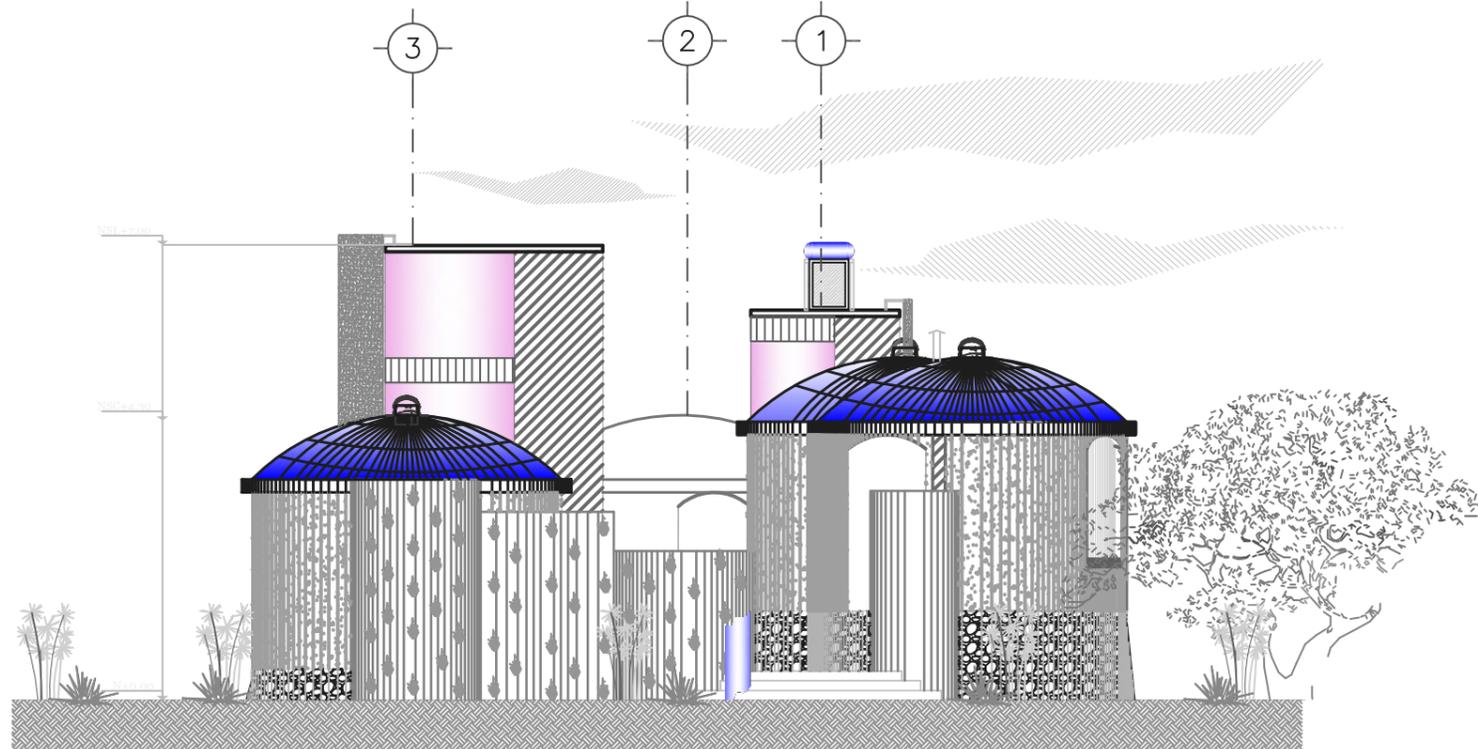
| | | |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| DIBUJO: GALINDO RIVERO FERNANDA | PROYECTO: 15 | ESCALA: 1:25 |
| FECHA: NOVIEMBRE 2009 | PLAZO: 15 | ACOTACIONES: METROS |
| REVISOR: ARQ. ROSA LUISA GONZALEZ | FECHA: NOVIEMBRE 2009 | PROYECTO: CASA 152.2009 |

ARQ-15

D



CABAÑA TIPO 2
FACHADA NORTE



CABAÑA TIPO 2
FACHADA SUR

PLANTA FACHADAS NORTE Y SUR



TALLER
JUAN O'
BOORMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETIL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |

| | |
|---|----------------------|
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PAÑOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



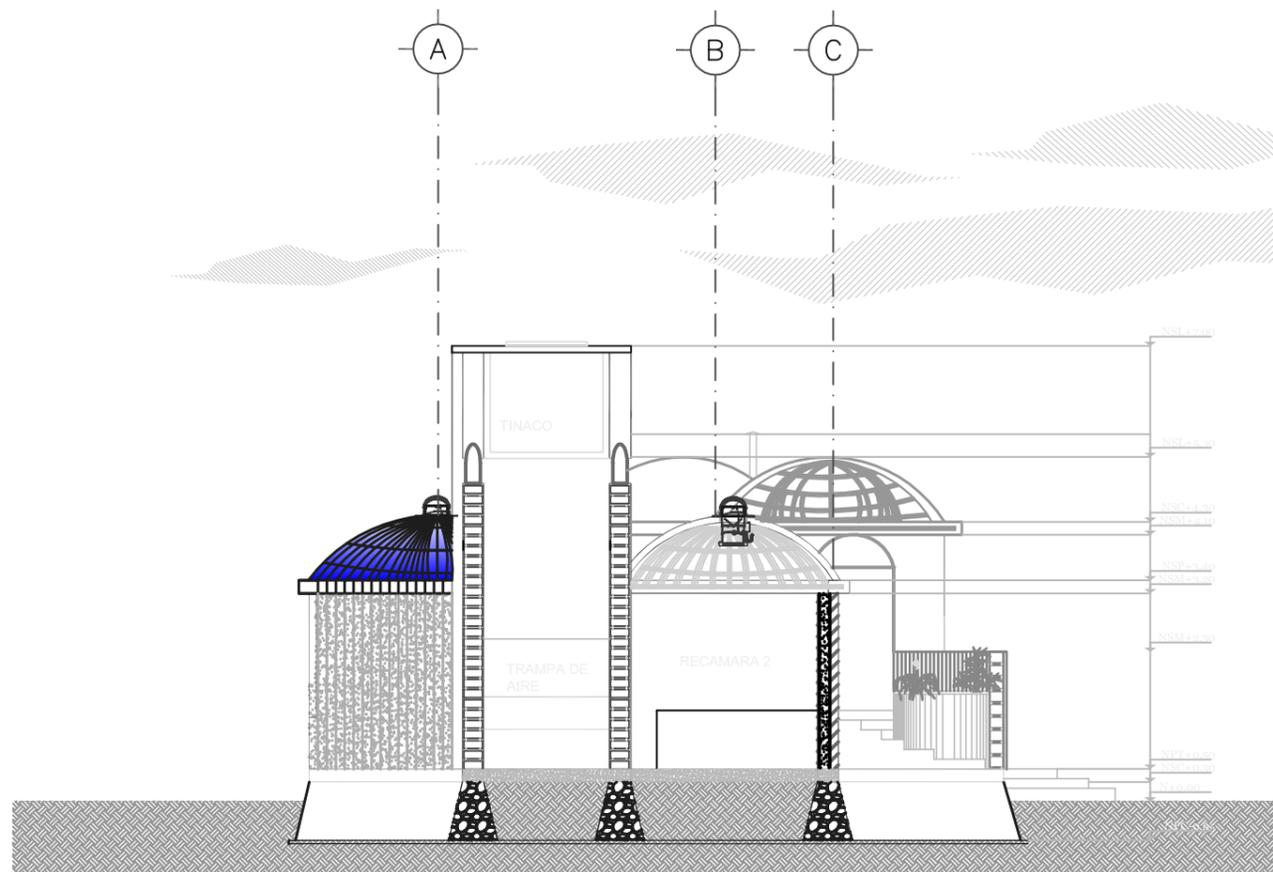
PROYECTO:
**CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA**
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
FACHADAS NORTE Y SUR CABAÑA 2

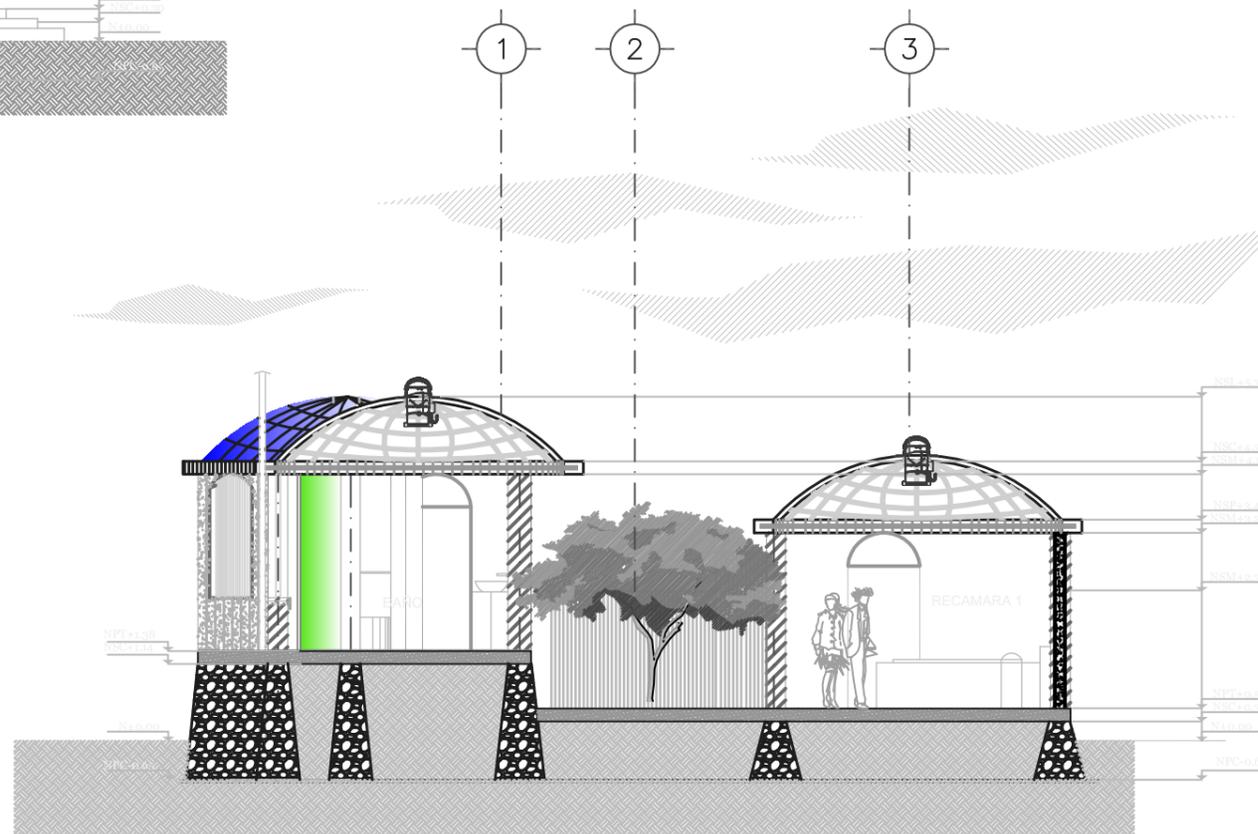
| | | |
|--|-----------------|-------------------------------------|
| DIBUJO: GALIANO RIVERO FERRNANDA | ESCALA: 1:50 | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: ARQ. BETSIYA GARCIA CASILLAS ARQ. HUGO RIVERO CASTELLO ARQ. MANUEL GRANADOS ARQ. ANDREA LUIS RIVERO ESCOBAR | PROYECTO: 16 | REVISOR: ARCHITECTO CARABALLO |
| CLAVE DE PLANO: | | REVISOR: |

ARQ-16

D



CORTE LONGITUDINAL A-A'



CORTE LONGITUDINAL B-B'

CORTES GENERALES TIPO



TALLER
JUAN O'
BOGOTAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETIL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |

| | |
|---|----------------------|
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PANOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



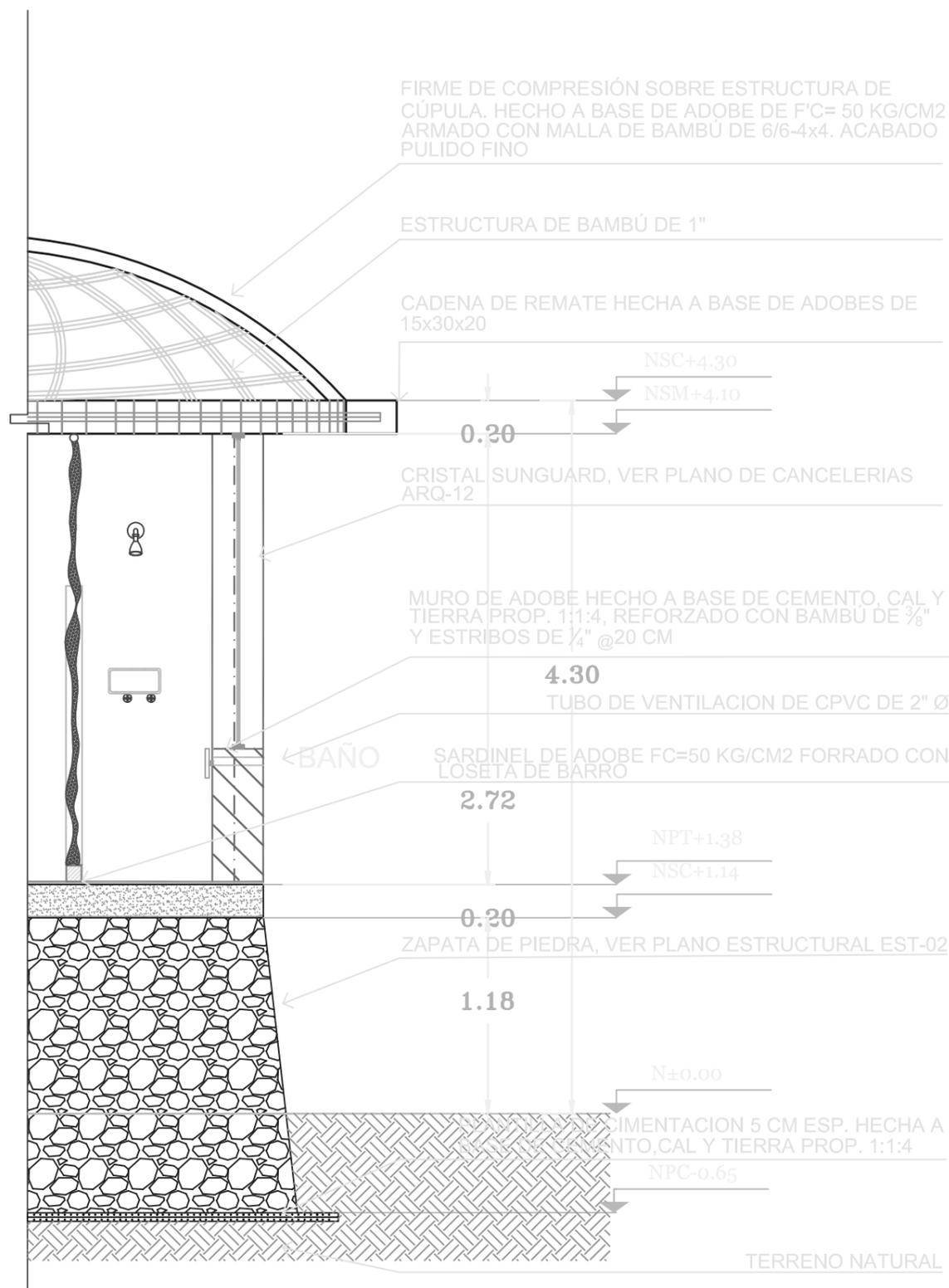
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

CORTES GENERALES TIPO

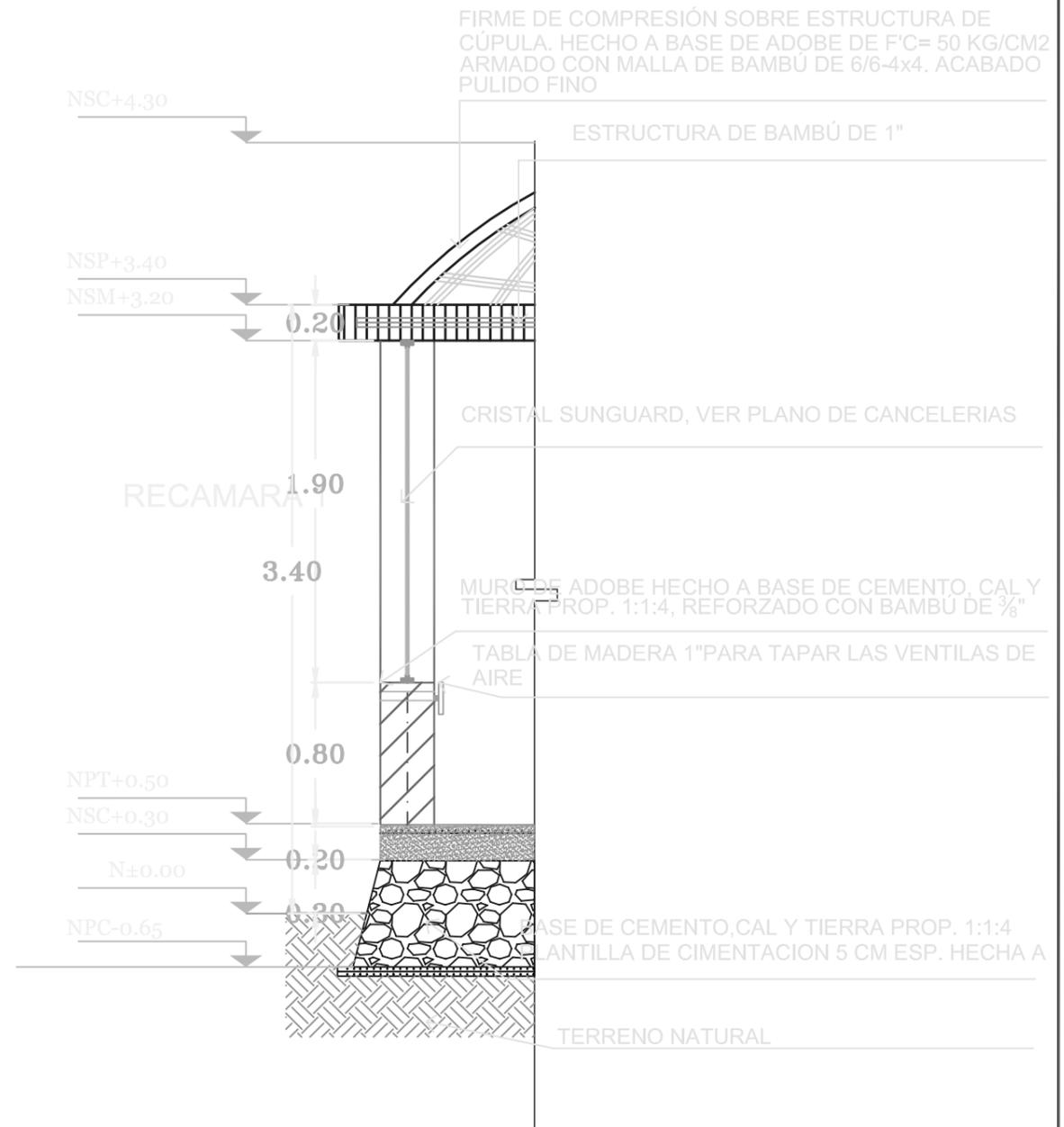
| | | |
|--|---|--------------------------|
| DIBUJO: GALIANO RIVERO FERRANDA | NIVEL: PE | ESCALA: 1:25 |
| FECHA: 17 | PROYECTO: ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: ARQ. BEATRIZ GARCIA CASILLAS | PROYECTO: ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: ARQ. ANDRÉS RIVERA CASTELLO | PROYECTO: ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: ARQ. MANUEL GRANADOS | PROYECTO: ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: ARQ. ANDRÉS RIVERA CASTELLO | PROYECTO: ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| CLAVE DE PLANO: ARQ-17 | REVISOR: D | |

ARQ-17

D



CORTE POR FACHADA 1



CORTE POR FACHADA 2

CORTES POR FACHADA 1 Y 2



JALLER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

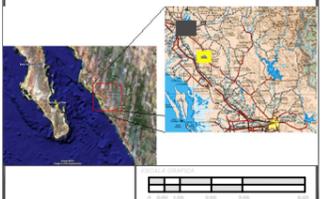
TODAS LAS ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETIL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |

| | |
|---|----------------------|
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PANOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION

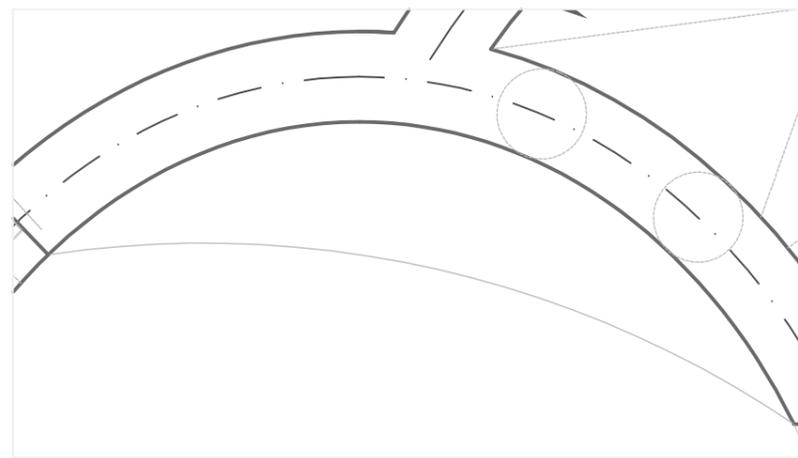


PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

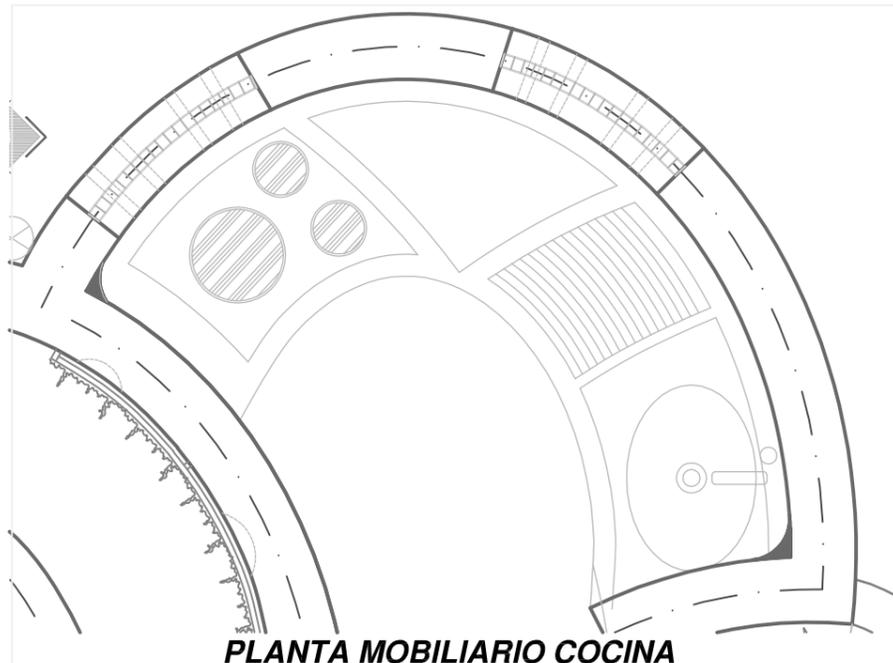
PLANO:
CORTES POR FACHADA 1 Y 2

| | | |
|--|--------------|---------------------------------------|
| DIBUJO: GALIANO RIVERO FERRNADA | NIVEL: PE | ESCALA: 8:8000 |
| REVISOR: ARQ. BETSI GARCIA CASILLAS ARQ. HUGO RIVERO CASTELLO ARQ. MANUEL GRANADOS ARQ. ROSA MARÍA ESCOBAR | FECHA: 18 | REVISOR: NOVIEMBRE 2009 BOERMAN |
| CLAVE DE PLANO: | | REVISOR: D |

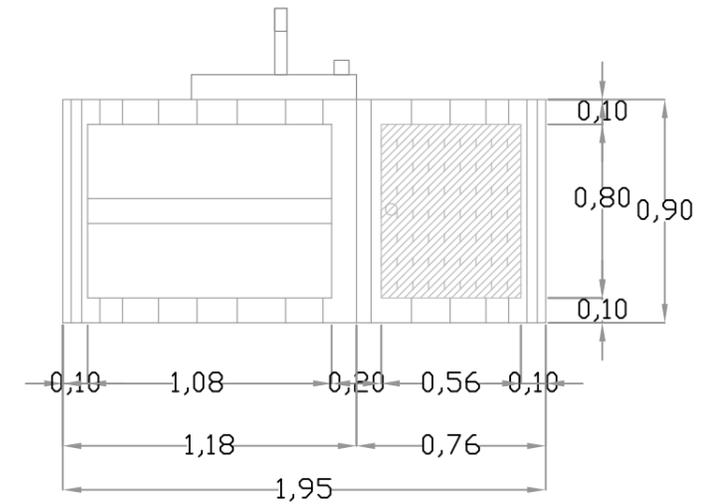
ARQ-18



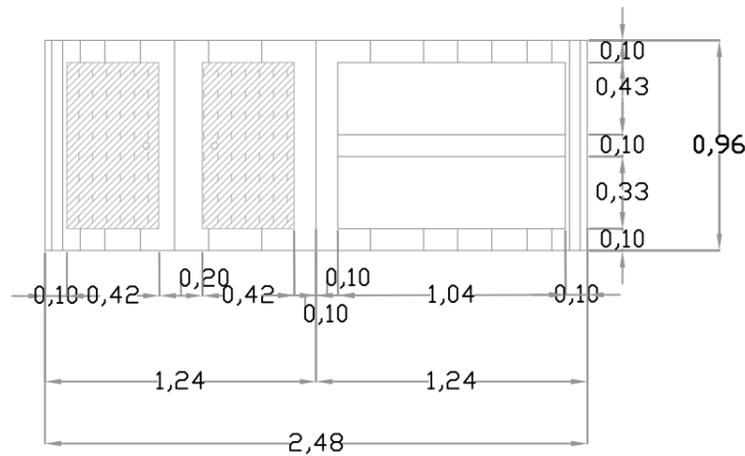
PLANTA MUEBLE TOCADOR RECÁMARA



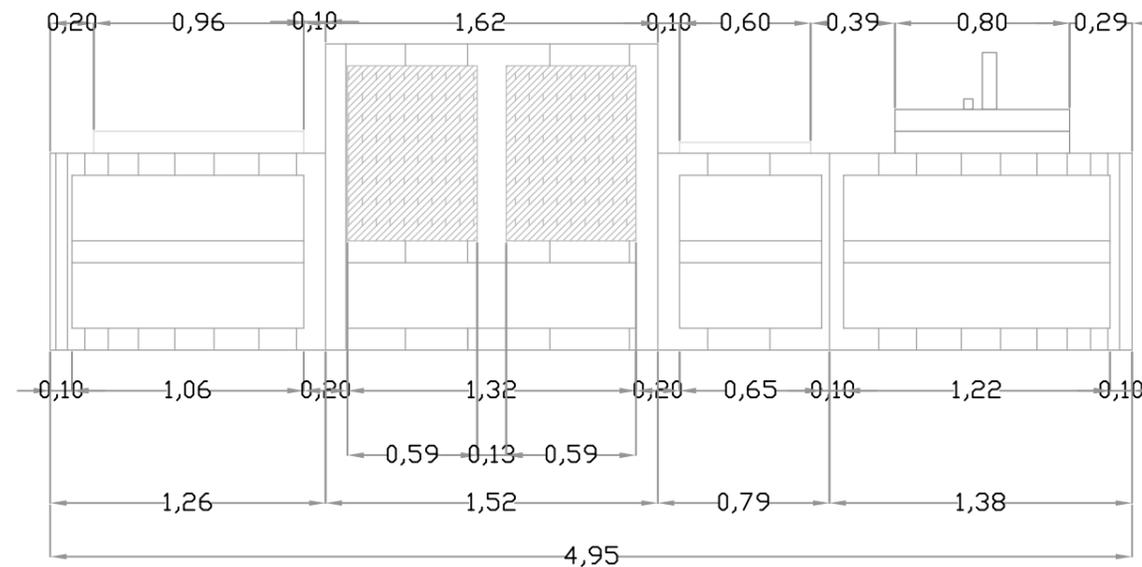
PLANTA MOBILIARIO COCINA



ALZADO MOBILIARIO BAÑO



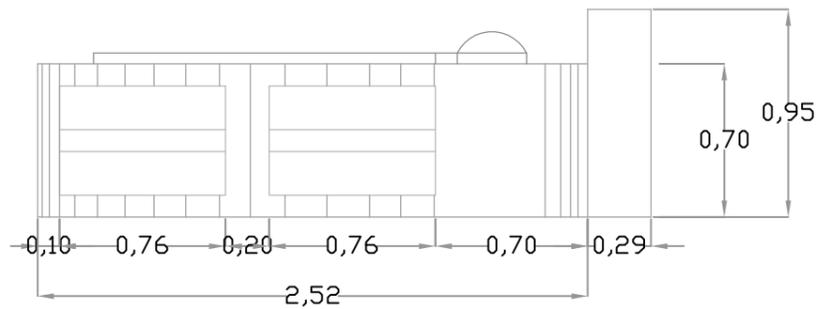
ALZADO MUEBLE TOCADOR RECÁMARA



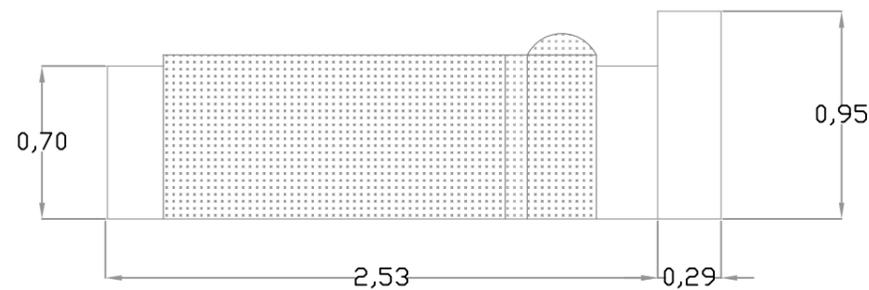
ALZADO MOBILIARIO COCINA



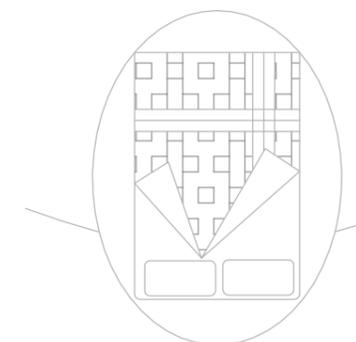
PLANTA MOBILIARIO BAÑO



ALZADO CAMA CON BASE



ALZADO CAMA CON BASE



PLANTA CAMA CON BASE



TALLER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA

EL MOBILIARIO ES HECHO EN OBRA A BASE DE ADOBE. VER PLANO DE ACABADOS ARQ-11

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

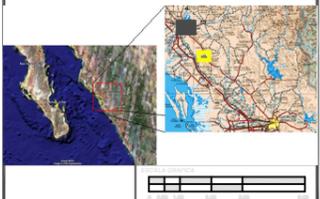
ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N INDICA NIVEL
- N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
- N.M INDICA NIVEL DE MURETE
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
- N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
- N.B INDICA NIVEL DE BARRA
- N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
- INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
- INDICA COTAS A EJES
- INDICA COTAS A PAÑOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

| | | | |
|--|--|----------------|------------------------|
| PLANO: MOBILIARIO TIPO | | NIVEL: P1 | ESCALA: 1:25 |
| DIBUJO: GALINDO RIVERO FERRNADA | | FECHA: 26 | ACOTACIONES: METROS |
| REVISOR: ARQ. BETSIYA GARCIA CASILLAS | | FECHA: 7 | NOVIEMBRE 2009 |
| DISEÑO: ARQ. HUGO WILSON CASTELLO | | PROYECTO: 7 | REVISOR: CAROLINA |
| DISEÑO: ARQ. MANUEL GRANADOS | | PROYECTO: 7 | REVISOR: CAROLINA |
| DISEÑO: ARQ. ADRIANA MENDOZA | | PROYECTO: 7 | REVISOR: CAROLINA |
| CLAVE DE PLANO: | | REGION: | |

ARQ-19

D

MOBILIARIO TIPO



PLANOS ESTRUCTURALES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

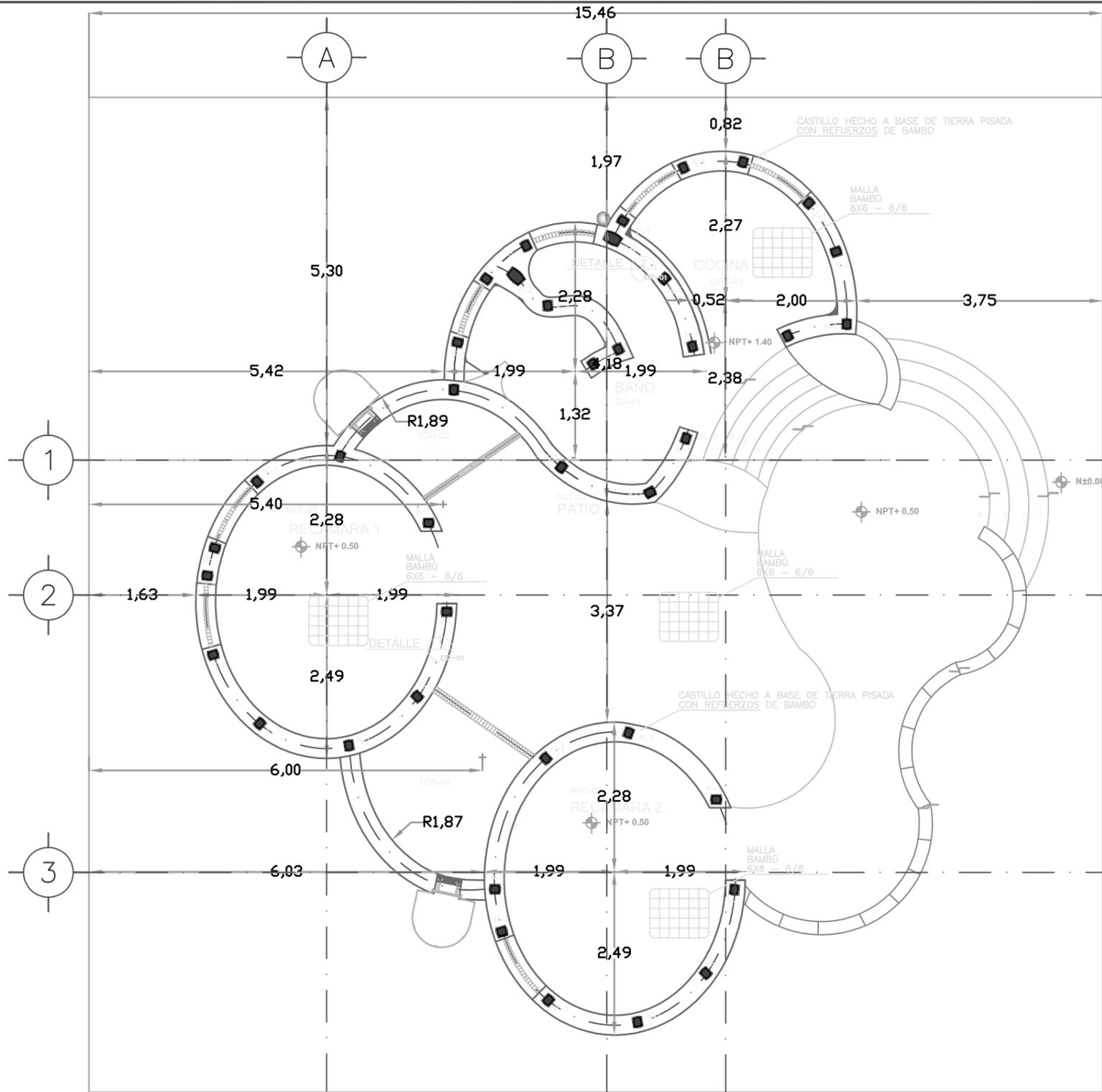


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



NOTAS GENERALES

- 1._ ACOTACIONES EN CENTÍMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
- 2._ NIVELES EN METROS.
- 3._ LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
- 4._ VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES EN CAMPO.
- 5._ LA TIERRA PISADA TENDRÁ UNA RESISTENCIA DE $f'c=50$ kg/cm²
- 6._ EL BAMBÚ DE REFUERZO TENDRÁ UN $f_y=4000$ kg/cm².
- 7._ EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE BAMBÚ Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA DE LA FIGURA "1".



FIGURA "1"

- 8._ LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE LOS BAMBÚS CUMPLIRÁN CON LA SIGUIENTE TABLA, A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA FORMA EN EL DIBUJO.

La = LONGIUD DE ANCLAJE EN cm.
Lt = LONGIUD DE TRASLAPE EN cm.

| BAMBÚ | Ø | Lt | La |
|-------|--------|--------------|-----|
| #3 | 3/8" | 40 | 35 |
| #4 | 1/2" | 52 | 40 |
| #5 | 5/8" | 65 | 50 |
| #6 | 3/4" | 75 | 60 |
| #8 | 1" | 130 | 100 |
| ≥#10 | 1 1/4" | VER FIGURA 3 | |

- 9._ VER LA FIGURA "2" PARA GANCHOS EN ESTRIBOS.

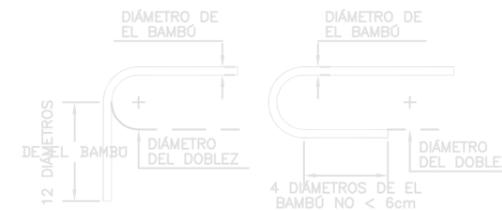


FIGURA "2"

GANCHOS ESTANDAR PARA REFUERZO PRIMARIO.

| TAMAÑO DE BAMBÚ | DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLEZ TERMINADO * |
|-----------------|---------------------------------------|
| DEL #3 AL #8 | 6 DIÁMETROS DE LA VARILLA |
| DEL #10 AL #12 | 8 DIÁMETROS DE LA VARILLA |

* MEDIDO EN EL LADO INTERIOR DE LA BAMBÚ



- 10._ NO SE PERMITIRÁ TRASLAPE MÁS DEL 50% DE LOS BAMBÚS DE REFUERZO EN EL MISMO PLANO.



DETALLE DE TRASLAPE



TALLER
JUAN O'
BOORMAN

SIMBOLOGIA

- K-1 CASTILLO TIPO 1
- K-2 CASTILLO TIPO 2

NOTAS

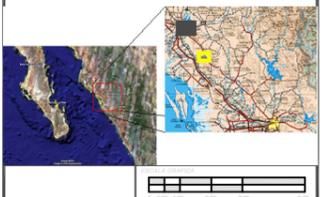
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETEL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BORDA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



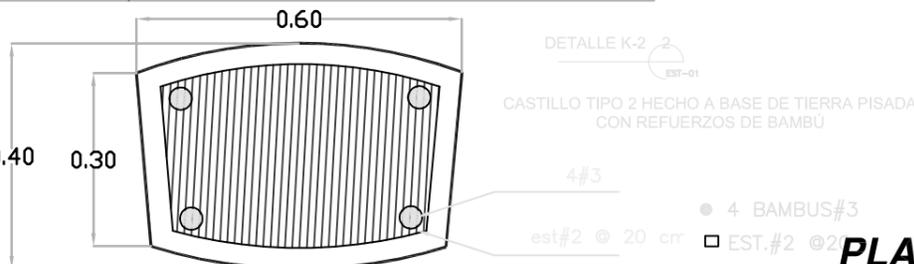
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

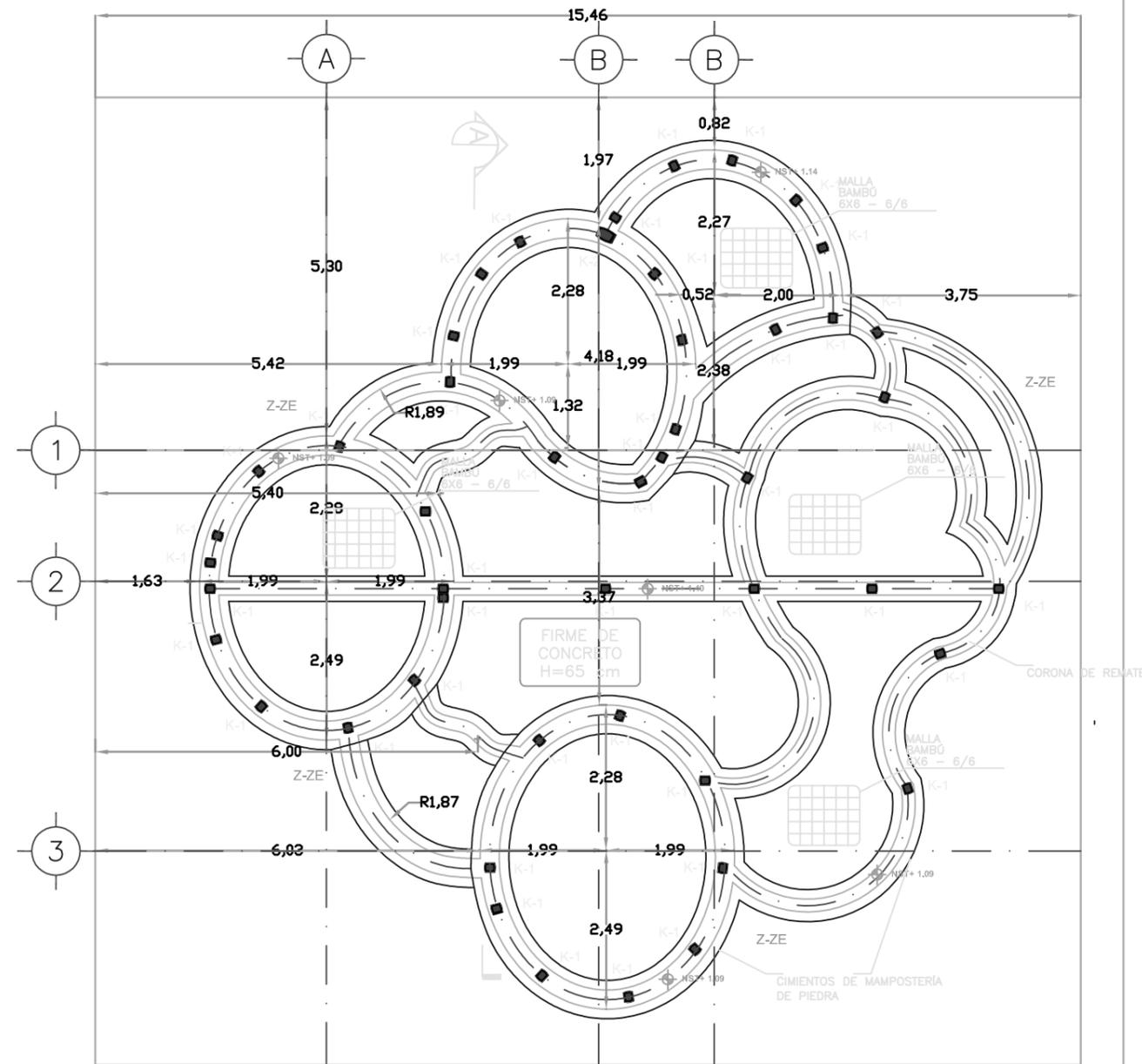
| PLANTA ESTRUCTURAL TIPO | |
|---|------------------------------------|
| DIBUJO: GALIANO RIVERA FERRNANDA | ESCALA: 1:25 |
| FECHA: 26 | ACOTACIONES: METROS |
| REVISOR: ARO. BETSIAN GARCIA CASILLAS | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA | REVISOR: MICHELLE CARANDETTI, 2009 |
| CLAVE DE PLANO: | REVISOR: |

EST-01

D

PLANTA ESTRUCTURAL TIPO





PLANTA CIMENTACION TIPO

NOTAS GENERALES

1. ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS.
2. NIVELES EN METROS.
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA.
4. VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES EN CAMPO.
5. LA TIERRA PISADA TENDRÁ UNA RESISTENCIA DE $f'c=50 \text{ kg/cm}^2$
6. EL BAMBÚ DE REFUERZO TENDRÁ UN $f_y=4000 \text{ kg/cm}^2$.
7. EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE BAMBÚ Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ DE ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA DE LA FIGURA "1".



FIGURA "1"

8. LAS LONGITUDES DE ANCLAJE Y TRASLAPE DE LOS BAMBÚS CUMPLIRÁN CON LA SIGUIENTE TABLA, A MENOS QUE SE INDIQUE DE OTRA FORMA EN EL DIBUJO.

Lo = LONGITUD DE ANCLAJE EN cm.
Lt = LONGITUD DE TRASLAPE EN cm.

| BAMBÚ | Ø | Lt | Lo |
|-------|--------|--------------|-----|
| #3 | 3/8" | 40 | 35 |
| #4 | 1/2" | 52 | 40 |
| #5 | 5/8" | 65 | 50 |
| #6 | 3/4" | 75 | 60 |
| #8 | 1" | 130 | 100 |
| ≥#10 | 1 1/4" | VER FIGURA 3 | |

9. VER LA FIGURA "2" PARA GANCHOS EN ESTRIBOS.

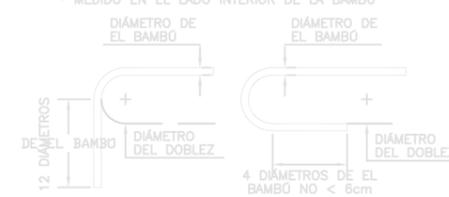


FIGURA "2"

GANCHOS ESTANDAR PARA REFUERZO PRIMARIO.

| TAMAÑO DE BAMBÚ | DIÁMETRO MÍNIMO DE DOBLEZ TERMINADO* |
|-----------------|--------------------------------------|
| DEL #3 AL #8 | 8 DIÁMETROS DE LA VARILLA |
| DEL #10 AL #12 | 8 DIÁMETROS DE LA VARILLA |

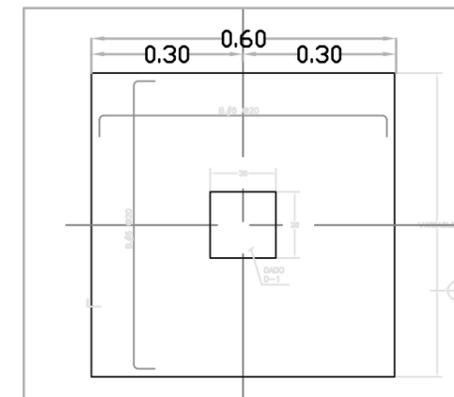
* MEDIDO EN EL LADO INTERIOR DE LA BAMBÚ



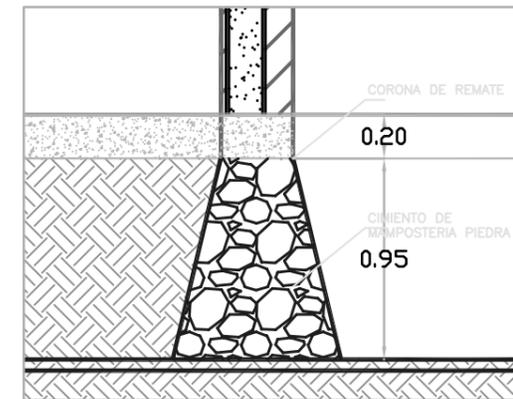
10. NO SE PERMITIRÁ TRASLAPE MÁS DEL 50% DE LOS BAMBÚS DE REFUERZO EN EL MISMO PLANO.



ELEVACION ESTRUCTURAL SECCIÓN A



ZAPATA Z-ZE PLANTA



ZAPATA Z-ZE ALZADO



JALIER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA

- K-1 CASTILLO TIPO 1
- K-2 CASTILLO TIPO 2
- Z-ZE ZAPATA TIPO

NOTAS

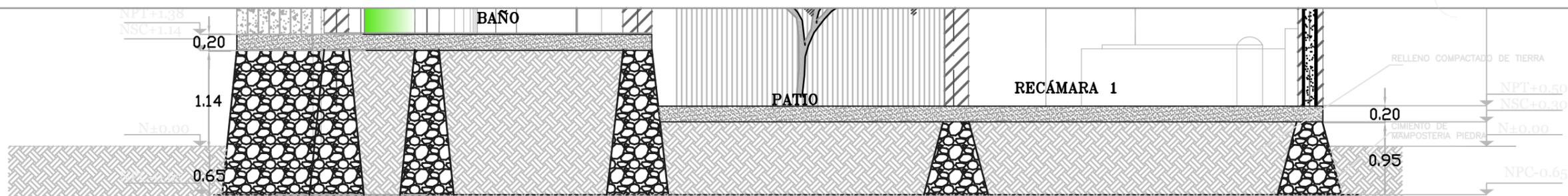
1. DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
2. NIVELES INDICADOS EN METROS.
3. LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
4. CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LAS ACOTACIONES SERÁN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDÍN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X,Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



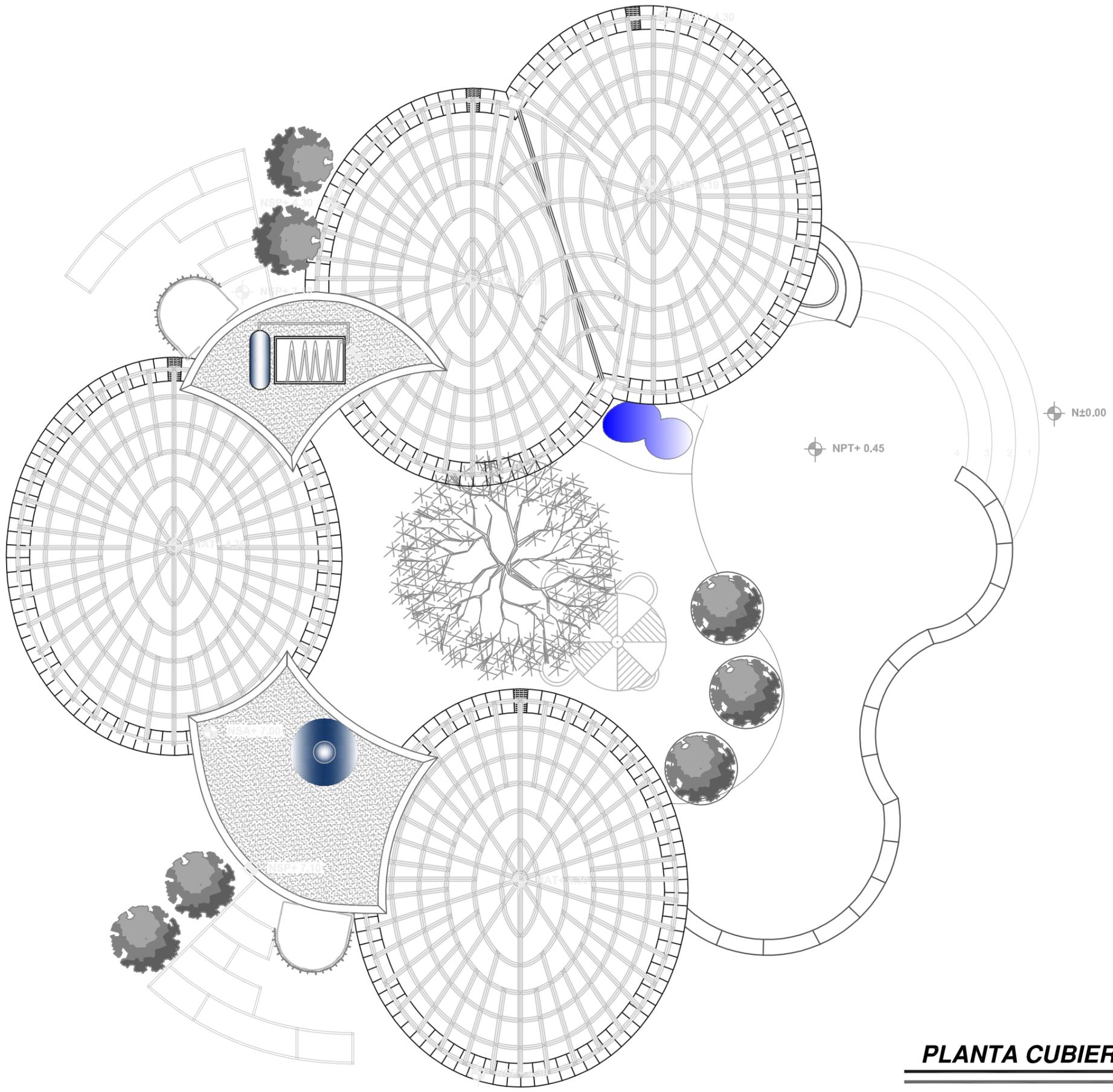
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
PLANTA CIMENTACIÓN TIPO

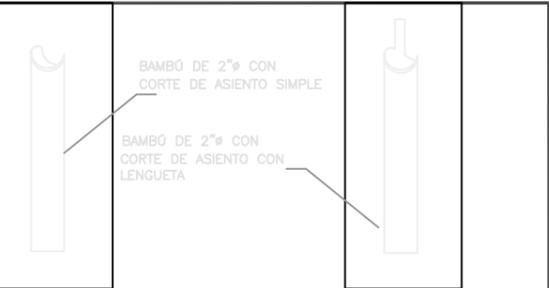
| DIBUJO: | ESCALA: | FECHA: |
|------------------------------|-----------|----------------|
| GALIANO RIVERO FERRANDEZ | 1:50 | NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: | PROYECTO: | FECHA: |
| ARG. BETSIAN GARCIA CASILLAS | 20 | NOVIEMBRE 2009 |
| ARG. HUGO RIVERO CASTILLO | 20 | NOVIEMBRE 2009 |
| ARG. MANUEL GRANADOS | 20 | NOVIEMBRE 2009 |
| ARG. ANDRÉS RAMÍREZ ESCOBAR | 20 | NOVIEMBRE 2009 |

EST-02

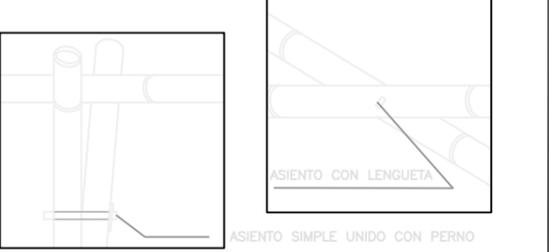
D



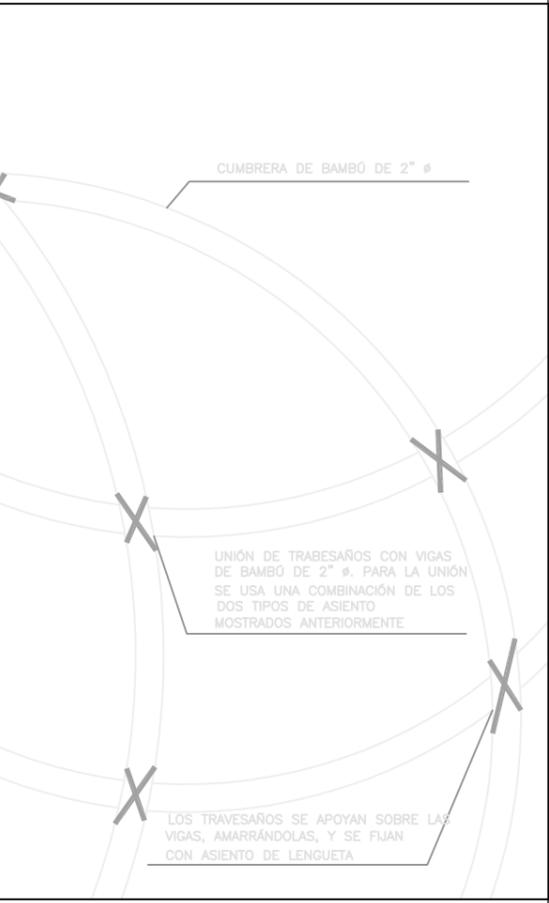
PLANTA CUBIERTAS TIPO



CORTES PARA LOS ASIENTOS DE BAMBÚ



UNIONES DE BAMBÚ CON LOS DIFERENTES TIPOS DE ASIENTO



DETALLE DE UNIONES EN LA CUBIERTA



JALLER
JUAN O'
BOORMAN

SIMBOLOGIA

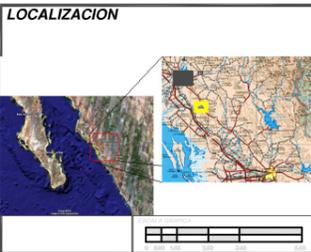
- NOTAS**
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
 - 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETIL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| — | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PANOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
PLANTA CUBIERTAS TIPO

| | | |
|-------------------------------|-----------|------------------|
| DISEÑO: | PROYECTO: | ESCALA: |
| GALIANO RIVERO FERRNANDA | 21 | 1:25 |
| | 26 | 100000000 |
| | | METROS |
| REVISOR: | FECHA: | REVISOR: |
| ARG. BETSIAN GARCIA CASILLAS | 27 | NOVIEMBRE 2009 |
| ARG. HUGO RIVERO CASARULLO | | |
| ARG. HUGO RIVERO CASARULLO | PROYECTO: | REVISOR: |
| ARG. AGUSTIN RIVERO CASARULLO | TESIS | CARANAGUAY, PERU |
| CLAVE DE PLANO: | | REVISOR: |

EST-03 **D**



PLANOS INSTALACIONES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

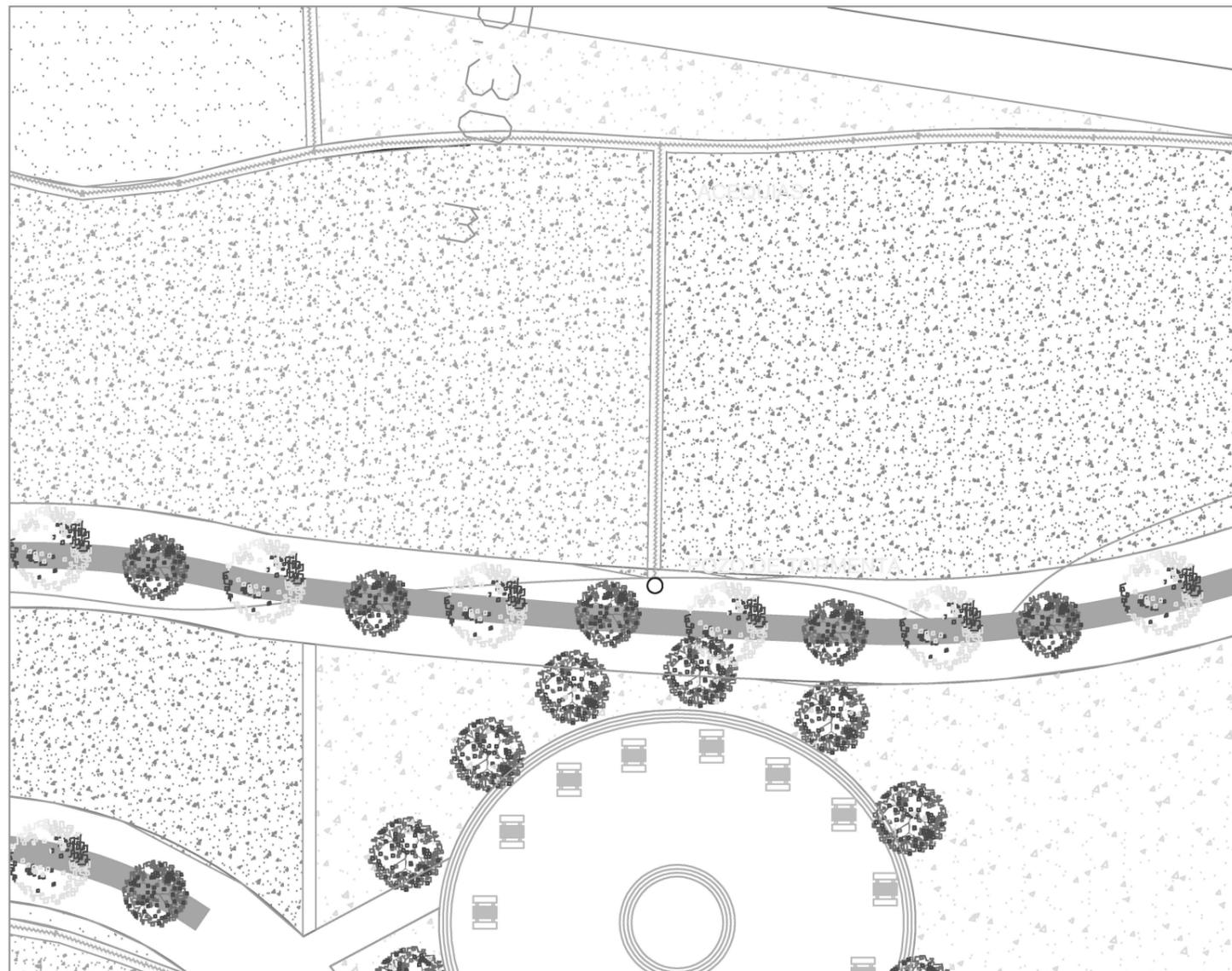
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

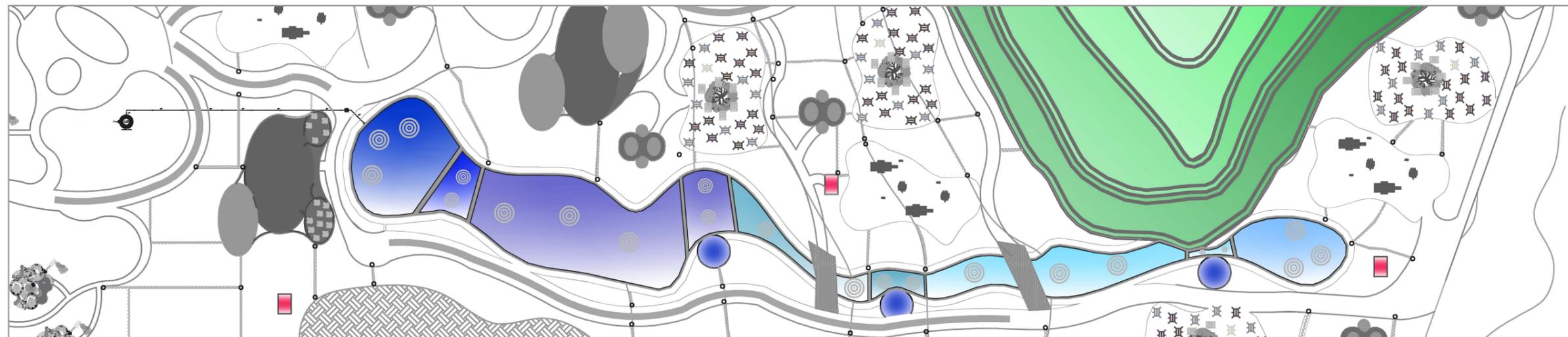
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



INSTALACIÓN HIDRÁULICA CABAÑAS



CAPTACIÓN DE AGUA POR MEDIO DE ACEQUIAS Y POZOS DE TORMENTA



LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUA

DETALLES RECOLECCIÓN AGUA PLUVIAL



FALLER
JUAN O'
BORMAN

SIMBOLOGIA

- LINEA DISTRIBUCIÓN AGUA POTABLE
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- BOMBA SUMERGIBLE 4 HP
- TANGUE DE DISTRIBUCIÓN

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

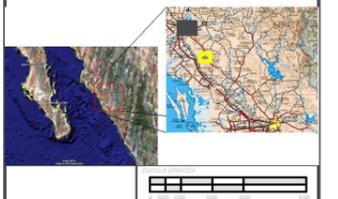
ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N INDICA NIVEL
- N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
- N.M INDICA NIVEL DE MURETE
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
- N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
- N.B INDICA NIVEL DE BORDA
- N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
- INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
- INDICA COTAS A EJES
- INDICA COTAS A PAÑOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



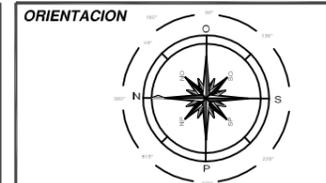
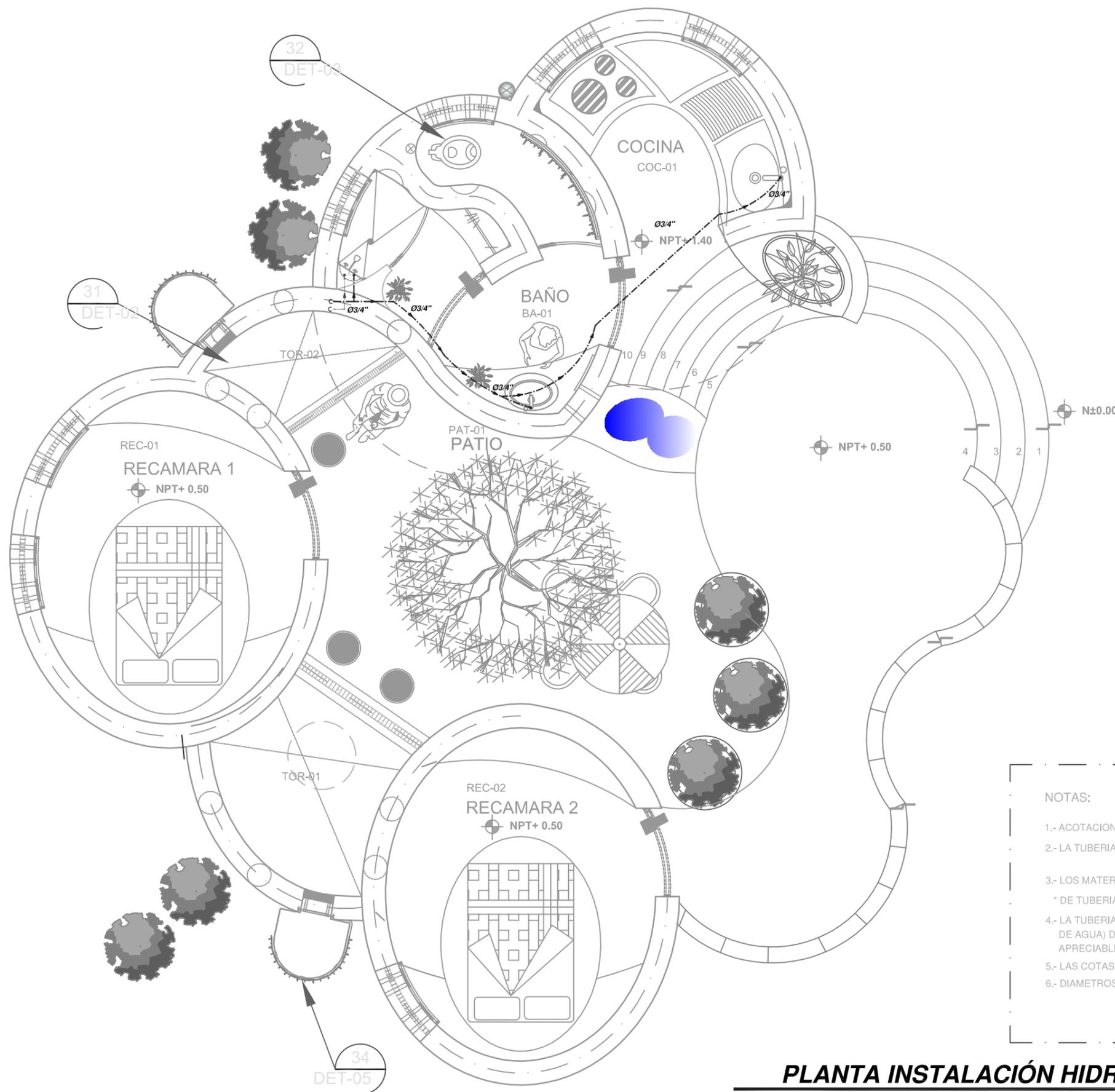
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
DETALLES RECOLECCIÓN DE AGUA PLUVIAL

| | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|
| DISEÑO: | PROYECTADO: | ESCALA: |
| GALIANO RIVERO FERNANDEZ | PR | 1:50 |
| | FECHA: | COORDENADAS: |
| | 22 | METROS |
| | REVISOR: | MOVIMIENTO 2000 |
| | INGENIERO: | CHARRA 12.2000 |
| | TESIS | |
| CLAVE DE PLANO: | | REVISOR: |

INST-01

D



JUAN O' BOWMAN

SIMBOLOGIA

- TUBERIA FLEXIBLE AGUA CALIENTE
- TUBERIA FLEXIBLE AGUA FRIA
- LINEA DISTRIBUCION AGUA POTABLE
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- BOMBA SUMERGIBLE 4 HP
- TANQUE DE DISTRIBUCION

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETEL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CUPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



NOTAS:

- 1.- ACOTACIONES EN: MILIMETROS
- 2.- LA TUBERIA DEBERA TENER UNA PENDIENTE DEL 2%
- 3.- LOS MATERIALES DE LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN:
* DE TUBERIA FLEXIBLE DE CPVC
- 4.- LA TUBERIA SE PROBARA HIDROSTATICAMENTE (LLENO DE AGUA) DURANTE 5 HRS., SIN PRESENTAR PERDIDA APRECIABLE DEL NIVEL PREVIAMENTE PREESTABLECIDO.
- 5.- LAS COTAS RIGEN SOBRE LA ESCALA Y/O DIBUJO
- 6.- DIAMETROS DE TUBERIA EN : PULGADAS

PLANTA INSTALACION HIDRAULICA TIPO

PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLOGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
PLANTA INSTALACION HIDRAULICA TIPO

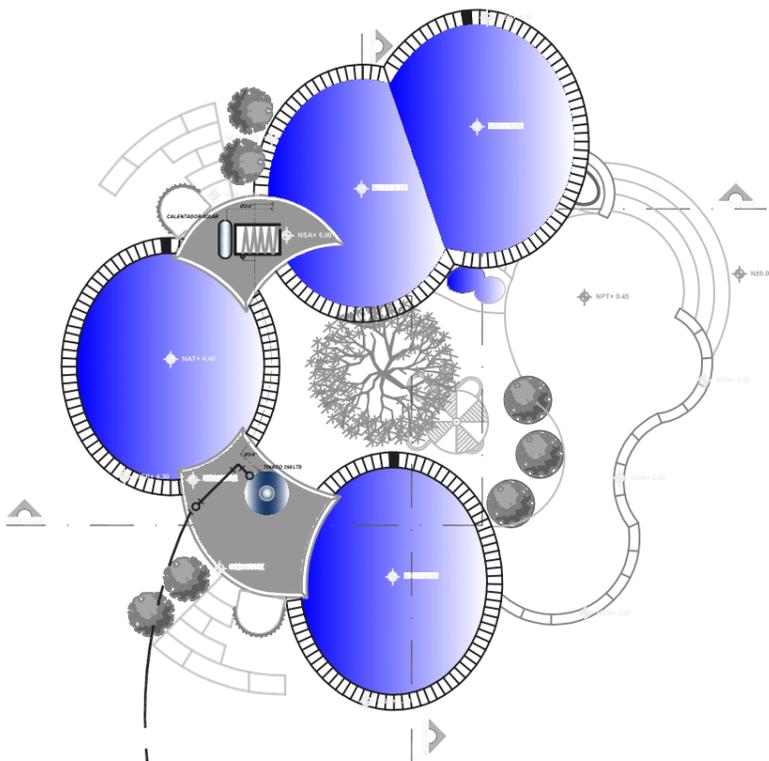
| | | |
|--|--------------------|--------------------------|
| DISEÑO: GALIANO RIVERA FERRNANDA | PROYECTO: 23 | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| REVISOR: ING. HUGO RIVERA CASTELLO | PROYECTO: TESIS | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |
| APROBADO: ING. HUGO RIVERA CASTELLO | PROYECTO: TESIS | FECHA: NOVIEMBRE 2009 |

CLAVE DE PLANO:
INST-02

REVISOR:
D

NOTAS:

- 1.- ACOTACIONES EN: MILIMETROS
- 2.- LA TUBERIA DEBERA TENER UNA PENDIENTE DEL 2%
- 3.- LOS MATERIALES DE LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN:
* DE TUBERIA FLEXIBLE DE CPVC
- 4.- LA TUBERIA SE PROBARA HIDROSTATICAMENTE (LLENO DE AGUA) DURANTE 5 HRS., SIN PRESENTAR PERDIDA APRECIABLE DEL NIVEL PREVIAMENTE PREESTABLECIDO.
- 5.- LAS COTAS RIGEN SOBRE LA ESCALA Y/O DIBUJO
- 6.- DIAMETROS DE TUBERIA EN : PULGADAS



MATERIAL PARA LA INSTALACIÓN DE UNA BOMBA

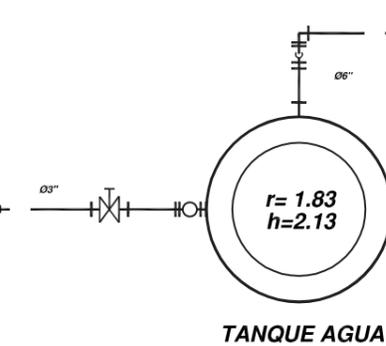
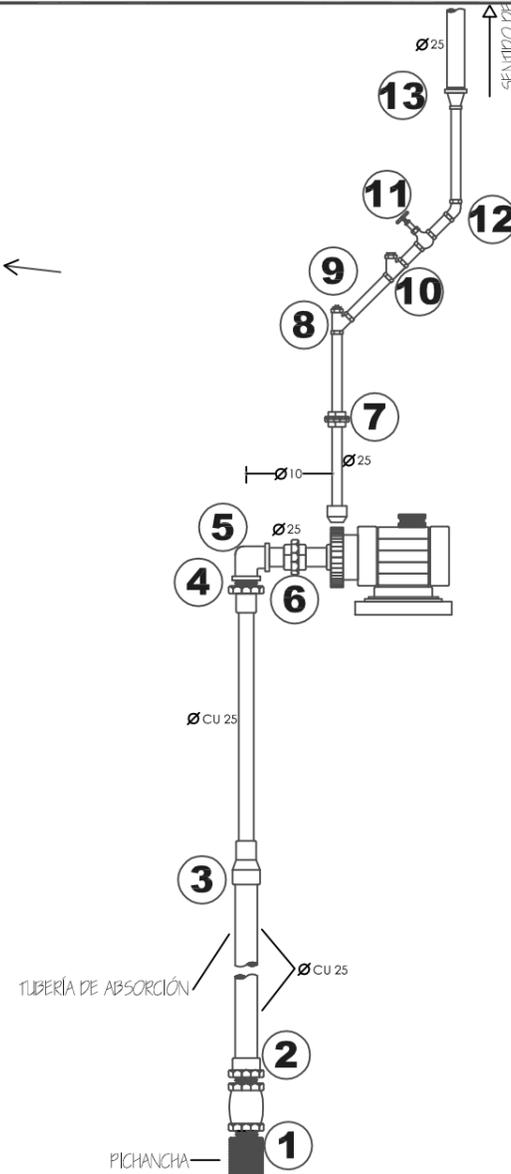
1. PICHANCHA CHECK 35MM
2. CONECTOR DE COBRE CUERDA EXTERIOR 38MM
3. REDUCCIÓN CAMPANA DE COBRE 38MM x 25MM
4. CONECTOR DE COBRE CUERDA EXTERIOR 25MM
5. CODO GALVANIZADO 25MM x 90°
6. TUERCA UNIÓN GALVANIZADA 25MM
7. TUERCA UNIÓN GALVANIZADA 19MM
8. "Y" GRIEGA GALVANIZADA 19MM
9. TAPÓN MACHO GALVANIZADA 19MM
10. VALVULA CHECK COLUMPIO 19MM
11. VALVULA COMPUERTA ROSCADA 19MM
12. CODO GALVANIZADO 19MM x 45°
13. REDUCCIÓN CAMPANA GALVANIZADA 25MM x 19MM

NOTA:

TODOS LO NIPLEROS ROSCADOS SON GALVANIZADOS DE 10CM DE LARGO EXCEPTO EL QUE VA A LA VALVULA DE COMPUERTA Y LA VALVULA CHECK COLUMPIO

NOTA:

EL TUBO DE SUCCIÓN DEBE SER EXACTAMENTE DEL TAMAÑO DE LA BOMBA, DE NINGUNA MANERA REDUCIR LA ENTRADA DE SUCCIÓN; LA POTENCIA DE UN MOTOR SE REDUCE CON LA ALTURA APROXIMADAMENTE 1% POR CADA 100M DE ELEVACIÓN Y EN 1% POR CADA 5.5°C DE ARRIBA DE 15.5 °C.



DETALLE INSTALACIÓN HIDRÁULICA



FALLER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA

- TUBERIA FLEXIBLE AGUA CALIENTE
- TUBERIA FLEXIBLE AGUA FRIA
- LINEA DISTRIBUCION AGUA POTABLE
- SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
- BOMBA SUMERGIBLE 4 HP
- TANQUE DE DISTRIBUCION

NOTAS

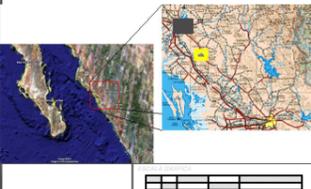
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETEL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION

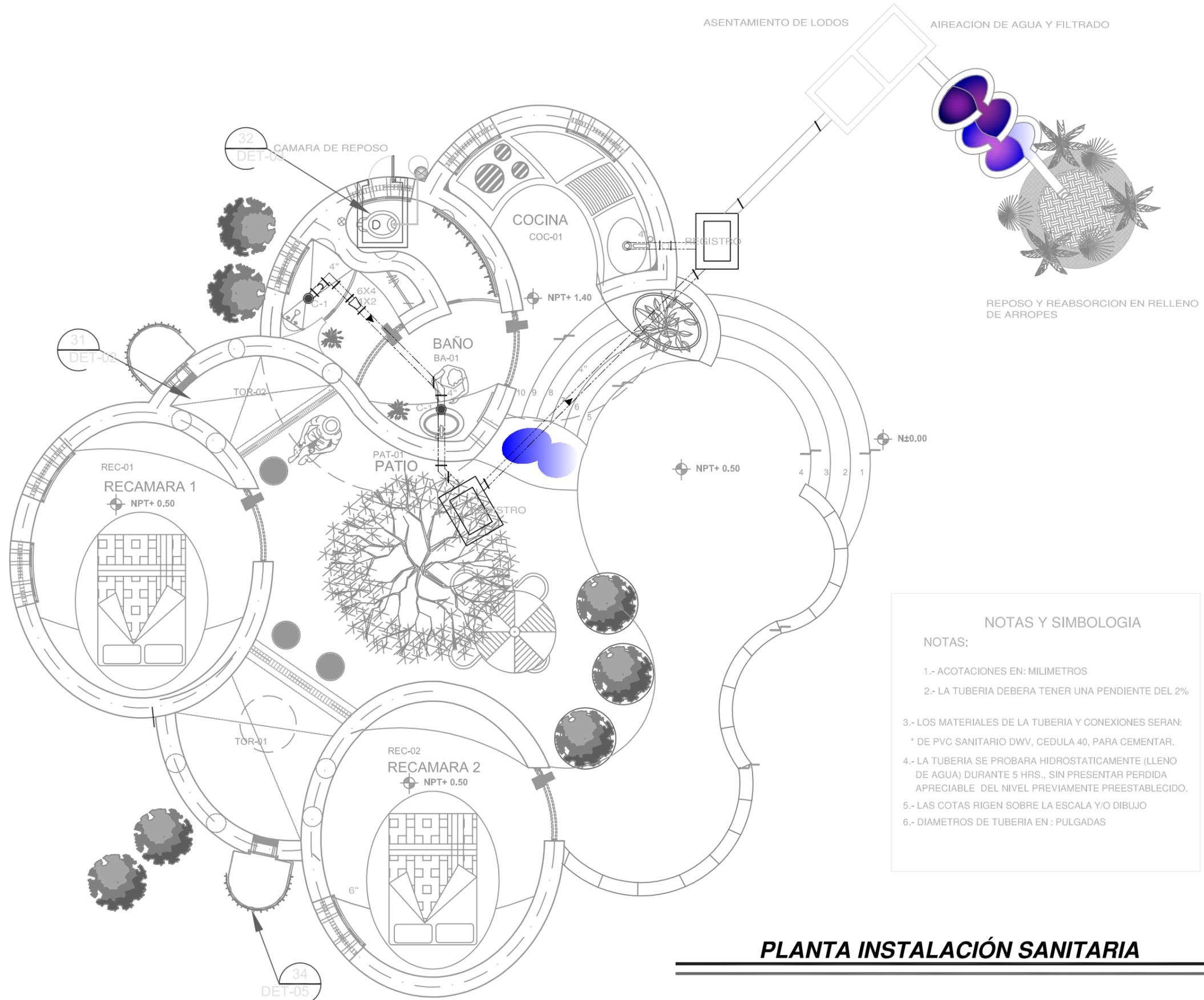


PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

DETALLE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

| | | | |
|------------------------------|-----------|----------------|----------|
| DISEÑO: | PROYECTO: | FECHA: | REVISOR: |
| GALINDO RIVERO FERRANADA | 24 | NOVIEMBRE 2009 | |
| ARQ. BETSIYA GARCIA CASILLAS | 24 | NOVIEMBRE 2009 | |
| ARQ. HUGO RIVERO CASTELLO | 24 | NOVIEMBRE 2009 | |
| ARQ. HUGO RIVERO CASTELLO | 24 | NOVIEMBRE 2009 | |
| ARQ. MANUEL GRANADOS | 24 | NOVIEMBRE 2009 | |
| ARQ. ANDRÉS RAMÍREZ ESCOBAR | 24 | NOVIEMBRE 2009 | |

CLAVE DE PLANO: **INST-03** D



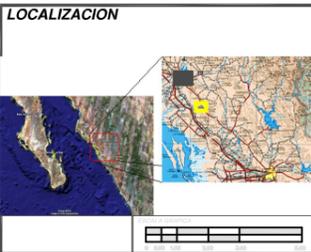
JUAN O'BOORMAN

- SIMBOLOGIA**
- TUBERIA INSTALACION SANITARIA
 - SENTIDO DE ESCURRIMIENTO
 - COLADERA

- NOTAS**
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
 - 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
 - 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

- ESPECIFICACIONES GENERALES:**
- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS
- *TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

- NOTAS Y SIMBOLOGIA**
- NOTAS:**
- 1.- ACOTACIONES EN: MILIMETROS
 - 2.- LA TUBERIA DEBERA TENER UNA PENDIENTE DEL 2%
 - 3.- LOS MATERIALES DE LA TUBERIA Y CONEXIONES SERAN:
 - * DE PVC SANITARIO DWV, CEDULA 40, PARA CEMENTAR.
 - 4.- LA TUBERIA SE PROBARA HIDROSTATICAMENTE (LLENO DE AGUA) DURANTE 5 HRS., SIN PRESENTAR PERDIDA APRECIABLE DEL NIVEL PREVIAMENTE PREESTABLECIDO.
 - 5.- LAS COTAS RIGEN SOBRE LA ESCALA Y/O DIBUJO
 - 6.- DIAMETROS DE TUBERIA EN : PULGADAS



PROYECTO: CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO: PLANTA INSTALACION SANITARIA TIPO

| | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| PROYECTO: | PROYECTO: | PROYECTO: |
| DISEÑO: | DISEÑO: | DISEÑO: |
| REVISOR: | REVISOR: | REVISOR: |
| FECHA: | FECHA: | FECHA: |
| ESCALA: | ESCALA: | ESCALA: |
| CLAVE DE PLANO: | CLAVE DE PLANO: | CLAVE DE PLANO: |

PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA

INST-04 **D**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

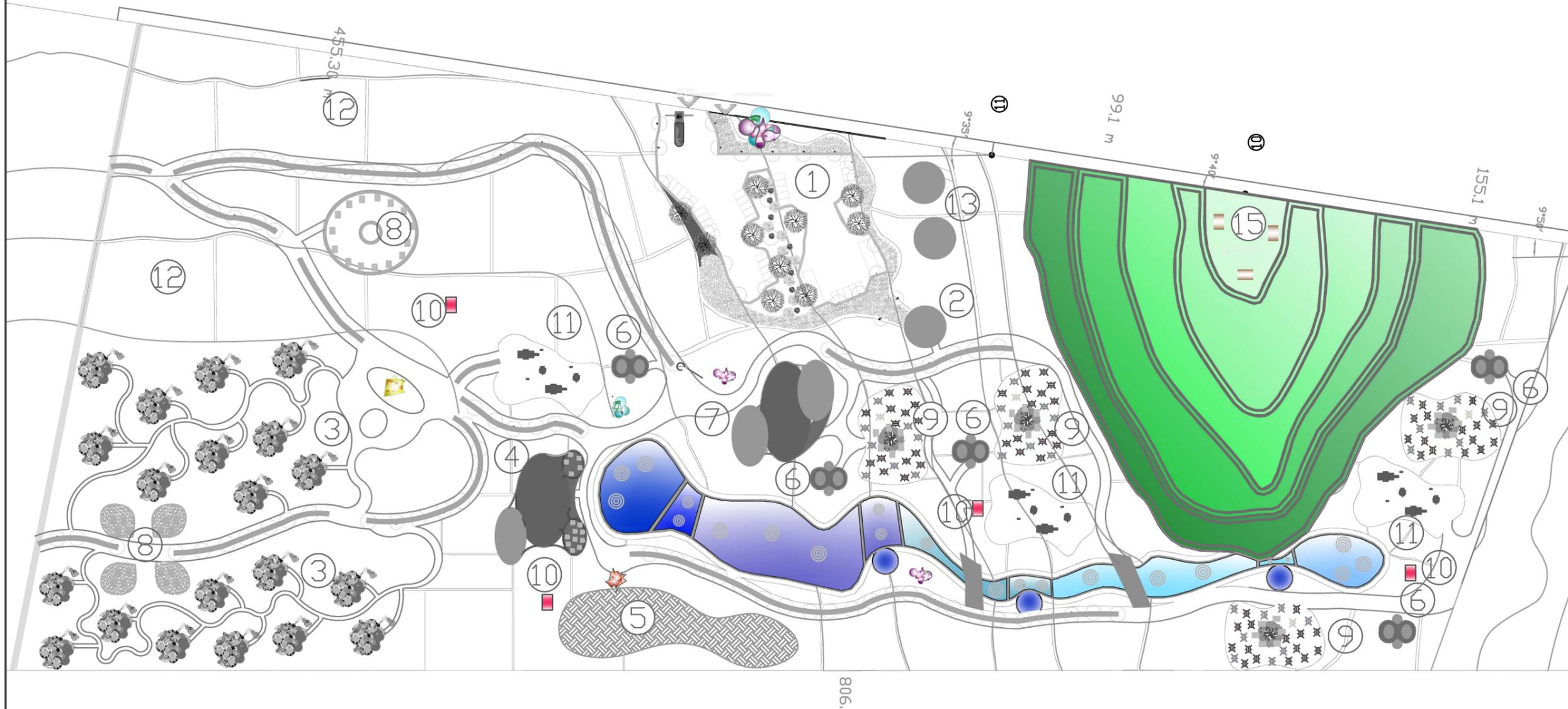
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

ÁREAS DEL CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y AMBIENTAL GUAMÚCHIL

- | | | |
|----------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| ① ESTACIONAMIENTO | ⑥ MODULO DE SANITARIOS Y REGADERAS | ⑪ AREA DE JUEGOS INFANTILES |
| ② RECEPCIÓN | ⑦ AULAS Y TALLERES | ⑫ ZONA DE CULTIVOS |
| ③ CABAÑAS TIPO 1 Y 2 | ⑧ AULAS Y TALLERES AL AIRE LIBRE | ⑬ VIVENDA ENCARGADO |
| ④ COMEDOR | ⑨ AREA DE CAMPING | ⑭ AREA DE RESERVA |
| ⑤ HOSTAL | ⑩ MODULO DE BICICLETAS | ⑮ MIRADOR DE AVES Y PAISAJE |



TALLER
JUAN O'
BOZMAN

- Simbología**
- FAROLA SOLAR 15 W, 36 HRS CARGA COMPLETA

- NOTAS**
- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
 - NIVELES INDICADOS EN METROS.
 - LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
 - CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

- ESPECIFICACIONES GENERALES:**
- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETILE
 - N.M INDICA NIVEL DE MUPRETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.L INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PAÑOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

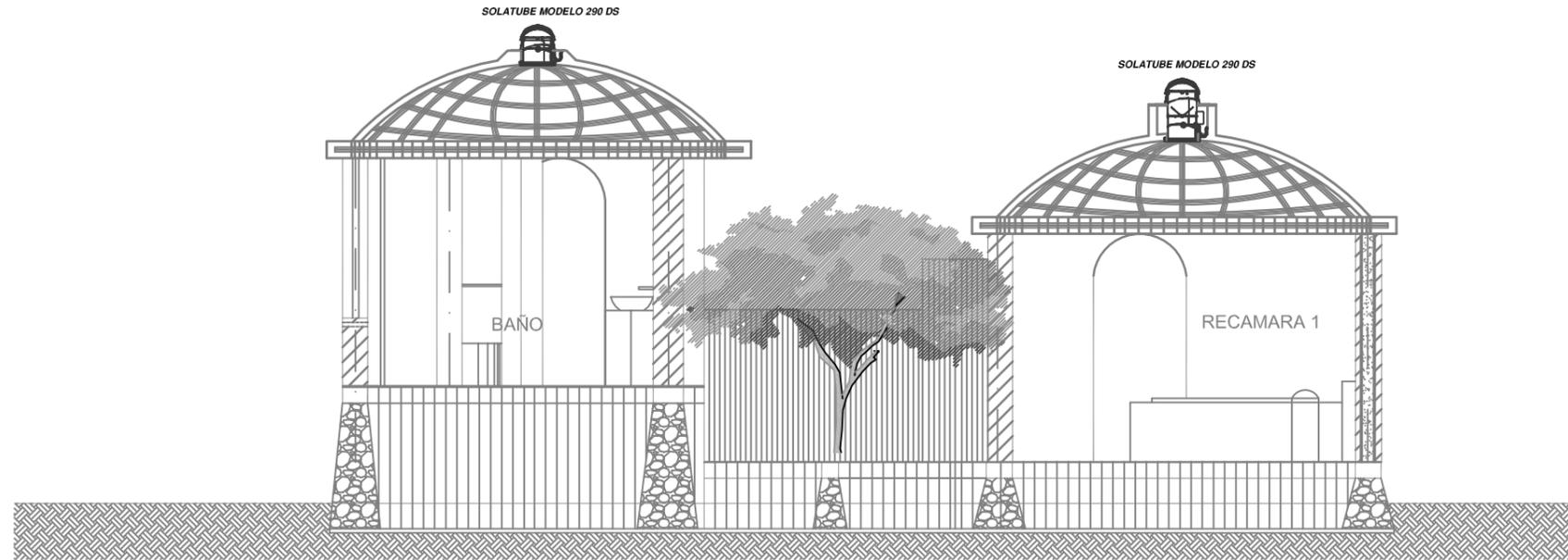


PLANTA DE CONJUNTO ELÉCTRICA

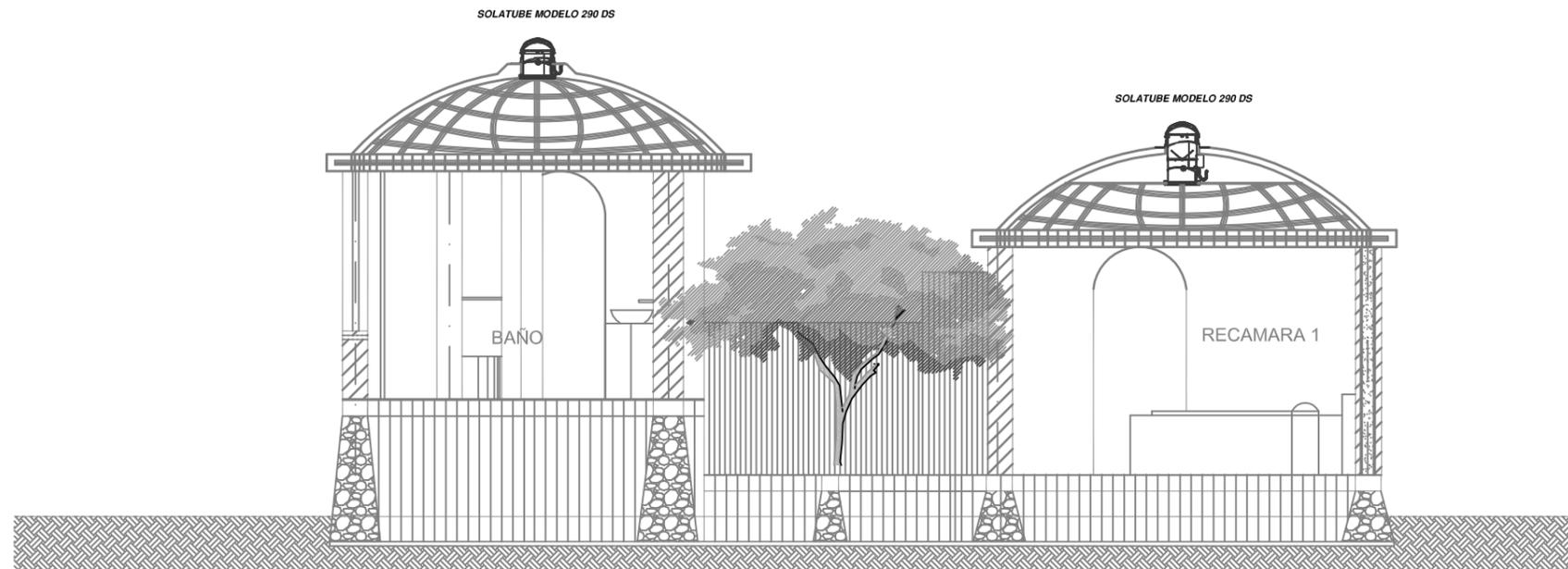
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO ELÉCTRICA

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| DIBUJO: GALIANO RIVERO FERNANDEZ | PROYECTADO: ING. BERTHA GARCIA CASALLAS | REVISADO: ING. HENRY RIVERO CASTILLO | PROYECTADO: ING. HENRY RIVERO CASTILLO | REVISADO: ING. HENRY RIVERO CASTILLO | PROYECTADO: ING. HENRY RIVERO CASTILLO | REVISADO: ING. HENRY RIVERO CASTILLO |
| ESCALA: 1:50 | FECHA: 27 | FECHA: 27 | FECHA: 27 | FECHA: 27 | FECHA: 27 | FECHA: 27 |
| CLAVE DE PLANO: INST-05 | | | | | | REVISOR: D |



CORTE LONGITUDINAL B-B'



CORTE LONGITUDINAL B-B'



JALLER
JUAN O'
BOZMAN

SIMBOLOGIA

- SOLATUBE MODELO 290 DS Ø40CM LÁMPARA DE 26 WATTS
ALMACENAMIENTO DE LUZ PARA 8 HRS DE USO CONTINUO
- TUBERIA FLEXIBLE INSTALACION ELECTRICA
- APAGADOR

NOTAS

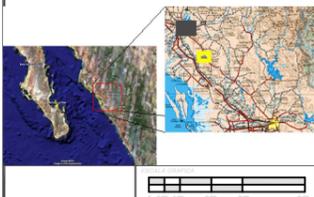
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:
TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N INDICA NIVEL
- N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
- N.M INDICA NIVEL DE MURETE
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
- N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
- N.B INDICA NIVEL DE BARRA
- N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
- INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
- INDICA COTAS A EJES
- INDICA COTAS A PAÑOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
PLANTA INSTALACIÓN ELÉCTRICA TIPO

| | | |
|-------------------------|-----------|----------------|
| DIBUJO: | NIVEL: | ESCALA: |
| GALIANO RIVERO FERRNADA | PG | 1:500 |
| FECHA: | FECHA: | FECHA: |
| 20 | 20 | NOVIEMBRE 2009 |
| PROYECTO: | PROYECTO: | PROYECTO: |
| TESIS | TESIS | TESIS |

CLAVE DE PLANO:

INST-07 **D**



PLANOS DETALLES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

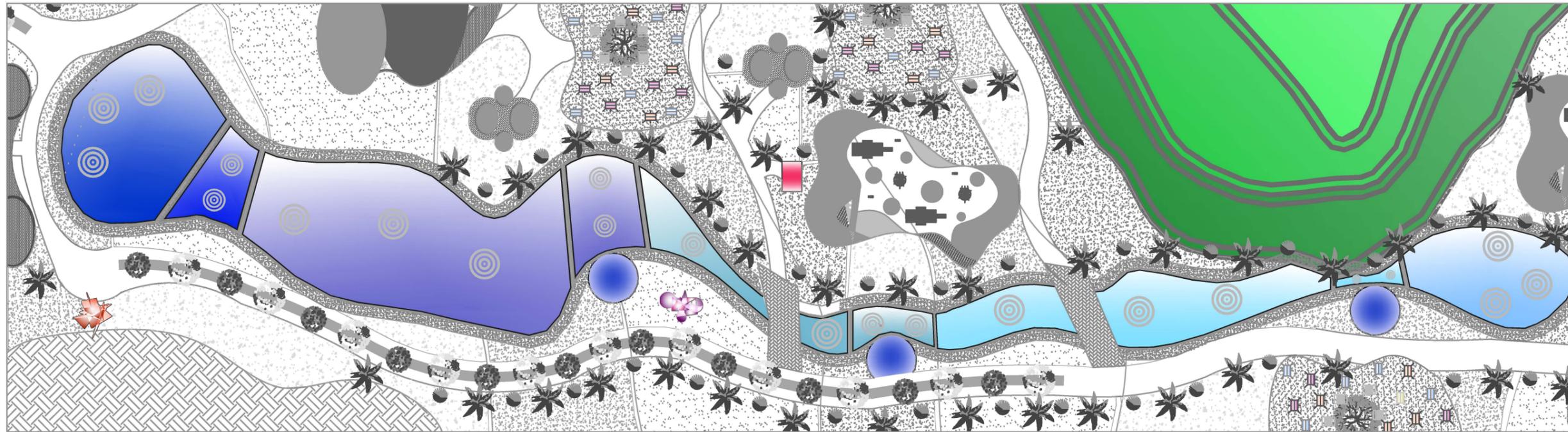


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

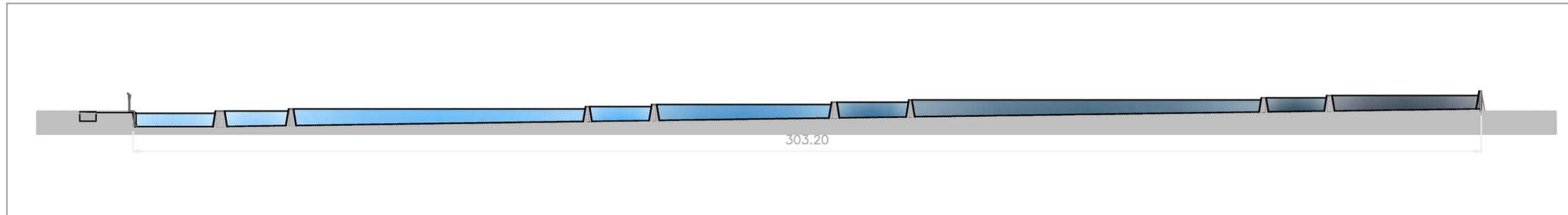
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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.

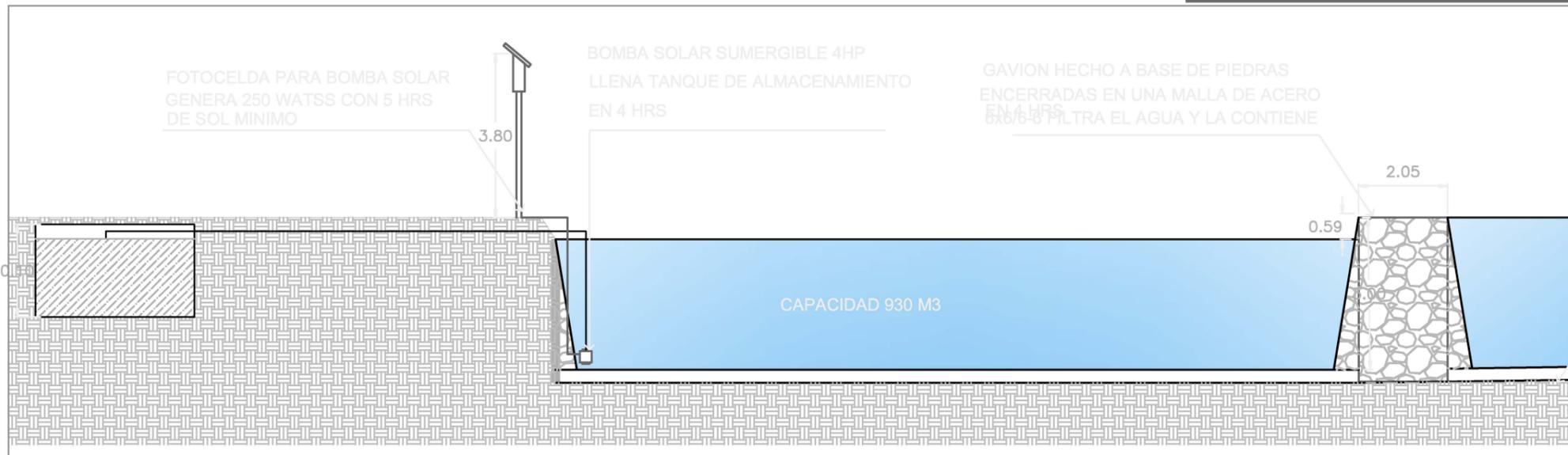


PLANTA LAGUNA DE SEDIMENTACION



ALZADO LAGUNA DE SEDIMENTACION CAPACIDAD 15 MIL LTS. PROFUNDIDAD MAX. 3MTS

DETALLES LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN



LAGUNA ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE



FALLER
JUAN O'
BOBMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

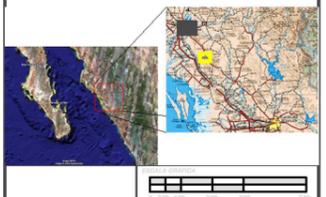
TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETEL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MUPRETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| — | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |

| | |
|---|----------------------|
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PAÑOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X,Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



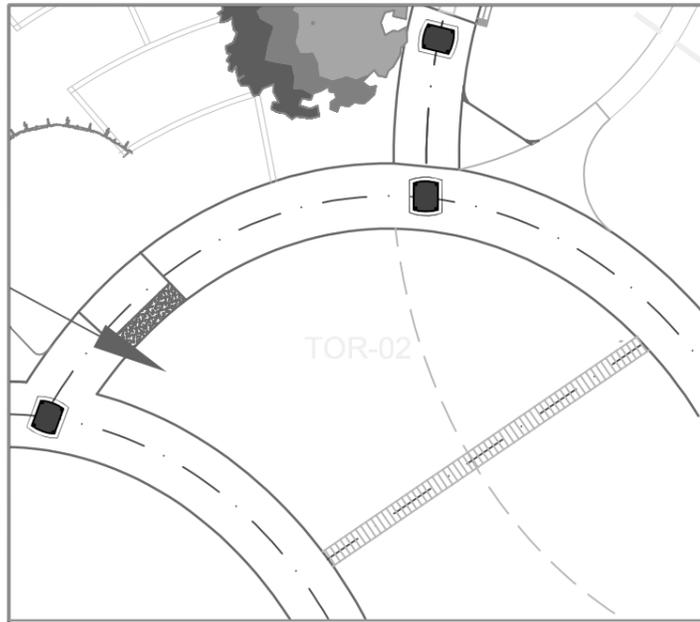
PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

PLANO:
LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN

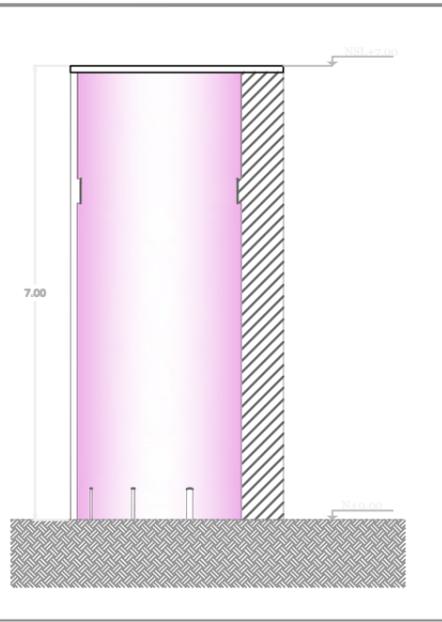
| | | |
|---|-----------------------------|------------------------------------|
| DIBUJO: DALLAND RIVERO FERNANDEZ | PROYECTISTA: EL PROYECTO | ESCALA: 1:25 |
| NIVEL: ARG. BERTHA GARCIA CASALLAS ARE. ROSA RIVERA CASTELLO ARE. MANUEL GONZALEZ ARE. ADRIAN LUIS BUSTAMANTE | FECHA: 30 | REVISOR: ADRIAN LUIS BUSTAMANTE |
| CLAVE DE PLANO: | PROYECTO: | REVISOR: |

DET-01

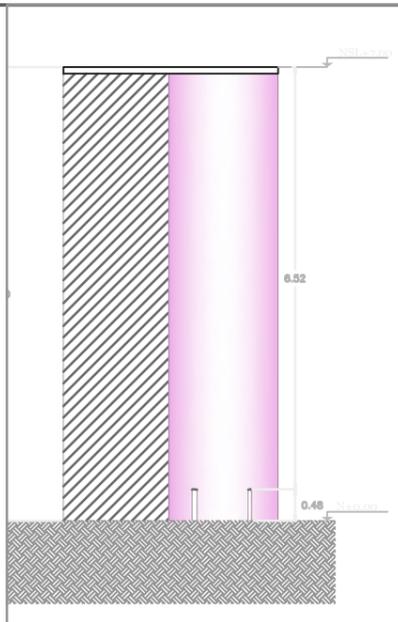
D



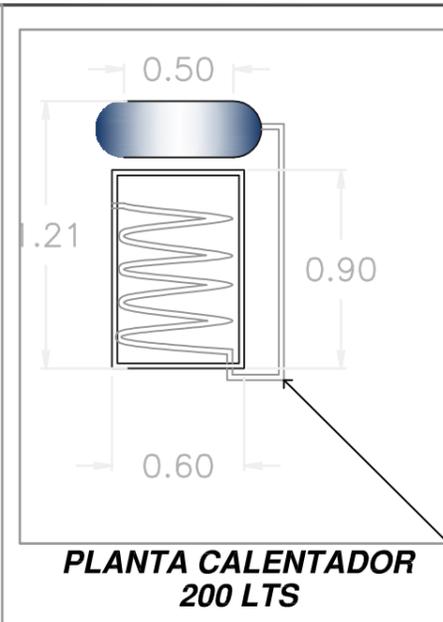
PLANTA TORRE 2



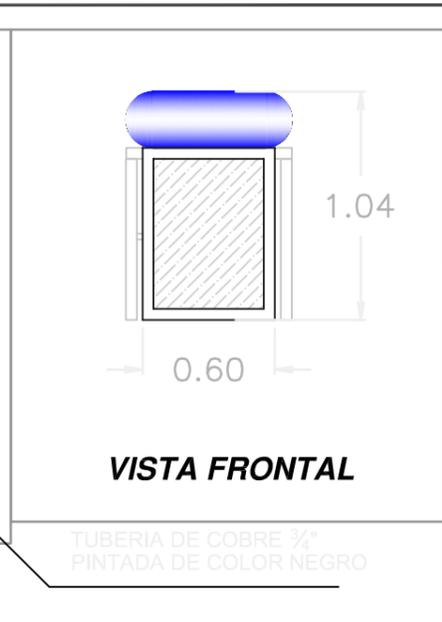
FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



PLANTA CALENTADOR
200 LTS



VISTA FRONTAL

TUBERIA DE COBRE 3/4"
PINTADA DE COLOR NEGRO



FALLER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

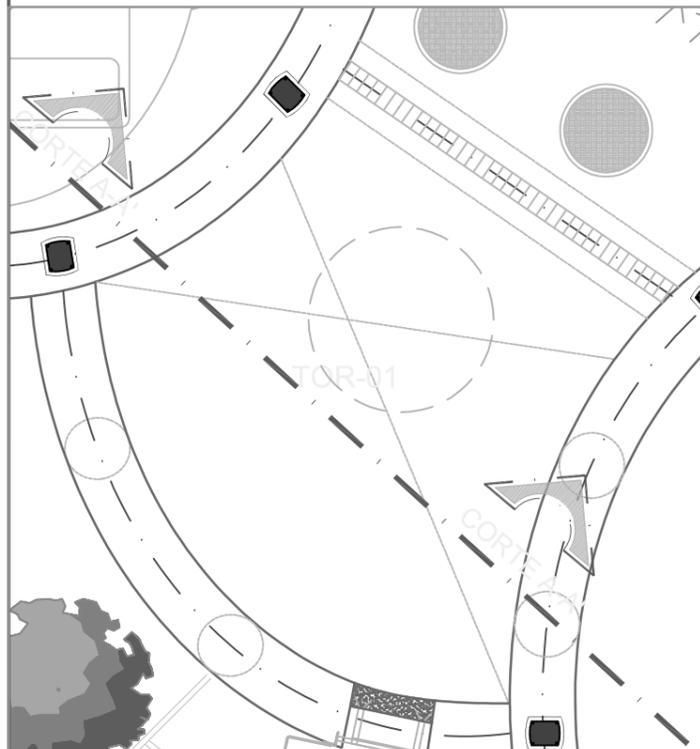
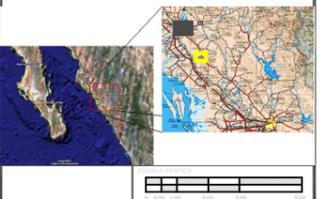
- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

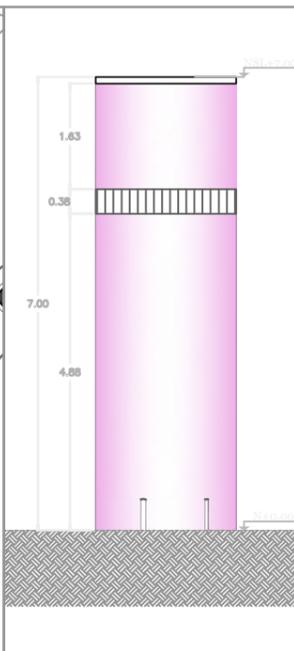
- TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETEL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

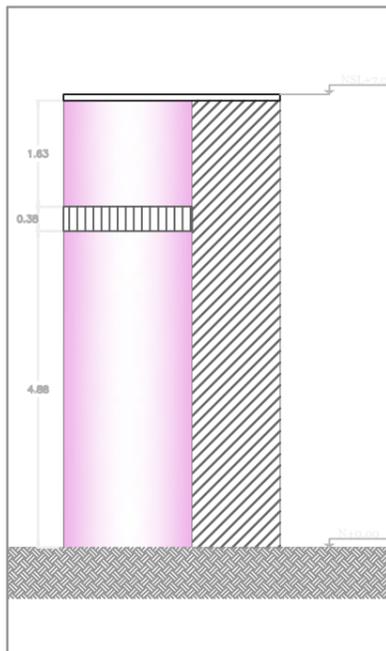
LOCALIZACION



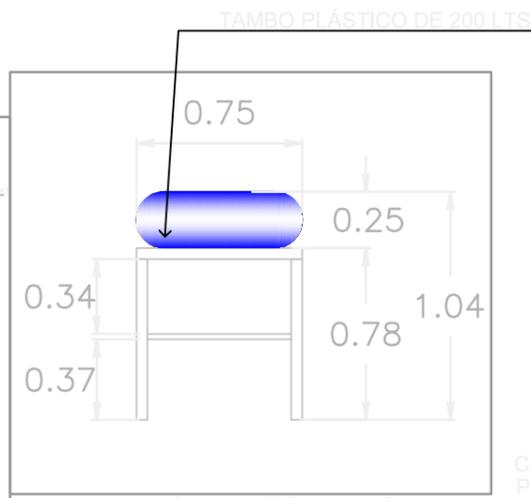
PLANTA TORRE 1



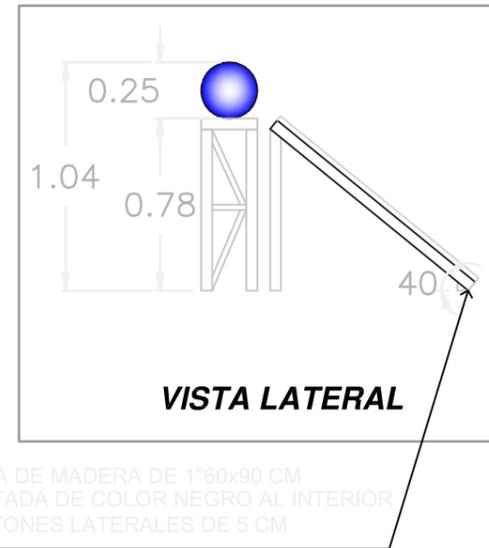
FACHADA NORTE



FACHADA SUR

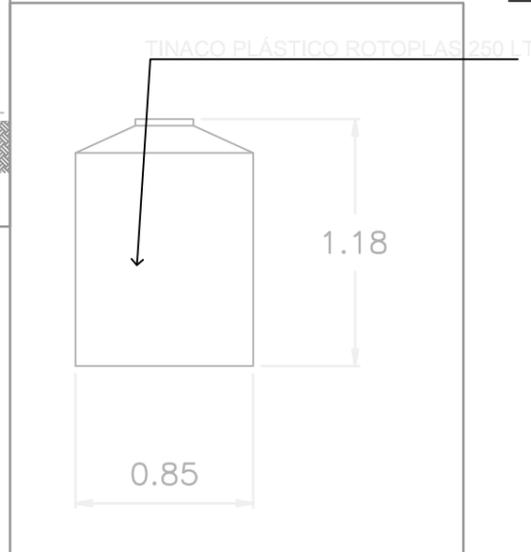


VISTA POSTERIOR

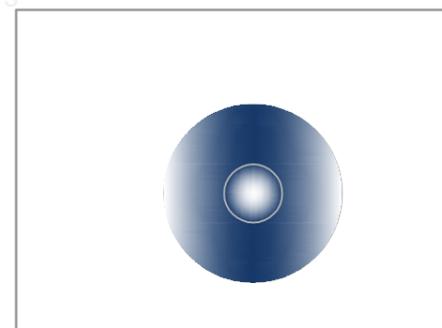


VISTA LATERAL

CAJA DE MADERA DE 1'60x90 CM
PINTADA DE COLOR NEGRO AL INTERIOR
LISTONES LATERALES DE 5 CM



ALZADO TINACO



PLANTA TINACO
250 LTS Ø42.5

DETALLES TORRE 1 Y 2

PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

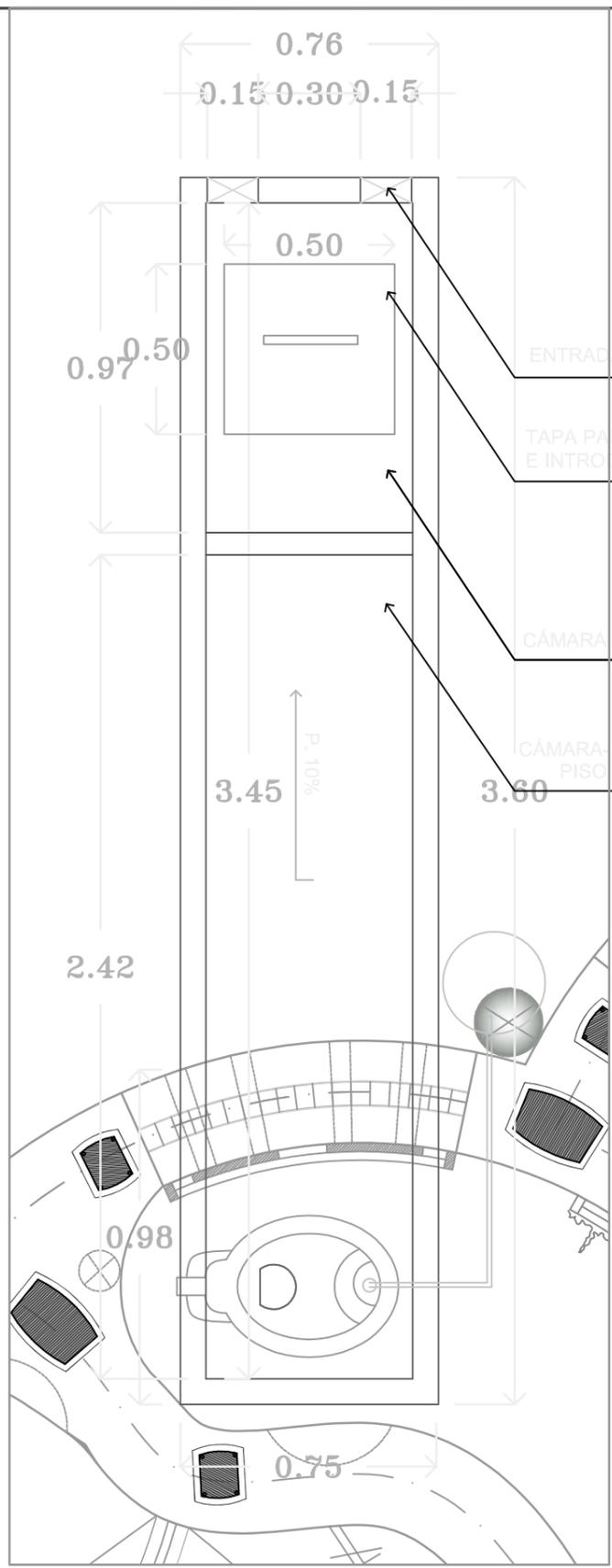
PLANO:
TORRE 1 Y TORRE 2

| | | |
|------------------------------|--------|----------------|
| DIBUJO: | PLANO | ESCALA: |
| GALINDO RIVERO FERRANDA | 30 | 1:25 |
| REVISOR: | FECHA: | PROYECTO: |
| ARG. BETSIAN GARCIA CASILLAS | 31 | NOVIEMBRE 2009 |
| ARG. HUGO RIVERO CASTELLO | 31 | DICIEMBRE 2009 |
| ARG. MANUEL GRANDOSO | 31 | DICIEMBRE 2009 |
| ARG. ANA MARÍA RIVERA | 31 | DICIEMBRE 2009 |

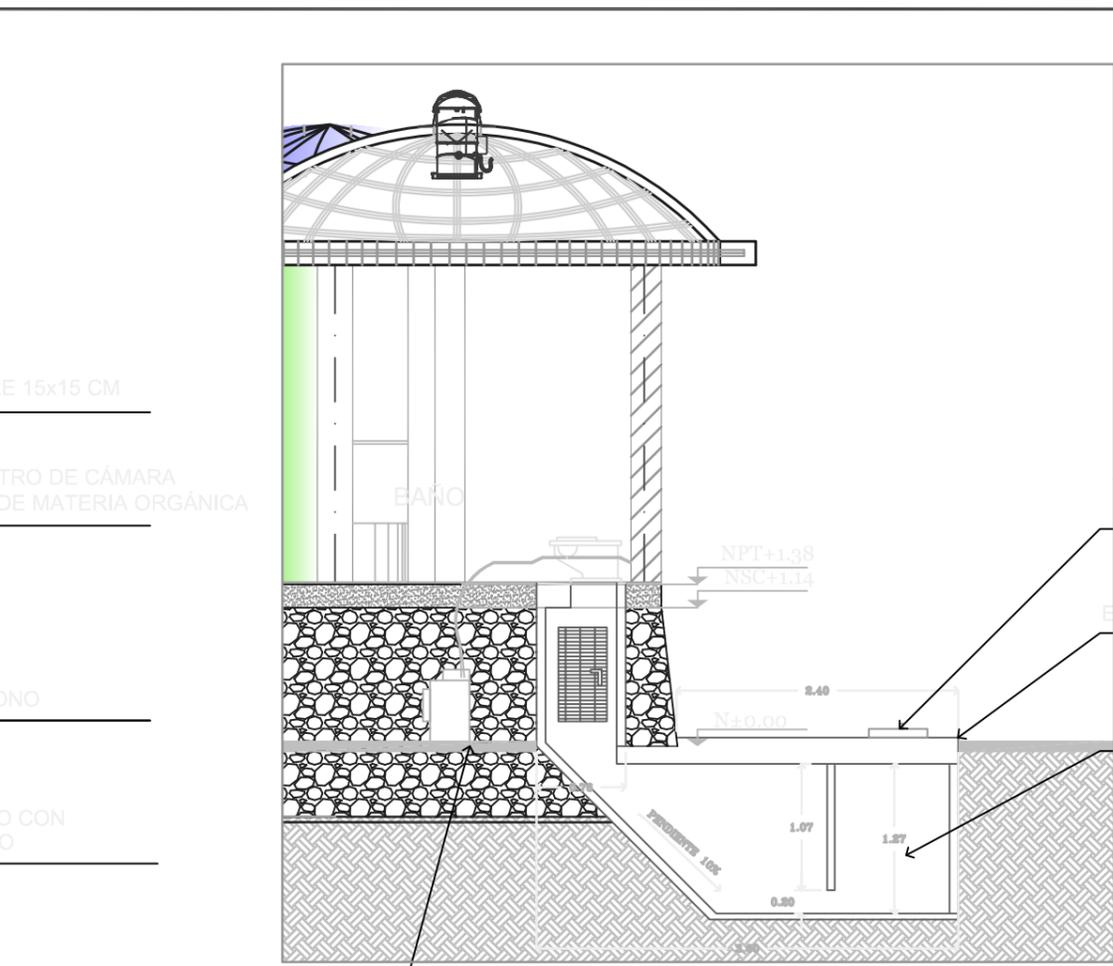
CLAVE DE PLANO:

DET-02

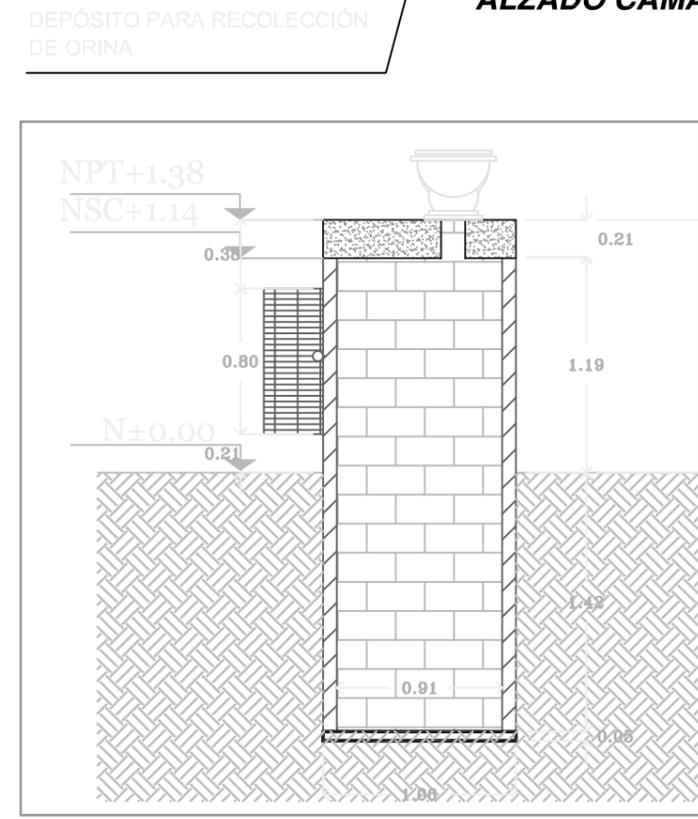
D



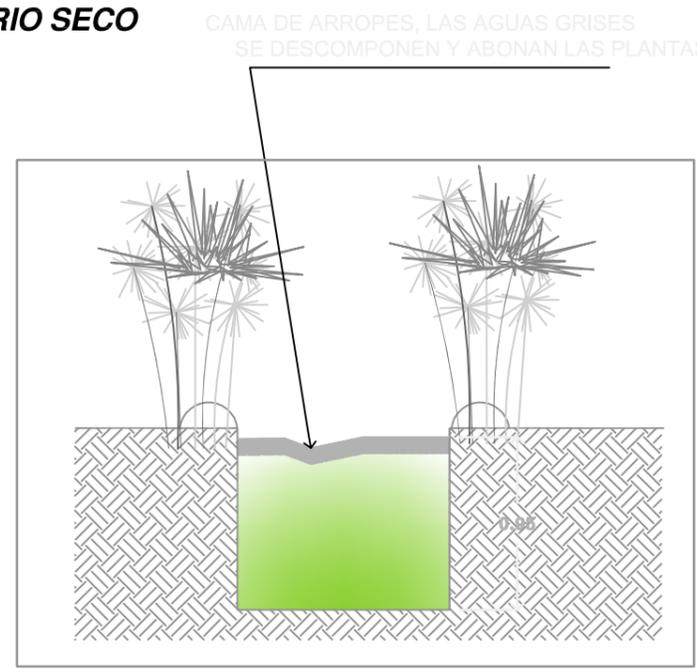
PLANTA CAMARA SANITARIO SECO



ALZADO CAMARA SANITARIO SECO

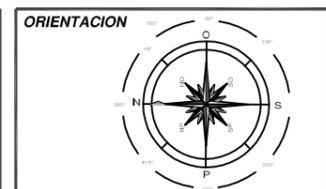


VISTA LATERAL CAMARA SANITARIO SECO



ALZADO CAMA DE ARROPES

DETALLES SANITARIO SECO



TALLER
JUAN O'
BOZMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

- TODAS LAS ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
 - N INDICA NIVEL
 - N.P INDICA NIVEL DE PRETIL
 - N.M INDICA NIVEL DE MURETE
 - N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
 - N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
 - N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
 - N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
 - N.B INDICA NIVEL DE BARRA
 - N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
 - INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO
 - INDICA COTAS A EJES
 - INDICA COTAS A PAÑOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

| | |
|---|--------------------------------|
| PLANO: CÁMARA SANITARIO SECO | |
| DIBUJO: GALIANO RIVERA FERRANADA | ESCALA: 1:25 METROS |
| REVISOR: ARD. BETSI GARCIA CASILLAS ARD. HUGO FERRAN GARCILLO ARD. HUGO RIVERA CASTILLO ARD. ANDRÉS RAMÍREZ ESCOBAR | FECHA: 22 NOVIEMBRE 2009 |
| CLAVE DE PLANO: | REVISOR: |

DET-03

D



Universidad Nacional
Autónoma de México

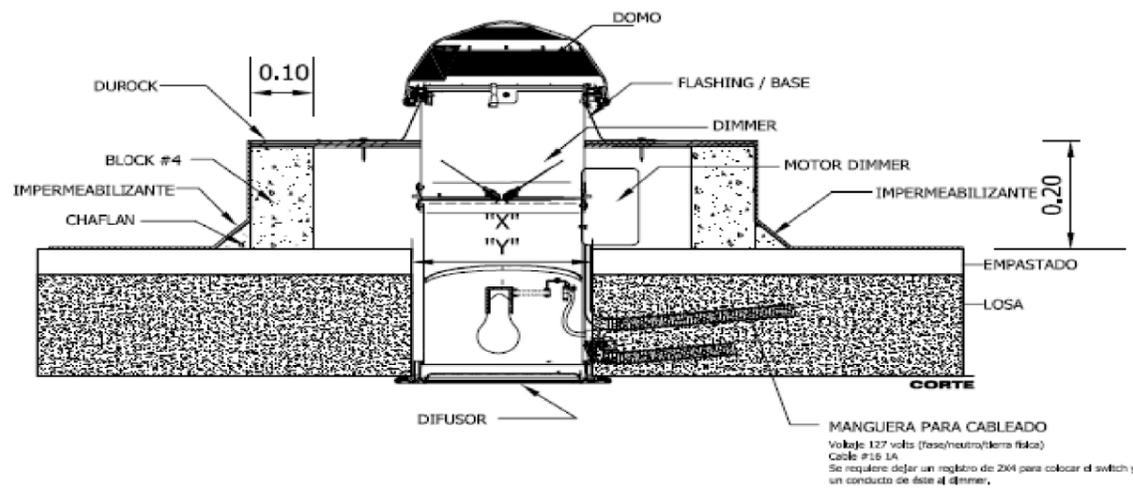


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

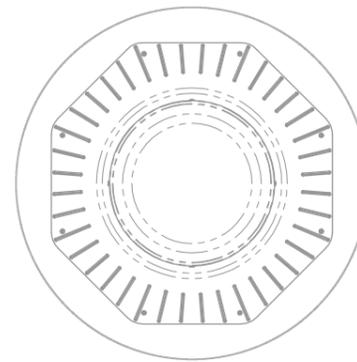
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

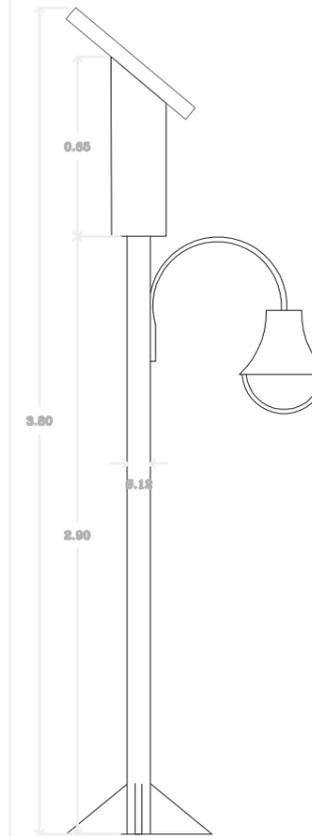
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



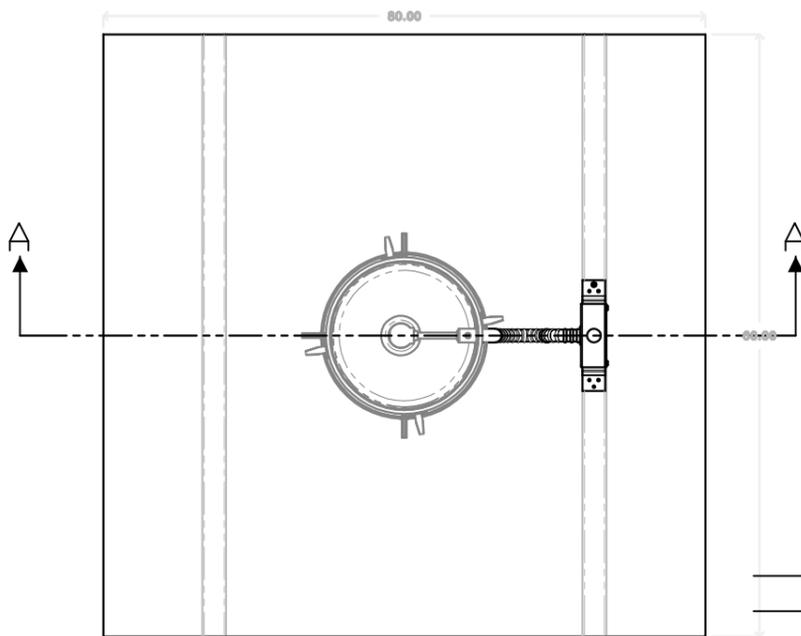
DETALLE SOLATUBE



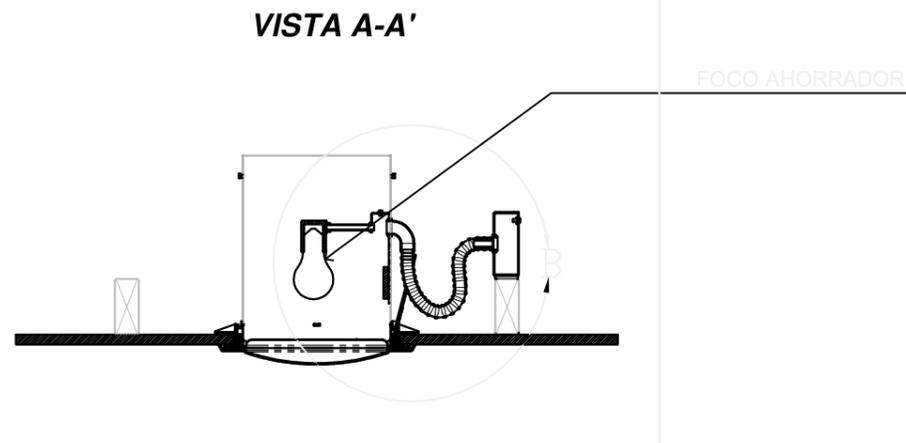
VISTA SUPERIOR, CELDA SOLAR Y DOMO



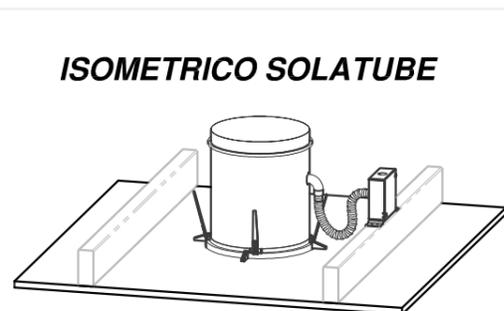
ALZADO FAROLA SOLAR



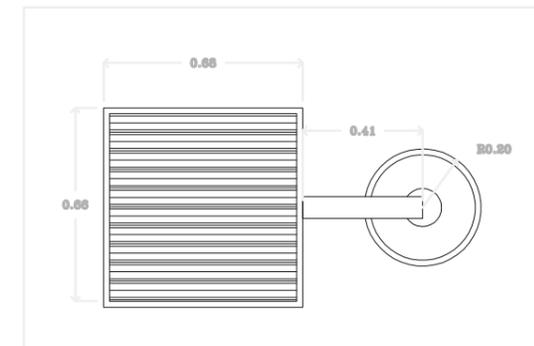
PLANTA SOLATUBE



DETALLES ILUMINACIÓN EXTERIOR Y SOLATUBE



ISOMETRICO SOLATUBE



PLANTA FAROLA SOLAR



FALLER
JUAN O'
BOERMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES:

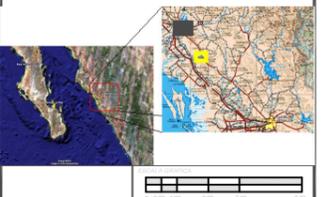
TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- N INDICA NIVEL
- N.P INDICA NIVEL DE PRETEL
- N.M INDICA NIVEL DE MURETE
- N.P.T INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.S.C INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA
- N.L.B.T INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE
- N.J INDICA NIVEL DE JARDIN
- N.B INDICA NIVEL DE BARRA
- N.S.L INDICA NIVEL DE LOSA
- INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO

- INDICA COTAS A EJES
- INDICA COTAS A PANOS

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION

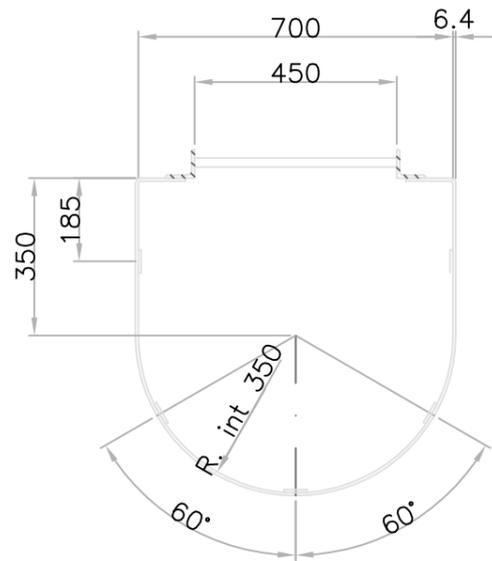


PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

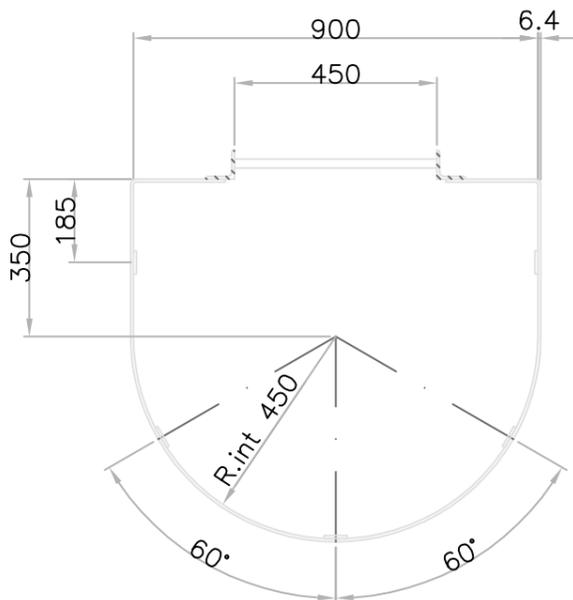
PLANO:
ILUMINACIÓN EXTERIOR Y SOLATUBE

| | | |
|------------------------------|--------------|------------------|
| DISEÑO: | PROYECTO: | ESCALA: |
| GALIANO RIVERO FERRNANDA | PR | 1:25 |
| | PL DE PLANO: | ACOTACIONES: |
| | 26 | METROS |
| REVISOR: | FECHA: | REVISOR: |
| ARD. BETSIYA GARCIA CASILLAS | 23 | NOVIEMBRE 2009 |
| ARD. HUGO RIVERA CASTELLO | PROYECTO: | REVISOR: |
| ARD. MANUEL GRANADOS | TESIS | CARANAGUAY, D.R. |
| ARD. ANDREA RODRIGUEZ | | |

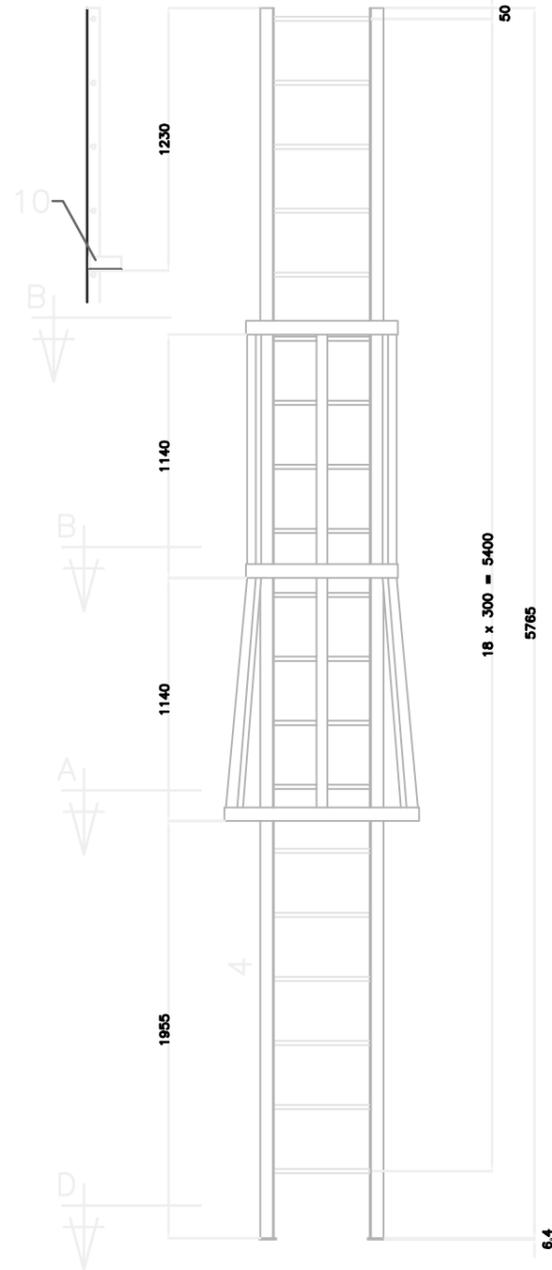
CLAVE DE PLANO:
DET-04 D



CORTE B TIPO

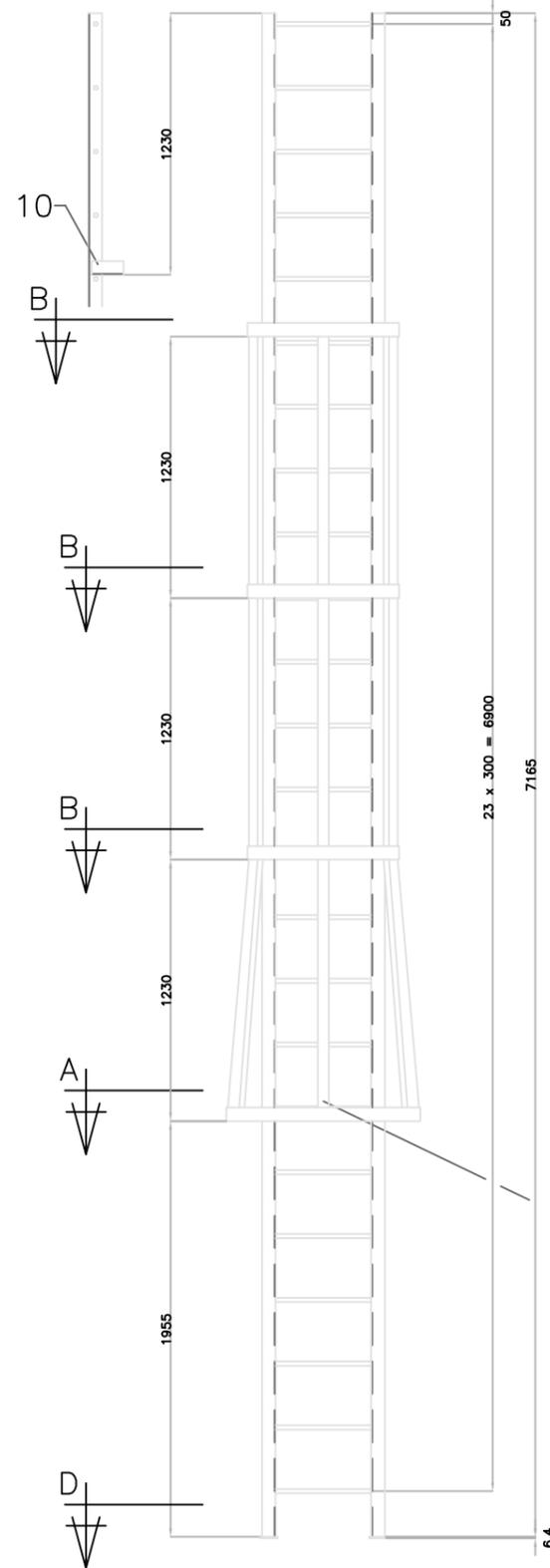


CORTE A TIPO



**ESCALERA MARINA TORRE 2
6.00 M DE ALTURA**

DETALLES ESCALERA MARINA



**ESCALERA TORRE 1
7.00 M DE ALTURA**



TALLER
JUAN O'
BORMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

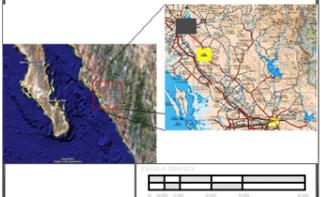
ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETIL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PAÑOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
**CENTRO DE DESARROLLO HUMANO
Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO**

PLANO:
ESCALERA MARINA

| | | |
|------------------------------|-----------|-----------------------|
| DIBUJO: | PROYECTA: | ESCALA: |
| GALIANO RIVERO FERRNANDA | PL | 1:25 |
| | 26 | ACOTACIONES EN METROS |
| REVISOR: | FECHA: | REVISOR: |
| ARD. BETSIAN GARCIA CASILLAS | 31 | NOVIEMBRE 2009 |
| ARD. HUGO RIVERO CASTILLO | | |
| ARD. HUGO RIVERO CASTILLO | | |
| ARD. HUGO RIVERO CASTILLO | | |
| ING. ANA MARCELA ESCOBAR | | |

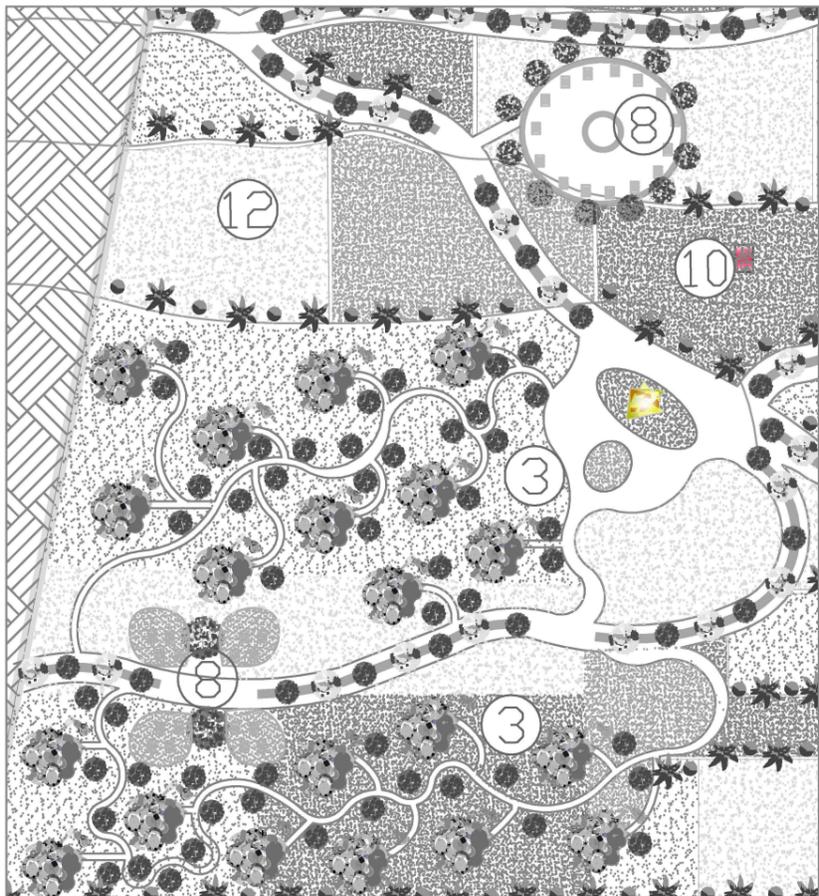
CLAVE DE PLANO: DET-05

DET-05

D

AREAS DEL CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y AMBIENTAL GUAMÚCHIL

- ① ESTACIONAMIENTO
- ② RECEPCIÓN
- ③ CABAÑAS TIPO 1 Y 2
- ④ COMEDOR
- ⑤ HOSTAL
- ⑥ MODULO DE SANITARIOS Y REGADERAS
- ⑦ AULAS Y TALLERES
- ⑧ AULAS Y TALLERES AL AIRE LIBRE
- ⑨ AREA DE CAMPING
- ⑩ MODULO DE BICICLETAS
- ⑪ AREA DE JUEGOS INFANTILES
- ⑫ ZONA DE CULTIVOS
- ⑬ VIVENDA ENCARGADO
- ⑭ AREA DE RESERVA
- ⑮ MIRADOR DE AVES Y PAISAJE



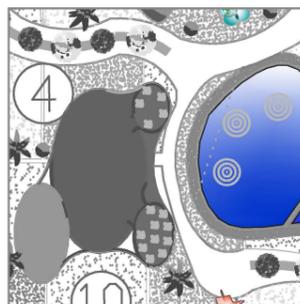
CABAÑAS



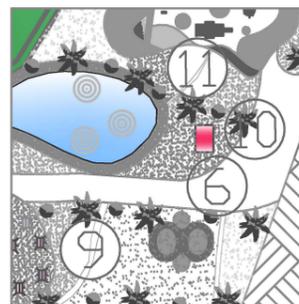
ESTACIONAMIENTO



SALON DE USOS MULTIPLES Y AULAS



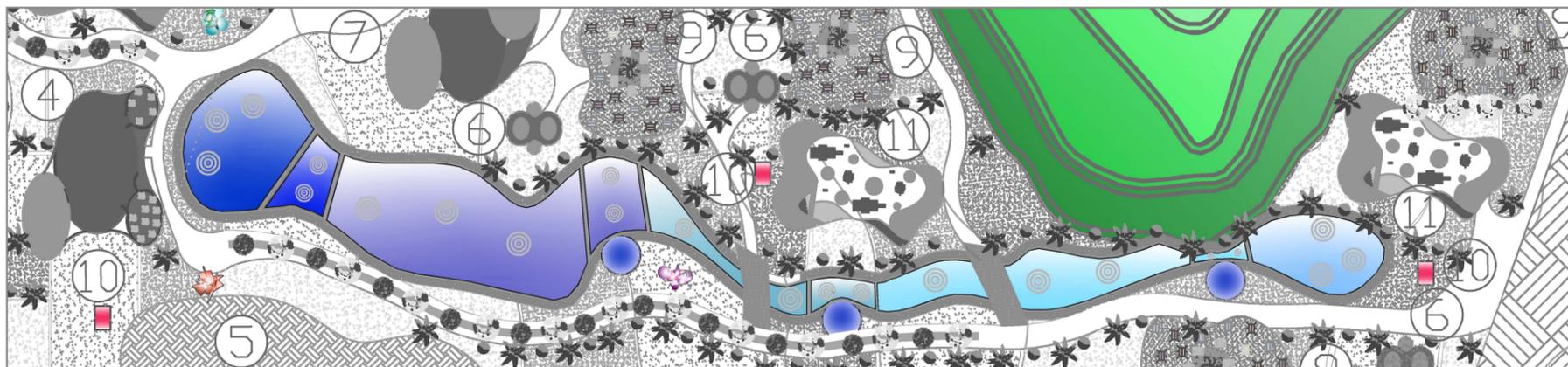
RESTAURANT



VESTIDORES Y REGADERAS



ZONA DE CAMPING Y JUEGOS



LAGO Y ZONA DE CAMPING

DETALLES PLANTA DE CONJUNTO

ORIENTACION



TALLER
JUAN O'
BORMAN

SIMBOLOGIA

NOTAS

- 1.- DIMENSIONES INDICADAS EN CENTIMETROS
- 2.- NIVELES INDICADOS EN METROS.
- 3.- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
- 4.- CORROBORAR MEDIDAS EN CAMPO, A EJES Y MUROS EXISTENTES.

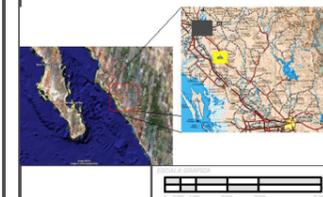
ESPECIFICACIONES GENERALES:

TODAS LA ACOTACIONES SERAN EN METROS, EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD.

| | |
|---------|---------------------------------------|
| — | INDICA CAMBIO DE NIVEL |
| N | INDICA NIVEL |
| N.P | INDICA NIVEL DE PRETEL |
| N.M | INDICA NIVEL DE MURETE |
| N.P.T | INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO |
| N.S.C | INDICA NIVEL LECHO ALTO CÚPULA |
| N.L.B.T | INDICA NIVEL LECHO BAJO DE TRABE |
| N.J | INDICA NIVEL DE JARDIN |
| N.B | INDICA NIVEL DE BARRA |
| N.S.L | INDICA NIVEL DE LOSA |
| — | INDICA POLIGONAL DEL TERRENO, LINDERO |
| — | INDICA COTAS A EJES |
| — | INDICA COTAS A PAÑOS |

*TODAS LAS COTAS ESTAN EN METROS
*CHECAR COORDENADAS X, Y EN PLANO DE ARREGLO GENERAL

LOCALIZACION



PROYECTO:
CENTRO DE DESARROLLO HUMANO Y ENSEÑANZA ECOLÓGICA
ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| DETALLES CONJUNTO GENERAL | |
| DIBUJO: | PROYECTA: |
| DALIANO RIVERO FERNANDEZ | PR |
| ESCALA: | ESCALA: |
| 1:10 | 1:10 |
| METROS | METROS |
| FECHA: | FECHA: |
| 28 | 28 |
| REVISOR: | REVISOR: |
| ARQ. BEATRIZ GARCIA CABALLAS | ARQ. BEATRIZ GARCIA CABALLAS |
| ARQ. ROSA ELIZABETH CASTILLO | ARQ. ROSA ELIZABETH CASTILLO |
| ARQ. MANUEL ORLANDO CASTILLO | ARQ. MANUEL ORLANDO CASTILLO |
| ARQ. ANDRÉS LUIS RIVERO FERNANDEZ | ARQ. ANDRÉS LUIS RIVERO FERNANDEZ |
| CLAVE DE PLANO: | CLAVE DE PLANO: |
| DET-06 | D |

DET-06 D



6. ANÁLISIS Y COSTOS



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Los Parámetros considerados para integrar el costo por m² de construcción fueron los siguientes:

- Salario mínimo en zona C (Sinaloa) \$51.95
- Salario integrado donde se toma en cuenta el salario mínimo, factores sobre el salario mínimo (FSR) y los impuestos que se cargan a la mano de obra (IMSS, INFONAVIT, guardería, etc.) \$72.80
- Debido a que el material utilizado en la construcción es de la región, incluso el usado en las ecotecnias, y ya que la zona está localizada a 10 minutos de Guamúchil, a mano de obra también queda cercana al proyecto, por lo que no sufre alteraciones el costo.

Los costos por m² que consideré son:

- Costo por m² construido \$900
- Costo por m² exterior \$800
- Costo por m² jardines \$50
- Costo por equipo e instalación de ecotecnias por m² \$200

A continuación se muestra un desglose de los m² totales del proyecto multiplicados por su costo correspondiente para saber el valor total de la obra.

| | | |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| • m ² totales | 189,068.31 | |
| • m ² construido | 8296.80(900) | \$7,467,120 |
| • m ² exterior | 12,433.80(800) | \$9,947,040 |
| • m ² jardines | 1500.00(50) | \$75,000 |
| • ecotecnias | 2000.00(200) | \$400,000 |

El costo total es de \$17, 889,160

Para calcular los honorarios correspondientes a mis servicios como profesional, elegí el plan para edificación, mostrado a continuación:

- Planos generales de trazo
- Planos Albañilería
- Planos acabados
- Planos interiores
-



7. MEMORIAS CRITERIOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES



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.

- *Uno de los objetivos de éste proyecto es reducir la huella ecológica de los edificios, usar la menor cantidad de material posible, tener un manejo responsable de los materiales durante y después de la construcción y reducir el costo de la misma. Por lo tanto a continuación hago una explicación breve sobre los materiales elegidos para la obra, el por qué de la estructura de la cabaña y también la instalación de ecotecnias en el proyecto.*

MEMORIA ESTRUCTURAL

- *ADOBE: Éste material no incrementa notablemente el costo de la obra pues se obtiene del terreno donde se va a construir, es una mezcla 20% arcilla (tierra) y 80% arena y agua. La mano de obra que se requiere es obtenida de las cercanías del terreno y por lo mismo no repercute mucho en el costo. La técnica usada para la construcción de los muros es llamada “pisado”, una vez que está colocada la cimbra se cuela la mezcla y se va pisando para compactarla, éste método le brinda mayor resistencia al adobe. (50 Kg./ cm² aproximadamente). Para la construcción de la cúpula se usa la técnica de “lanzado”, en la cual la mezcla de adobe es arrojada a la malla de bambú y se le da un acabado liso. Debido a que el adobe es un material natural no tiene repercusiones en el medio ambiente durante la construcción, y al terminar su vida útil (50-80 años) puede regresar a la naturaleza y biodegradarse sin contaminar el ambiente.*
- *BAMBÚ: El uso del bambú en la obra es para que la construcción sea sismorresistente, sustituye la función de las varillas. En el proyecto es usado en muros, castillos y en la cúpula. El bambú tiene una resistencia $f_y = 400 \text{ Kg. /cm}^2$ ésto asegura su elasticidad y resistencia a la tensión. Genera un ahorro en el costo de la obra, material y mano de obra, ya que en México se está produciendo en grandes cantidades y es bastante económico, además de que no requiere cortadores especializados ni soldadores, su manejo es bastante sencillo y casi no tiene desperdicio. En el caso de uso de varilla se ve una pérdida en obra, pues en ocasiones se “pierde” el cobre y las varillas, con el bambú no ocurren esas pérdidas económicas. Sigue la consigna de respeto al medio ambiente, es llamado el “acero vegetal” por su alta resistencia, y es un recurso renovable y sostenible.*

- *PIEDRA: Éste material es usado en la construcción de los cimientos de las cabañas, lo elegí ya que contamina menos que el concreto, y puede ser obtenida de la zona*

MEMORIA INSTALACIONES

Debido a que la zona de realización del proyecto no cuenta con servicios básicos de infraestructura (energía eléctrica, red de agua potable, red de aguas negras) propongo el uso de las ecotecnias mencionadas a continuación:

- *TUBERÍA CPVC (Flowguard): La elección de éste material usado como tubería de agua caliente y fría se debe a que es ofrece varias ventajas como: evita fugas, es de fácil y rápida instalación, no requiere mano de obra especializada, no utiliza codos; con lo cual ofrece un gran ahorro económico, soporta temperaturas mayores a 200 ° (éste punto es básico ya que el calentador solar puede producir temperaturas en el agua mayores a 100 °), nunca se oxida ni se corroe, jamás se tapa con incrustaciones, el agua que distribuye es saludable pues no genera bacterias. Es un material ecológico pues el CPVC se fabrica con plástico reciclado, protegiendo así el medio ambiente.*
- *Distribución de agua potable: El agua utilizada en el proyecto es distribuida por la laguna artificial que se encuentra en el centro del terreno. Ésta laguna tiene una capacidad de 15,000 lts. Una vez llenada la laguna empieza la distribución de agua potable a las cabañas otorgándoles sólo 250 lts al día, aunque el reglamento dice que mínimo se necesitan 150 lts/día/persona, en éste proyecto se pretende dar una educación ambiental a los visitantes por lo que se raciona el agua de ésta manera para que la cuiden y se den cuenta de que en realidad no necesitan más agua para satisfacer sus necesidades básicas.*
- *Recolección pluvial: Se logra por medio de pozos de tormenta y acequias que dirigen el curso del agua hacia la laguna, así el agua de lluvia no es desperdiciada. Las acequias son zanjas en el terreno que además de dirigir el agua al punto de su recolección, humedecen las zonas de cultivos y jardines. Ya que la precipitación pluvial media de la zona es de 540 mm, y sólo llueve 1 ó 2 meses al año , el proyecto no depende del agua de lluvia, pero si la recolecta para evitar su desperdicio.*

- *Recolección de aguas negras: Las aguas negras generadas en el proyecto provienen del fregadero y regadera, debido a que son pocos litros, decidí darle tratamiento cerca de la cabaña. Ésto se logra gracias a la cama de arropes, la cual es una excavación de 0.95 cm. de profundidad, en la cual se vierten las aguas negras para su absorción en el subsuelo, los agentes contaminantes son absorbidos por las plantas que se encuentran en la cama de arropes, éstas plantas son resistentes al fosfato contenido en los detergentes y jabones y desintegran sus moléculas para que puedan ser absorbidos sin riesgo de contaminación del subsuelo. No produce malos olores ya que no contiene orina ni excrementos, y el agua es absorbida en un día o menos debido a las altas temperaturas de la zona.*
- *SOLATUBE: La iluminación interior de las cabañas se obtiene de éste sistema, el cual consiste en un tubo que capta, transmite y almacena la luz solar. Éste tubo perfora la losa, capta la luz solar por medio de un domo de plástico, la transmite verticalmente a través del tubo reflector hasta la lámpara, y si no es usada la almacena en una batería. Las ventajas del uso de éste sistema son que no contamina, utiliza energía solar; lo cual garantiza la iluminación los 365 días del año, no requiere el uso de cableado, circuitos ni mano de obra especializada, por si mismo alimenta el apagador de la habitación y la luminaria.*
- *FAROLA SOLAR: Usada en exteriores, es de encendido automático y ofrece las mismas ventajas que la iluminación en interiores.*
- *SANITARIO SECO: No utiliza agua para su funcionamiento como su nombre lo indica, con lo cual ahorra cerca del 70% de agua que se usa normalmente en un hogar. Al separar la orina en un tanque, y el excremento en la cámara depósito, permite el aprovechamiento de éstas materias y cierra el ciclo natural de la vida. La orina recolectada equivale a 2500 lts/año o 6 lts/día, ésta orina se almacena directo al sol, el cual la descompone y la torna de un color café, contrario a lo que se piensa, la orina no transporta bacterias y en ésta etapa es inolora, se utiliza rebajada en una proporción 1:10 (1lts orina/10 lts agua) para regar las plantas, así nutre las plantas y es reabsorbida pro el subsuelo. El excremento se almacena en la cámara depósito para su descomposición aeróbica, equivale a 250 Kg. al año o 0.70 Kg./día aproximadamente, al transcurrir 6 meses es retirado*

para usarlo como fertilizante para los cultivos. En la etapa de descomposición si contiene bacterias que podrían dañar la salud de los seres humanos, por ésta razón se encuentra almacenado en una cámara subterránea con la cual no se tiene contacto hasta pasados 6 meses, tiempo suficiente para que mueran todas las bacterias que contiene, al pasar ese tiempo se torna de color blanco y la consistencia es parecida a la harina, no es inoloro. Es importante mencionar que no es muy aceptado por el usuario por la creencia de que es algo sucio, que es una fuente de bacterias, y genera mal olor, pero por eso en el centro se da educación ecológica, para que los usuarios entiendan su funcionamiento y transmitan éste conocimiento a sus conocidos, logrando así que los hogares empiecen a ahorrar agua. Ya que es un desperdicio increíble generado por la creencia popular de que el agua limpia la suciedad, y en realidad sólo la arrastra para contaminar el agua que bebemos.



"...Las decisiones en torno al desarrollo urbano sustentable tienen un valor altamente político; la única manera de hacer que sucedan las cosas es que los políticos así lo decidan..."

*Kaarin Taipale
Directora de desarrollo urbano de Helsinki*

8. CONCLUSIONES GENERALES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

CONCLUSIONES DE PROYECTO

Cada año, el 40% de las materias primas y la energía producida en el mundo se consume en el sector de la construcción...

Impacto Ambiental de los Edificios.

- *65.2% del consumo total de energía.*
- *36% de la energía primaria total.*
- *30% de las emisiones de gases de efecto invernadero.*
- *136 millones de ton. de cascajo de construcción y demolición (aprox. 1.3 Kg./pers./día).*
- *El ciclo de los nutrientes no se ve roto, ya que con el sanitario seco son devueltos a la naturaleza. Una familia de 5 personas contamina mas de 150,00 lts de agua al transportar 250 Kg. de excremento y 2500 lts de orina al año.*

La Edificación Ecológica.

- *Los edificios ecológicos reducen el impacto del ambiente construido en el ecosistema y contribuyen a una buena salud de los inquilinos. Mediante un diseño, construcción, operación y rehúso cuidadoso durante el ciclo de vida de un edificio.*
- *La edificación ecológica involucra nuevas consideraciones en cada paso de los procesos de diseño y construcción.*

Beneficios de las Construcciones Ecológicas.

- *Beneficios Ambientales.*
- *Reduce el impacto causado por el consumo de recursos naturales.*
- *Beneficios Económicos.*
- *Mayor potencial de comercialización.*
- *Beneficios a la Salud y Seguridad.*
- *Favorece la comodidad y salud de los ocupantes.*
- *Beneficios a la Comunidad.*
- *Crea nuevo espacio para el desarrollo de infraestructura local y mejora la calidad de vida.*

Beneficios Económicos.

- *Costos primarios competitivos un diseño integral permite un alto beneficio a un bajo costo mediante el logro de sinergias entre disciplinas y diferentes tecnologías.*
- *Reducción de costos de operación menores costos generales (hasta 60%).*

- *Disminuye la desocupación, ventajas en el marketing sobre los competidores.*
- *Optimiza el desempeño económico en el ciclo de vida.*
- *Incrementa el valor del edificio método de ingreso-capitalización:*

En Resumen.

- *Los costos de operación de los arrendatarios pueden reducirse significativamente.*
- *El valor real de la propiedad se incrementará.*
- *Aprovechar los programas de incentivos financieros.*
- *La comunidad notará sus esfuerzos de cambio.*
- *Usar las mejores prácticas rinde resultados más confiables y predecibles.*

Hoy en día el quehacer de nosotros como arquitectos no se enmarca en simplemente diseñar y construir sino al contrario, llegué a esa conclusión no sin antes analizar la problemática y las consecuencias que genera el desarrollar nuevos elementos en el entorno . Y definitivamente no se puede hacer una construcción 100% ecológica, pues al modificar el ambiente ya lo estamos dañando, pero si se pueden lograr excelente resultados construyendo edificaciones de bajo impacto, como es el caso de mi proyecto, el cual cumple con el respeto hacia el medio ambiente y hacia los usuarios que lo habitaran. De esta manera mi intervención se basó en dos estrategias:

- *Diseño Arquitectónico bioclimático de bajo impacto*
- *Aplicación de ecotecnias*

El clima cálido-seco de Guamúchil fue el eje sobre el cual giraron todas mis estrategias de diseño. Asumí como premisa el poder disminuir de manera importante el calor al interior de cada espacio así como la temperatura mediante constantes cambios de aire.

La aplicación de ecotecnias a proyectos arquitectónicos trae consigo el disminuir de manera considerable la energía que se utiliza convirtiéndolos en proyectos autosustentables. Es importante realizar una evaluación con el fin de aplicar las ecotecnias que más favorecen al proyecto en cuestión ya que muchas veces no es posible aplicarlas.

En mi proyecto el principal eje de diseño fue el tener vistas privilegiadas hacia la laguna artificial además de que es la columna vertebral del diseño, es un tributo al hombre que es en gran parte de agua y a la tierra, sin la cual no existiríamos.

En el proyecto no se sacrificó en ningún momento el confort de los usuarios ni el medio ambiente, se pretende que ambos convivan. Y esto se logró eficientemente al introducir la vegetación en las cabañas, pues esto genera un microclima y mejora la habitabilidad de los espacios.

Además, con el uso de ecotecnias se ahorran muchos recursos, por ejemplo, la iluminación requerida en el proyecto se provee por medio de lámparas solares, el agua, por medio de la laguna artificial, la cual además, atraerá fauna local y les brindará abrigo, los sanitarios, los cuales utilizan mas del 60% de agua en las casas, en éste caso son secos, por lo cual no son una fuente contaminante, y sus desechos sólidos son manejados como abono para las plantas luego de 6 meses de reposo, las aguas jabonosas de regadera y lavabos, son enviadas a camas de arroje, las cuales se alimentan de los fosfatos del agua jabonosa, y la reinyectan al subsuelo.

De esta manera, obtengo un proyecto que responde a las necesidades propias de sus usuarios y acorde con el entorno; un proyecto auto sustentable y bioclimático que potencializa sus funciones proporcionando bienestar y protege los recursos naturales aportando al cuidado del ambiente mediante la capitalización de su inversión.

El Centro de Desarrollo Humano y Ambiental es el resultado de un análisis a fondo en pro del ambiente, siendo el punto de partida para los siguientes proyectos a desarrollarse en este lugar; además de convertirse en un incentivo para que mas constructores y clientes se interesen en utilizar las ecotecnias y la arquitectura bioclimática , se convierte en el complejo turístico más importante de Guamúchil no solo por su tipo, sino por la hospitalidad que proporciona en armonía con la naturaleza.



9. GLOSARIO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE. *Proceso de tratamiento del aire en el que se controla simultáneamente su temperatura, humedad y calidad.*

AISLAMIENTO TÉRMICO. *Propiedad de un material de impedir la transmisión de calor. Material que presente una resistencia relativamente alta al paso del calor y que se emplea para disminuir el flujo de éste. Uso de material aislante (como poliuretano o fibra de vidrio) o de cámaras o burbujas de aire, que se integra a los materiales para la construcción o se adosa a éstos en el caso de reconversión solar y que sirve para minimizar la pérdida o la ganancia solar.*

ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR. *Tanque para agua o cama de grava, que absorbe la energía recogida y la conserva hasta el momento de utilizarla.*

ALTITUD. *Altura respecto al nivel del mar.*

ALTURA SOLAR. *Coordenada celeste para precisar la posición del Sol en una hora y día determinados. Ángulo formado por el rayo solar (visual hacia el Sol) y el plano del horizonte.*

AMORTIGUAMIENTO TÉRMICO. *Relación que existe entre la temperatura máxima interior un espacio y la temperatura máxima exterior.*

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA. *Arquitectura proyectada para el confort de sus habitantes funcionando acorde con el clima y con un balance ecológico. En ella, se pueden usar sistemas activos o pasivos.*

ASOLEAMIENTO. *Horas de insolación en el transcurso del día. Tiempo que dura la insolación.*

BIODEGRADACION. *Descomposición por procesos biológicos o naturales.*

CALOR. *Forma de la energía que se transfiere en virtud de una diferencia de temperatura. Forma de energía manifestada por el grado de actividad molecular de la materia.*

CALOR ESPECÍFICO. *Relación de la cantidad de calor requerida para elevar la temperatura de una sustancia estándar (generalmente agua). Cantidad de energía calorífica que requiere cada material para producir un cambio de unidad de temperatura por unidad de masa. Es una constante para cada material (J/Kg°C).*

CONDUCCIÓN TÉRMICA. *Desplazamiento de energía en forma de ondas en el interior de un mismo material, durante un tiempo que le es propio y que depende de su coeficiente de conductividad.*

CONDUCTANCIA. Conductividad correspondiente de un grupo con espesor dado ($W/m^2°C$).

CONTAMINANTE: Sustancia no deseada que impide o perturba la vida de los organismos o produce efectos nocivos a los materiales y al propio ambiente.

DESARROLLO SUSTENTABLE. Desarrollo que cumple las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

DISEÑO VERDE (Green Design). Proceso de Diseño que evalúa los impactos ambientales individuales de un producto, dejando en segundo plano la vida completa de ese producto. Se limitó el uso de este término por relacionarse a propósitos comerciales y de mercadotecnia.

DISEÑO SUSTENTABLE. Aquella modalidad del diseño que se basa en el modelo de Desarrollo Sustentable para ofrecer soluciones trascendentes y analizar las limitaciones impuestas por la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de las actividades humanas.

ECOTECNIA. Tecnología fundada en bases ecológicas para producir una causa sin el efecto de agredir a la naturaleza. Utilizar el medio para producción de satisfactores cuidando la fuente de origen.

ENERGÍA. Capacidad para realizar cierto trabajo (J). Toma formas diferentes, como la mecánica, eléctrica, química, etc.

ENERGÍA SOLAR PASIVA. Calentamiento solar pasivo. Aprovechamiento del calor del Sol mediante domos, espejos, invernaderos, ventanas u otros medios, sin el auxilio de combustibles o electricidad.

ENFRIAMIENTO PASIVO. Aprovechamiento de las brisas o los vientos de una región para promover las salidas de aire caliente por el techo; ventilación cruzada que junto con el uso adecuado de los materiales y la vegetación, ayudará a enfriar una construcción sin el auxilio de combustible o energía.

ENFRIAMIENTO. Disminución de la temperatura de una sustancia, debido a la extracción de calor hasta una temperatura mayor que la del punto de congelación.

ENFRIAMIENTO DEL AIRE. Reducción de la temperatura del aire, debido a la extracción de calor como resultado de su contacto con un medio que se mantiene a una temperatura menor que la del aire. El enfriamiento puede estar acompañado de adición de humedad (evaporación) o extracción de ella (deshumidificación), o hacerse sin cambio en la humedad.

HÁBITAT. Lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal. "El Hábitat" es el territorio y el conjunto de atributos que lo cualifican, donde se localiza y vive el ser humano. Su desarrollo armónico contribuye a mejorar la calidad de vida, la productividad de la ciudad, la inclusión social de toda la población y el reconocimiento de la identidad individual y colectiva." Arquitectónicamente se refiere al espacio que habita el hombre, donde desarrolla sus actividades de vida.

HUMEDAD ABSOLUTA. Cantidad de vapor de agua (masa) contenida por una unidad de volumen de aire; se expresa en gramos de vapor de agua por metro cúbico de aire.

HUMEDAD RELATIVA. Relación que existe entre la cantidad de vapor de agua y la necesaria para la saturación; o entre la cantidad de vapor de agua existente en el aire y la máxima cantidad de vapor que puede tener para saturarse a la misma temperatura.

ILUMINACIÓN NATURAL. La luz solar puede iluminar los interiores y reducir el consumo de energía eléctrica, al tiempo de aumentar el confort en ellos.

INSOLACIÓN. Potencia radiante que recibe una superficie unitaria plana, tanto por efecto de la acción directa de los rayos solares como por la componente difusa a través de la atmósfera. Intensidad de radiación en la superficie terrestre expuesta a los rayos solares.

LATITUD. Una de las coordenadas geográficas que sirven para ubicar un punto sobre la superficie terrestre; se define por el ángulo que forma la vertical; del lugar con el plano del ecuador.

LONGITUD. Coordenada geográfica definida por el ángulo diedro que forma el meridiano que pasa por el lugar con otro meridiano tomado como origen.

MEDIO AMBIENTE. Entorno o suma total de lo que rodea y afecta o condiciona las circunstancias de la vida. Comprende a los seres humanos, animales, plantas, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como los valores de estética, ciencias naturales e histórico-culturales

PRECIPITACIÓN. Cualquier depósito acuoso en la superficie terrestre proveniente de la atmósfera, ya sea en forma líquida o sólida.

PRECIPITACIÓN MÁXIMA. Cantidad de lluvia más alta acumulación a nivel diario y horario, durante la longitud de años de observación.

PRECIPITACIÓN MÍNIMA. Cantidad de lluvia más baja acumulada en un mes, durante la longitud de años con datos en el periodo.

RADIACIÓN. Transferencia de energía a través de ondas electromagnéticas.

RADIACIÓN SOLAR. Radiación que proviene del Sol y que se encuentra entre el intervalo de longitudes de onda de 0.3 a 3 micras.

RADIACIÓN SOLAR DIRECTA. Radiación que se recibe del Sol, sin que exista cambio de dirección de los rayos.

RADIACIÓN TÉRMICA. Transferencia de calor de un objeto a otro, sin necesidad de un medio físico para transmitirse.

RECURSOS RENOVABLES. Recursos que están disponibles con distintos intervalos de tiempo. Su empleo no disminuye la disposición futura, siempre que la tasa de consumo no exceda a la de generación.

implica conciencia, responsabilidad, aspectos éticos y culturales, así como patrones de consumo y estilos de vida. En las décadas de los 80 y 90, se introduce en la literatura ecológica el término de sustentabilidad para calificar al desarrollo y el crecimiento económico, especialmente referido a los países en vías de desarrollo sensibles a los problemas ambientales. Para fines prácticos de esta investigación, los términos sustentable y sostenible se dirigen hacia los mismos propósitos.

TEMPERATURA. Magnitud que sirve para indicar el grado de actividad molecular de un cuerpo.

TEMPERATURA DEL AIRE. Estado de la atmósfera según los diversos grados de calor o de humedad. Se mide a una altura de 1.25 a 2.00 m del nivel del suelo, de manera que los termómetros se instalan en el interior de un abrigo o caseta.

VENTILACIÓN CRUZADA. Favorecimiento de la entrada y salida de brisas y vientos de una construcción, por medio de aberturas colocadas en paredes paralelas, con lo cual se facilita la ventilación pasiva y el enfriamiento. Dichas paredes deben ser perpendiculares a la dirección de los vientos.

VIENTO. Movimiento de aire originado por diferencias de presión.



10. BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS DE CONSULTA



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.

BIBLIOGRAFÍA

Arnal Simón Luis y Betancourt Suárez Max, *Reglamento de construcciones para el DF*, Ed. Trillas, México 2007

Antoni Falcón, *Espacios Verdes para una Sociedad Sostenible, Planificación, Proyecto, Mantenimiento y Gestión*, Ed. Gustavo Gili, España, 2007.

Brenda García Parra, *Ecodiseño nueva herramienta para la sustentabilidad, DESIGNIO*, Libros de diseño, colección temas, México, 2008.

Carlos Hernández Pezzi y Eoin O. Cofaigh, entre otros autores; "Un Vitrubio Ecológico, Principios y práctica del proyecto del Arquitectónico Sostenible"; Ed. Gustavo Gili, 2008.

Delia King Binelli, *Acondicionamiento Bioclimático*.

Dominique Gauzin-Müller, *25 Casas Ecológicas*, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

Grayson Trulove James, *Ten Landscapes Mario Schejtnan*, Ed. Rockport, EUA 2002

Gore AI, *Una verdad incómoda*, Ed. Gedisa, Barcelona 2007.

Lacomba Ruth (compiladora), *La Ciudad Sustentable*, Ed. Trillas, México ,2004.

Mainardi Fazio Fausta, *El jardín guía completa*, Ed. De Vecchi, Barcelona, 2007

Sergi Costa Duran, *Casas Ecológicas*, Ed. Reditar Libros, España, 2007.

Van Lengen Johan, *Manual del Arquitecto descalzo*, Ed. Pax Mexico, México, 2002

Verlag, Callwey y Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, *Encuentro de Espacios*, México 2006

Víctor Olgyay; *Arquitectura y Clima Manual de diseño climático para arquitectos y urbanistas*; Ed. Gustavo Gili, 1a Ed. 4ta Tirada, 2006.

PÁGINAS WEBS Y LINKS

Buscador de Google.

www.google.com.mx

Enciclopedia libre.

<http://es.wikipedia.org>

Soliclima (energía solar)

www.soliclima.com

Centro de Nacional de Energías Renovables

www.cener.com

Portal ecológico

www.tierramor.com

Bioarquitectura

www.creces.cl

Portal de Energía Solar

www.sitiosolar.com

Arquitectura sustentable

<http://www.bioarquitectura.20m.com>

CIEMAT

www.ciemat.es

Greenpeace

www.greenpeace.org

CONAFOVI

www.conafovi.gob.mx

Secretaría de Energía

www.sener.gob.mx

H. Ayuntamiento Municipal de Guamuchil

<http://salvadoralvarado.gob.mx>

Construcción sostenible

<http://construible.es>

Climatización y aire acondicionado

<http://www.ehu.es/climat/index2.htm>