



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TEMA DE TESIS

“Remodelación y ampliación de los baños públicos de aguas termales en la colonia Jeroche de la Ciudad de Puruandiro Michoacán”

PRESENTADO POR :

Salvador Sosa Albino

PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTO

Asesor:

Ing. Arq. Gerardo Benjamín Escutia Loaiza

INDICE

INTRODUCCIÓN:.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	5
JUSTIFICACIÓN	6
OBJETIVOS	7
Generales	7
Particulares.....	7
ANTECEDENTES	8
Los baños.....	8
MARCO SOCIO CULTURAL	10
Arquitectura del lugar	11
Paisaje natural.....	12
Población.....	13
Eventos y festividades más representativos.....	14
En la Ciudad.....	14
En la Colonia	14
Tradiciones y costumbres de los baños en la colonia Jeroche.....	15
Estado actual de los baños de la colonia jeroche	16
Contaminación dentro del inmueble	16
Contaminación de manantiales de agua termal por residuos domésticos.....	17
Problemática de deterioro de la construcción.....	18
Conclusiones	24
MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO	25
Localización geográfica	26
Topografía	28
Edafología y geología	29
Climatología	30
Hidrografía	31
Temperatura	32
Precipitación pluvial	32
Vientos dominantes	33



Conclusiones	33
MARCO URBANO.....	34
Infraestructura urbana de la ciudad de Puruandiro.....	35
Educación	35
Salud.....	35
Abasto	35
Deporte	35
Vivienda.....	35
Servicios públicos	35
Medios de comunicación	36
Vías de comunicación.....	36
Infraestructura urbana en la colonia Jeroche	37
Equipamiento urbano en la colonia Jeroche.....	38
Contexto urbano	39
Conclusión	40
MARCO FUNCIONAL.....	41
Programa de necesidades	42
Programa Arquitectónico.....	43
Estudio de áreas	44
Diagramas de relación por áreas.....	45
Conclusión	45
MARCO CONCEPTUAL	46
Propuesta arquitectónica.....	47
Modelo conceptual.	48
Criterios de diseño	49
Concepto para piso de alberca principal.....	50
Criterios de vegetación	51
Conclusión	52
MARCO TÉCNICO NORMATIVO	53
Revisión técnica.....	54
Revisión normativa.....	56
Ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán	56



De las normas de equipamiento urbano protegidas.....	57
Normas par la accesibilidad de las personas discapacitadas del Instituto Mexicano del Seguro Social.	59
Zona de alcances personales en cilla de ruedas.....	59
Pasillos.....	60
Sanitarios.....	61
PRESUPUESTO DE OBRA.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64
WEB GRAFÍA.....	64
INSTITUCIONES VISITADAS.....	65
VISITAS RELACIONADAS CON EL TEMA.....	65

PROYECTO ARQUITECTONICO

Topográfico
Planta de conjunto
Planta arquitectónica general
Plantas arquitectónicas por áreas
Fachadas
Cortes
Perspectivas 3D

PROYECTO ESTRUCTURAL

Estructural
Cimentación

CONSTRUCTIVO DE OBRA NEGRA

Detalles de albañilería
Perspectivas constructivas

PROYECTO DE INSTALACIONES

Instalaciones Sanitarias planta General
Instalaciones sanitarias por áreas
Instalación Hidráulicas planta general
Isométrico Hidráulico

PROYECTO DE HERRERÍA

ACABADOS



INTRODUCCIÓN:

El estado de Michoacán es reconocido por sus atractivos turísticos, destacando su arquitectura, su cultura y la diversidad natural privilegiada contenida en su territorio. Por lo que para efectos del proyecto hablaremos de una de sus riquezas naturales, como son las aguas azufradas; La mayoría de estas aguas se localizan en una línea ligeramente inclinada hacia el Noroeste, que corre por Zinapécuaro, Cuitzeo, Huandacareo, Morelos, Puruándiro, hasta Ixtlán de los Hervores, y se le denomina “**Ruta Geotérmica de la Salud**”¹

En el municipio de Puruándiro se pueden encontrar brotes de **aguas termales**, principalmente en la cabecera municipal. De acuerdo a su origen geológico y sus características de temperaturas elevadas superiores a los 50° C, de caudal periódico constante, por su temperatura y su composición, esta agua termal corresponde a la denomina magmáticas, siendo por su conformación física hipertermales².

4

Actualmente en la Ciudad de Puruandiro y en específico en la colonia Jeroche se encuentran 8 nacimientos de aguas termales de los cuales 5 de ellos están siendo aprovechados por la gente de la colonia en estanques rústicos, usándolos como baños público, alternándose en 4 días para hombre y 3 días para mujeres.

Por condiciones de insalubridad, falta de instalaciones y el mal estado en las que se encuentran el inmueble, los baños públicos no son totalmente apropiados para su uso actualmente, por lo que a solicitud de la colonia al departamento de Dirección de Obras Públicas municipales y como propuesta de tesis se me encargo la elaboración del proyecto de mejoramiento, reconstrucción, reubicación de elementos y ampliación de “**BAÑOS PÚBLICOS DE AGUAS TERMALES EN LA COLONIA JEROCHE DE LA CIUDAD DE PURUANDIRO MICHOACÁN**”

¹Entrevista al cronista Antonio Zavala Bucio, 1978.

²Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puruandiro, 2006 (PROMUDUPU)



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En ciudad Puruándiro es evidente el constante desarrollo social, económico y cultural. La falta u omisión de instrumentos de planeación urbana ha traído como consecuencia un desorden urbano y un desequilibrio ecológico, hecho por lo cual trae como consecuencia la producción de desechos sólidos y una falta de cultura ambiental que deteriora el entorno construido.

Los baños públicos en la colonia Jeroche es una muestra de absorción de la mancha urbana misma que trajo como consecuencia la utilización de los brotes de agua termal para aseo personal. Comenzando como baños de relajación en estanques rústicos e incorporándole construcciones de manera provisional de acuerdo con las necesidades de usos y costumbre de las personas que gustaban del baño nudista, quedando la edificación en la actualidad en constante deterioro ya que no tuvo una intervención especializada.

Actualmente el uso de componentes químicos en el aseo personal como son el shampoo y el jabón están siendo utilizado de manera directa dentro del perímetro de los brotes de agua, dejando esparcidos los residuos de suciedad pudiendo ser causa de enfermedades para los demás usuarios como el suscitado en los baños públicos localizado en la colonia jeroche **el día 11 de Octubre del 2010 reportado por del DIF³**(Se trato de un brote activo de conjuntivitis). Además de causar la contaminación de los propios brotes de agua termal.

5

Otro aspecto que debe considerarse dentro de los riesgos sanitarios es el lote baldío perteneciente al municipio y colindante con este inmueble, en el cual también se contienen brotes de agua termal y por su estado de abandono es causa de basureros clandestinos representando focos de infección ya que en ellos se depositan todo tipo de residuos, materia orgánica y animales muertos, al mismo tiempo de ser conductor de fauna nociva por no tener un constante mantenimiento de la vegetación.

Del mismo modo repercute en la imagen urbana ya que se presenta como resultado de la falta de instrumentos de planeación en materia. Dejando a la vista una mala imagen pública de la colonia perdiendo la posibilidad de integrar un área de valor ecológico, paisajístico, recreativo y cultural a las actividades urbanas así también el impulso del desarrollo turístico de Puruándiro.

³Información proporcionada por el departamento de Servicio de salud Michoacán de Puruándiro.



JUSTIFICACIÓN

Una de las condiciones fundamentales para el logro de los objetivos de la política ambiental y el desarrollo urbano, es la participación activa y corresponsable de la sociedad y gobierno en los programas y acciones orientados al ordenamiento ecológico del territorio.

Puruandiro se encuentra dentro de la línea denominada **Ruta de la Salud** la cual presenta problemas de identidad patrimonial *“siendo necesario referirse a la imagen urbana, la cual está sufriendo modificaciones por la incorporación de nuevas construcciones sin un orden formal y sin respetar las características de proporciones, colores y arquitectura tradicional. Por otro lado, en materia de patrimonio intangible, se están perdiendo las principales tradiciones, mismas que pudieran tener potencial turístico”*⁴. Por lo que haremos mención y uso del **Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012**. En el cual hace reseña:

*“no solamente promover y crear espacios y condiciones para el ejercicio de la participación social, también y de manera prioritaria, preservar y restaurar el patrimonio natural, proteger el ambiente y reconstruir los espacios urbanos”*⁵.

Al mismo tiempo de acuerdo a lo referido en el **Programa de desarrollo urbano de Puruandiro** *“el Municipio cuenta con el recurso humano, la voluntad política y el interés social para conservar, proteger y restaurar los recursos naturales, participando con la dignificación del patrimonio natural”*⁶.

El municipio cuenta con el Centro de Educación Ambiental y Espacio Cultural del Agua; este centro sensibiliza y educa a la sociedad en materia ambiental, haciendo conciencia de la necesidad de hacer uso responsable de los recursos naturales. Para ello, se auxilia de los **Comités Ecológicos Comunitarios (COECOS)** que promueven el saneamiento familiar y comunitario, mismo que desde julio del 2010 otorga apoyo económico para mejorar el espacio.

Con base en lo anterior dentro de la propuesta de Remodelación y ampliación de los baños públicos de la colonia Jeroche se cuenta con el interés social y Gubernamental, y para la correcta ejecución del Programa se requerirá de la participación coordinada de los tres ámbitos de gobierno, la participación Federal, estatal y municipal con los programas de; **rescate de espacios públicos, comité ecológico comunitario, y H. Ayuntamiento de Puruandiro**. Con lo que se promoverá la preservación de un área de valor ecológico y nos ayudara a interactuar con ella, evitando su contaminación y aprovechando su fluido natural para la recreación, además de mejorar la imagen del área pública e impulsara el turismo a local.

⁴Programa Regional de Desarrollo Turístico de la Ruta de de la Salud (Segunda Etapa), Estado de Michoacán noviembre del 2009

⁵ PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO. Página 47 miércoles 9 de julio del 2008. 2a. secc.

⁶ PERIÓDICO OFICIAL DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACAN DE OCAMPO. Página 10 jueves 21 de diciembre del 2006. 2a. secc.



OBJETIVOS

Generales

- ❖ Mejorar las instalaciones existentes de los baños públicos en la colonia jeroche por medio de un proyecto arquitectónico en el cual se propondrán los actuales procesos constructivos aplicando materiales de amplia duración.
- ❖ Promover la preservación de los brotes de agua termal habilitándolos para su uso, utilizando técnicas de diseño para evitar posible contaminación por los usuarios.
- ❖ Utilización al área pública colindante en desuso como área de recreación familiar. Sin modificar el uso costumbre de los baños tradicionales.
- ❖ Beneficiar la imagen urbana por medio de la reubicación de elementos de contaminación visual y mejorando su funcionamiento para promover el turismo local.

7

Particulares

- ❖ Recopilar y Leer la información de antecedentes para comprender su contenido y combinarla con información propia o de otros libros para conceptualizarlos en una idea general.
- ❖ Establecer las características, ubicación e infraestructura del proyecto para futuras consultas sobre antecedentes del tema.
- ❖ Crea un registro el cual justifique la intervención para su mejoramiento
- ❖ Determinar la posibilidad financiera del proyecto.



ANTECEDENTES

Los baños

Los baños, tanto públicos como privados, han estado presentes en muchas de las civilizaciones a lo largo de la historia. Son numerosas las prácticas, religiosas y sociales, que desde la antigüedad se han venido teniendo como acto principal el baño, asociado este a la limpieza, tanto del cuerpo como del alma o espíritu, a la purificación.

Ejemplo de ello es la civilización romana. Las termas públicas romanas respondían a una función social y política. Fueron lugares ideales para la conversación relajada, el recreo y la relación social, con todo lo que ello significaba. Se cuidaba el ambiente con una delicada decoración en donde no se escatimaban medios, llenando las estancias de maravillosos frescos, mosaicos y estatuas. (Ver Foto.1, 2)



8

Foto 1

Vista parcial de las ruinas de las termas de Caracalla en Roma
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas



Foto 2.- Termas romanas de Cesaraugusta

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas

“Los baños romanos abrían al mediodía y cerraban al ponerse el Sol. En los lugares destinados al baño había departamentos separados para hombres y mujeres; si no había espacios separados, el establecimiento abría unas horas al día para mujeres y otras para hombres, y solo una vez al año las termas eran abiertas al pueblo. En algunas ocasiones, durante el Imperio, se permitió el baño conjunto a hombres y mujeres.

Otro uso predominante y que suele aparecer en todo lugar donde acudían las entidades de la ciudad (al igual que el teatro por ejemplo), en las termas también se solía acudir para socializarse. Los hombres charlaban sobre política, sobre sus planes de futuro y de cómo veían el panorama de Roma. Por su parte las mujeres hablaban de los chismes y rumores de los entresijos patricios del palatino. Era en muchas ocasiones un centro de reuniones informales, perfecto por su relajante aire vaporado y las calientes aguas termales”⁷.

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas#Los_ba.C3.B1os



En **México** encontramos el **Temazcal** (Del náhuatl temazcalli, 'casa de vapor', de temaz 'vapor' y calli 'casa'), es un baño indígena con vapor de agua de hierbas aromáticas, propio en las culturas de México y Centroamérica. El término se refiere tanto al lugar donde se practica, como al evento en el que se participa.

“El baño se realiza dentro de diversas estructuras, que van desde unas casetas en forma de cúpula de pequeña dimensión, comúnmente llamadas toritos, construidas con mantas, petates o pieles sobre varas, hasta edificaciones de ladrillo y cemento.(Ver Foto 3)

Aunque los baños de vapor han sido usados por muchas culturas en diversas partes del mundo, el temazcal ha tenido una importancia especial en las culturas nativas de América, tanto por motivos religiosos y rituales, como herramienta de sanación. (Ver img 1)



Imagen 1. Temazcal en el códice Magliabechiano.
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas



Foto 3.interior de Temazcal en tikal.
Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas

Se pueden encontrar vestigios de temazcales en numerosas zonas arqueológicas de Mesoamérica. Algunos ejemplos son en Teotihuacan, Monte Albán, Tula, Paquimé, Tlatelolco, Comalcalco, Joya de Cerén y Xochicalco. En la zona maya se han encontrado en Palenque, Chichen Itza, Tikal, Tulum, Dzibilchaltun, Toniná, Piedras Negras e Iximche. Se estima que las ruinas de los temazcales de Tikal tienen cerca de 1,200 años”⁸.

Conclusión:

Analizando los antecedentes mencionados podemos resumir la importancia de la función social así como cultural con la que cumplían en su época los baños públicos como privados proporcionando espacios que se relacionaban con la recreación, relajación, curación así como para la religión; encontrando con esto que se puede reactivar con un proyecto un área recreativa-curativa con funciones similares a los de sus antecesores.

⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Tamazcal>



MARCO SOCIO CULTURAL



10

El adjetivo de sociocultural hace referencia a una realidad construida por el hombre que puede tener que ver con cómo interactúan las personas entre sí mismas, con el medio ambiente y con otras sociedades. En este sentido, avances o creaciones socioculturales del hombre, desde los primeros días de su existencia, pueden ser las diferentes formas de organización y jerarquización social, las diversas expresiones artísticas, la creación de instituciones que tuvieran por objetivo ordenar la vida en comunidad, la instauración de pautas morales de comportamiento, el desarrollo de las religiones y estructuras de pensamiento, la creación de sistemas educativos, etc.



Arquitectura del lugar

En la arquitectura de la colonia predominan las formas cuadradas y rectangulares y el dominio del macizo sobre el vano, las construcciones en su mayoría son de un nivel y la altura promedio de las casas es de 2.50m de altura de piso-techo, construidas con bardas de tabique y cubiertas planas de concreto, las dimensiones de lotes son variables desde 5 a 10 metros de frente y 10 a 20 metros de fondo (Ver fotos 4 y 5). El tipo de acabados en las edificaciones es repellado de cemento con terminado afinado, sin embargo la mayoría se encuentra en proceso de terminación de acabados, exhibiendo el tabique como terminado temporal, en puertas y ventanas predomina la herrería. (Ver fotos 6 y 7).



Foto 4. Calle Plan de Ayala, Colonia Jeroche
Fuente: tomada por el autor



Foto 5. Calle Agustín melgar, Colonia Jeroche
Fuente: tomada por el autor



Foto 6. Plaza, Colonia Jeroche
Fuente: tomada por el autor



Foto 7. Calle Manantial, Colonia Jeroche
Fuente: tomada por el autor



Paisaje natural

Respecto al análisis visual de la colonia se puede observar homogeneidad en el paisaje urbano el cual será entendido conjuntamente de acuerdo al grupo socioeconómico predominante, donde el elemento habitacional es dominante, con materiales tradicionales de la época como son el tabique y el concreto, las calles cuentan en su totalidad con pavimentos y es notoria la irregularidad de sus anchuras, el hito tradicional se convierte en este caso los baños publico de aguas termales denominado **baños de Jeroche**.

Esta área abarca 1863.85 m² y se caracteriza porque posee aguas termales abundantes repartidas en 707.72 m² de área pantanosa, 743.82 de área construida por una plaza y 412.30 m² Se encuentran actualmente utilizados por los baños públicos (Ver foto 8).



12

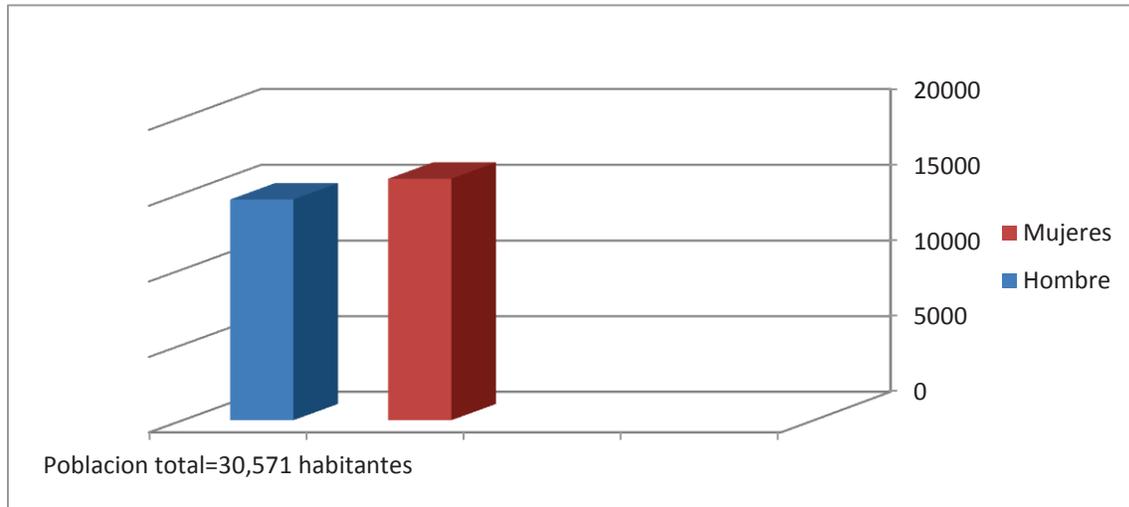
Foto 8. Área de albercas de baño público, plaza pública y lote baldío
Fuente: tomada por el autor



Población

El conocimiento del volumen de la población y la estructura por sexo es básico en el presente proyecto para el análisis de necesidades de los usuarios, así por los diversos factores que influyen de manera directa en el comportamiento diferencial por sexo, además de prever el incremento de usuarios y sus posibles soluciones.

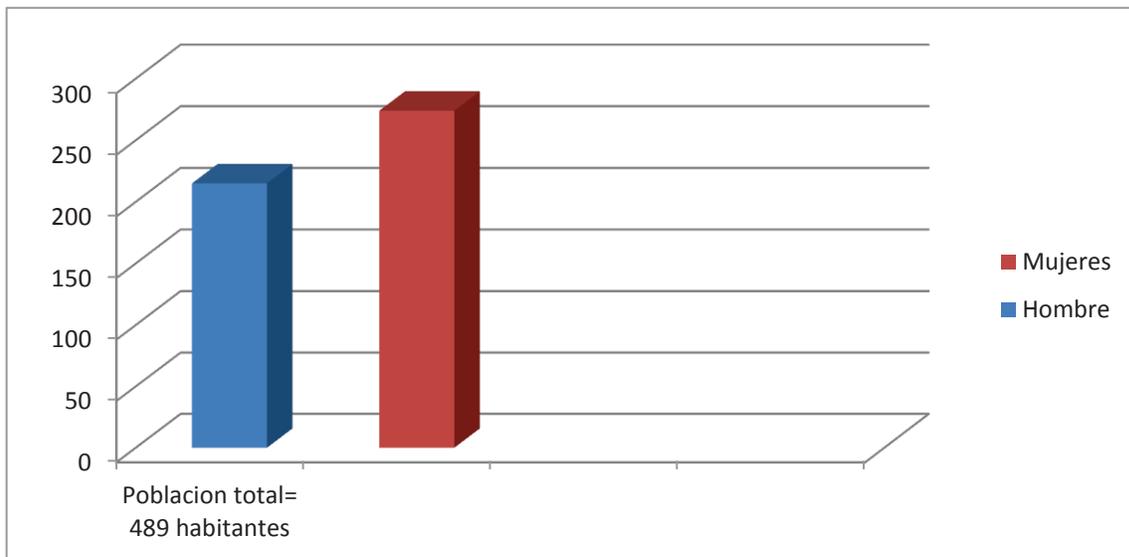
Grafica 1.- Población de la Ciudad de Puruandiro



13

Grafica realizada por el autor con datos obtenidos del INEGI.

Grafica 2.- Población de la colonia Jeroche



Grafica realizada por el autor con datos obtenidos por el departamento servicios de salud Michoacán en octubre 2010 durante el brote de conjuntivitis en los baños.



Eventos y festividades más representativos.

En la Ciudad

Febrero. *Día de la Candelaria.*

Abril. *Semana Santa (Ver foto 9).*

Mayo. *Fiestas patronales del señor de la salud (Ver foto 10).*

Noviembre. *Ritual del día de muertos*

Diciembre. *Fiesta de la virgen de Guadalupe con procesiones, danzas y pastorelas.*



Foto 9. Semana santa
Fuente: por el autor



Foto 10. fiestas patronales
Fuente: por el autor

14

En la Colonia

Jeroche tiene como festejo representativo el día 3 de mayo, día en que se festeja la santa cruz organizando una fiesta baile en la plaza afuera de los baños (ver foto 11).



Foto 11. plaza de jeroche.
Fuente: por el autor

En los meses de abril y mayo la demanda de espacios acuáticos y de recreación que presenta la población de Puruandiro impacta de manera directa sobre los baños de jeroche que habitualmente su promedio de asistencia es de 20 a 35 personas por día y en estos meses se incrementa la asistencia de 50-70 personas por día siendo los horarios más saturados de 7am-9am y 5pm- 8pm⁹.

⁹ Fuente: Información obtenida por los vecinos y encargados de limpieza voluntarios de los baños de jeroche.



Tradiciones y costumbres de los baños en la colonia Jeroche

Los baños públicos en la colonia jeroche son utilizados para el baño o aseo personal, como baños curativos, estancia de relajación y/o esparcimiento, (ver foto 12) repartiéndose los días de la semana en cuatro para el sexo masculino y tres para el sexo femenino. Una costumbre tradicional de la población de la colonia es desnudarse dentro del inmueble tanto los hombres como las mujeres en sus respectivos días.

El control del inmueble ha estado a cargo de la colonia, siendo el encargado en turno quien lleve el manejo del mismo. Los baños de Jeroche se han utilizado desde siempre de manera gratuita y su mantenimiento está a cargo de personas de la misma colonia que se turnan los días de la semana y solo reciben donaciones voluntarias de los usuarios¹⁰.



15

Foto 12. Interior de los baños públicos de Jeroche
Fuente: tomada por el autor

¹⁰ Fuente : Información proporcionada por el encargado de colonia y personas que viven a sus alrededores



Estado actual de los baños de la colonia jeroche

Contaminación dentro del inmueble

Los manantiales de agua termal que son utilizados por la población como albercas de baño, actualmente se encuentra en un estado de deterioro y en condiciones de insalubridad esto como resultado del baño de la gente dentro de las albercas, dejando los residuos de jabón y pelo pudiendo ser causa de enfermedades como pie de atleta, garganta séptica, infecciones de oídos y ojos (Ver foto 13,14 y 15).



Foto 13. Alberca dos
Fuente: tomada por el autor



Foto 14. Agua de la alberca dos
Fuente: tomada por el autor

16



Foto 15. Alberca principal (alberca 1)
Fuente: tomada por el autor



Contaminación de manantiales de agua termal por residuos domésticos.

Los manantiales que no tiene una utilización, los cuales se encuentra dentro de un lote baldío (Ver foto 18) están siendo contaminados, pues en ellos son vertidos productos de desecho. En este rubro se incluyen todos los residuos desechados por casas, escuelas y comercios. Se trata de una larga lista de materiales sólidos entre los que se cuentan desechos orgánicos, papel, cartón, pañales desechables, vidrio, plástico, metales y llantas entre otros (ver foto 16 y 17).



Foto 16.-Nacimiento de agua termal
Fuente: tomada por el autor



Foto 17.-Nacimientos de agua termal
Fuente: tomada por el autor

17



Foto 18.-lote baldío colindante
Fuente: tomada por el autor



Problemática de deterioro de la construcción.

Dentro del inmueble se cuenta con dos alberca, dos sanitarios piso de concreto, escalinatas y una barda perimetral presentando grandes problemas de deterioro en la construcción además falta de instalaciones sanitarias e hidráulicas. Cabe destacar que las construcciones realizadas fueron construidas por mano de obra no especializada las cuales describiremos a continuación:

Alberca principal

La alberca no cuenta con un piso firme de concreto y que presenta nacimiento de agua en todo su perímetro, el piso provisional es de mampostería de cantera y piedra sin pegar, fue recopilado por la población y puestas de manera aleatoria y por lo tanto son causa de accidentes como raponos y torceduras de pies. (Ver foto 19 y 20)



Foto 19. Vista frontal de la alberca principal
Fuente: tomada por el autor



Foto 20. Vista lateral de la alberca principal
Fuente: tomada por el autor

18

El sistema de desagüe es un tapón de piedra combinado con trapos de tela muy deficiente que deja pequeñas filtraciones y retardan el llenado de la alberca (ver foto 21). Su registro de forma irregular es muy pequeño y está muy deteriorado (ver foto 22).



Foto 21. Tapón de alberca principal
Fuente: tomada por el autor



Foto 22. Registro de alberca principal
Fuente: tomada por el autor



La grada o banco que se ocupa para sentarse se encuentra con una pérdida de la forma uniforme con la que fue repellada ahora podemos notar espacio donde el tabique se encuentra a la vista y derrumbes de estos en partes del contorno provocando que ya no sea cómodo para sentarse (ver foto 23,24).



Foto 23. Banca deteriorada
Fuente: tomada por el autor



Foto 24. banca deteriorada
Fuente: tomada por el autor

El piso que rodea la alberca principal no cuenta con un nivel en específico presentando altibajos, partiduras, bordos y espacios si concreto (ver foto 25). El contorno de tabique que rodea la alberca muestra derrumbes y perforaciones (ver foto 26).



Foto 25. piso cercano a la alberca principal
Fuente: tomada por el autor



Foto 26. Piso cercano a la alberca principal
Fuente: tomada por el autor



Alberca dos

El interior de esta alberca cuenta con piso de concreto en casi todo su perímetro presentando pequeñas partes faltantes (ver foto 27). Esto fue posible porque no nace el agua dentro de ella sino que es alimentada por un pozo externo (ver foto 28).



Foto 27. Vista alberca dos
Fuente: tomada por el autor



Foto 28. Vista de pozo de agua termal
Fuente: tomada por el autor

20

El registro de alimentación de agua está cubierto por losas de concreto de diferentes medidas sin tener una base nivelada para su acomodo y presentando topes y riesgo de hundimiento (ver foto 29). El registro de desfogue no puede ser tapado ya que el agua tiene que estar en constante circulación (ver foto 30).



Foto 29. vista del registro
Fuente: tomada por el autor



Foto 30. Registro de desfogue
Fuente: tomada por el autor



Esta alberca tiene en sus costados dos escalinatas que son de forma irregular, construidas sin niveles, presentando diferentes dimensiones de huellas y peraltes con formas de polígonos irregulares sin algún tipo de acabado quedando en un estado rustico (ver fotos 31 y 32). El piso que rodea esta alberca contiene brotes o crecimientos de vegetación (ver foto 33).



Foto 31. Escalinatas
Fuente: tomada por el autor



Foto 32. Escalinatas
Fuente: tomada por el autor



Foto 33. Escalinatas
Fuente: tomada por el autor



Sanitarios

Actualmente se encuentra dos sanitarios dentro del inmueble de diferentes dimensiones (ver foto 36) uno de ellos está fuera de servicio pues está tapado y no se encontró medio de arreglarlo por lo que es utilizado como bodega de material de limpieza a falta de una (ver foto 34), el único que se puede utilizar presenta fugas provocando malos olores, los dos sanitarios están sin acabados y sin un sistema hidráulico de agua (ver foto 35).



Foto 34. sanitario uno
Fuente: tomada por el autor



Foto 35. sanitario dos
Fuente: tomada por el autor

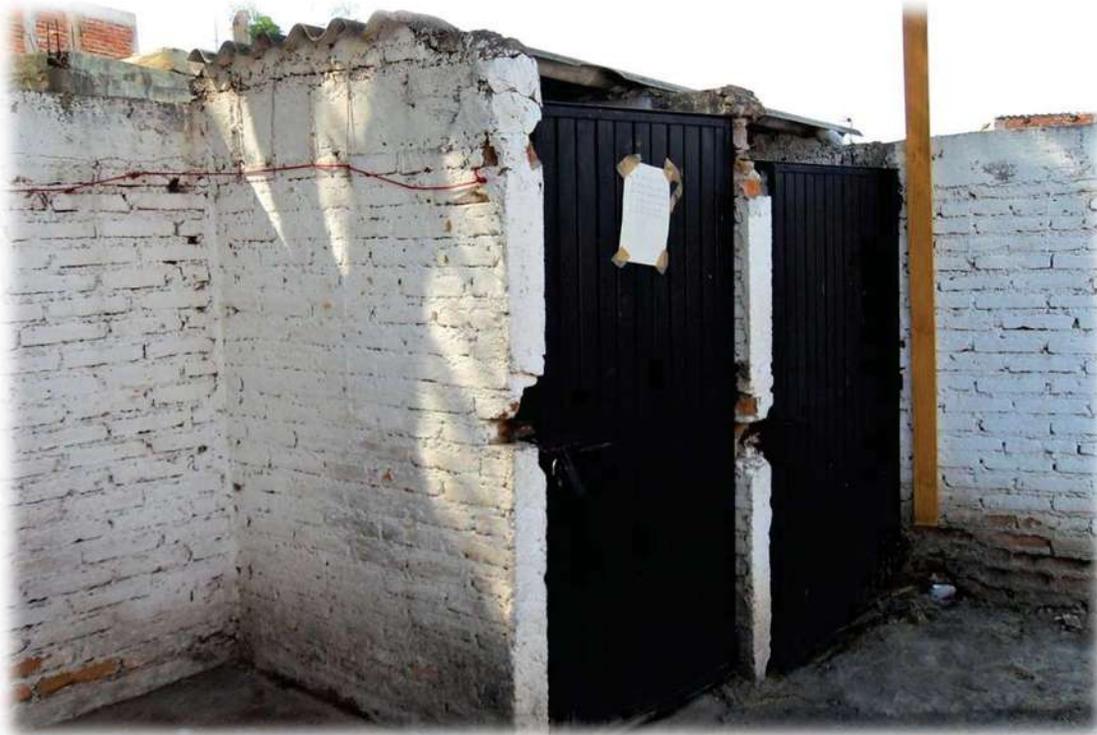


Foto 36. vista de los dos sanitarios
Fuente: tomada por el autor



Lavaderos públicos

Los lavaderos no cuentan con sistema de almacenamiento de agua por lo que la gente acarrea agua del pozo que alimenta la alberca número dos con temperatura entre los 38°C y 50°C grados provocando lesiones en las manos de los usuarios, tampoco cuenta con una cubierta o techo exponiéndose los rayos del sol y se encuentran en una esquina de la plaza pública de la colonia mostrando así una contaminación visual (ver fotos 37 y 38).



Foto 37. Vista de lavaderos
Fuente: tomada por el autor



Foto 38. vista de lavaderos
Fuente: tomada por el autor

23

Barda perimetral

La barda perimetral presenta un gran deterioro en su mayoría debido a los grandes índices de salitre y el desplante del tabique muy a flor de tierra por lo que constantemente tienen que ser renovada (ver fotos 39 y 40).



Foto 39. Barda perimetral
Fuente: tomada por el autor



Foto 40. Acercamiento de barda perimetral
Fuente: tomada por el autor



Conclusiones

La sociedad, entendida no sólo con base en el criterio de concentración poblacional, sino fundamentalmente por las prácticas sociales que en ella se generan, enmarca la aparición de nuevos fenómenos culturales y, sobre todo, la transformación y refuncionalización de las prácticas características de la sociedad tradicional. Es claro que los estilos de vida desarrollados en las ciudades tienen rasgos específicos que son difundidos hacia la zona rural, imponiéndose paulatinamente en el conjunto social.

Respecto al tema habitacional de la ciudad de Puruandiro se encuentra un marcado eclecticismo en el diseño arquitectónico, teniendo un seguimiento en cuanto a materiales de construcción, como lo son el cemento, tabique y la piedra en donde deberá entenderse de acuerdo al grupo socioeconómico en el que nos enfoquemos.

En la colonia jeroche se puede observar en sus construcciones un proceso estancado de acabados y una traza irregular de sus calles además de asentamientos irregulares sobre áreas ecológicas por lo que se deduce que predomina un grupo socioeconómico de mediano a bajo nivel, en donde la conciencia ecológica no es parte de la cultura, notándose en los desperdicios de desechos sólidos que tiran en el área de nacimientos de agua y en los lavaderos públicos, por lo que se propone una pronta intervención en el área de nacimientos de aguas termales para evitar una pérdida de valor ecológico.

24

En relación con los usos y costumbres en la utilización de los baños de Jeroche, se necesita una urgente intervención en sus instalaciones, tomando como referencia que el año pasado (2010) ya se ha presentado un caso de enfermedad contagiosa registrado por el departamento de **Desarrollo Integral para la Familia (DIF)** por falta de instalaciones de aseo previo y falta de un correcto sistema de desfogue de las albercas.

Destacar que los baños de jeroche tienen una mala opinión pública por temores relacionados con la salud y mala imagen del inmueble siendo más visitados otros espacios públicos gratuitos y acampo abierto como lo son: los conocidos como *el Piojito*, los *baños de los Puerqueros* y los nacimientos que se encuentra dentro del área protegida denominada *parque ecológico Saucito-Jeroche*.



MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO



25

En el presente marco analizaremos el medio físico geográfico refiriéndonos a afectaciones Físicas Existente y la localización del espacio en el que se desenvuelven los grupos humanos en su interrelación con el medio ambiente que se estudia como concepto geográfico de paisaje en sus distintas manifestaciones.



Localización geográfica

El municipio de Puruandiro se ubica al norte del Estado de Michoacán en las coordenadas 20°05' de latitud Norte y 101°31' de longitud oeste, a una altura de 1,890 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de José Sixto Verduzco, al este con el Estado de Guanajuato, al sur con el municipio de Jiménez y El municipio de Morelos, y al oeste con el municipio de Angamacutiro y Panindícuaro. Su distancia a la capital del Estado es de 108 km. Por la carretera federal Morelia -cuitzeo-puruandiro.



Croquis 1

Fuente: elaborada por el autor con planos CAD proporcionados por el departamento de dirección de obra pública municipal de Puruandiro e imágenes de internet.



Topografía

El municipio se encuentra dentro de la provincia fisiográfica del eje neovolcánico, transversal, sub provincia sierras y bajos michoacanos y que abarca el 11.17 % del territorio estatal. Las formas de relieve que predominan son montañas, cerros, lomas y valles abiertos.

La ciudad de Puruandiro está en un valle (Valle de Puruandiro). ubicado dentro de cerros de los cuales los más representativos son; el cerro el Sauz al Suroeste, el cerro Grande al Noreste, el cerro de la Campana al Norte y el cerro de la Cruz al Sur, el proyecto está ubicado en la colonia Jeroche colindante con la loma que desciende del cerro de la Cofradía con una pendiente de 5-10%¹¹.



Imagen 2

Fuente: elaborada por el autor con imágenes del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puruandiro (PROMUDUPU)

¹¹Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Puruandiro (PROMUDUPU)



Edafología y geología

Los suelos dominantes en el municipio de Puruandiro son; Vertisol (69.84%), Luvisol (11.50%), Cambisol (7.88%), Phaeozem (5.82%), Leptosol (0.75%) y Andosol (0.01%)

En área para el proyecto encontramos suelo vertisol: Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en tiempos de sequías. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros o grises. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. Son fértiles, pero con dificultad de manejo ya que presentan problemas de inundación y drenaje. En la mayoría, son vertisoles crómicos es decir de color pardo o rojizo formados a partir de rocas calizas.

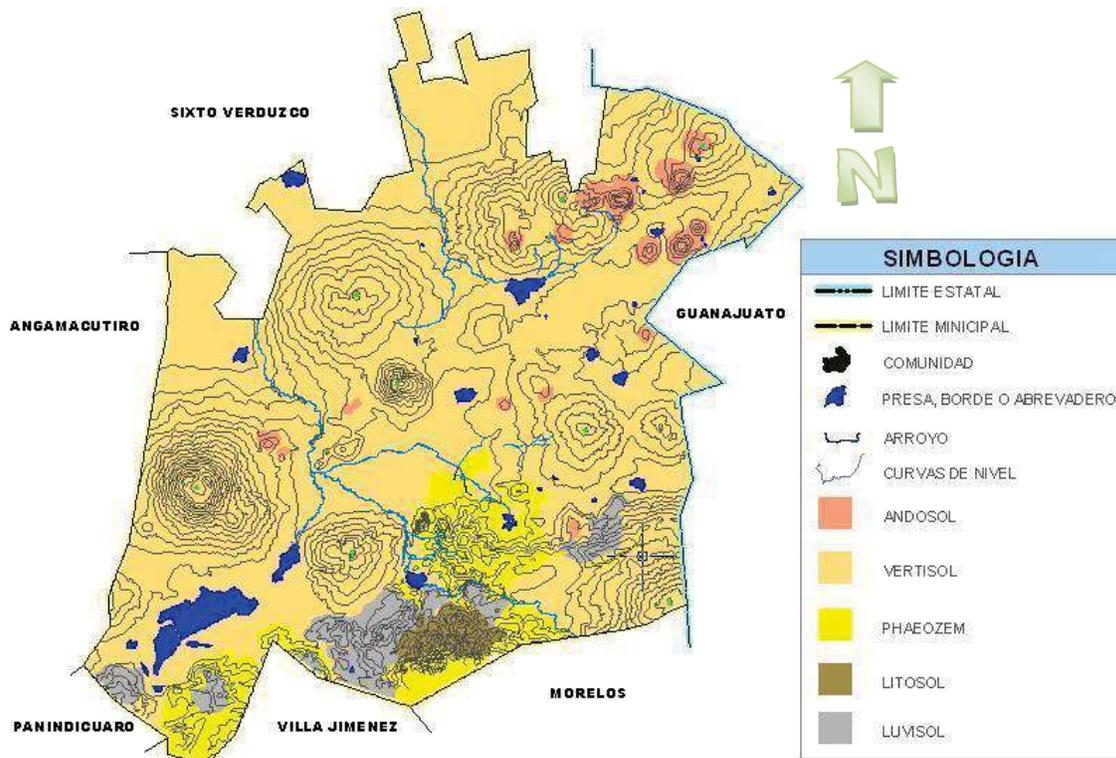


Imagen 3

Fuente: imagen del (PROMUDUPU)



Climatología

Clima

Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (77.31%),
 semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (14.74%) y
 semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (7.95%)

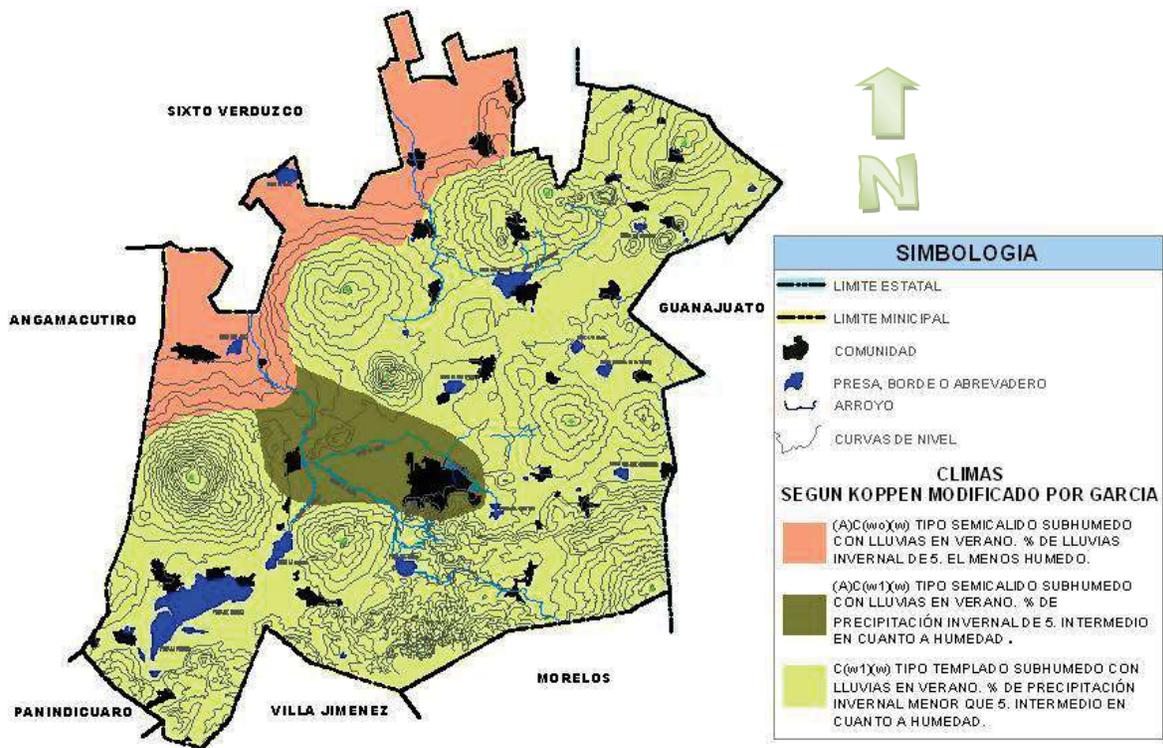


Imagen 4

Fuente: imagen del (PROMUDUPU)



Hidrografía

Puruándiro se encuentra dentro de la depresión del río Lerma en la región N° 12 río Lerma-Chapala-Santiago ya que este río toca nuestro municipio. Su hidrológica superficial se compone principalmente de presas, bordos, abrevaderos, ríos, arroyos y manantiales; la hidrología subterránea se divide en tres unidades geohidrológicas principalmente.

Pertencientes a la ciudad de Puruándiro se encuentran las presas del Tablón ubicada al sur de la ciudad y el Agua Tibia al nordeste; además de algunos arroyos de cauce menor, también cuenta con manantial de agua fría y de agua termal, estos últimos localizados en la zona noreste de la ciudad y por los cuales Puruándiro recibe su nombre.

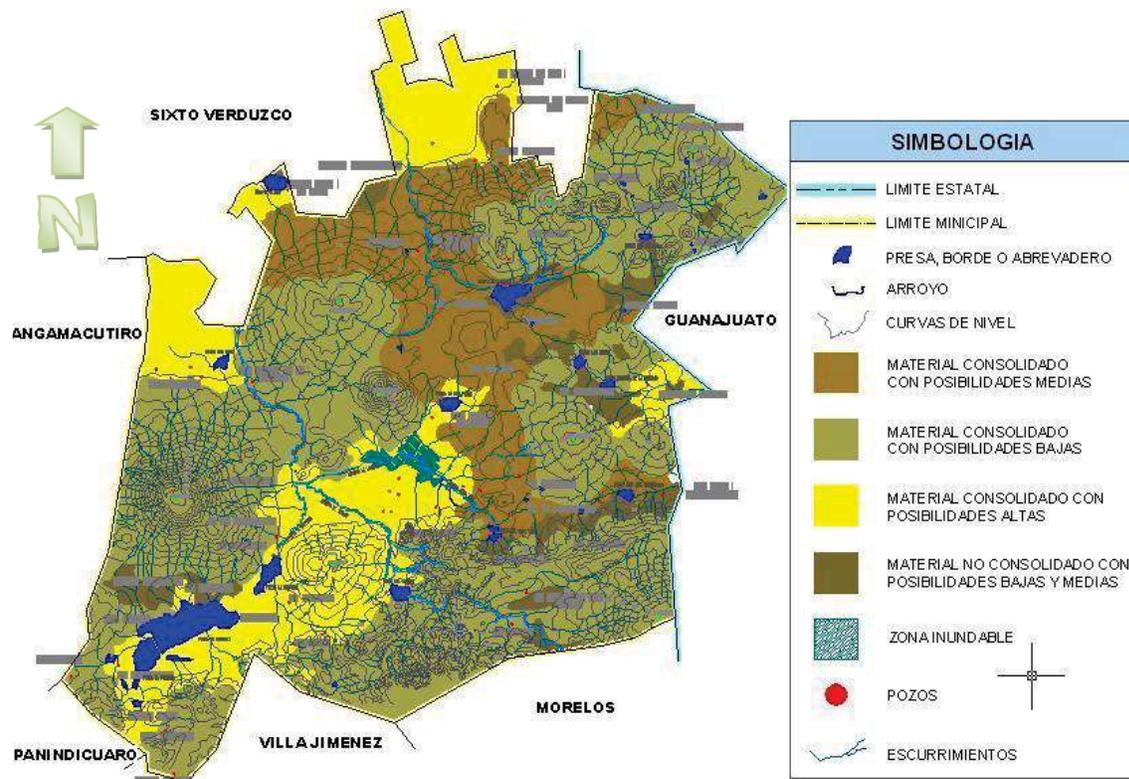


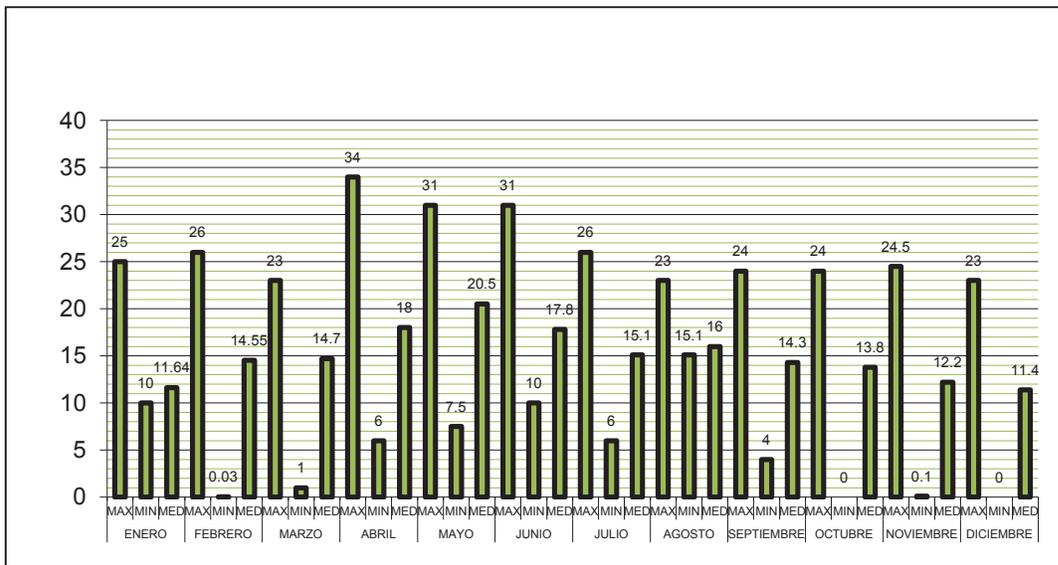
Imagen 5
Fuente: imagen del (PROMUDUPU)



Temperatura

La temperatura en Puruándiro oscila entre los 23 °C y 34 °C la temperatura máxima se presenta en el mes de abril con un promedio de 28.5 °C y mínima se presenta en el mes de diciembre con un promedio de 11.4 °C

Grafica 3 Temperaturas promedio 1999-2006

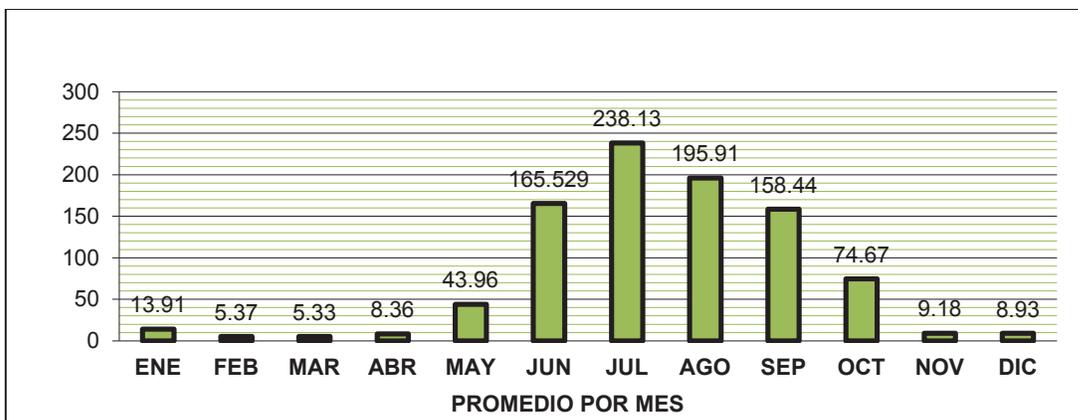


Fuente: elaboración propia con datos del centro meteorológico de Morelia

Precipitación pluvial

La precipitación pluvial promedio en los últimos 20 años es de 77.3099 mm, presentándose la mayor precipitación pluvial en el año de 1993 y fue de 90.7583. En promedio se ha visto una mayor precipitación pluvial en el mes de julio.

Grafica 4 precipitación pluvial promedio 1999-2006



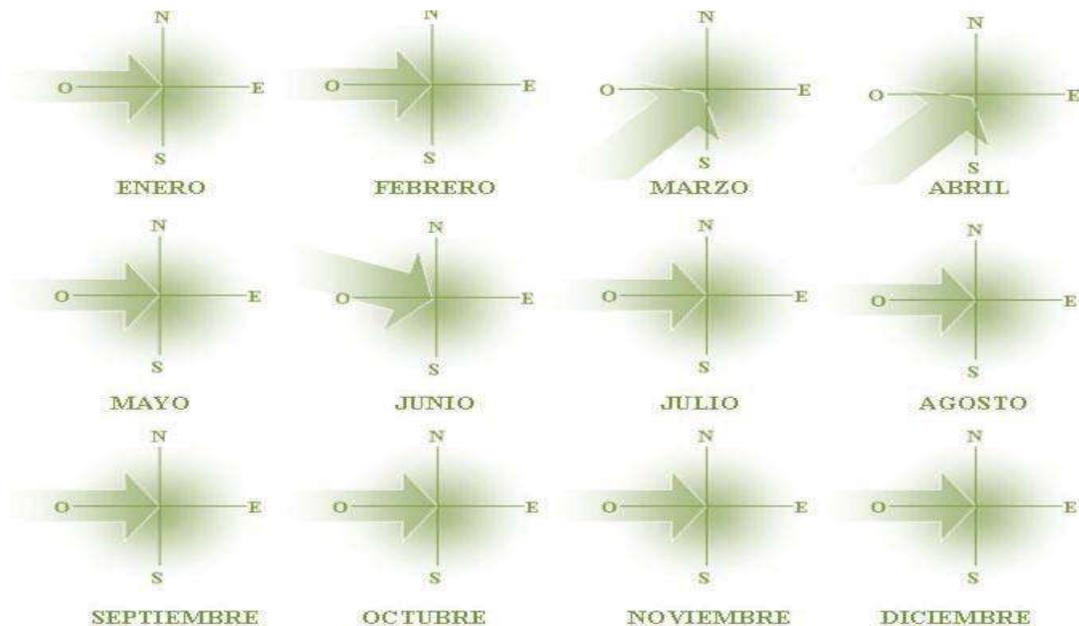
Fuente: elaboración propia con datos del Centro Meteorológico de Morelia



Vientos dominantes

En la mayoría de los meses del año los vientos dominantes se presentan con dirección oeste-este con una velocidad promedio de 2 Km/h

Grafica 5.- Vientos dominantes



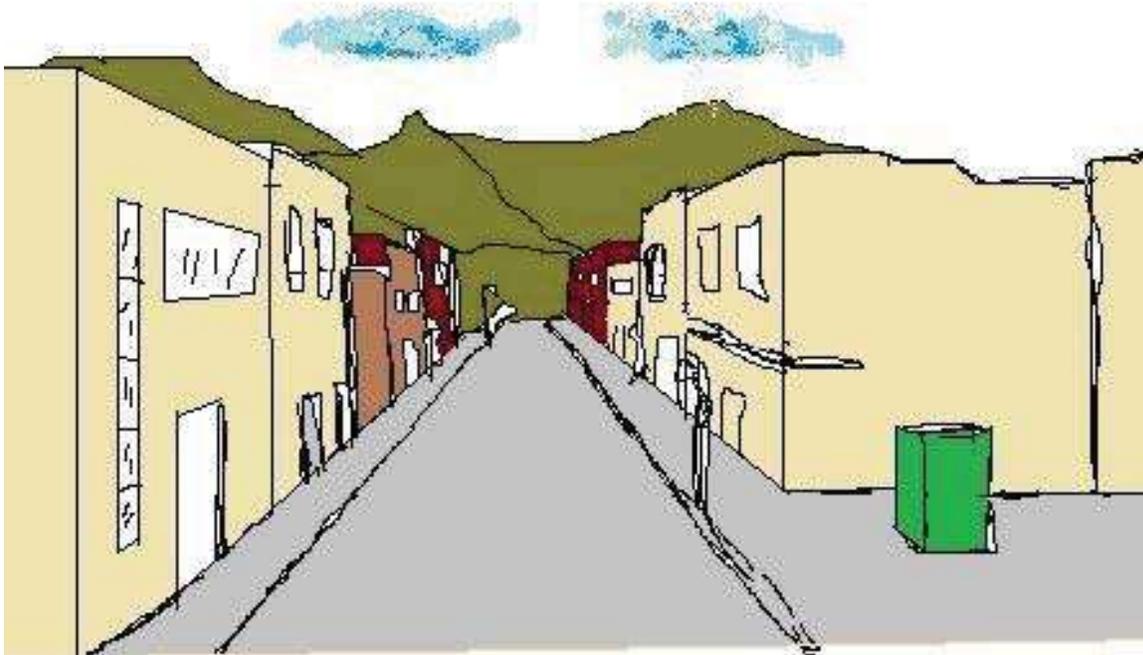
Fuente: Imagen retomada de (PROMUDUPU)

Conclusiones

El proyecto se encuentra ubicado dentro de un área de nacimientos de agua termal, donde de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano, desde año 2006 se notificó como área de reserva ecológica, una de las problemáticas para la cimentación será el suelo blando, además que por su característica de ser suelos vertisoles provocan salitraciones en materiales como el tabique y el concreto por lo que la elección de materiales será de materiales resistentes a las sales como la piedra; Se cuenta con un clima templado subhúmedo con lluvias de mediana intensidad con una precipitación promedio de 77.30mm en el mes más lluvioso por lo que como criterio de uso recurrente en edificaciones de hasta 100m² de azotea, las tuberías plásticas de 4"plg han mostrado ser suficientes. El sistema de drenaje será eficaz al contar con una red pública de 16"plg y una pendiente favorable del 5 al 10%. Los vientos tendrán su mayor repercusión en el mes de diciembre y enero por ser temporada de frío y tener agua con temperaturas altas, se tratará de evitar las corrientes por medio de muros altos en el poniente.



MARCO URBANO



34

En el presente marco se analizara de manera general los servicios públicos y de infraestructura con lo que se cuenta en la ciudad, y de manera detallada los servicios disponibles en la colonia donde se encuentra ubicado el predio para el proyecto, así como su contexto urbano.



Infraestructura urbana de la ciudad de Puruandiro

Educación

En la ciudad de Puruandiro se cuenta con todos los niveles educativos divididos por planteles en: 5 de nivel preescolar, 18 de nivel primaria, 4 de nivel secundarias, 2 de nivel media superior y 1 de nivel superior, además de contar con diversos institutos como son: Institutos de Capacitación para el Trabajo en Michoacán (ICATMI), Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) y Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE).

Salud

La demanda de servicios médicos, es atendida por organismos oficiales y privados estos servicios se atienden en: 3 clínicas de la Secretaría de Salud, Instituto mexicano del seguro social (IMSS), secretaría de salubridad y asistencia (SSA) Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y 11 clínicas particulares.

Abasto

El abasto en la ciudad se realiza en: 1 mercado municipal, en un aproximado de 235 tiendas de abarrotes, 3 tiendas de autoservicio, y 4 tianguis.

Deporte

La ciudad cuenta con; 1 unidad deportiva con 3 canchas de basquetbol, 1 béisbol, 1 volibol, 1 caminata, y 5 campos de fútbol.

35

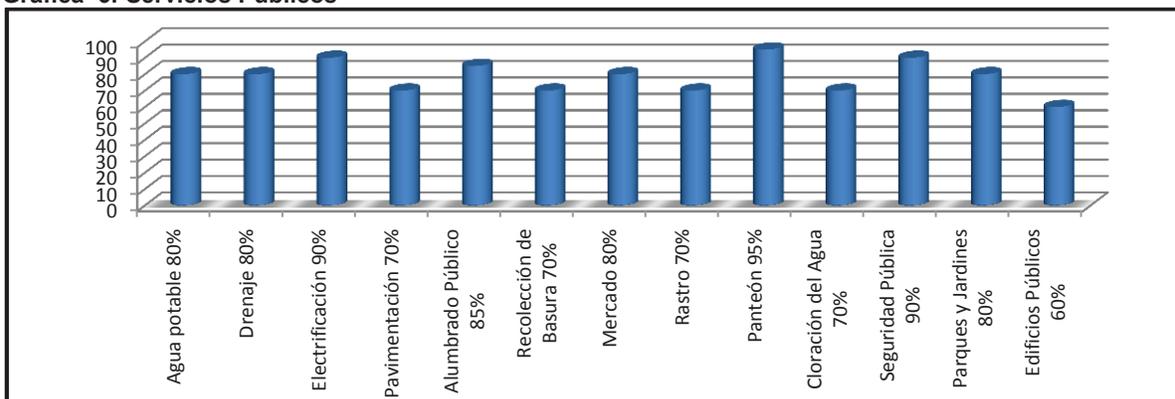
Vivienda

Para 1995 se encontraban construidas en el municipio 15,122 viviendas, la mayoría son propias y de tipo fija. Los materiales utilizados son el adobe, teja, lámina de asbesto y de cartón. El II Censo de Población y Vivienda del 2005 señala que en el municipio se encuentran edificadas 14,904 viviendas de las cuales 14,552 son particulares.

Servicios públicos

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del H. Ayuntamiento es:

Grafica 6.-Servicios Públicos

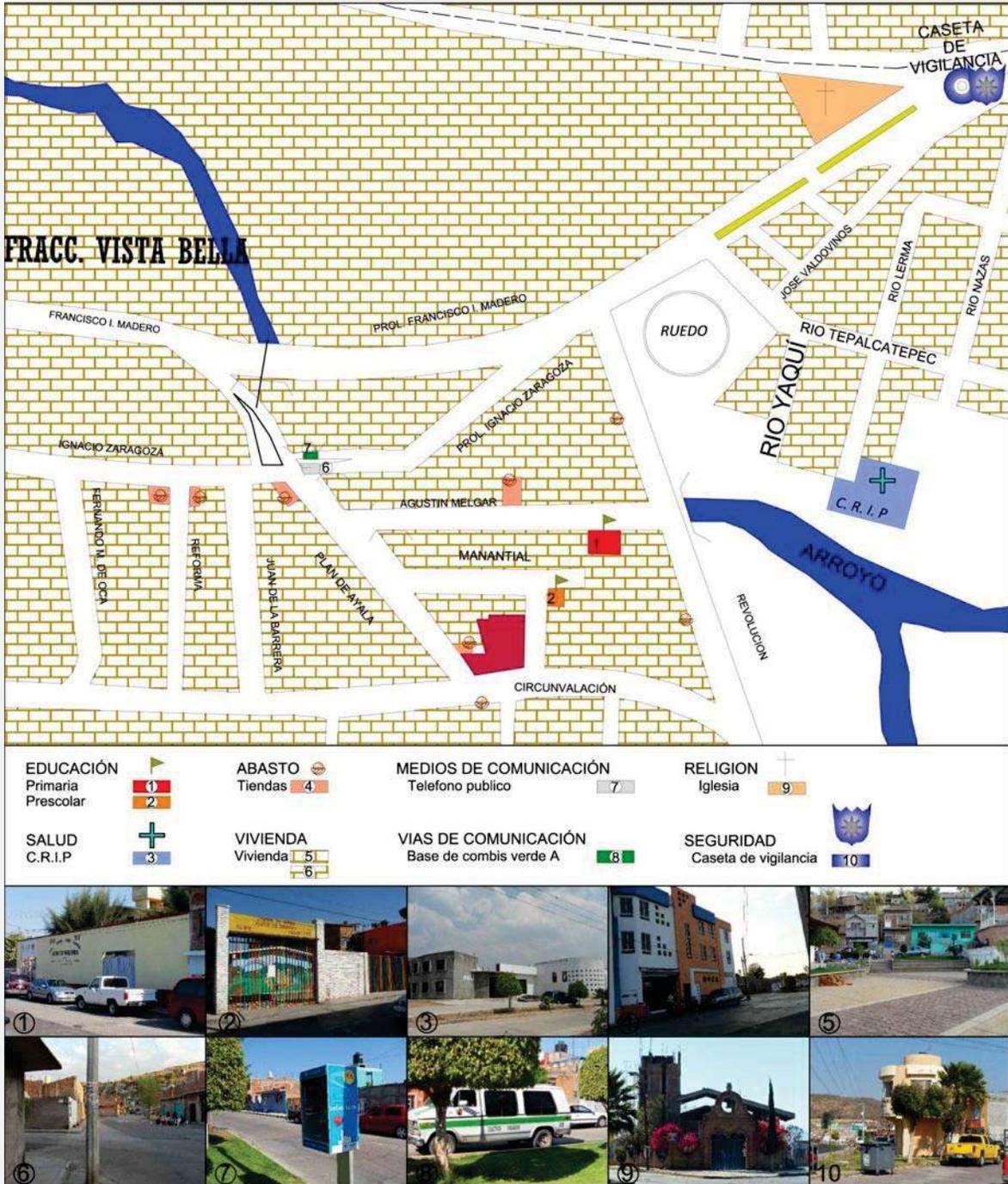


Fuente: elaborada por el autor con datos proporcionados por el H. Ayuntamiento.



Infraestructura urbana en la colonia Jeroche

Croquis 5 Infraestructura Urbana en la Colonia Jeroche



Fuentes: Elaborada por el autor



Equipamiento urbano en la colonia Jeroche

Croquis 6 Equipamiento Urbano en la Colonia Jeroche



SERVICIOS PÚBLICOS	
Agua potable	
Drenaje	
Pavimentación	
Electrificación	
Alumbrado público	
Recolección de basura	
Seguridad pública	

Fuentes: Elaborada por el autor

Contexto urbano

El contexto urbano de la ciudad Puruandiro se compone en su mayoría por casa habitación y locales de comercio, construidos con materiales tradicionales como son el tabique rojo recocido y cemento.



Foto 41. Vista desde las faldas del cerro de la cruz, tomada en el año 2010
Fuente: foto copiada del www.mipuruandiro.com

39

Las actividades de la población se desarrollan principalmente en el centro de la ciudad donde se concentra el gobierno, la religión y el comercio entorno a una plaza, considerada como punto de reunión y el cual tiene como hito un asta bandera.



Foto 42. Vista desde el templo del señor de la salud, tomada en el año 2010.
Fuente: foto copiada del www.mipuruandiro.com



Conclusión

El desarrollo urbano de la ciudad de Puruandiro tiene una relación que identifica la urbanización con la ciudad, pues con el crecimiento de la población se hace evidente la necesidad de infraestructura en todos sus ámbitos, para desarrollar el proyecto planteado como **remodelación y ampliación de los baños públicos de aguas termales en la colonia Jeroche de la ciudad de Puruandiro** hay como necesidad el conocimiento de la infraestructura básica con los que cuenta el municipio como son; los servicios públicos ,medios de comunicación y vías de comunicación además de analizar el contexto urbano.

El desarrollo del proyecto tiene como principal impacto el ámbito local ya que sus principales usuarios son de la ciudad y en algunos casos gente que proviene por prescripción médica o vacacionistas eventuales que se encontraron con el lugar, sin descartar que podrá ser una oportunidad turística, esto porque en la misma ciudad se encuentran zonas de balnearios turísticos.

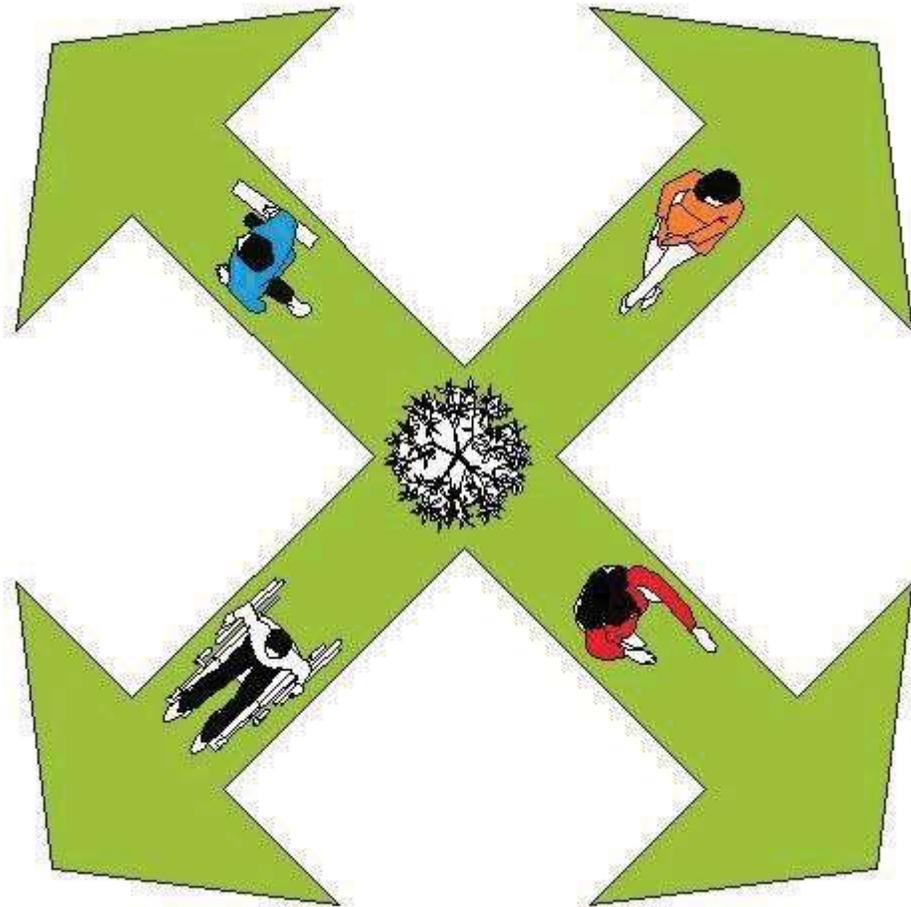
40

El contexto urbano de la ciudad Puruandiro se compone en su mayoría por casa habitación y locales de comercio, construidos con materiales tradicionales como son el tabique rojo recocido y el cemento, con diferentes estilos arquitectónicos formando un eclecticismo, El contexto que rodea el área del proyecto se verá intervenido puesto que los materiales que se utilizaran serán de piedra de acuerdo a la necesidad y romperá con los materiales tradicionales pero se integrara al de los utilizados en los balnearios de la ciudad.

De acuerdo con el análisis de infraestructura mostrado previamente Puruandiro cuenta con excelentes condiciones tanto de servicios públicos como vías y medios de comunicación. Mismo que se refleja en la colonia jeroche, con lo que podemos concluir que el proyecto está dentro de una área en la ciudad, en la cual se cuenta con la infraestructura básica y una necesidad de replantear la funcionalidad del inmueble.



MARCO FUNCIONAL



41

Este marco está centralizado en ofrecer facilidad, comodidad y utilidad en su empleo basándose en modelos que están probados y cumplen con su función de una manera cómoda y segura.



Programa de necesidades

En el presente desarrollo analizaremos las necesidades específicas de un inmueble existente, cuyas variantes serán la remodelación y la ampliación dentro de una tipología de baños públicos con albercas de aguas termales, en el cual se mantendrán lo existente (*plaza de acceso, lavaderos públicos, albercas de aguas termales y casetas comerciales*) por especificación de la **presidencia municipal de Puruandiro**, haciendo uso de la reubicación y propuesta de locales en caso de ser necesario.

Tabla 1. Tabla de necesidades según actividades

ÁREA	ACTIVIDADES	LOCALES	MUEBLES
Área de baño público de aguas termales	Relajación	alberca	Bancas o elementos de descanso
	Descanso	Áreas de descanso	Bancas o elementos de descanso
	Aseo personal	baño	Regadera Lavamanos
	Cambio de ropa	vestidor	Sillas o banca
	Necesidades fisiológicas	sanitario	Retrete
	Limpieza del lugar	bodega	Anaqueles o muebles fijos
Ampliación de baños públicos de aguas termales con carácter familiar	Relajación	alberca	Elementos de descanso
	Descanso	Aéreas de descanso	bancas
	Recreación (comer, conversar)	Aire libre	cenadores
	Aseo personal	baño	Regadera Lavamanos
	Cambio de ropa	vestidor	Sillas o banca
	Necesidades fisiológicas	sanitario	Retrete
	Limpieza del lugar	bodega	Anaqueles o muebles fijos
Área de lavaderos públicos.	Lavar ropa	Espacio techado	lavaderos
	Limpieza del lugar	bodega	
Área comercial	Comprar y Vender	locales	Barra o gabinete, anaqueles
	Necesidades fisiológicas	baño	sanitario
	Limpieza del lugar	bodega	Anaqueles o muebles fijos

Nota: Las presentes necesidades fueron apoyadas en una encuesta realizada de manera personal a los usuarios sobre lo que les gustaría tener en sus baños. Los locales y muebles marcados en rojo son propuesta que se consideraron necesarias.



Programa Arquitectónico.

Área de baños públicos tradicionales

Albercas
Áreas de descanso
Baño
Vestidores
Sanitarios
Bodega de aseo

Área familiar de baños públicos.

Albercas
Cenadores
Lavaderos
Sanitarios
Baños
Vestidores
Bodega de aseo

43

Área de lavaderos

Área cubierta para lavaderos
Bodega de aseo

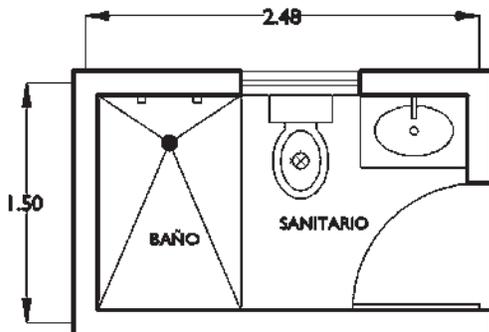
Área de comercio

Locales
Baño
Bodega

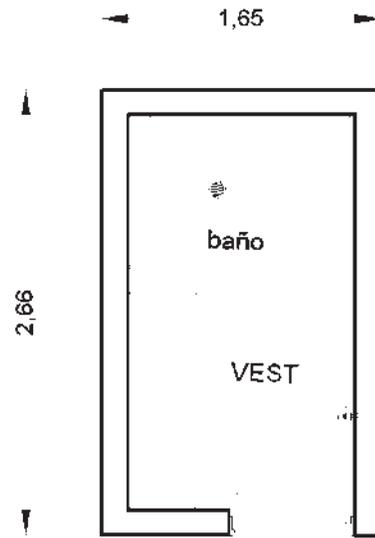


Estudio de áreas

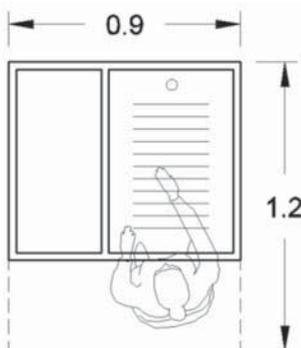
Las áreas de estudio están relacionadas con las seleccionadas de acuerdo al programa arquitectónico y se presentan como dimensiones mínimas necesarias para el proyecto, retomadas de modelos de balnearios de la zona como son: balneario los arcos (Puruandiro), el pedregal (Puruandiro), y Vista bella (Huandacareo).



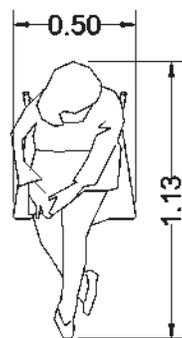
Área Baño con sanitario
Área=3.72m²



Área Baño con vestidor
Área= 4.389m²



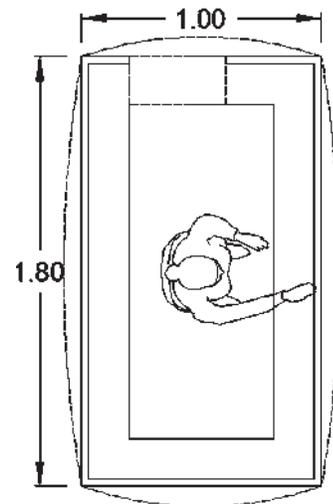
Área de Lavadero
Área=1.08 m²



Área de descanso
por persona
Área=0.56 m²



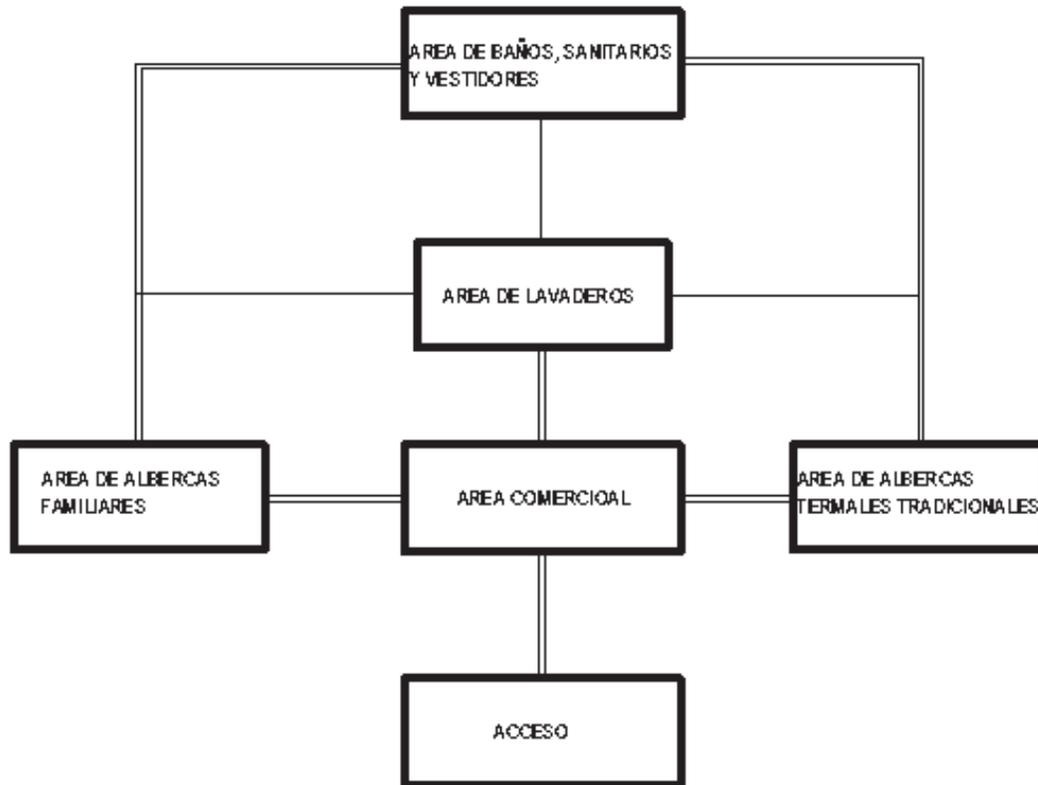
Área de Bodega
Área=3.78 m²



Caseta comercial
1.80m²



Diagramas de relación por áreas



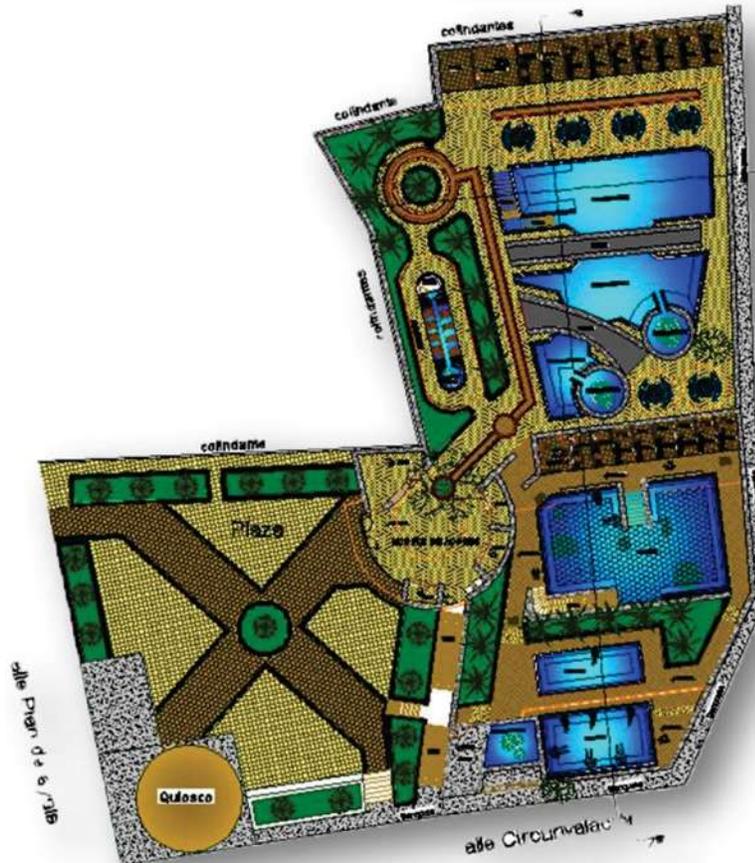
RELACION DIRECTA 
RELACION INDIRECTA 

Conclusión

Es de suma importancia analizar modelos que actualmente están funcionando, por que al hacerlo nos damos cuenta de los posibles errores o aciertos que estos conllevan, además debemos vivir experiencias propias para lograr plasmar en el proyecto una buena funcionalidad y espacios dignos de usarse.



MARCO CONCEPTUAL



46

El marco conceptual nos ayuda a decidir y a explicar el camino que se tomara; por qué hemos escogido ciertos métodos y no otros para llegar a un punto determinado. Puede que haya personas con trayectorias similares y hayan tenido experiencias diferentes usando una u otra vía. También es posible que existan trayectorias que nunca han sido exploradas. Con un marco conceptual podemos explicar por qué hemos intentado seguir esta vía o esta otra, basándonos en las experiencias de los demás, y en lo que nos gustaría explorar o descubrir.



Propuesta arquitectónica

El estilo que pretendemos utilizado será de carácter contemporáneo; En este caso la Real Academia de la Lengua define **contemporáneo** como: 1adj. Existente en el mismo tiempo que otra persona o cosa. 2. adj. Perteneciente o relativo al tiempo o época en que se vive.3 adj. Perteneciente o relativo a la Edad Contemporánea.

Retomando los antecedentes a nivel nacional como internacional, se crearan espacios que se relacionen con la recreación, relajación, así como la curación; con funciones similares a los de sus antecesores, siguiendo patrones de diseño funcionales retomados de balnearios de aguas termales como son; balneario Los arcos de Puruandiro (Ver Foto 43 y 44), y el balneario vista bella de Huandacareo (Ver Foto 45 y 46) siguiendo con la piedra como elemento por necesidad en el diseño.



Foto 43. Balnearios los arcos de Puruandiro
Fuente: por al autor



Foto 44. Balnearios los arcos de Puruandiro
Fuente: por al autor

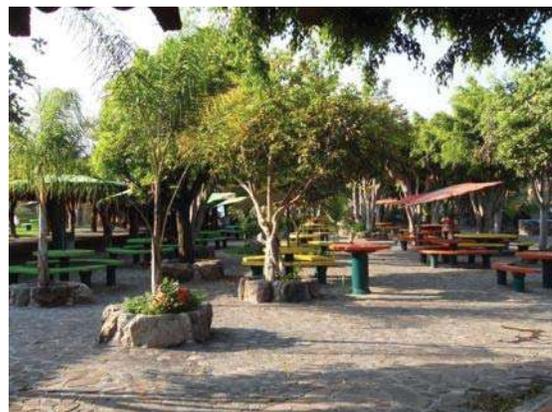


Foto 45. Balnearios vista bella de Huandacareo
Fuente: por al autor

Foto 46. Balnearios vista bella de Huandacareo
Fuente: por al autor

Modelo conceptual.

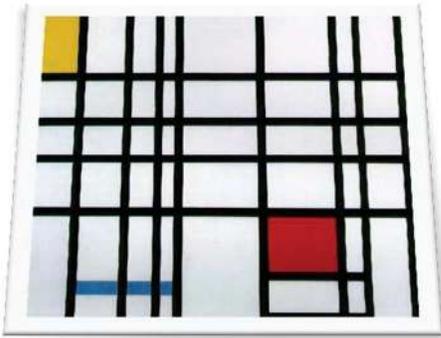


Foto 47. Composición con amarillo, azul y rojo Piet Mondrian 1942
Fuente: <http://www.writedesigonline.com/history-culture/WD-A2Z/overview.htm>

El proceso de diseño nace cimentado en el gusto por las formas geométricas por considerarlas sencillas y funcionales. El modelo conceptual del trazados y distribución está inspirado en una de las obras del pintor holandés piet Mondrian (Ver Foto 47).

El diseño comenzó trazando un eje vertical como plataforma para los ejes horizontales, que en base a líneas paralelas distribuirían las diferentes áreas del

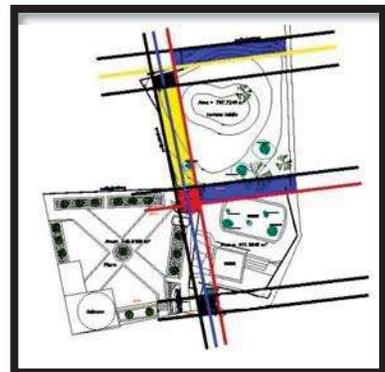


Foto 48. Modelo conceptual de diseño

proyecto. Los espacios blancos en cuadro forman las dos áreas de albercas (familiares y tradicionales), los espacios marcados en azul las áreas de baño y sanitarios, el amarillo el área de lavaderos y el rojo el área de acceso y control que a su vez unan la plaza con el proyecto (Ver Foto 48).



Foto 49. Modelo conceptual de diseño

Los alzados está inspirados en los volúmenes geométricos del el Heroico Colegio Militar (Ver Foto 49), obras del arquitecto Agustín Hernández Navarro, quien diseñaba edificaciones sencillas y funcionales y su tendencia principal se encuentra en el campo del geometrismo por lo que se tomaron formas básicas como el cuadro rectángulo

y el círculo, estableciendo una propuesta de proyección radial que permite integrar todas las partes, las ya existentes y las que se ampliaran en



Foto 50. Modelo conceptual de diseño



el proyecto, tomando como punto de acceso la plaza existente (Ver Foto 50).

Criterios de diseño

Los sistemas constructivos propuestos serán los tradicionales como lo son la piedra, el tabique y el concreto

En las albercas emplearemos muros de piedra revestidos con cemento y materiales permeables, ya que han sido previamente probados con resultados positivos, siendo materiales altamente resistentes al salitre, al mismo tiempo su proceso constructivo es sencillo y un material barato en la zona (Ver Foto 51 y 52).



Foto.51
Fuente<http://cuernavaca.olx.com.mx/construccion-remodelacion-mantenimiento-de-albercas-iid-24271371>



Foto. 52
Fuente<http://cuernavaca.olx.com.mx/construccion-remodelacion-mantenimiento-de-albercas-iid-24271371>

49

Usaremos losa de cimentación en zonas cercanas a los nacimientos de aguas termales para no cavar ya que se pretende el menor perjuicio posible (Ver Foto 53), para las paredes utilizaremos piedra por su resistencia a la salitración ya que ha sido un problema constante del inmueble(Ver Foto 54).



Foto. 53
Fuente: www.arquinauta.com/foros/En-Proceso-f62



Foto.54
Fuente: www.mercadoi.com/detalle/Terreno/compra



Concepto para piso de alberca principal

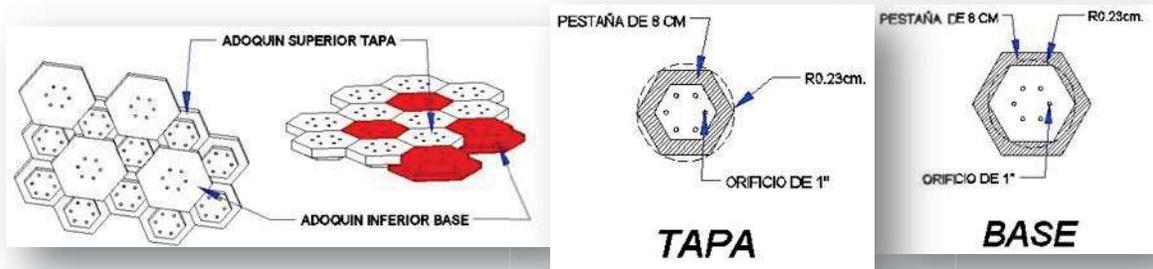
La alberca principal no cuenta con piso firme ni uniforme esto debiéndose a que dentro de la misma presenta brotes de agua termal por lo de usuarios de la colonia postraron piedras y padecería de cantera de manera provisional como se muestra en la Foto 45.



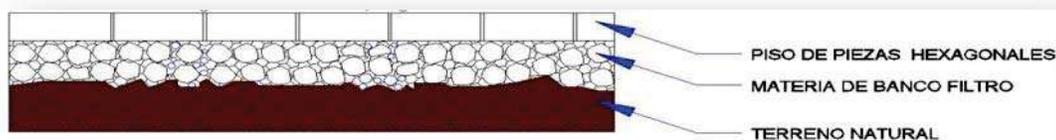
Foto 55.-piso de la alberca principal
Fuente: Por el autor

50

Por lo que como propuesta de auto de crear un modelo de piso en piezas, el cual se formulara en un modelo hexagonal inscrito en un círculo con un radio de 23 cm con perforaciones de una pulgada de diámetro para permitir el paso de agua, dejando pestañas para su ensamble, elaborando piso base con pestaña exterior de 6 cm y piso tapa con pestaña interior de 6 cm.



Su elaboración será en obra con molde, los materiales serán cemento pusolanico que presenta mayor resistencia a las sales, arena y grava. Para su colocación se preparara un firme de filtro con un agregado máximo de 2 plg el cual permitirá el fluido del agua y evitara posibles taponeos.



Criterios de vegetación

Vegetación para piscinas. La colocación de plantas inadecuadas en el área de la piscina puede ser la causa de que se produzcan problemas en la misma, tanto en la apariencia como en asuntos mecánicos. No es correcto que sean plantados árboles o arbustos que tengan hojas caducas, así como tampoco especies que sean de raíces profundas.

A causa de la acción de la gravedad, las hojas llegan hasta el fondo del vaso, lo que puede taponar los sistemas de conducción, de desagüe y de filtración, lo que afecta el sistema de depuración y renovación del agua. La solución para esto es que se realice una limpieza periódica de los fondos, ya sea manualmente o automáticamente y en la medida de lo posible tapar la piscina utilizando una cubierta cuando no se esté utilizando.

Los árboles que tienen raíces de gran profundidad, además de expansivas, son muchas veces la causa de que se generen grietas en la cimentación y las paredes de la piscina, lo cual causa los problemas de fugas de agua y los movimientos de tierras que pueden causar que se descalce el vaso. En general son tres los problemas que causan los árboles en el área de la piscina¹²:

51

1. Sombra excesiva.
2. Raíces agresivas.
3. Hojas y residuos abundantes.

Entre los árboles recomendados para la zona de la piscina se encuentran los siguientes:

- Naranja
- Palmeras
- Limonero
- Níspero
- Árbol de Júpiter
- Laurel
- Adelfa
- Hibisco
- Estrelitzia

¹² [Equipo arquitectura y construcción de ARQHYS.com].



Conclusión

Para lograr la conceptualización no se tiene un camino definido pues cada mente tiene o logra alguna manera diferente, pudiendo seguir alguna guía como ayuda pero modificando sobre el proceso e incluso sobre el final.

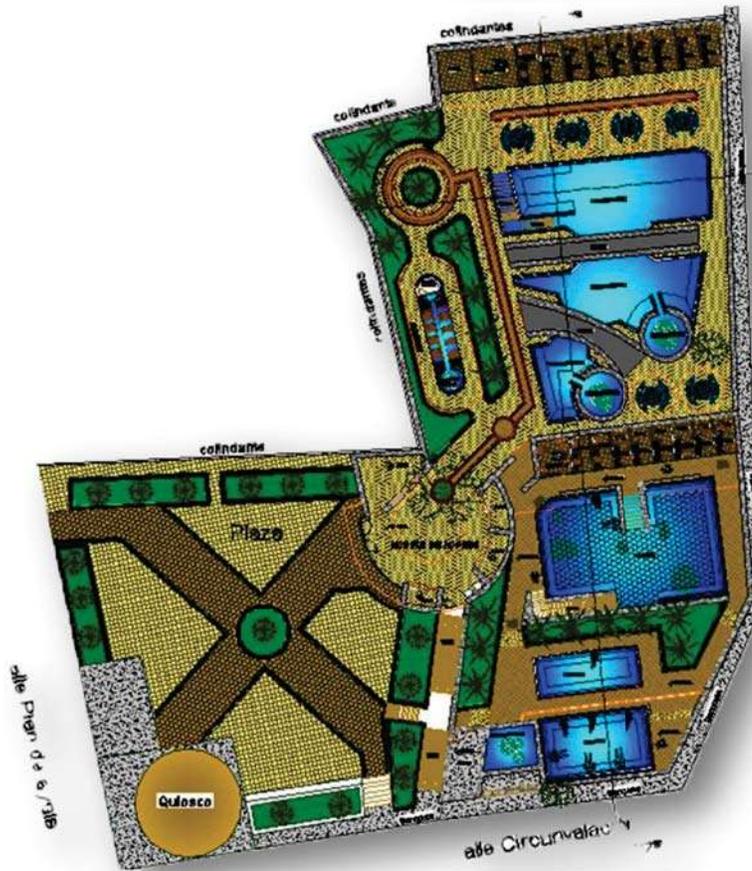
El presente proyecto esta conceptualizo en él un gusto por la geometría como idea principal de diseño, y fue inspirado en una las obras del pintor holandés piet Mondrian, esto debido a el recuerdo de una actividad sobre el cubismo realizada en clase, donde se trataba de hacer una abstracción de un dibujo poniendo líneas verticales y horizontales moviéndolas paralelamente asta llegar a un modelo abstracto. Con esta forma se comenzó el trazo y distribución del proyecto en base a prueba y error hasta llegar el modelo deseado, cabe destacar que hubo muchos intentos previos que dieron forma al actual proyecto y solo se describe el último que llevo a la solución.

52

En base a lo referido a la volumetría la inspiración yaga buscando la idea de algún arquitecto que ayudara a descubrir el estilo de diseño del proyecto , definir esa idea nació con el proceso y es gracias a la revista archiTK en la edición octubre noviembre del 2010 pg. 37 donde se publica una de las obras del arquitecto Agustín Hernández Navarro, (el proyecto de Heroico Colegio Militar de la ciudad de México), el cual comparte el gusto por la geometría y pasa a formar parte de la inspiración del diseño, logrando con esto la mas grade satisfacción que experimentamos como arquitectos al culminarse el proyecto



MARCO TÉCNICO NORMATIVO



53

EL presente marco muestra Norma Técnica la cual tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas y sanitarias de los balnearios, parques acuáticos y establecimientos que cuentan con alberca, además de revisar la normatividad que nos ayuda a realizar un proyecto seguro, esto con el propósito de proteger la salud del público usuario del mismo.



Revisión técnica

En los aspectos técnicos tomaremos en cuenta los establecidos por la **SECRETARIA DE SALUD DE HIDALGO** en comparativa con las **NORMAS TÉCNICAS DE SECRETARIA DE SALUD DE SONORA**

Disposiciones Específicas

Para evitar riesgos sanitarios y accidentes, los balnearios deben tener las siguientes Características:

- Los materiales de la construcción, mobiliario o ambientación y equipamiento no deben ofrecer riesgo a la salud e integridad de los usuarios;
- Los pisos y paredes deben ser de material impermeable, encontrarse en buen estado de mantenimiento y su material no permita la reproducción de microorganismos;
- Los servicios sanitarios deben contar con agua corriente, retretes, lavabos, papel higiénico, jabón desinfectante, toalla o sistema secador y bote para basura con tapa;
- Contar con área (s) específica (s) ordenada(s) y limpia(s) para almacenar artículos de limpieza;
- Contar con área (s) específica (s) ordenada (s) y limpia (s) para almacenar productos químicos conforme a las indicaciones del fabricante;
- Contar con sistema eficiente de evacuación de efluentes conectado a los servicios públicos de alcantarillado o fosa séptica;
- Los drenajes no deberán presentar fugas de aguas servidas y deberán contar con dispositivos que no permitan la emisión de malos olores;
- Contar con una zona limpia destinada exclusivamente para el depósito temporal de desechos;
- Los desechos sólidos que se generen se deberán colocar en recipientes específicos para tal fin, limpios con tapa e identificados;
- El equipo utilizado para el tratamiento del agua: bombas, equipo de desinfección, filtros, equipos eléctricos y mecánicos así como químicos asociados, deberán estar en cuartos de maquinaria y equipo;



- El cuarto de maquinaria y equipo deberá tener espacios de trabajo y accesos, así como iluminación y ventilación natural y/o artificial.
- **Para evitar riesgos sanitarios y accidentes, las albercas deben tener las siguientes características:**
- Deberán de estar retiradas más de cinco (5) metros de construcciones, árboles y objetos que puedan ser utilizados como trampolín;
- Los materiales que se utilicen en las estructuras y el equipamiento serán no tóxicos, durables, inertes y de fácil limpieza;
- Sus pisos y paredes serán impermeables, sin grietas y de material no abrasivo, sin construcciones internas, protuberancias, depresiones, escalones no uniformes o un declive variable;
- Deberá estar pintada con pintura epóxica, no tóxica y de colores claros, a efecto de no oscurecer la visión de objetos en el fondo o contar con recubrimientos con las mismas características.
- Las que funcionan con jornadas vespertinas y/o nocturnas deben garantizar iluminación uniforme y evitar áreas de sombra;
- Debe contar con área de caminado antiderrapante, de 1.5 metros de ancho como mínimo y con declive de 1% hacia el exterior, para evitar encharcamientos que escurran hacia el interior de la alberca;
- Deberá contar con regaderas, con drenaje independiente, para el duchado de los bañistas;
- En todo el perímetro de la alberca habrá un asidero para los bañistas, pudiendo servir como tal la cresta del rebosadero o una barra o tubo metálico de tres o cuatro centímetros de diámetro;
- Deberá contar con un mínimo de 2 escaleras, las que deberán estar a una distancia no mayor de 23 metros una de otra, pintadas en color contrastante con el color de la alberca para su fácil identificación y equipadas con pasamanos;
- En el fondo, que tendrá una pendiente mínima del 2%, siempre habrá desagües que permitan el vaciado total, los desagües estarán protegidos para evitar accidentes a los bañistas;
- La profundidad deberá estar claramente marcada en el piso de la alberca, indicando cambio de profundidad incluyendo la palabra PRECAUCION así



como en las paredes verticales, para tal efecto se utilizarán líneas y números en colores contrastantes a la alberca;

Revisión normativa

Ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán

Tomar en cuenta esta ley nos proporciona la información de compatibilidad e incompatibilidad del uso de suelo, con lo que logramos espacios funcionales en todos sus aspectos

Título quinto.-funciones del uso y destinos del suelo

Capitulo primero.

De la compatibilidad e incompatibilidad de funciones de los usos y destinos del suelo en áreas o predios

Artículo 122.-la compatibilidad e incompatibilidad de las funciones de los usos de suelo en aéreas o predios, se sujetan a los programas de desarrollo urbano, en base al artículo 123 sección V:

Las áreas con usos y destinos recreativos son compatibles con: plazas, áreas para espectáculos, juegos infantiles, parques, restaurantes, son compatibles también con áreas de preservación ecológica.

Tiene compatibilidad condicionada: vivienda; comercio diario, periódico, mercado de abastos, bodega, áreas o locales para espectáculos, estadio o arenas, centro social, unidad o centro deportivo, área para feria y exposición; biblioteca o museo, teatro o auditorio, casa de cultura, salud; cementerio o gasolineras.

Son incompatibles: matadero y rastro; industria mediana o pesada, gasera, bodega o nave; astillero, y basurero.



De las normas de equipamiento urbano protegidas

Dentro del reglamento de construcción del estado de Michoacán existe una serie de artículos los cuales debemos de tomar en consideración al momento de diseñar, es por esto que hablaremos de los artículos que consideramos de mayor importancia para el proyecto.

Art. 31.- AGUA POTABLE

TIPOLOGIA	SUB-GENERO	DOTACION
MINIMA		
Recreación y cultura 1/pers, /día	Deportes de aire libre	150 lts,
Espacios abiertos 1/m2/día	jardines y parques	5 lts,

57

Art. 32.- MUEBLES SANITARIOS

Las áreas con 45 m2 o más deberán contar mínimo con un excusado, un lavabo y un lavadero o un fregadero.

TIPOLOGIA	PARAMETRO	W.C.	LAVABO	REGADERA
Canchas y centros Deportivos.		-	-	-
Deporte y Recreación	Hasta 100 pers.	2	2	2
	Hasta 200 pers.	4	4	4
	Cada 200 o fracción.	2	2	2
Espacios	Jardines y parques.	-	-	-
	Hasta 100 pers.	2	2	-
	De 101-400.	4	4	-
	Cada 200 ad.	1	1	-



Los excusados, lavabos y regaderas o que se refiere a la tabla anterior se distribuirán por partes iguales en espacios separados del hombre y mujer.

Art. 37.- REGLAMENTACION

Todas las instalaciones hidráulicas se sujetan a la reglamentación que marque para el efecto la comisión municipal de agua potable y alcantarillado (COMAPA) y ser revisado por la dirección de Obras Publicas y servicios municipales.

Art. 38.- DESAGUE PLUVIAL

En el diseño es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma domestica o desaguando en los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso de filtración al subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo.

58

Art. 49.- SECCION SEXTA CONEXIÓN A REDES MUNICIPALES

Es el que debe cumplir con las diferentes normas que establezca para cada uno de sus casos los responsables de proporcionar el uso y usufructo de estos servicios:

a).- Conexión domiciliaria para agua potable, deberá seguir las normas establecidas por el organismo operador de agua potable alcantarillado y saneamiento (OOAPAS).

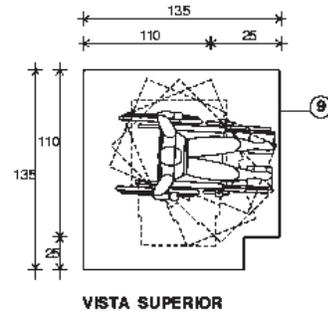
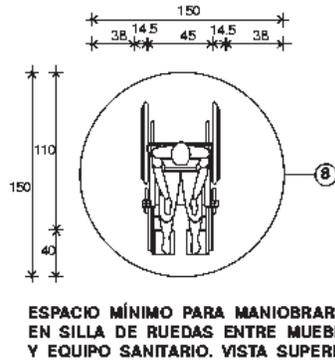
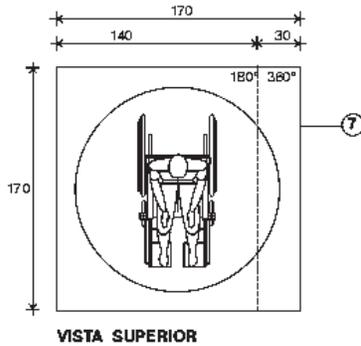
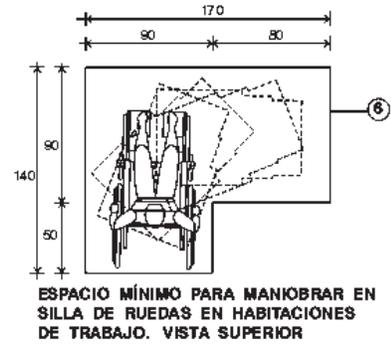
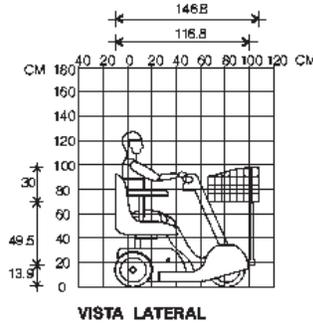
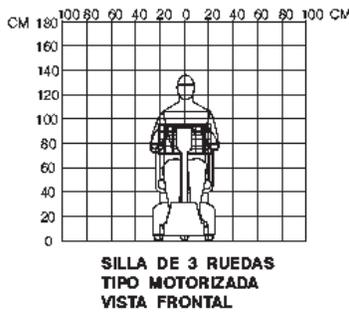
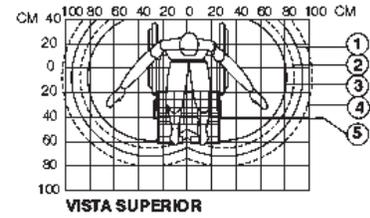
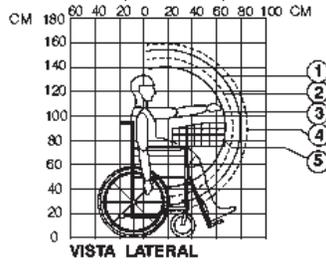
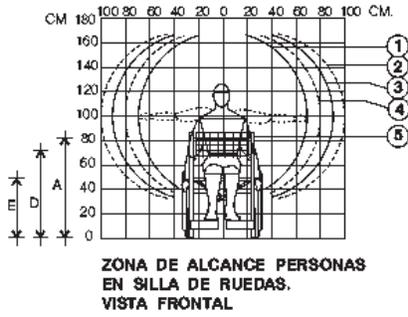
b).- Aguas residuales y de drenaje, deberán seguir los demás casos no previstos en este articulo los resolverá la dirección de Obras Publicas de manera particular.



Normas par la accesibilidad de las personas discapacitadas del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Zona de alcances personales en cilla de ruedas
Silla de ruedas y dimensiones





ESPECIFICACIONES

- 1.- ZONA DE ALCANCE CON LA ESPALDA RECTA.
- 2.- HOMBRES.
- 3.- MUJERES.
- 4.- ZONA DE ALCANCE CON EL CIEPPO INCLINADO.
- 5.- CANASTILLA OPCIONAL PARA SUPERMERCADO, DE 30 CMS. DE LARGO POR 20 DE ALTO EN LA PARTE ANTERIOR Y 25 CMS. EN LA PARTE POSTERIOR. DE ACERO INOXIDABLE, SOLDADA AL BRACERO, EL CUAL SE PUEDE LEVANTAR Y HACER A UN LADO.
- 6.- ESPACIO MÍNIMO PARA CONSEGUIR UNA VUELTA DE 90° 140 X 70 CM.
- 7.- ESPACIO MÍNIMO NECESARIO PARA UNA VUELTA COMPLETA DE 180° 140 X 170 CM.

- 8.- DIÁMETRO MÍNIMO PARA GIRAR 150 CM.
- 9.- ESPACIO MÍNIMO REQUERIDO PARA UN GIRO DE 90° 135 X 110 CM.

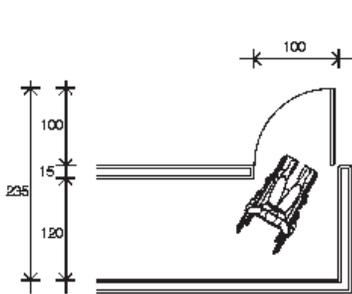
DIMENSIONES DE SILLAS DE RUEDAS ESTÁNDAR

	A	B	C	D	E
MÍNIMO	91	100	57	74	50
MÁXIMO	94	110	74	78	52

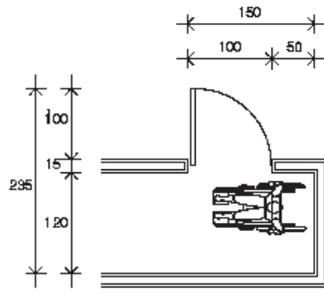
Pasillos



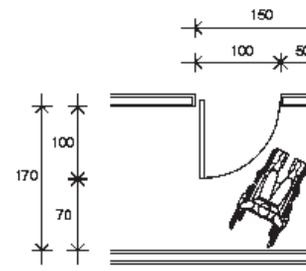
Disposiciones y emplazamientos de puertas y pacillos.



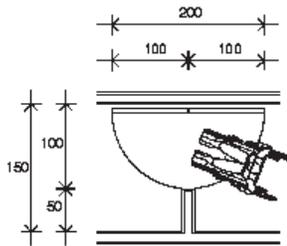
VISTA SUPERIOR



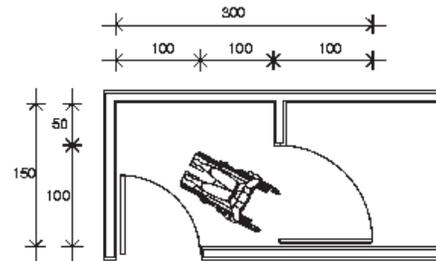
VISTA SUPERIOR



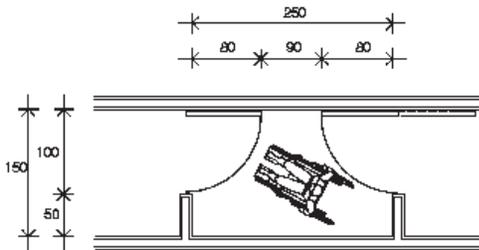
VISTA SUPERIOR



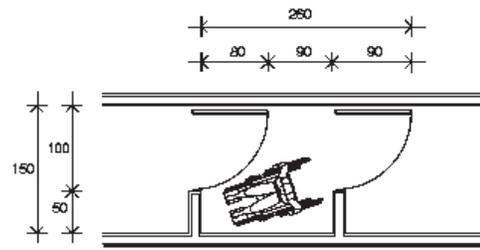
VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR



VISTA SUPERIOR

61

ESPECIFICACIONES

ANCHO MÍNIMO DEL PASILLO PARA PASO CON SILLA DE RUEDAS.

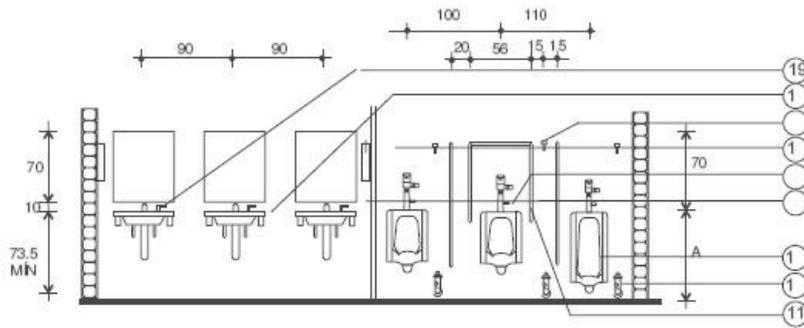
NOTAS:

EVITAR FENDIENTES Y CAMBIOS BRUSCOS EN EL UMBRAL DE LA PUERTA. EN LOS ACCESOS, POR LO MENOS, EN UNA DISTANCIA DE 150 CM. HACIA EL INTERIOR Y EL EXTERIOR DE LA PUERTA, DEBERÁ ESTAR EL PISO A UN MISMO NIVEL, Y EN CADA LADO DE LA PUERTA UN ÁREA LIBRE DE 90 CM.

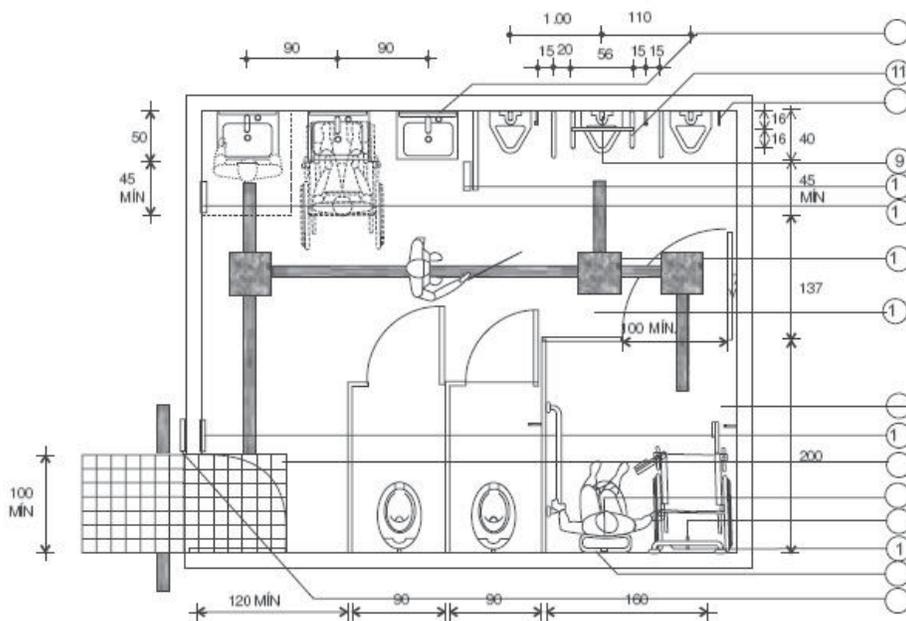
Sanitarios



Circulación y ubicación de servicios.



VISTA FRONTAL



ESPECIFICACIONES

- 1.- BARRA DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE, DE ACERO CROMADO O DE ALUMINIO DE 3.8 CM (1 1/2") DE DIÁMETRO, CAL. 16.
- 2.- CAMBIO DE MATERIAL Y TEXTURA A UNA DISTANCIA DE 120 CM. ANTES DE LA PUERTA (LOSETA ANTIDERRAPANTE).
- 3.- COMPARTIMENTO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SILLA DE RUEDAS.
- 4.- ESPEJO INCLINADO A 10°, CENTRADO SOBRE EL LAVABO. INSTALAR UNO DEL TOTAL.
- 5.- GANCHO O MENSULA PARA COLGAR MULETAS.
- 6.- PALANCA MANUAL PARA ACTIVAR EL FLUIDO DE AGUA DEL MINGITORIO (OPCIÓN 3). DEBE HABER PALANCA EN VEZ DE PEDAL EN EL MINGITORIO PARA PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS.
- 7.- PLACA METÁLICA DE SEÑALIZACIÓN EN ALTO RELIEVE Y BRAILLE.
- 8.- FLUIDO ELECTRÓNICO DE AGUA QUE SE ACTIVA AL RETIRARSE DEL EXCUSADO (OPCIÓN 1).
- 9.- FLUIDO ELECTRÓNICO DE AGUA QUE SE ACTIVA AL RETIRARSE DEL MINGITORIO (OPCIÓN 1).
- 10.- JABONERA ELÉCTRICA O MANUAL COLOCADA A UNA ALTURA MÁXIMA DE 100 CM.

- 11.- TUBO DE ACERO INOXIDABLE, DE ACERO CROMADO O DE ALUMINIO DE 3.8 CM (1 1/2") DE DIÁMETRO, CAL. 16.
- 12.- GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS. FRANJA DE 15 CM DE ANCHO DE TEXTURA RUGOSA.
- 13.- FLUIDO ELECTRÓNICO DE AGUA, QUE SE ACTIVA AL ACERCARSE LAS MANOS.
- 14.- SECADORA DE MANOS MANUAL O ELÉCTRICA.
- 15.- MINGITORIO PARA PERSONAS PEQUEÑAS.
- 16.- PLACA METÁLICA CON TEXTURA DE 50 X 50 CM.
- 17.- PLACA METÁLICA CON CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE LOS DIFERENTES SERVICIOS, CON SIMBOLOGÍA EN BRAILLE Y LÍNEAS DE RECORRIDOS REALZADAS.
- 18.- PEDAL PARA ACTIVAR EL FLUIDO DE AGUA EN EL MINGITORIO, OPCIÓN 2.
- 19.- MANERA, OPCIÓN 2.
- 20.- LAVABO.
- A= 90 CM. PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD DE PIE. PARA PERSONAS PEQUEÑAS, 80 CM.

NOTA: SE DEBE ADAPTAR UN MINGITORIO Y UN EXCUSADO POR SANITARIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.



PRESUPUESTO DE OBRA

EL presente presupuesto fue realizado con la ayuda del software de computadoras OPUS CMS con una base de datos actualizada al 28 de agosto del 2010 por lo que reflejara un costo aproximado de acuerdo a la variación de precios a las presentes fachas.

Remodelación y ampliación de los baños públicos de aguas termales en la colonia Jeroche de la ciudad de Puruandiro Michoacán.

PRESUPUESTO DE OBRA		
CLAVE	CONCEPTO	IMPORTE
PR-00	Preliminares	\$ 214,197.92
CI -00	Cimentación	\$ 261,923.56
PE-00	Pisos	\$ 228,247.05
ES-00	Estructura	\$ 221,696.36
MU-00	Albañilería	\$ 858,923.12
IH-00	Instalaciones Hidráulicas	\$ 14,265.14
IS-00	Instalaciones sanitarias	\$ 10,540.18
MB-00	Muebles de Baño	\$ 22,640.10
JR-00	Jardinería	\$ 18,526.00
HE-00	Herrería	\$ 21,618.23
	COSTO TOTAL=	\$ 1,872,577.66
Un millón ocho cientos setenta y dos mil quinientos setenta y siete punto sesenta y seis		



BIBLIOGRAFÍA

Arquitectos del bicentenario, 2010- Arquitek

Cronista Zavala Bucio, 1978.

Diccionario gran Espasa, 2000-ED Calpe

Elementos para el diseño de paisaje, Alejandro cabeza Pérez –ED trillas

Gilbert, Agustín. Propiedades y efectos terapéuticos de las aguas termales, 2010.

Ley de desarrollo urbano del estado de Michoacán

Periódico oficial del gobierno constitucional del estado de Michoacán de Ocampo

Programa municipal de desarrollo urbano de Puruandiro (PROMUDUPU)

Plan Estatal de Desarrollo 2008-2012

Servicio de salud Michoacán de Puruandiro

Normas técnicas de la Secretaria de salud de hidalgo

Normas técnicas de secretaria de salud de sonora

Normas par la accesibilidad de las personas discapacitadas del instituto mexicano del seguro social.

64

WEB GRAFÍA

www.publicador.michoacan.gob.mx

www.cuernavaca.olx.com.mx/construccion-remodelacion-mantenimiento-de-albercas-iid-24271371

www.sectur.gob.mx/wb2/sectur/sect_9231_distintivo_h Programa

www.coeco.org.mx/htm/fundam.htm

www.mipuruandiro.com

www.termasalud.com

www.Equipoarquitectura.com y construcción de ARQHYS.com

www.es.wikipedia.org/wiki/Termas_romanas#Los_ba.C3.B1os



INSTITUCIONES VISITADAS

CFE: Comisión Federal De Electricidad

COECOS: Comités Ecológicos Comunitarios

COMAPA: comisión municipal de agua potable y alcantarillado

CMM: centro Meteorológico de Morelia.

DIF: Desarrollo integral para la familia

IMSS: Instituto mexicano del seguro social

INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

OOAPAS: organismo operador de agua potable alcantarillado y saneamiento.

SSA: secretaría de salubridad y asistencia

VISITAS RELACIONADAS CON EL TEMA

Balnearios

Los arcos (Puruandiro)

El pedregal (Pruandiro)

Vista bella (Huandacareo)

Los pitufos (Huandacareo)

Baños públicos

Baños Villalongin (Morelia)

Baños california (Puruandiro)

Baños termales (Chucandiro)



UBICACION

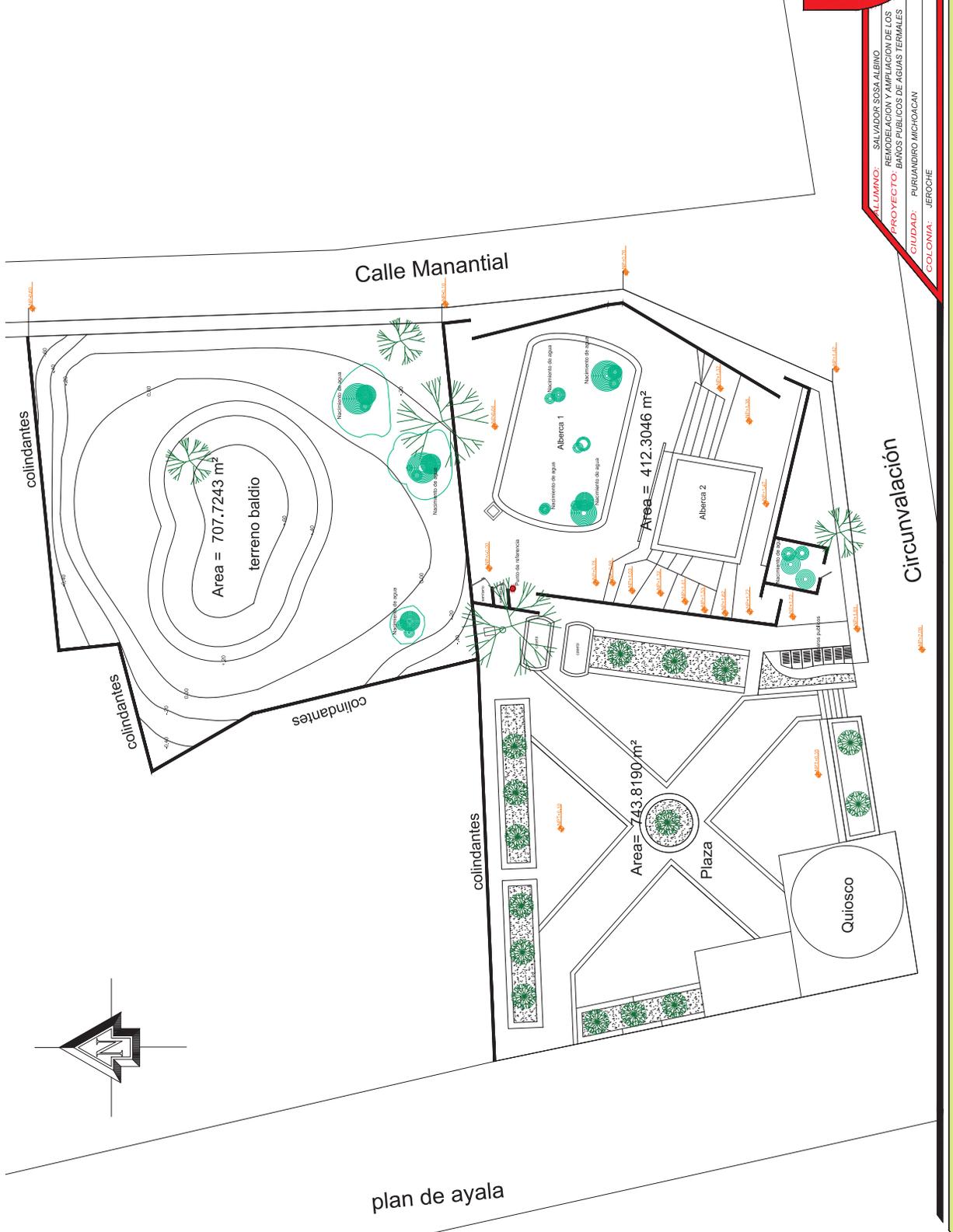
F.A.U.M

SIMBOLOGIA

- LINEA DE CORTE
- NIVEL DE PISO
- MURO DE EXISTENTE
- ARBOLES EXISTENTES
- NACIMIENTO DE AGUA

ESCALA: 1:200

PLANO GENERAL DE PREEXISTENCIA Y TOPOGRAFICO



ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 REVISOR: JUAN CARLOS GONZALEZ
 PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURIANDIRO MICHACAN
 COLONIA: JEROCHE



F.A.U.M.

REPRESENTACION

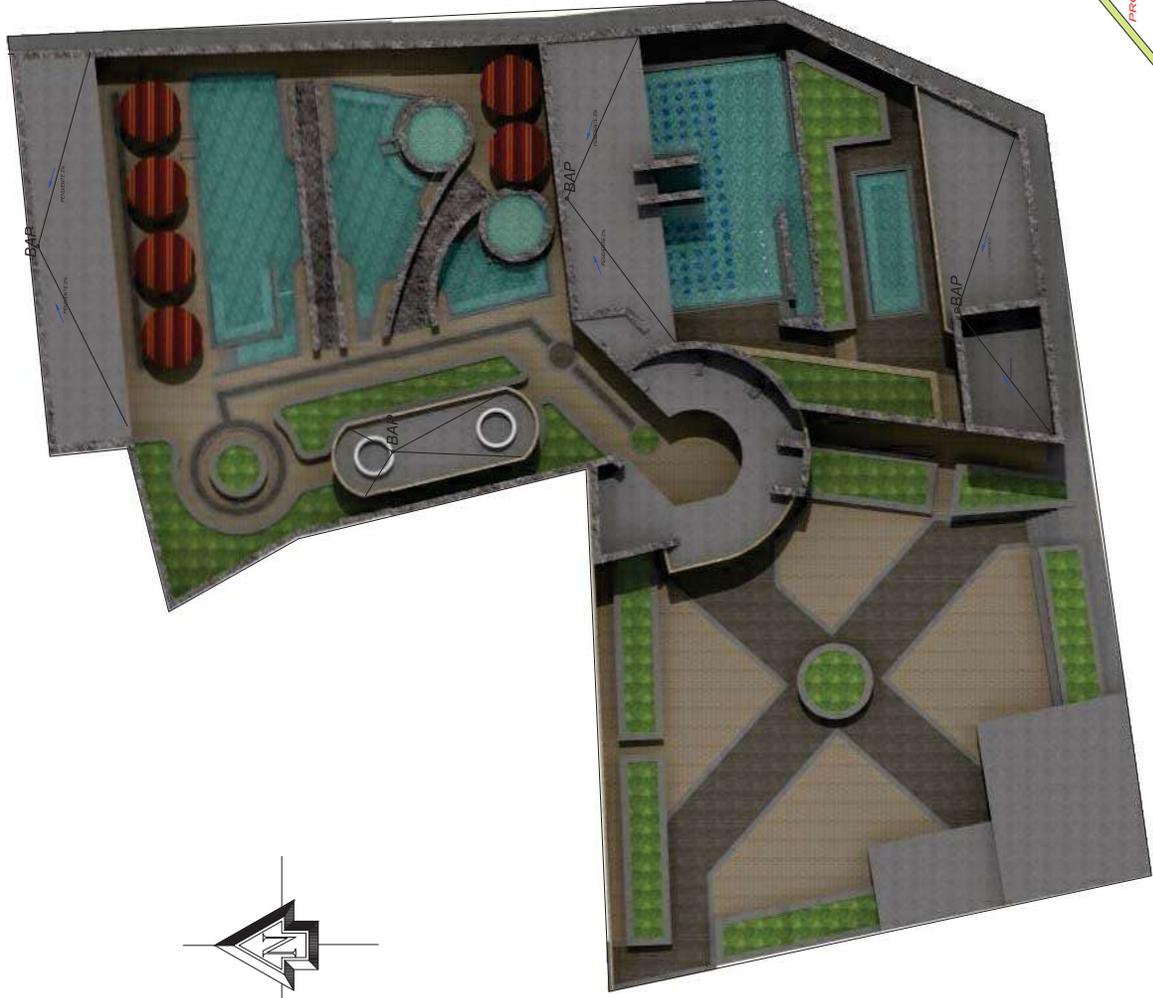
CM-1 LOSA DE CIMENTACION
 CM-2 LOSA DE CIMENTACION
 CM-3 CEMENTO DE MANPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA
 CM-4 CEMENTO DE MANPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA
 CDD-1 CADENA DE DESPLATE
 CDT-1 DETALLE DE LOSA DE CIMENTACION
 K-1 CASTILLO 15X20
 K-2 CASTILLO 15X15
 K-3 CASTILLO 20X20

SIMBOLOGIA

REPRESENTACION DE DETALLE
 CADENA DE DESPLATE
 CEMENTO DE MANPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA

ESCALA: 1:250

PLANO: CONJUNTO



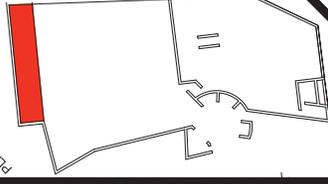
ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
PROYECTO: REMODELACION Y AMPLIACION DE LOS BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
COLONIA: JEROCHE





F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION

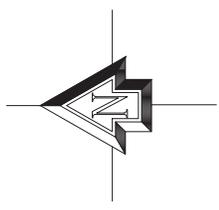
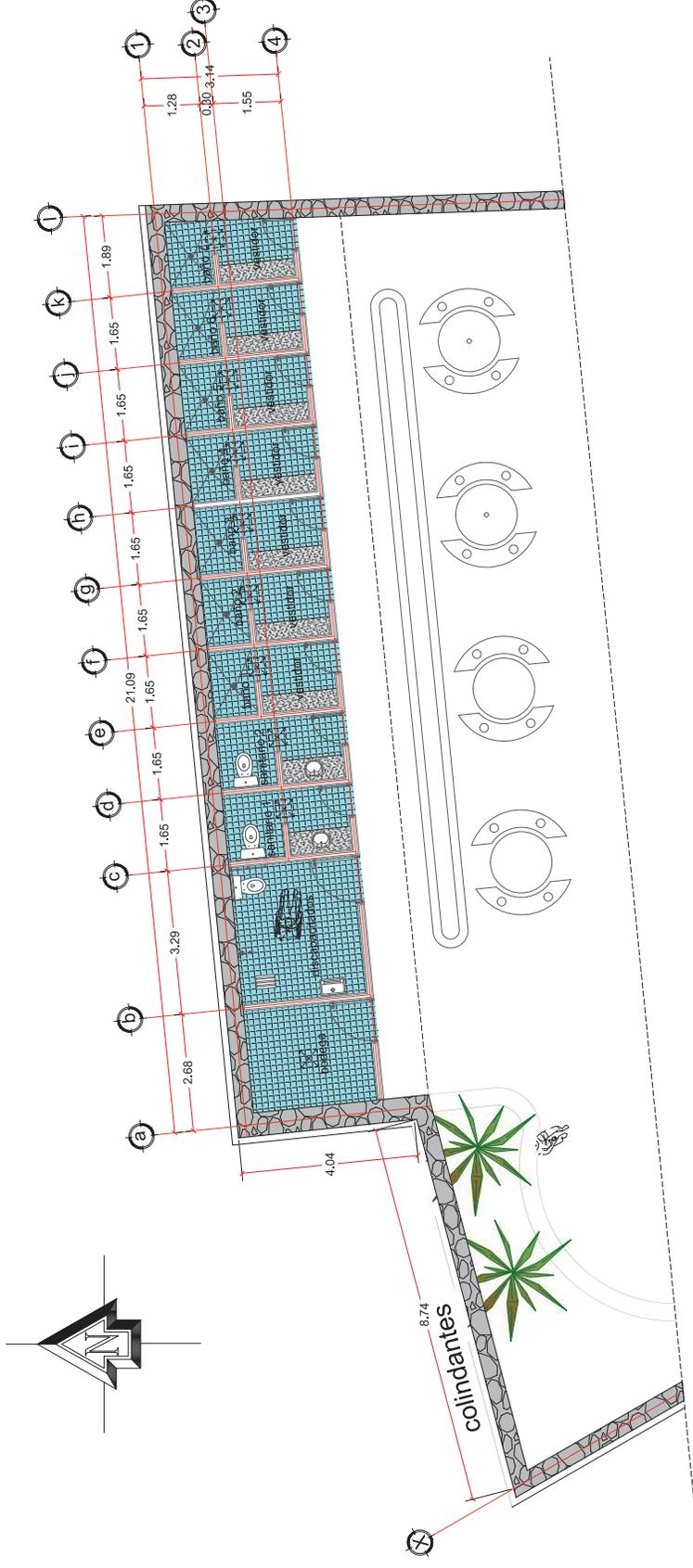


PLANO: ARQUITECTONICO AREA DE BAÑOS VESTIDORES MODULO FAMILIAR

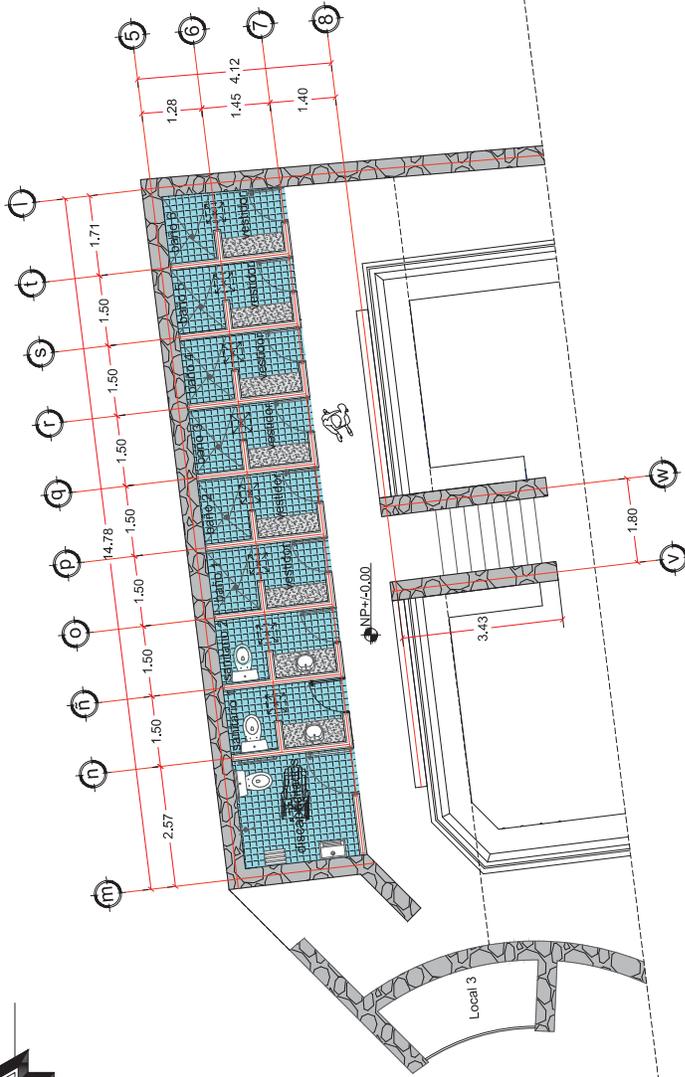
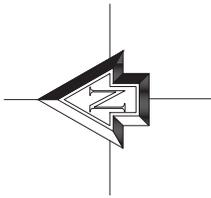
DENOMINACION AR-01



ALUMNO: SALVADOR SUSALBINO
REVISOR: ALEJANDRO ALONSO DE LOS REYES
PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
COLONIA: JEROCHÉ

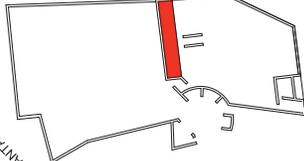


AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES MODULO FAMILIAR



F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMÁTICA DE LOCALIZACIÓN



PLANO: VESTIDORES MÓDULO TRADICIONAL
ESCALA: 1:100
DENOMINACIÓN: A/R-02



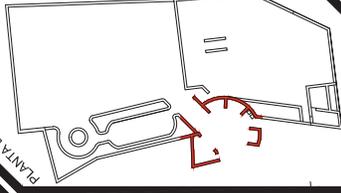
ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
REVISOR: JUAN CARLOS GARCÍA
PROYECTO: BAÑOS PÚBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACÁN
COLONIA: JEROCHE

AREA DE BAÑOS Y VESTIDORES MÓDULO TRADICIONAL



F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION

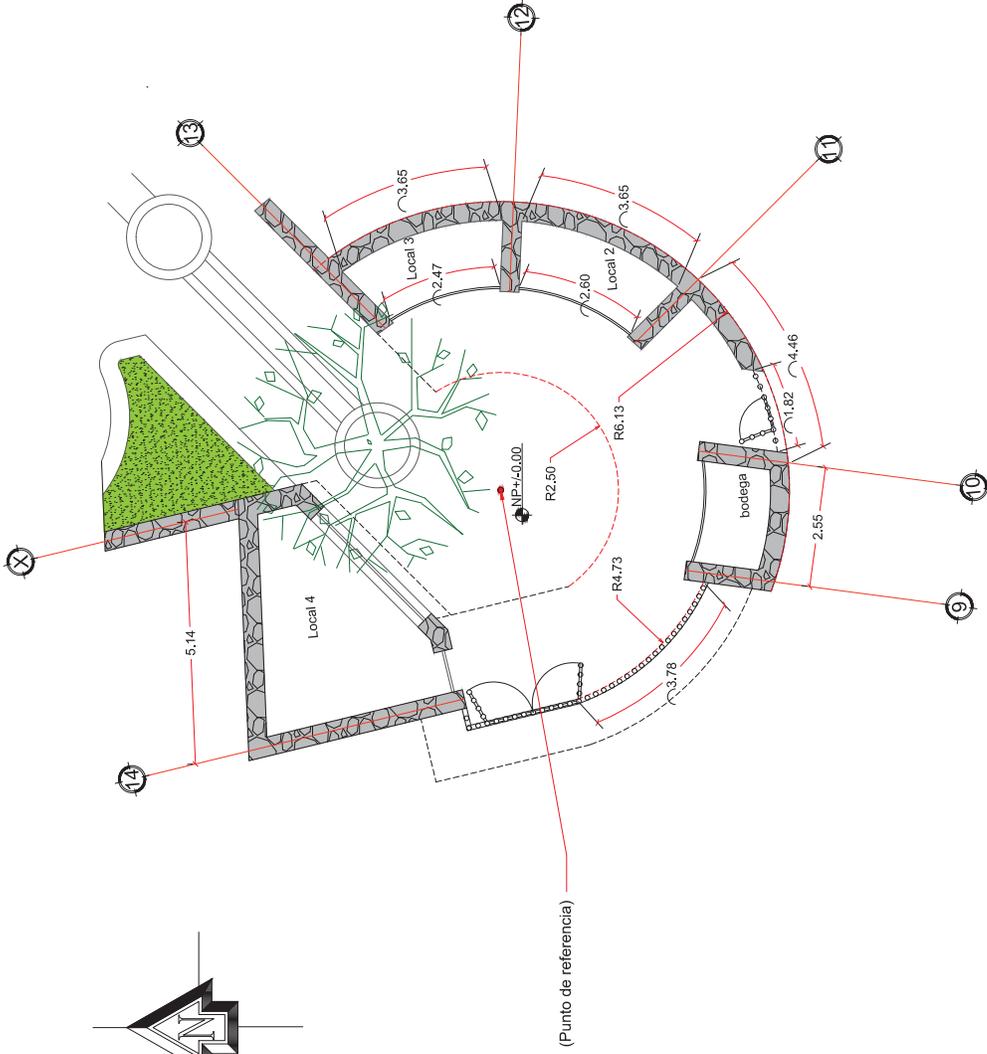


PLANO: ARQUITECTONICO MODULO DE ACCESO

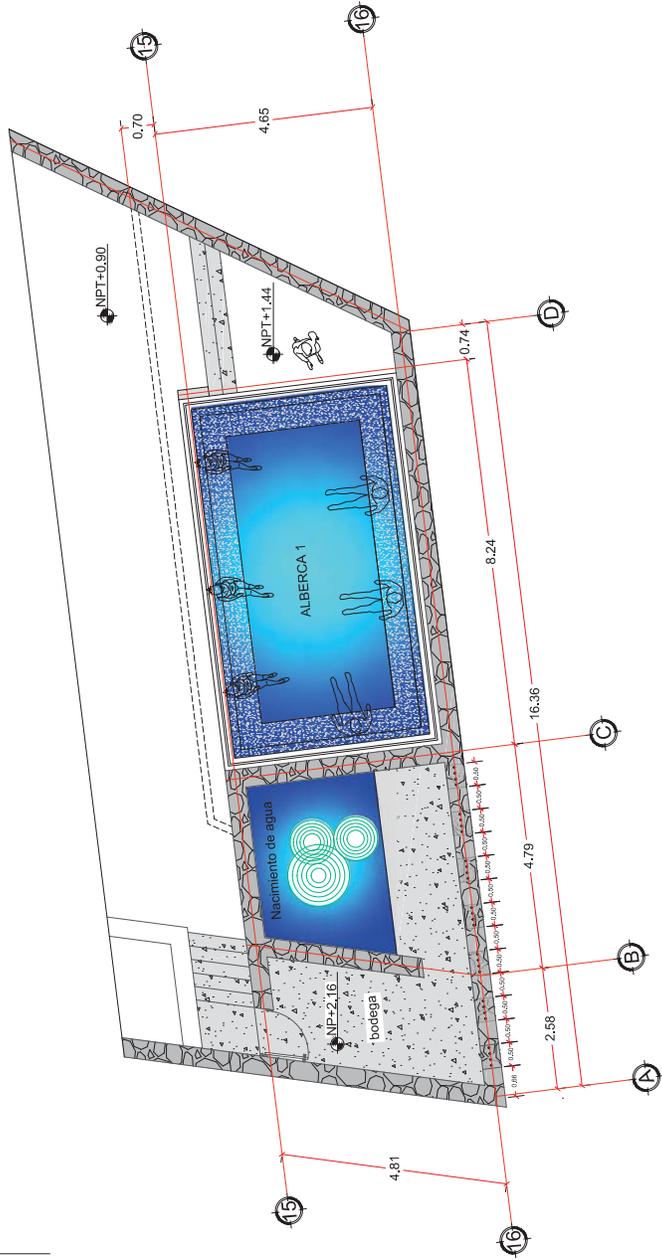
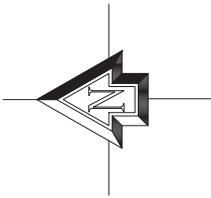
DE DENOMINACION AF-66



ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
REVISOR: JESUS ALBINO DE LOS RIOS
PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
COLONIA: JEROCHÉ



MODULO DE ACCESO



AREA DE POZO DE AGUA TERMAL Y ALBERCA 1

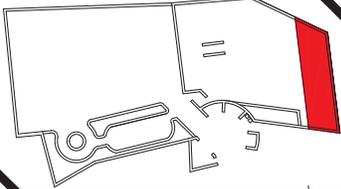
ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
REVISOR: JERONIMO ALEJANDRO DE LOS ANGELES
PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
COLONIA: JEROCHÉ



ESCALA: 1:100

PLANO: ARQUITECTONICO AREA DE POZO DE AGUA TERMAL

DENOMINACION: AP-04



F.A.U.M.



F.A.U.M.

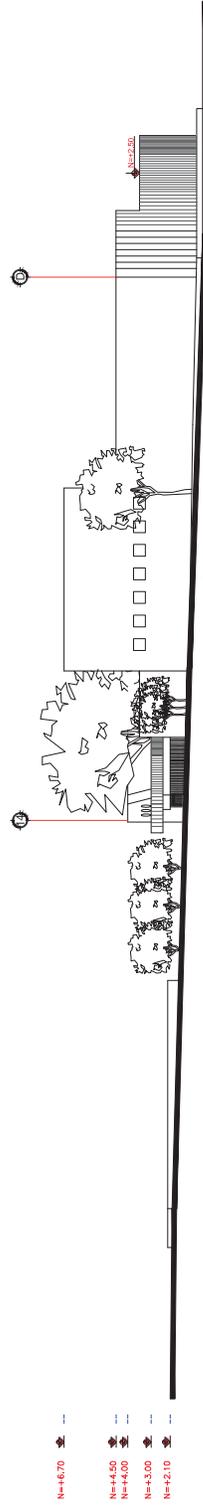
REPRESENTACION

NIVEL SOBRE EL PISO

EJE DE MURO

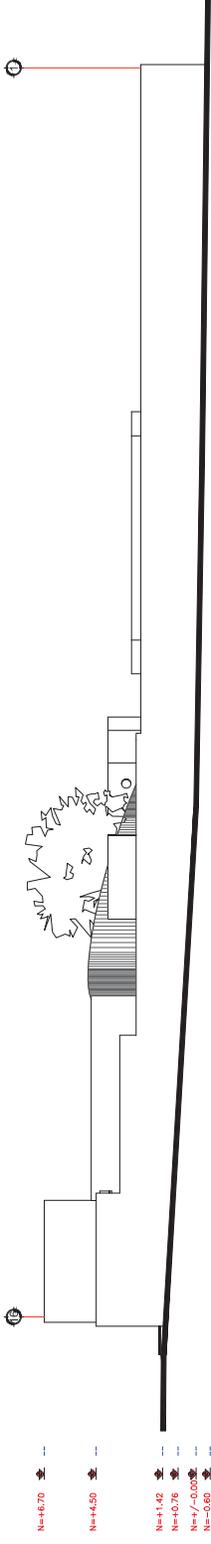
ESCALA: 1:200

PLANO: FACHADAS

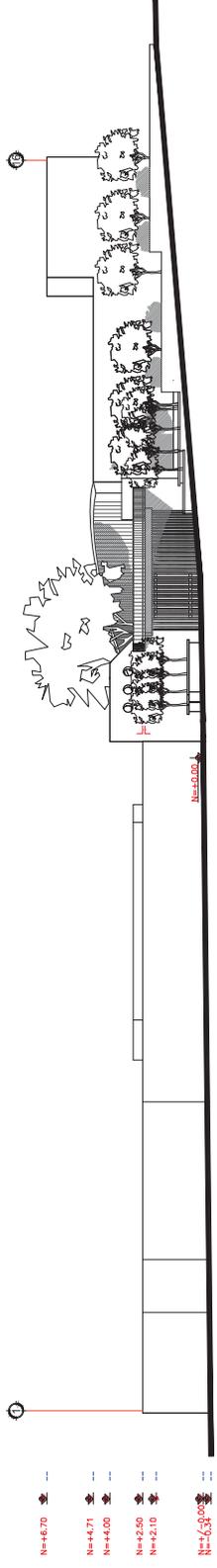
Fachada Lateral (Norte)

- N=+6.70
- N=+4.50
- N=+4.00
- N=+3.00
- N=+2.10



Fachada Trasera (este)

- N=+6.70
- N=+4.50
- N=+1.42
- N=+0.76
- N=+/-0.00
- N=-0.60



Fachada Principal (oeste)

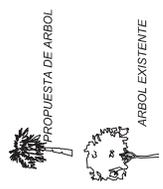
- N=+6.70
- N=+4.71
- N=+4.00
- N=+2.50
- N=+2.10
- N=+/-0.00
- N=-0.38

ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 RELACION SUPLENTE DE LOS
 PROYECTO: BAÑOS PÚBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
 COLONIA: JEROCHÉ



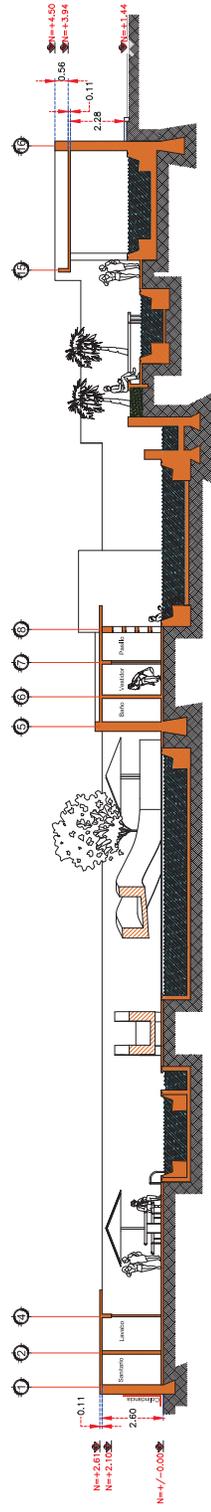
F.A.U.M.

REPRESENTACION

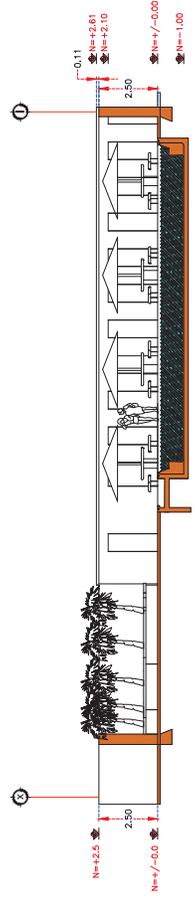


PLANO:
CORTES GENERALES

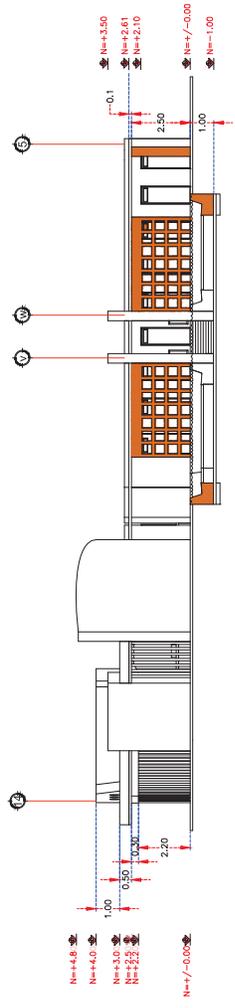


Corte longitudinal IV-IV'



Corte Transversal II-II'



Corte Transversal III-III'

ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 RELACION: SALVADOR SOSA ALBINO
 PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURIANDIRO MICHACAN
 COLOMIA: JEROCHIE



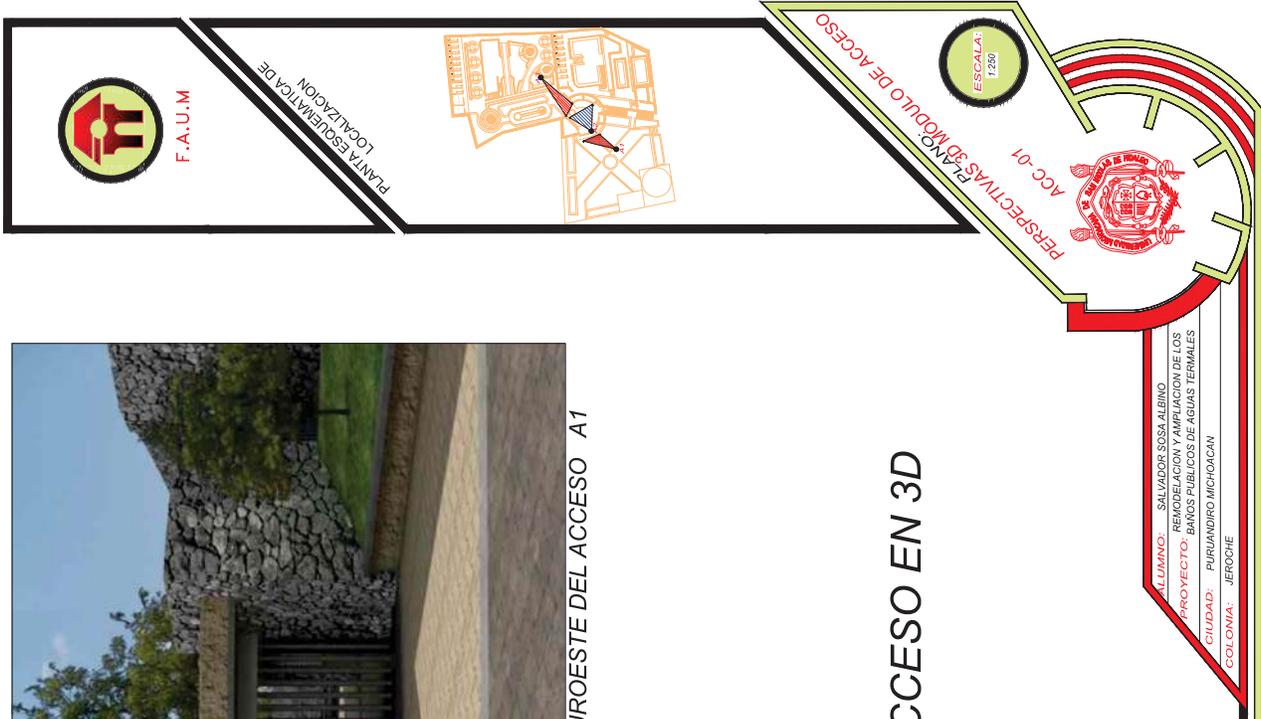
VISTA DESDE AL INTERIOR DEL MODULO DE ACCESO A2



VISTA SUROESTE DEL ACCESO A1



VISTA ESTE HACIA EL INTERIOR DE MODULO DE ACCESO A3



VISTA DEL ACCESO EN 3D



VISTA DEL MODULO DE ACCESO A5



VISTA DEL MODULO DE ACCESO A4



VISTA DEL MODULO DE ACCESO A6

F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION

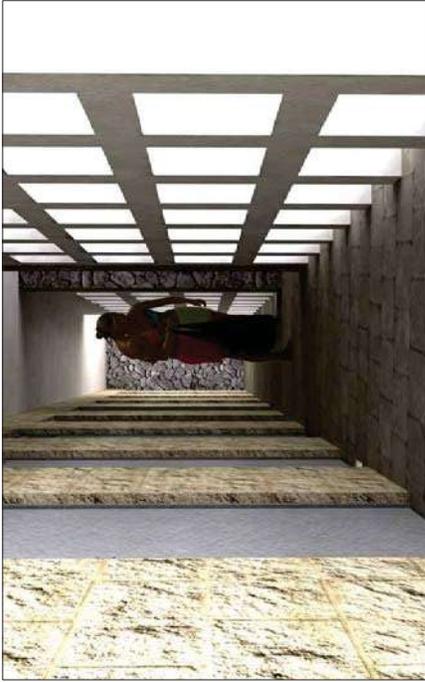
ESTADO DE MICHOACÁN

PLANTA 3D DEL MODULO DE ACCESO ACC-02

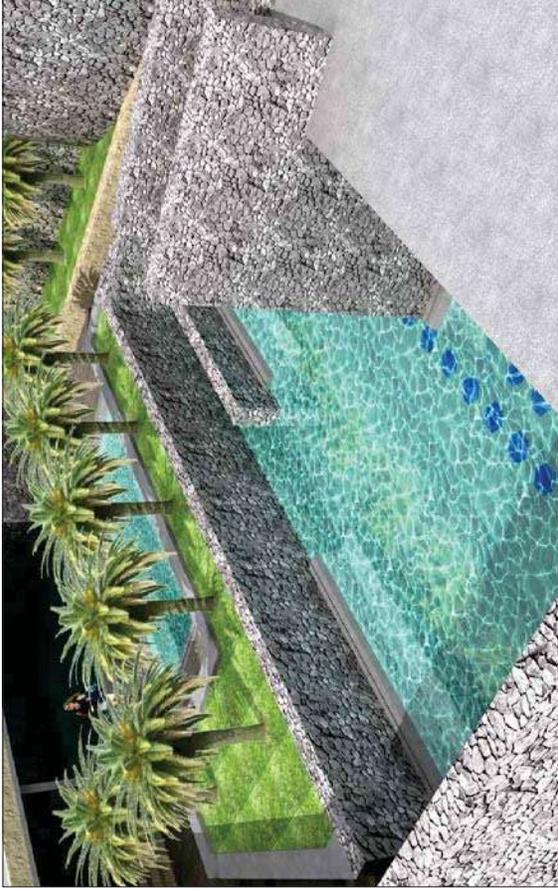
ESCALA: 1:200

VISTA DEL ACCESO EN 3D

ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 TUTOR: JESUS ALBINO
 REVISOR: JESUS ALBINO
 PROYECTO: BAÑOS PÚBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
 COLONIA: JEROCHÉ



VISTA DEL PASILLO DE BAÑOS EN EL AREA TRADICIONAL C2



VISTA DEL AREA TRADICIONAL C1

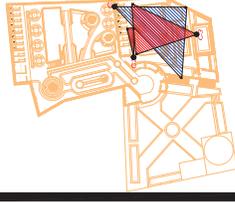


VISTA DEL AREA TRADICIONAL C3



F.A.U.M.

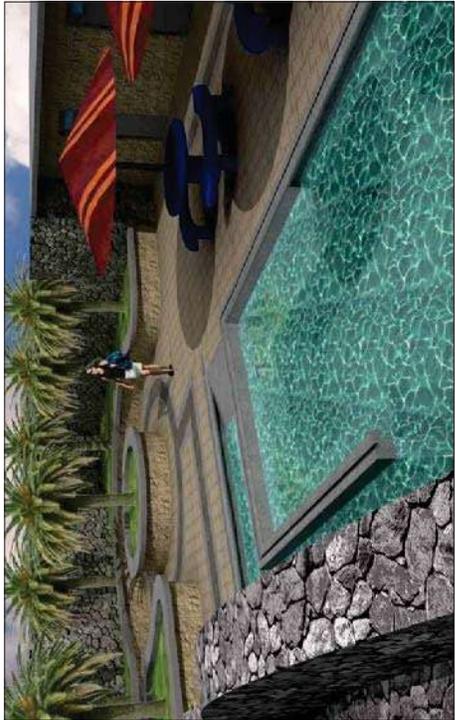
PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION



PLANO: PERSPECTIVAS 3D AREA TRADICIONAL



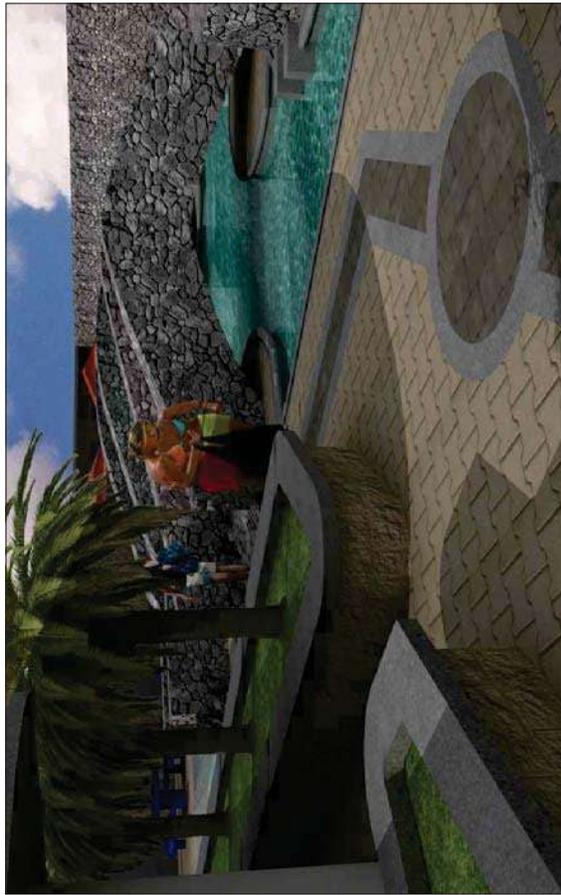
ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 RELACION: REDESIGN Y ADICION DE LOS BAÑOS PUEBLOS DE AGUAS TERMALES
 PROYECTO: BAÑOS PUEBLOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
 COLONIA: JEROCHIE



VISTA DEL AREA FAMILIAR B2



VISTA DEL AREA FAMILIAR B1



VISTA DEL AREA FAMILIAR B4

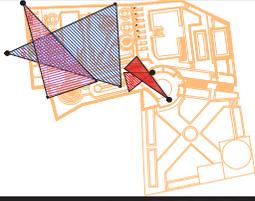


VISTA DEL AREA DE LAVADEROS B3



F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION



PLANO: PERSPECTIVAS 3D AREA FAMILIAR



ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 REVISOR: JUAN CARLOS GONZALEZ
 PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
 COLONIA: JEROCHÉ



F.A.U.M.

REPRESENTACION

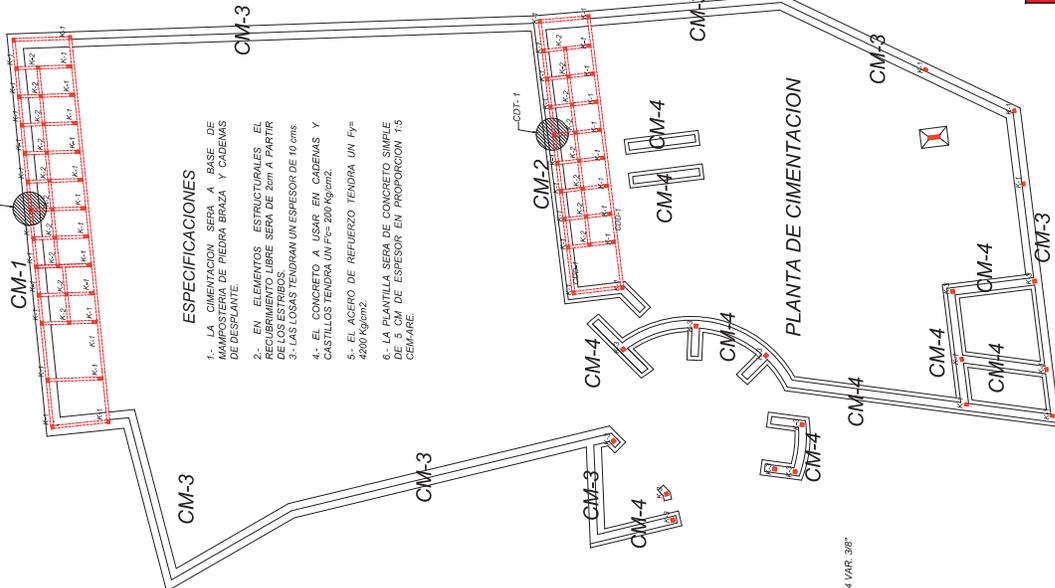
- CM-1 LOSA DE CIMENTACION
- CM-2 LOSA DE CIMENTACION
- CM-3 CIMENTOS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA
- CM-4 CIMENTO DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA
- CDD-1 CABENA DE DESPLANTE
- CDT-1 DETALLE DE LOSA DE CIMENTACION
- K-1 CASTILLO 15X20
- K-2 CASTILLO 15X15
- K-3 CASTILLO 20X20

SIMBOLOGIA

- REPRESENTACION DE DETALLE
- CADENA DE DESPLANTE
- LOSAS DE CIMENTACION
- CIMENTOS DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA



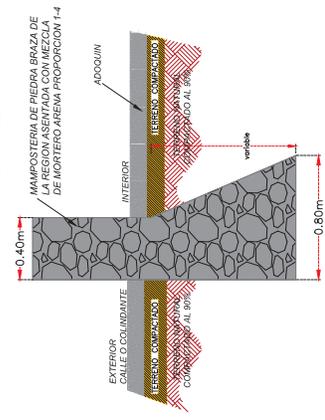
ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBIÑO
 PROYECTO: BAÑOS PUEBLOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURIANDIRO MICHOACAN
 COLOMIA: JEROCHE



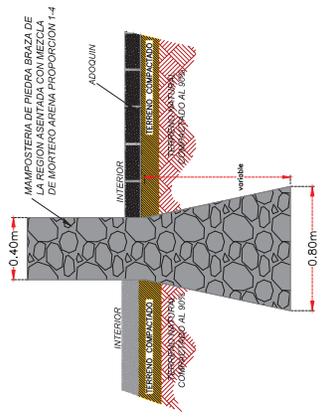
ESPECIFICACIONES

- 1.- LA CIMENTACION SERA A BASE DE MAMPOSTERIA DE PIEDRA BRAZA Y CADEMÁS DE DESPLANTE.
- 2.- EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES EL REQUERIMIENTO LIBRE SERA DE 2cm A PARTIR DE LOS ESTRIBOS.
- 3.- LAS LOSAS TENDRAN UN ESPESOR DE 10 cms.
- 4.- EL CONCRETO A USAR EN CADEMÁS Y CASTILLOS TENDRA UN F_{ck}= 200 Kg/cm².
- 5.- EL ACERO DE REFUERZO TENDRA UN F_y= 4200 Kg/cm².
- 6.- LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO SIMPLE DE 5 CM DE ESPESOR EN PROPORCION 1:5 CEM:ARE.

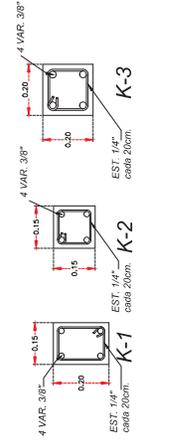
CIMENTO DE MAMPOSTERIA CM-3
 ESC: S/E



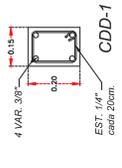
CIMENTO DE MAMPOSTERIA CM-4
 ESC: S/E



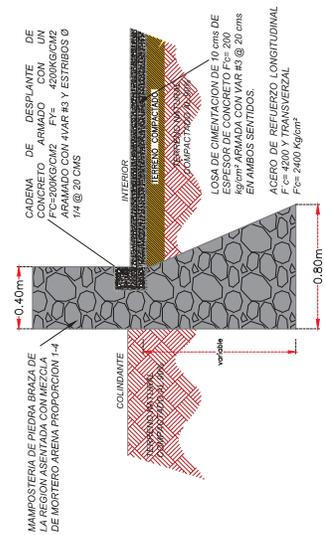
SECCION DE CASTILLOS
 ESC: S/N



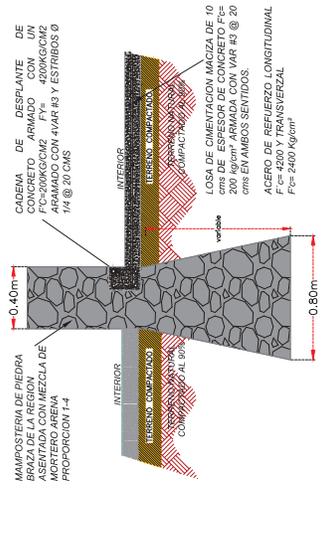
SECCION DE CADENA DE DESPLANTE
 ESC: S/N



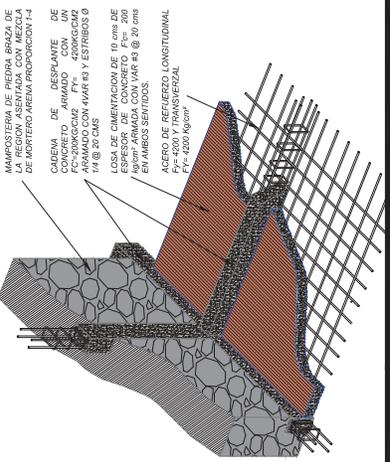
LOSA DE CIMENTACION CM-1
 ESC: S/E



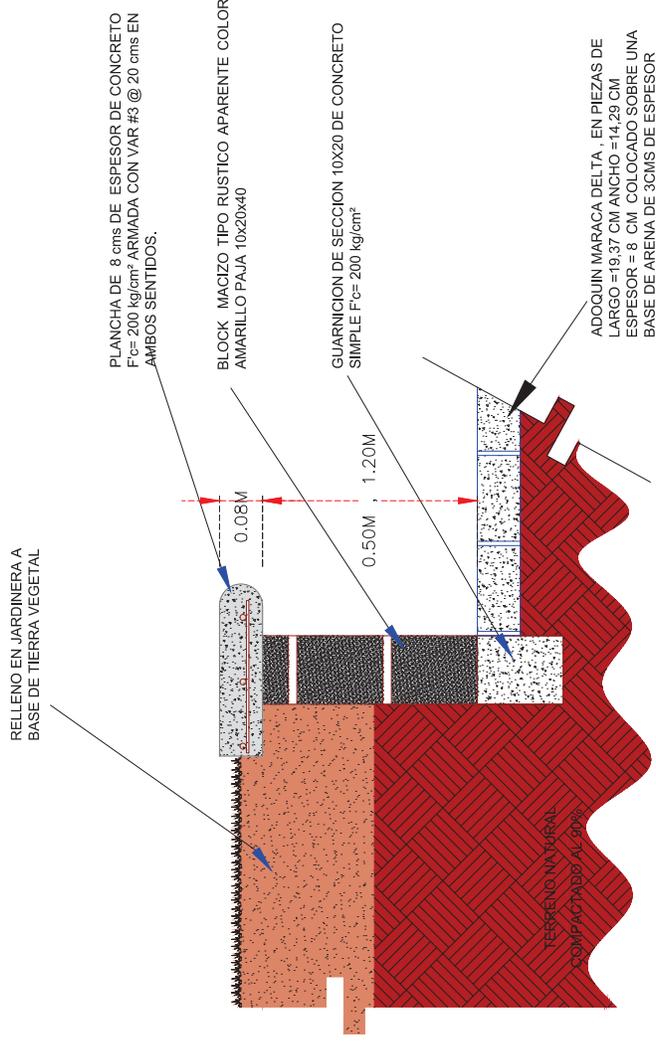
LOSA DE CIMENTACION CM-2
 ESC: S/E



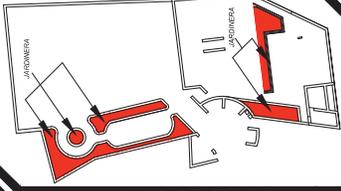
DETALLE DE LOSA DE CIMENTACION CDT-1
 ESC: S/N



DETALLE DE JARDINERAS



F.A.U.M.



PLANO: JARDINERAS ALBANELERIA DE DT-01

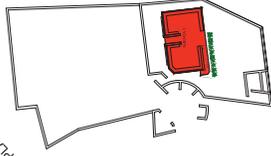


ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 REVISOR: JUAN CARLOS ALONSO
 PROYECTO: BARRIOS PUEBLOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURIANDIRO MICHOCAN
 COLONIA: JEROCHE



F.A.U.M.

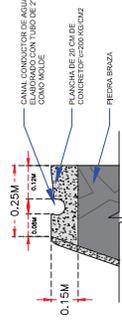
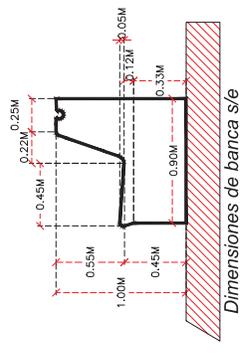
PLANTA ESQUEMÁTICA DE LOCALIZACIÓN



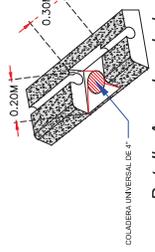
PLANO: DETALLE DE ALBAÑILERIA DE ALBERCA 1 Y 2 DT-02



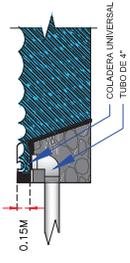
ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBIÑO
 REVISOR: JERÓNIMO GARCÍA
 PROYECTO: BARRIOS PUEBLOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURUANDIRO MICHOCAN
 COLOMBIA: JERÓNIMO



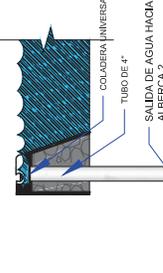
Detalle de Albañal (DTA) s/e



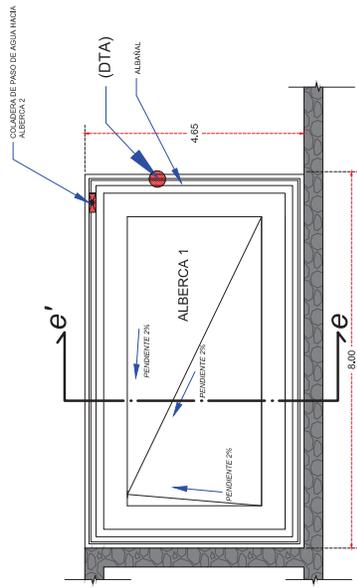
Detalle Area de coladera (DT-1,DT-2) s/e



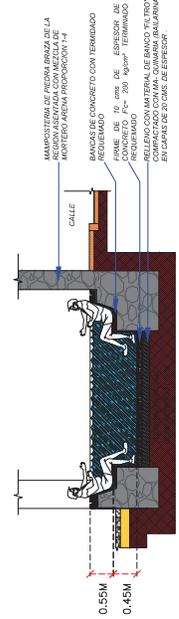
Detalle Area de coladera (DT-1) s/e



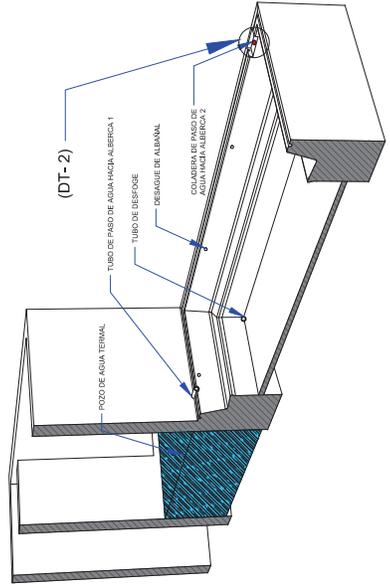
Detalle de coladera(DT-2)s/e



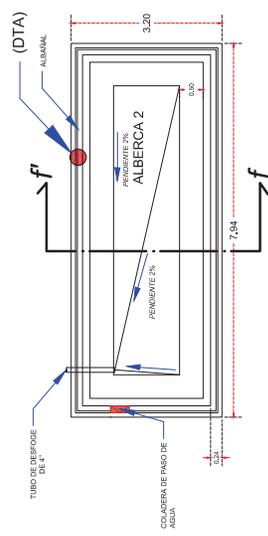
PLANTA DE DETALLE ALBERCA 1



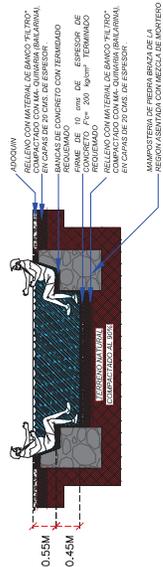
CORTE DE DETALLE e-e'



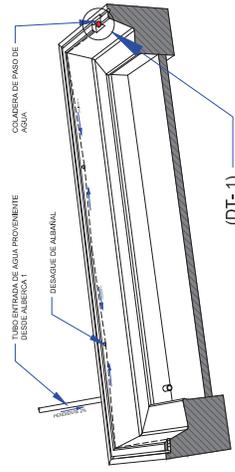
Corte isométrico de detalle s/e



PLANTA DE DETALLE ALBERCA 2

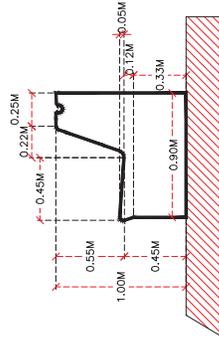
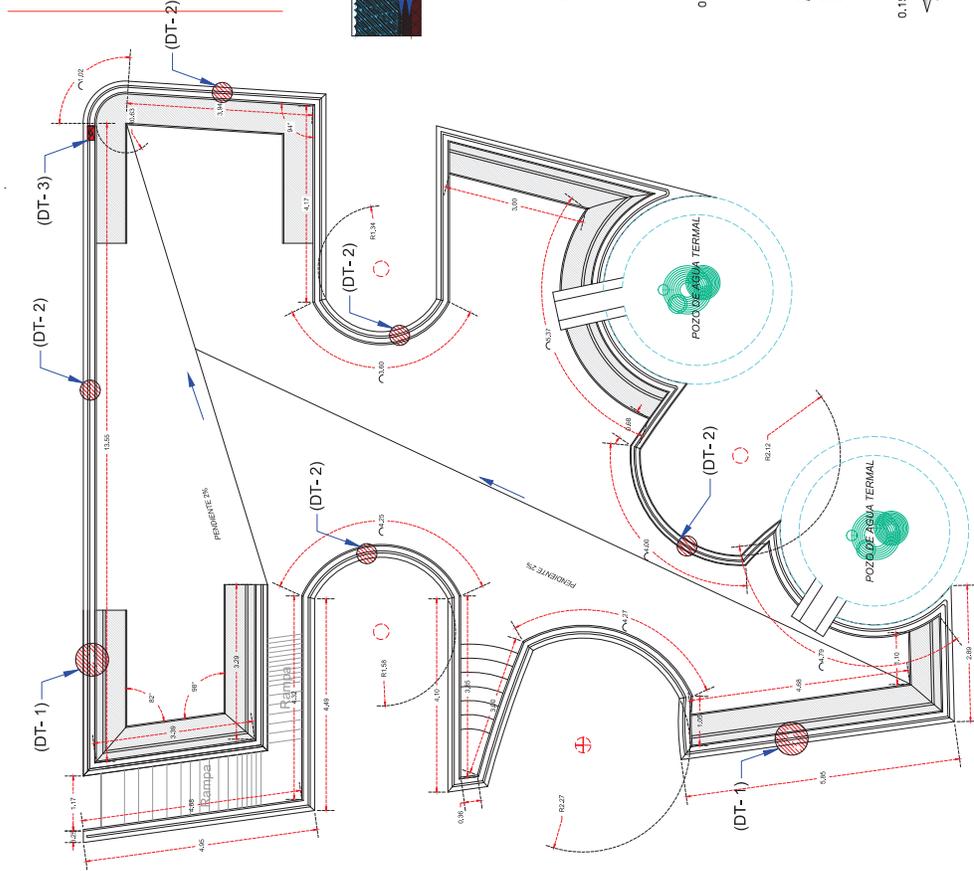


CORTE DE DETALLE f-f'

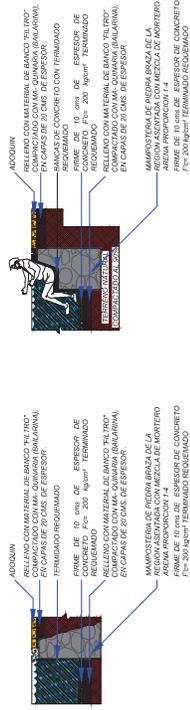


Corte isométrico de detalle s/e

PLANTA DE ALBERCA FAMILIAR

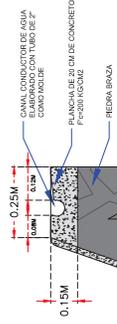


Dimensiones de banca s/e

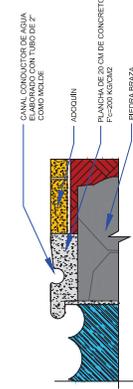


Detalle de Muro de alberca

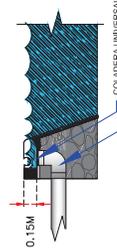
Detalle de banca de alberca



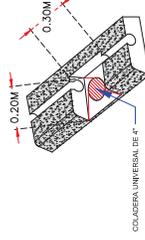
Detalle de Albañal (DT-1) s/e



Detalle de Albañal (DT-2) s/e



Detalle Area de coladera (DT-3) s/e

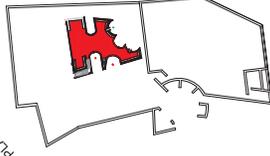


Detalle Area de coladera (DT-3) s/e



F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION



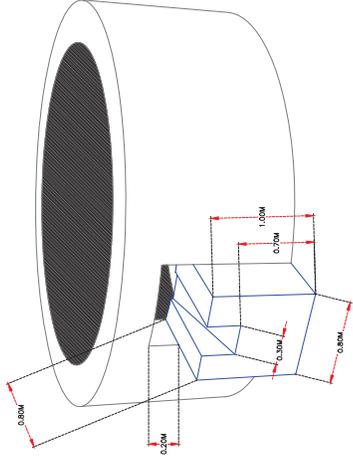
PLANO: DETALLE DE ALBAÑAL DE ALBERCA FAMILIAR DE DT-04

ESCALA: 1:100

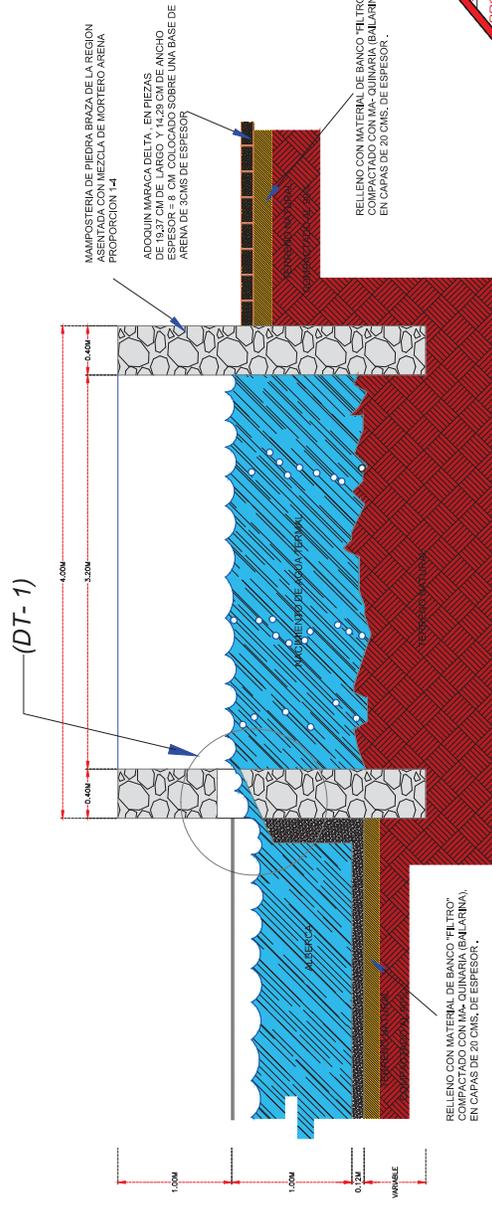


ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBIÑO
 RELACION DE LOS REVISIONES:
 PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURIANDIRO MICHOCÁN
 COLONIA: JEROCHE

PERSPECTIVA DE DETALLE



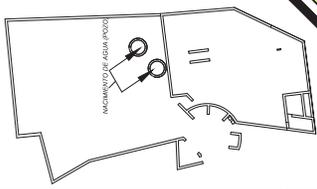
DETALLE DE POZO DE AGUA TERMAL (DT-1)





F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA
DE LOCALIZACION



MANANTIAL DE AGUA TERMAL

ESCALA:
SE

PLANO:
POZO DE AGUA TERMAL
CONSTRUCTIVA DE





MUNICIPIO DE PURUANDIRO MICHOACAN

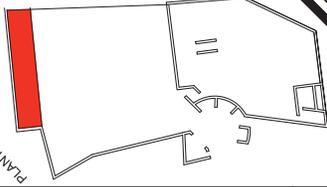
ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
REVISOR: RAFAEL GONZALEZ
PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES

CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
COLONIA: JEROCHO



F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION



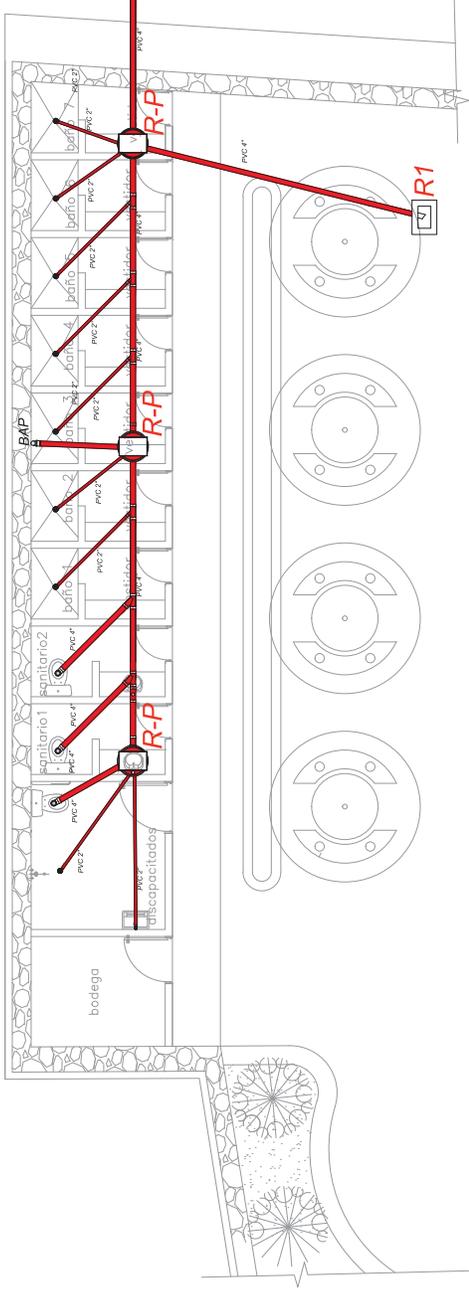
ESCALA: 1:100

PLANO: INSTALACIONES SANITARIAS MODULO FAMILIAR

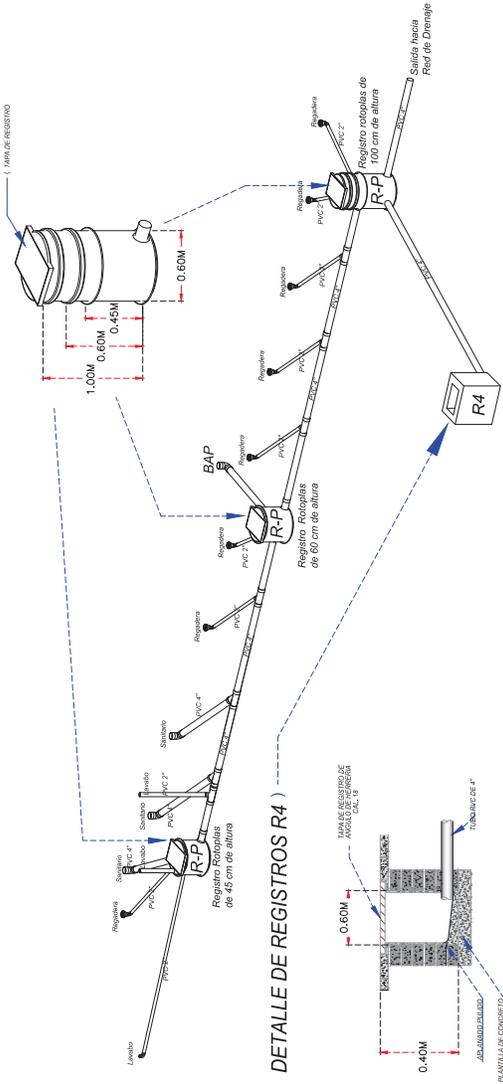


ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
REVISOR: JESUS AFRANCO
PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
COLONIA: JEROCHÉ

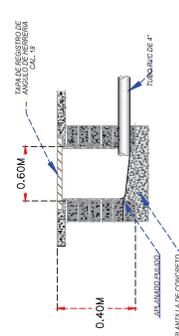
RED DE DRENAJE PUBLICO DE Ø 16"



REGISTRO PREFABRICADO ROTOPLAS (R-P)



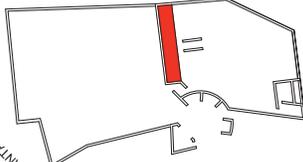
DETALLE DE REGISTROS R4





F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMÁTICA DE LOCALIZACIÓN

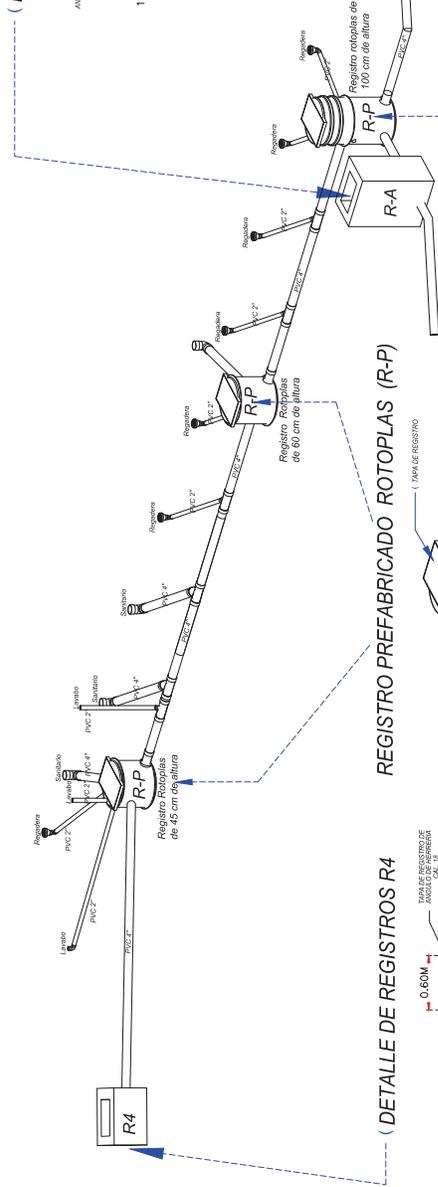
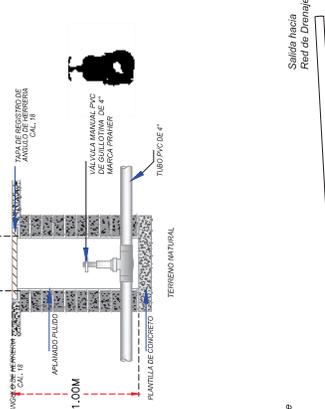


INSTALACIONES SANITARIAS MODULO TRADICIONAL

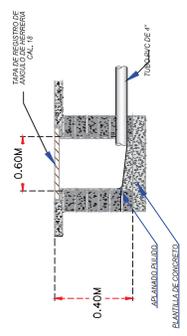


ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBIÑO
 REVISOR: DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA
 PROYECTO: BAÑOS PÚBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACÁN
 COLONIA: JEROCHE

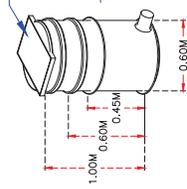
(DETALLE DE REGISTROS R-A



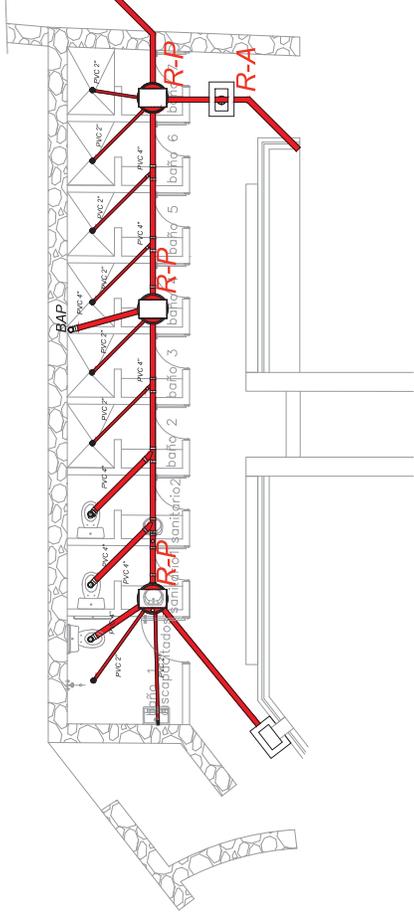
(DETALLE DE REGISTROS R4



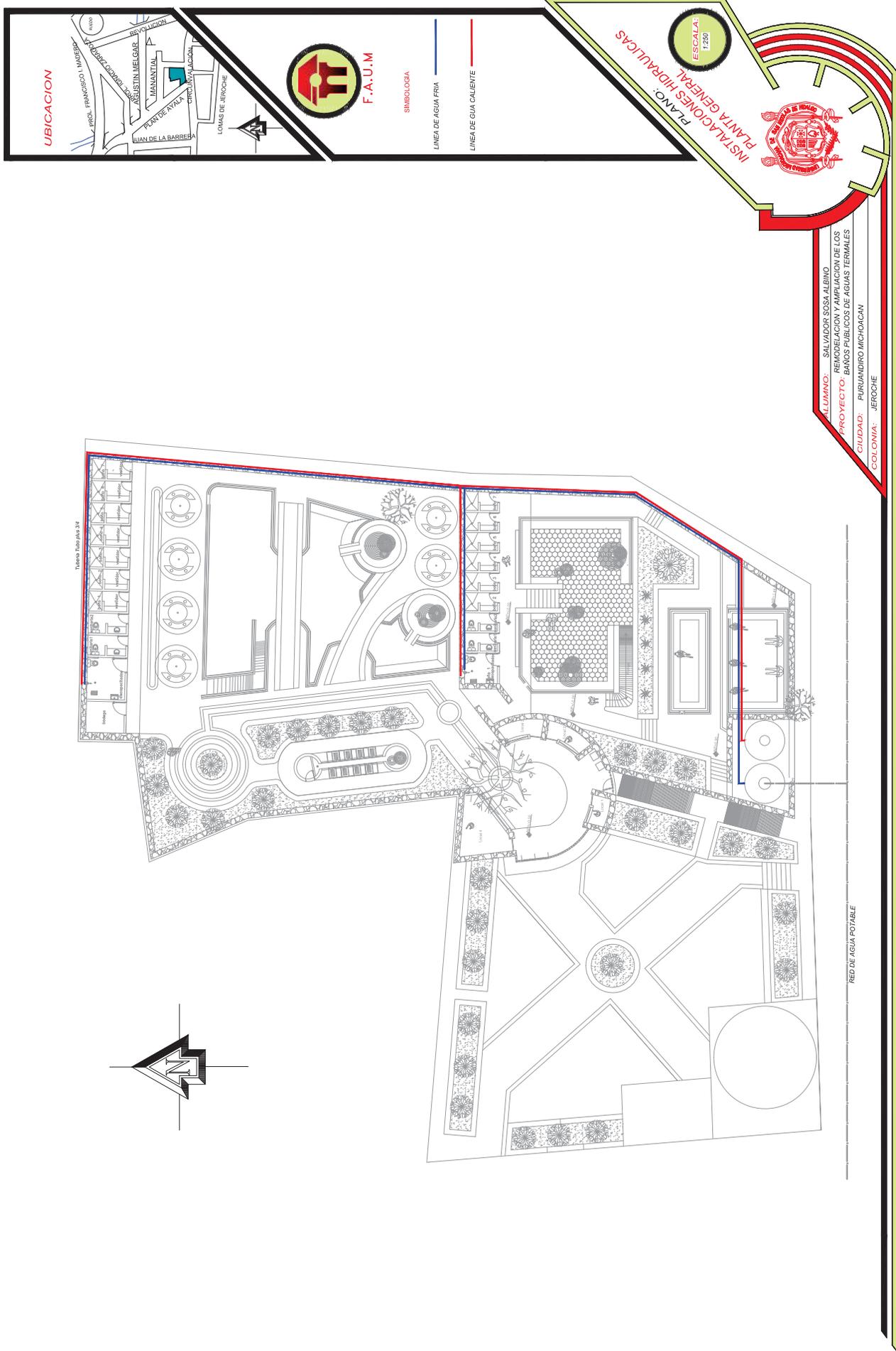
REGISTRO PREFABRICADO ROTOPLAS (R-P)



RED DE DRENAJE PUBLICO DE "16"



Salida hacia Red de Drenaje



UBICACION



F.A.U.M.

SIMBOLOGIA

LINEA DE AGUA FRIA

LINEA DE AGUA CALIENTE

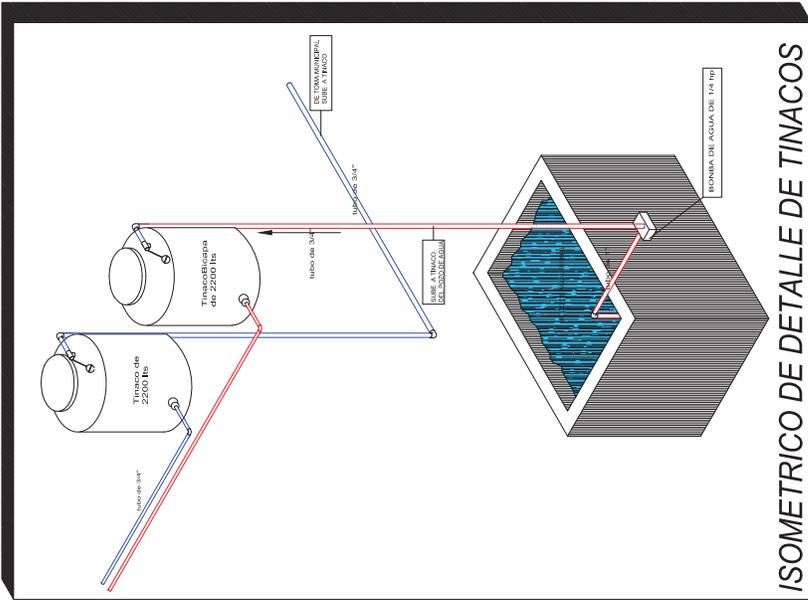
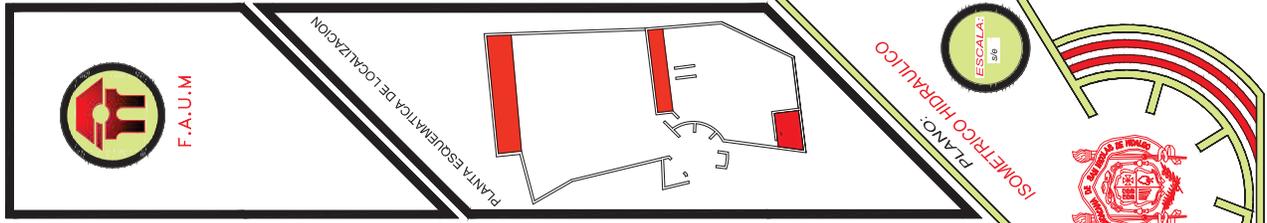
PLANO: INSTALACIONES HIDRAULICAS
ESCALA: 1:200



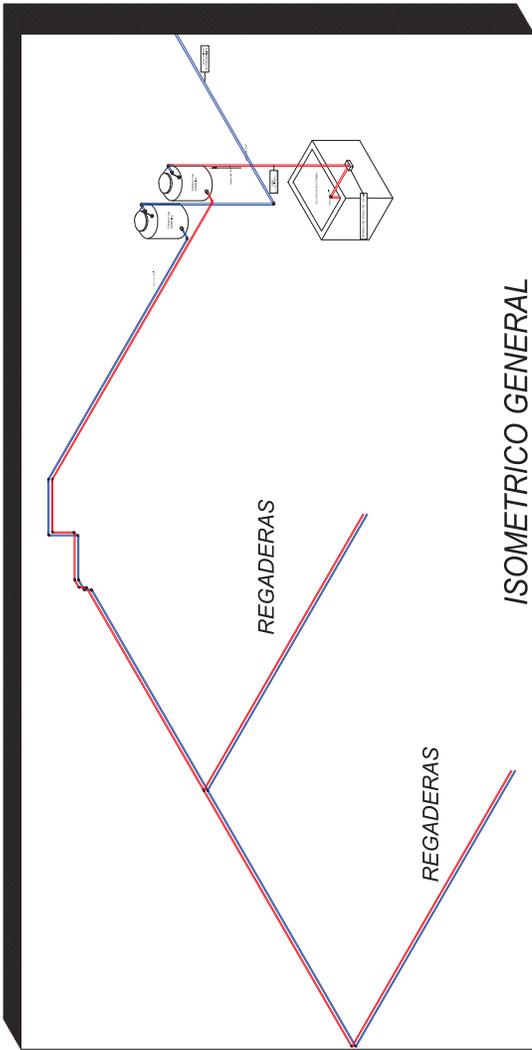
MUNICIPIO: SAN JUAN DE LOS RIOS
REGION: MICHOCAN
PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURUANDIRO MICHOCAN
COLONIA: JEROCQUE

Tuñoa Taboada 34

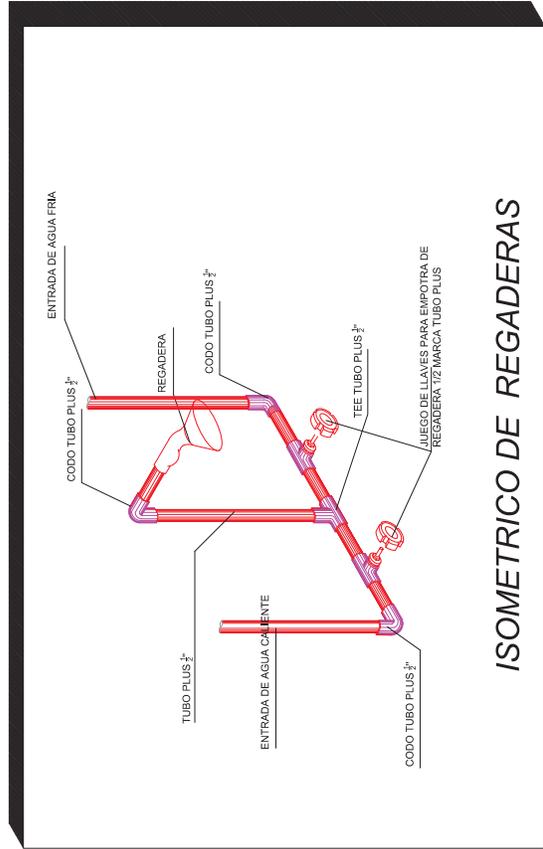
RED DE AGUA POTABLE



ISOMETRICO DE DETALLE DE TINACOS



ISOMETRICO GENERAL



ISOMETRICO DE REGADERAS

SALVADOR SOSA ALBIÑO
 REVISOR GENERAL DEL PROYECTO
PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
CIUDAD: PURIANDIRO MICHOACAN
COLONIA: JEROCHÉ



F.A.U.M.

PLANTA ESQUEMATICA DE LOCALIZACION

PLANO: ISOMETRICO HIDRAULICO





F.A.U.M.

SIMBOLOGIA

□ MUROS

1- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO EN TONO 2- TAMPONE ROJO RECOCIDO DE 10CM DE ESPESOR RESELLADO CON MESCLA DE AZULEJO MARCA VITRAMEX MODELO AMADAMS 3000

3- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

4- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

5- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

6- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

7- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

8- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

9- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

10- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

11- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

12- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

13- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

14- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

15- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

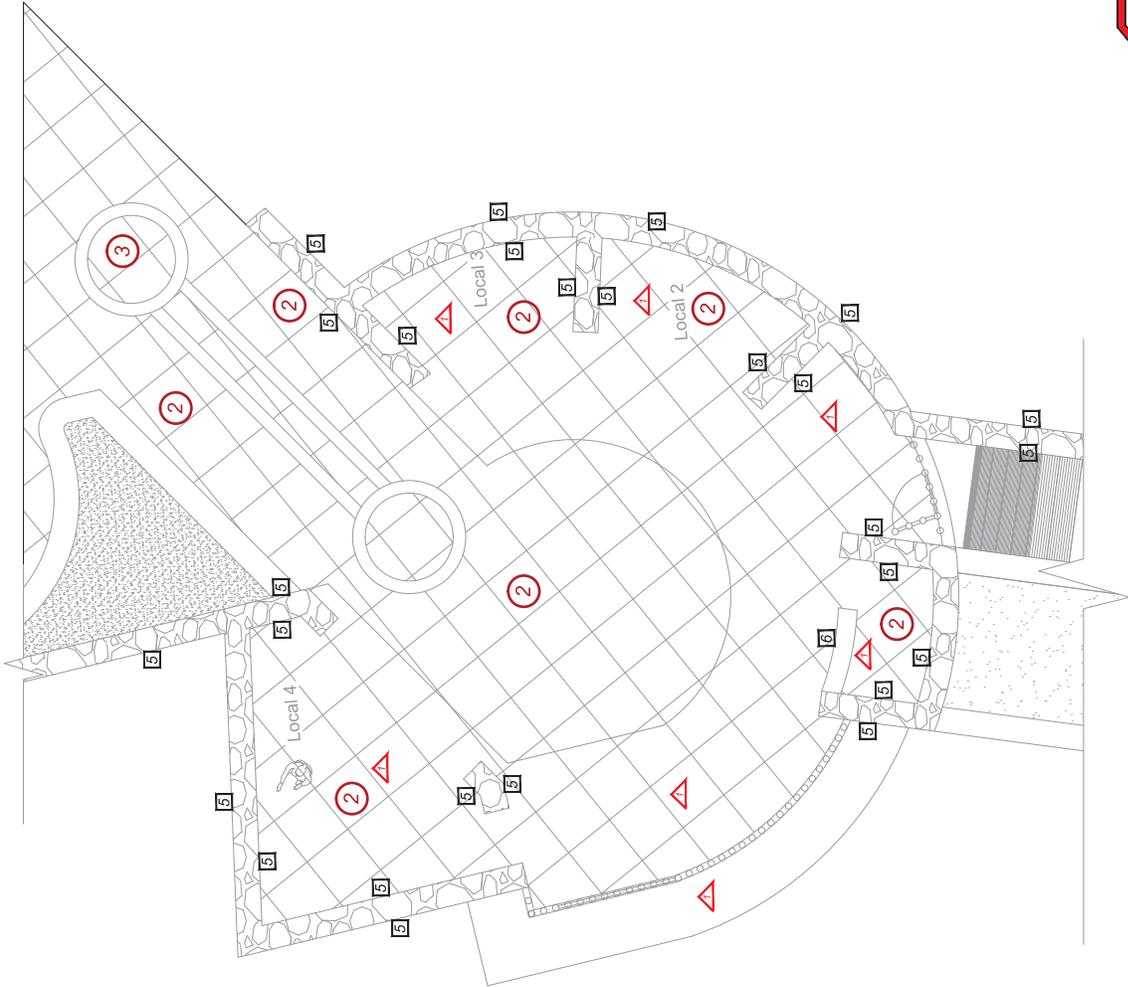
16- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

17- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

18- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

19- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE

20- MANTENIMIENTO DE MUROS DE CONCRETO RESELLADO Y AFINADO CON TERCIADO CEMENTO MARRÓN ARENA MARCA COMEX COLOR AMARILLO PARA TORNADO TERMINADO APARENTE



PLANO: ACABADOS MODULO DE ACCESO



ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 REVISOR: JESUS ALONSO DE LOS RIOS
 PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURIANDIRO MICHOACAN
 COLONIA: JEROCHIE



F.A.U.M

SIMBOLOGIA

MUROS

- 1- FABRICE EN MORTERO DE SAN DE ESPESOR REVELADO Y APARADO CON TRESALLO COCCINA Y ANARILLO EN TONDA MARCA COMEX COLOR AMARILLO EN TONDA
- 2- FABRICE ROLLO RECOCIDO DE FICHA DE AZULEJO MARCA VITROMEX MODELO CEMENTO MORTERO ARCA Y FOSFATO CON AZULEJO MARCA VITROMEX MODELO
- 3- MAJURO DE BLOCK MAJURO TIPO RUSTICO APARANTE COLOR AMARILLO PARA 100x140
- 4- MAJURO DE RAMPOSTERIA DE PIEDRA BRANCA DE LA REGION, REVELADO CON MIZCALA DE AZULEJO MARCA VITROMEX MODELO TIPO
- 5- MAJURO DE RAMPOSTERIA DE PIEDRA BRANCA DE LA REGION CON TERMINADO APARENTE

PLAFON

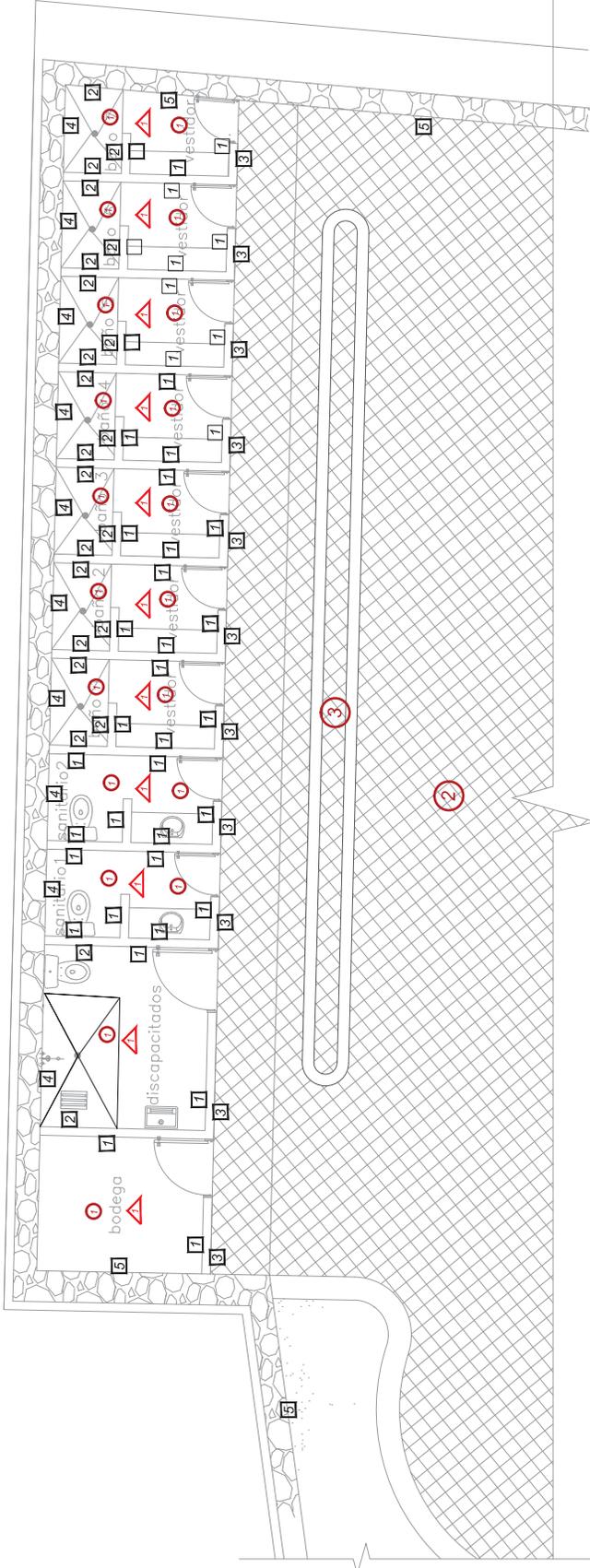
- 1- PLAFON REVELADO Y APARADO CON MEZCLA DE MORTERO ARENA CON ACABADO DE TRESALLO COCCINA Y ANARILLO COLOR BLANCO
- 2- PISO DE AZULEJO DESEMPANTE MARCA VITROMEX MODELO LOTIZ
- 3- ADICIONA MARGA DELTA COLOR CAIE EN UNO DE LOS LADOS DEL CEMENTO MORTERO DE ANCHO ESPESOR 4 CM COLCADO SOBRE UNA BASE DE ARENA DE JARDIN DE ESPESOR
- 4- ADICIONA MARGA DELTA COLOR CAIE EN UNO DE LOS LADOS DEL CEMENTO MORTERO DE ANCHO ESPESOR 4 CM COLCADO SOBRE UNA BASE DE ARENA DE JARDIN DE ESPESOR



PLANO: ACABADOS MODULO DE BAÑOS AREA FAMILIAR



ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 REVISOR: JESUS ALBINO
 PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURUANDIRO MICHOACAN
 COLONIA: JEROCHÉ



PLANO DE ACABADOS
MODULO DE BAÑOS Y SANITARIOS AREA FAMILIAR



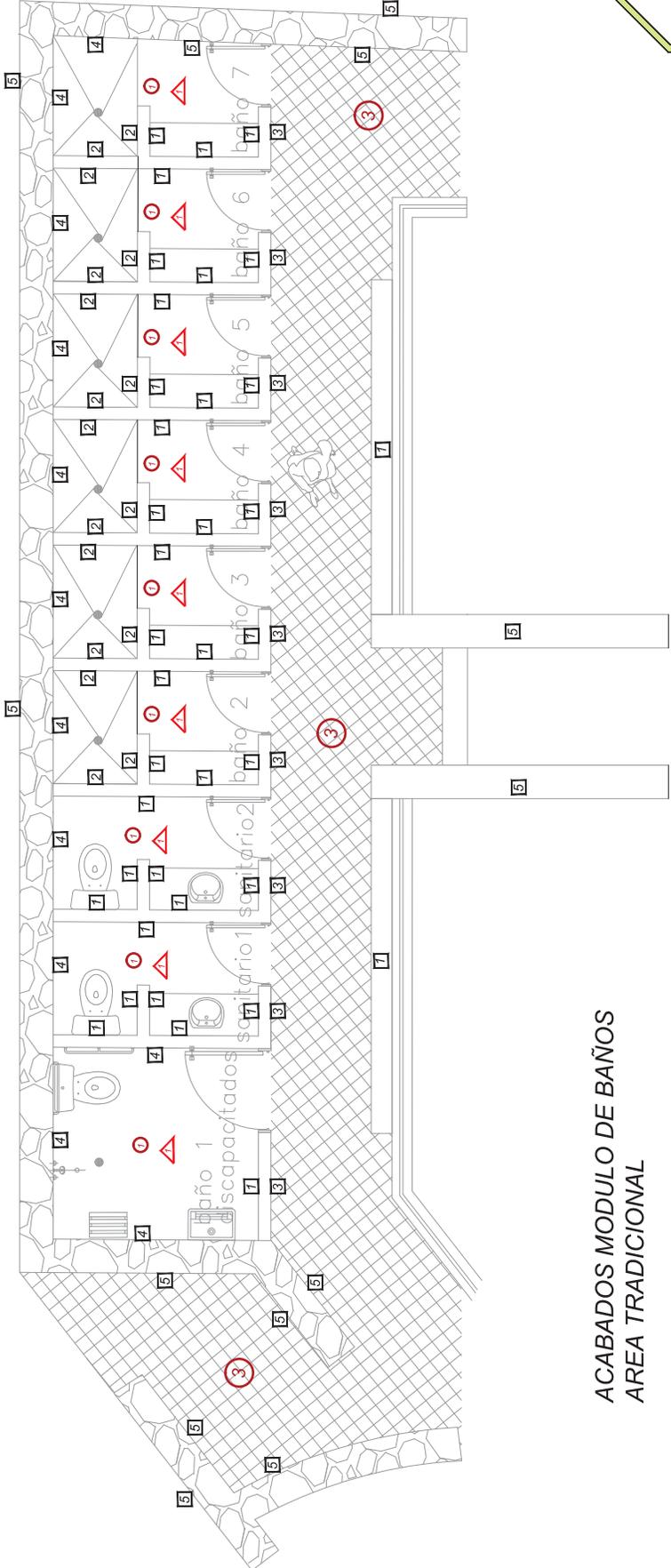
F.A.U.M.

SIMBOLOGIA

- 1. MUROS
 - TABIQUE FINIS
 - ESPESOR REVELADO Y AFINADO CON TERMINADO CON PAVIMENTO VITROMEY
 - MARCA CONEX COLOR AMARILLO EN TONO AZUL
- 2. TABIQUE PISO RECOCIDO DE ESCALERA
- 3. MARMOL DE BLOQUE MACIZO TIPO RUSTICO
- 4. MARMOL DE MANOSTERNA DE PIEDRA BRAZA
- 5. MARMOL DE MANOSTERNA DE PIEDRA BRAZA DE LA REGION, REVELADO CON MALLA DE ALAMBRE Y PAVIMENTO VITROMEY CON AZULLO MARCA VITROMEY MODELO
- 6. PIAFON
- 7. PIAFON REVELADO Y AFINADO CON MALLA DE MANTERO ARENA CON ACABADO DE MANTERO ARENA CONEX COLOR BLANCO
- 8. PISO DE AZULES DE CERAMICA VITROMEY MODELO LOTY
- 9. PISO DE AZULES DE CERAMICA VITROMEY MODELO DELTA COLOR AMARILLO
- 10. PISO DE AZULES DE CERAMICA VITROMEY MODELO DELTA COLOR AMARILLO DE ANCHO ESPESOR - 8 CM COLGADO SOBRE UN MASE DE ARENA DE UNO DE ESPESOR 1 CM
- 11. PISO DE 19 CM DE LARGO Y 14 CM DE ANCHO DE AZULES DE CERAMICA VITROMEY MODELO DELTA CON UN MASE DE ARENA DE UNO DE ESPESOR 1 CM



PLANO: ACABADOS MODULO DE BAÑOS AREA TRADICIONAL



ACABADOS MODULO DE BAÑOS AREA TRADICIONAL

ALUMNO: SALVADOR SOSA ALBINO
 REVISOR: RAFAEL ALONSO DE LOS RIOS
 PROYECTO: BAÑOS PUBLICOS DE AGUAS TERMALES
 CIUDAD: PURAUANDRO MICHOCAN
 COLONIA: JEROCHÉ