



**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
COLEGIO DE ARQUITECTURA**

TEMA:

**“CASA ECOLOGICA EN SAN MIGUEL GUADALUPE,
PUEBLA.”**

**CLAVE DE TESIS:
ARQ-STI-2015-14**

**MATRICULA:
200937492**

**TESIS
PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO**

**PRESENTA:
ARQ. SERGIO PABLO CRUZ ORTEGA
DIRECTOR DE TESIS:
MTRA. MARIA GUADALUPE PÉREZ SALDAÑA
ASESORES:
ARQ. JOSÉ DAVID E. DÍAZ Y PÉREZ
MTRO. JUAN LEONARDO AYALA ROJAS**

PUEBLA, PUE. PRIMAVERA 2016



AGRADECIMIENTO

Muchas gracias a la BUAP por la oportunidad de permitirme cursar una carrera universitaria, a toda la comunidad de la Facultad de Arquitectura, a mis maestros, a los señores de la limpieza, y a los directivos, que hacen posible la organización de un cuatrimestre más.

A todos aquellos maestros que con sus sabias palabras me conducían por una senda que muchas veces dude que llevara a algún buen camino. Gracias al Arq. Juan Raúl por creer en mí, Arq. Miriam y Doc. Rosalva Loreto por liberarme del S.S., Ing. Juan C. Flores y Lic. José Luis por mi primer empleo, al Maestro Alonso por abrirme los ojos y despejar mis dudas, a todos los maestros que alguna vez pidieron más de mí. A mi asesora María Guadalupe y a su esposo el Profe David por sus consejos, vocación y paciencia al soportar conmigo la carga de este trabajo.

A mis papas por el don de la vida, porque este no es solo mi logro, gracias por todas las enseñanzas a lo largo de mi vida y sobre todo por tener fe.

A mis hermanos Moisés y Liliana por soportarme aun cuando no me aguanto ni yo mismo.

A mis amigos que no son pocos.

A las noches de desvelo porque son las que me permiten soñar.

A Dios por un día más.

Todo es posible

DEDICATORIA

Lo lograste chato.

INDICE

CONTENIDO

INTRODUCCION	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
AGUA	4
ELECTRICIDAD	5
GAS	5
JUSTIFICACION DEL PROYECTO	6
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS PARTICULARES	7
ENFOQUE DEL PROYECTO	8
ALCANCES	8
LIMITACIONES	9
CAPITULO 1: MARCO TEORICO CONCEPTUAL	34
INTRODUCCION	34
1.1 CONCEPTOS TEORICOS	34
VIVIENDA	34
TIPOS DE VIVIENDA	34
DEFINICIONES BASICAS CASA HABITACION	35
ESPACIOS PUBLICOS	35
ESPACIOS DE SERVICIO	35
ESPACIOS PRIVADOS	35
BIOTECNOLOGIAS	36
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y RESIDUALES	36
LLAVES Y REGADERAS AHORRADORAS E INODOROS ECOLOGICOS	36
SISTEMA DUO PARA WC	37
PANELES FOTOVOLTAICOS	37
CALENTADOR SOLAR	37
TECHOS VERDES	37
MUROS VERDES	38
HUERTO URBANO	38
CONTENEDOR DE RESIDUOS ORGANICOS E INORGANICOS	38

COMPOSTERO	39
CAPITULO 2. MARCO HISTORICO CONCEPTUAL	39
HISTORIA DE PUEBLA.....	39
SAN FRANCISCO TOTIMEHUACAN	40
SAN MIGUEL GUADALUPE	40
LA VIVIENDA EN MEXICO	40
RUMBO A LA VIVIENDA SUSTENTABLE	41
CRECIMIENTO DE LA VIVIENDA EN PUEBLA.....	41
PRINCIPALES CONSTRUCTORES EN PUEBLA.....	42
CAPITULO3. MARCO FISICO-GEOGRAFICO	43
UBICACIÓN GEOGRAFICA	43
MUNICIPIO DE PUEBLA.....	43
GEOGRAFIA.....	44
VISTAS PREDOMINANTES	44
ASOLEAMIENTO.....	45
VIENTOS DOMINANTES	46
TIPOS DE SUELOS.....	46
HIDROGRAFIA.....	47
CUERPOS DE AGUA.....	47
PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL	48
CLIMA.....	48
TEMPERATURAS ANUALES	49
FLORA Y FAUNA	50
CAPITULO 4. MARCO SOCIOECONOMICO	51
ESTUDIO DE LA ZONA.....	51
NUMERO DE HABITANTES.....	52
CABECERA MUNICIPAL	52
DIRECCION DEL TERRENO.....	52
PERFIL ECONOMICO	53
ESTUDIO SOCIOECONOMICO POBLACIONAL	53
ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LA ZONA	53
PERFIL SOCIODEMOGRAFICO	54
ESTADISTICA DE NUMERO DE HABITANTES	54
AUMENTO PROBLACIONAL	55

RELIGION	56
SERVICIOS PUBLICOS Y EQUIPAMIENTO URBANO	57
SALUD	57
EDUCACIÓN.....	58
SITIOS DE INTERES.....	58
COSTUMBRES Y TRADICIONES	59
GASTRONOMIA	60
CAPITULO 5. MARCO URBANO ARQUITECTONICO	62
LOCALIZACIÓN DEL TERRENO	62
VISTAS DEL TERRENO.....	63
ANALISIS MORFOLOGICO DE LA ZONA DE ESTUDIO	64
CONTORNO DE EDIFICACIONES.....	64
SERVICIOS PUBLICOS	65
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO	66
VIALIDADES.....	67
EDIFICACIONES IMPORTANTES.....	68
ANALISIS TIPOLOGICO	69
CAPITULO 6. ANALOGIA.....	72
CAPITULO 7. PLANOS	75
Bibliografía.....	121

“CASA ECOLOGICA EN SAN MIGUEL GUADALUPE, PUEBLA, PUE.

“

Se estima que la población total del planeta es de 8,041, 326,621 (ocho billones cuarenta y un millones trescientos veinteseismil seiscientos veintiuno) habitantes, tan solo en México hay 125, 385,833 habitantes. (Mundial, Datos, 2015)

Al realizar nuestras actividades diarias son gastadas cantidades enormes de agua, electricidad (kWh), gas natural, combustibles, etc... A lo largo del tiempo y aunado al crecimiento poblacional, este gasto desmedido de recursos naturales ha provocado el calentamiento global del planeta.

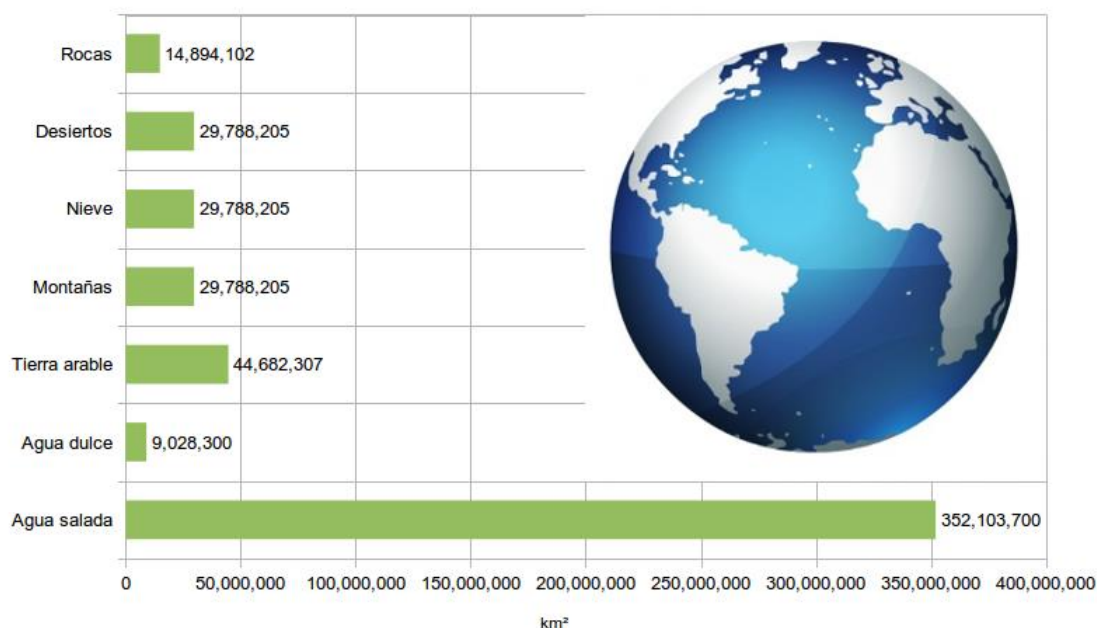
Principalmente, además de los combustibles, los recursos que más se utilizan son el agua, la electricidad y el gas; el uso y el desperdicio de los recursos naturales, producen elevaciones en los costos de obtención y distribución para hacer llegar estos servicios hasta los hogares, al mismo tiempo, crean un deterioro constante del ecosistema en general, que se presenta en climas más extremos, inviernos más largos y veranos más cortos, la erosión de la tierra y la extinción de muchas especies vegetales y animales del planeta.

En México el gasto diario de agua es de 300 litros por persona, asignación que cada vez se va volviendo más difícil, porque cada día resulta más difícil sustraer agua de los mantos freáticos y pozos ya que se encuentran contaminados o secos. Se estima que para el año 2025 en el país habrá que invertirse 33,000 mil millones de pesos para suministrar 33,000 millones de m³ de agua a las ciudades del país. Para lo cual, esto se ha vuelto un problema para el gobierno y la población en general. (La Cronica Diaria S.A. de C.V. , 2012)

Por estos motivos, contribuir a el cuidado del medio ambiente se ha vuelto una tarea global, si cada ser humano desde su hogar, lugar de trabajo y escuela creara conciencia de la verdadera realidad que nos afecta, las cosas realmente empezarían a cambiar, aposte por la casa habitación porque creo que es el mejor lugar para poder hacer algo realmente beneficioso para la humanidad, la casa habitación necesita ser mejor aprovechada, y al apostar por biotecnologías ayudara al medio ambiente pues se reducirán los índices de contaminación ambiental y enfermedades dentro de la población.

El desarrollo mundial ha sido posible en mayor parte por la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables (combustibles fósiles, agua, minería, tala de árboles) han servido de motores del desarrollo humano a través de la historia de la humanidad. Al principio, con el estallido de la revolución industrial con la invención de la primera máquina de vapor hasta la fecha con el diseño de automóviles que alcanzan velocidades extremas diseñados con ingeniería de punta; el principal abastecedor que hizo posible el desarrollo mundial fue la materia prima, lo que en un principio llevo a mover al mundo fue el carbón, ahora los hidrocarburos (en un futuro la tecnología híbrida); pero, esto ha llevado que a lo largo del tiempo se hayan deforestado grandes extensiones de selvas y bosques del planeta y el cambio climático está más marcado que los años pasados; actualmente, la mayor parte del agua dulce del planeta está contaminada, los ríos, las presas, los mares, los lagos, los cenotes y las lagunas, del total de agua a nivel mundial tan solo el 2.5% es agua dulce y el 1% se puede potabilizar, porque el resto de agua está congelada en los glaciares o se encuentra en depósitos acuíferos subterráneos inaccesibles. (Malema, 2007)

Cobertura de la Tierra



La mayoría del agua que es utilizada en los hogares e industrias termina contaminada con productos químicos (metales pesados, residuos tóxicos e incluso hasta materiales radioactivos) conformando nuestros mares y ríos con nuevas especies mutantes y dañinas para el ser humano.

Aunándole a todos estos problemas, la sobrepoblación también ha sido un problema casi imposible de hacerle frente en cuestiones la alimentación y vivienda, originando así pobreza extrema, desigualdad social, hambruna y múltiples enfermedades causadas por una pobre calidad de vida. Aunque en México tenemos índices más altos de calidad de vida por países como Haití o Sierra Leona, el problema existe pues el 45.5% de la población mexicana es pobre o viven en condiciones de extrema pobreza, es decir 53.3 millones de mexicanos. Entre los estados con más tasa de pobreza se encuentran Chiapas con 74.7%, Guerrero 69.7%, Puebla 64.5%, Oaxaca con 61.9%, Nuevo León 23.2%, Coahuila 27.9% y el Distrito Federal un 28.9%. (Ana, 2015)

“Tener acceso a servicios públicos de calidad no es un lujo, es una necesidad.”

La sobrepoblación ha originado un grande problema de vivienda, en Puebla hay un total de 394,155 viviendas particulares habitadas; 275,746 viviendas particulares de 1 a 4 habitantes; 110,831 viviendas de 5 a 8 ocupantes y 7,578 viviendas de 9 o más integrantes, lo que significa en más de la tercera parte de las viviendas habitan alrededor de 5 personas o más e inclusive conviven hasta tres generaciones, esto hace que los servicios públicos (como el abastecimiento de agua, drenaje y alcantarillado) se vuelvan aún más ineficientes ya que no se da el abasto suficiente que demanda la sociedad; y esto es una realidad que viven miles de personas. (INEGI, 2010)

Para principio del siglo XX la población total mexicana estaba distribuida un 70% en zonas rurales y un 30% en zonas urbanas, para después de la revolución, la población fue emigrando progresivamente a las ciudades; actualmente estas albergan al 70% de la población total del país, el

30% restante lo conforman las poblaciones rurales, que día con día van disminuyendo de habitantes, ya que emigran a las ciudades en busca de un mejor desarrollo económico y social.

Por tales motivos llegamos a la conclusión de que la infraestructura del estado no llega a abastecer las necesidades básicas de la población, que es necesario aprovechar la mayor cantidad de recursos y servicios que llegan a los hogares mexicanos (particularmente poblanos) y al mismo tiempo reducirlos.

Para contrarrestar dicha problemática y utilizando nuevas tecnologías constructivas, para solucionar el índice de contaminación en la vivienda, es conveniente optar por empezar a construir casas e instalaciones con materiales y técnicas alternativas, mismos provenientes del reciclaje, ahorradores de recursos naturales no renovables para lograr un beneficio ecológico y económico en las viviendas. Existen muchos productos benéficos para el medio ambiente que coadyuvan a la disminución de CO₂ a la atmosfera, reducen el desperdicio de agua, y usan la energía solar como motor principal para funcionar, tal es el caso de los muros, jardines y techos verdes, la tecnología solar (los paneles fotovoltaicos, los calentadores solares y la tecnología LED) y los biodigestores de aguas grises y jabonosas). De tal suerte que en los años venideros se podrá contrarrestar en gran medida el impacto ambiental.

INTRODUCCION

“Tenemos responsabilidad de cuidar el medio ambiente que nos rodea”

Este proyecto está enfocado a diseñar y construir una casa autosustentable, que utilice las mejores tecnologías constructivas disponibles en el mercado, para poder desarrollar un proyecto arquitectónico en pro del medio ambiente, de tal manera que optimice los recursos naturales que se usan en la casa habitación y que mejore el hábitat natural de la misma.

El proyecto desarrolla una casa confortable dentro de los lineamientos funcionales, ambientales, técnico-constructivos y expresivos, que con los principios ecológicos podrá lograrse un diseño arquitectónico eficaz; en la que se aproveche al máximo los beneficios que la naturaleza provee, tales tecnologías van desde la creación de un compostero para fertilizar la tierra hasta la generación de energía a través de paneles fotovoltaicos. Así, el desarrollo de un proyecto de esta índole fomentará la cultura ecológica y animará a otros a construir casas similares, gracias los beneficios que conlleva.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los retos a los que se enfrenta la ciudad en la actualidad es la cobertura de servicios públicos, como es bien sabido en lo últimos años la población paso de tener 835,759 habitantes a 1,539,819 (INEGI, 2010)Estas cifras demarcan la necesaria implementación de cobertura y aprovechamiento de los servicios públicos y recursos naturales que el ayuntamiento provee y que a

su vez la población demanda. Esta demanda llega a ser cubierta gracias a la inversión pública que hace día con día el ayuntamiento, al avanzar sus redes de infraestructura por las nuevas colonias que surgen en la periferia de la ciudad de Puebla.

Desafortunadamente, y como está escrito con anterioridad se necesitan llevar las medidas pertinentes para aprovechar más los recursos naturales que llegan a nuestros hogares. A continuación se muestran las principales problemáticas que envuelven a los servicios públicos:

AGUA

El agua es el líquido vital para la vida, sin ella nuestro cuerpo no podría tener vida ni tampoco crecerían las plantas ni los animales. Es utilizada para comer, beber, el aseo, la industria, el cultivo, etc. Los problemas que aquejan al agua son su difícil acceso, su desperdicio y su contaminación. Para que el agua pueda llegar hasta una casa, tuvo que haber pasado por un proceso de potabilización, este proceso empieza desde el pozo de extracción o manantial donde fue extraída, después pasa por diferentes estudios que determinan si esa agua es óptima para el consumo humano o si es que está contaminada por algún producto químico, si es aprobada se le da un tratamiento de clorificación para que sea denominada agua potable. Después pasa por toda la red de agua potable hasta los hogares., redes de distribución a cargo de diferentes empresas.

En Puebla para el año 2010, del total de viviendas particulares habitadas (394,155) 365,823 tienen acceso al agua potable de la red pública, esto representa el 91% de la población y 384,626 disponen de drenaje municipal lo que representa el 97.5% del total de viviendas, mientras que el otro 2.5% tira sus desechos sólidos y líquidos en fosas sépticas, ríos y barrancas. (INEGI, 2010)

Aunado a esto, el desperdicio del agua es inminente, pues al día los litros de agua gastados no vuelven a ser reutilizados para más actividades, lo que genera un desperdicio excesivo de este líquido además de que todas las aguas grises, jabonosas y negras de la casa habitación no son separadas entre sí, lo que convierte a todas en aguas residuales. Cabe señalar que el precio por metro cúbico suministrado para la ciudad de Puebla es de \$20.23 (10 veces más caro que en la Ciudad de México donde los habitantes solo pagan \$2.38) lo que hace indispensable su cuidado. (Castillo, 2014)

Existen leyes que regulan el desperdicio del agua, por ejemplo la ley 61. Del Reglamento de servicio de agua y drenaje para el Distrito Federal, prohíbe que todos los residuos sólidos y líquidos producto de procesos industriales u otros se eliminen por la red de drenaje o sean vertidos en ríos, manantiales, arroyos, acueductos, corrientes o canales. En todo caso deberán ser tratadas y cumplir con la normatividad ecológica. En las barrancas y cauces naturales de aguas pluviales o de manantial cercanos a zonas habitacionales, la Secretaría de Obras Públicas y Servicios deberá construir a ambos lados del cauce, un sistema de drenaje para evitar que se contaminen con aguas residuales.

Esto quiere decir que las regulaciones debidas están aplicadas en su mayoría para residuos tóxicos e industriales, mientras que el uso del drenaje casi es exclusivo para los desechos residuales residenciales. Pero no hay un cuidado por separar las aguas negras de las grises. Por tal motivo se tiene que fomentar el cuidado y tratamiento de las aguas que se generan en la casa.

“Si las aguas grises y jabonosas fueran tratadas y reutilizadas, disminuiríamos los índices de desperdicio de agua y los beneficios que obtendríamos de estos métodos serían incalculables.”

ELECTRICIDAD

La electricidad es un servicio público suministrado por Comisión Federal de Electricidad (CFE); si bien, el servicio proporcionado es eficiente el precio por su uso es muy costoso. El precio de kWh vendido está en promedio a los kWh gastados

Servicio de casa habitación que consume 75 kilo/watts/hora o menos bimestralmente, paga \$14.71

Servicio de casa habitación que consume entre 75 kilo/watts/hora y 140 kilo/watts/hora bimestralmente, paga 37.66

Servicio de casa habitación que consume más de 140 kilo/watts/hora bimestralmente, paga \$64.81

Servicio de casa habitación con tarifa DAC paga \$136.38

Servicio de tarifa 2 (Comercial) con consumo bimestral de 100 kWh o menos, paga \$161.06

Servicio de tarifa 2 (Comercial) con consumo bimestral mayor a 100 kWh, paga \$358.5

El Alumbrado Público (DAP) anteriormente era un porcentaje (10% del consumo eléctrico). En la nueva Ley de Ingresos del Ayuntamiento, aprobada por el Congreso estatal, se cobra según una tabla que cobra una cuota fija que varía de acuerdo a la tarifa y consumo. Dicha tabla fue entregada oficialmente a la CFE para aplicarse a los recibos. (Social, 2014)

Los precios son muy elevados en comparación con los de otros países, en 2013 el banco de inversión Merrill Lynch afirmó que las tarifas de la energía eléctrica en México son 86% más caras que en Estados Unidos, pues pasaron de 0.06 dólares por kilowatt-hora en 2003 a 0.12 dólares kilowatt-hora en 2013. (NOTIMEX, Electricidad en México, 86% más cara que en EU, 2013)

En Puebla 390,595 viviendas particulares habitadas disponen de energía eléctrica. El consumo de energía promedio de un hogar es de 8 kWh al día. Aplicando este principio, bimestralmente se gastarían en total 480 kWh, lo que hace un precio promedio de \$1,276.42; si estos kWh fueran generados con paneles fotovoltaicos, prácticamente la energía eléctrica se estaría produciendo por sí sola, y esto ayudaría a ahorrar dinero y que las presas hidroeléctricas no produjeran tanta electricidad. (INEGI, 2010)

“Cada panel solar de 100 Watts tiene la capacidad de generar un promedio de 0.4 kWh; por lo tanto, sería necesario instalar 20 paneles solares de 100 watts o su equivalente para generar 8 kWh.”

GAS

En el país cada año son emitidas 3.9 toneladas métricas de CO₂ (bióxido de carbono) por cada capital, según datos del banco mundial, están emisiones provienen de la quema de combustibles, la fabricación de cemento y la quema de gas. (Mundial, Emisiones de CO₂ (toneladas métricas per cápita), 2015)

El gas es utilizado en el hogar para calentar agua de las regaderas (hasta el 80% del gas en el hogar se gasta en las regaderas), cocinar alimentos y proporcionar de calefacción a algunas habitaciones.

Por otro lado, entre 40 y 75% de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) se generan en las ciudades y metrópolis, principalmente a raíz del consumo de energéticos de origen mineral (destacando los motores de combustión interna de los vehículos de transporte), así como del cambio de usos del suelo en detrimento del valor ambiental de muchas áreas comprometiendo el equilibrio del medio ambiente (bosques, dunas de la playa, manglares, áreas agrícolas y de absorción de agua de lluvia, entre otras) y la prevención de riesgos.

JUSTIFICACION DEL PROYECTO

“Para salvaguardar los años venideros y rescatar los ecosistemas; la construcción y los habitantes necesitan dar un giro inesperado y cambiar su estilo de vida.”

En el mundo entero existen ciudades sustentables, que a lo largo de los años han regulado sus políticas medioambientales y disminuido sus niveles de contaminación en buena medida, tal es el caso de Hamburgo y Copenhague en Alemania y Dinamarca, o bien Curitiba en Brasil, Vancouver en Canadá y San Francisco en Estados Unidos. En México se empiezan a construir proyectos sustentables, como es el caso de *Vía Corporativo* en Tijuana, B.C., un edificio verde con todas las comodidades actuales conocidas y la torre de GSI en Cancún, Quintana Roo, un ambicioso proyecto autosustentable que alberga comercios, oficinas, casas habitación y hoteles.

Puebla es la segunda ciudad más importante del centro del país, junto a Jalisco, Monterrey, Distrito Federal, Cancún y Tuxtla Gutiérrez albergan los avances tecnológicos y culturales más relevantes a nivel nacional. En materia de construcción (sistemas constructivos) el avance debe ir siendo constante para poder llegar a conservar el medio ambiente local.

Por estos motivos, se desarrollara un proyecto de casa habitación ecológica en la ciudad de Puebla para el Sr. Celso Hernández, propietario de un terreno de medidas 10x20m en donde tiene planeado construir su casa. Para lo cual será diseñada una casa habitación ecológica que cuente con todas las comodidades necesarias para sostener una buena calidad de vida y al mismo tiempo contribuya a conservar el medio ambiente y aproveche mejor los recursos naturales que se ocupan en el diario vivir.

HIPOTESIS

Se diseñara una casa pensada para que todas las personas que habiten en ella tengan las mejores comodidades disponibles, previendo de seguridad y confort en cada uno de sus espacios; con este principio se desarrollara un proyecto especialmente funcional y seguro donde haya un ambiente confortable que transmita tranquilidad y bienestar a cada uno de sus habitantes.

Con las eco tecnologías que se instalaran, se mejorara el aprovechamiento de los recursos naturales que alimentan la casa; con esto, el impacto ambiental local disminuirá y será más favorable el entorno, también, los costos de operación y uso del agua, la electricidad y el gas disminuirán.

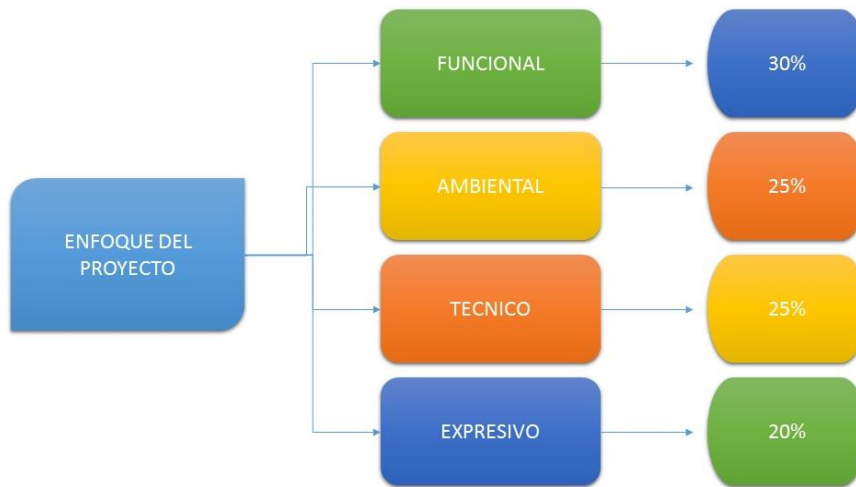
OBJETIVO GENERAL

- Diseñar una casa sustentable que mejore el nivel y la calidad de vida de sus usuarios, trayendo múltiples beneficios físicos y psicológicos al convivir en un espacio con más contacto de la naturaleza.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Lograr un diseño armonioso y funcional que combine colores, texturas, cristales e iluminaciones de manera que los espacios transmitan sensaciones de tranquilidad y estabilidad.
- Crear espacios con la mejor iluminación y calefacción natural posible.
- Diseñar nuevos espacios en donde se pueda instalar y dar mantenimiento a las biotecnologías de manera eficaz.
- Utilizar materiales de la región.
- Lograr el mayor número de eco tecnologías viables en el proyecto.
- Aprovechar mejor el agua que se consume en la casa, al construir una planta de tratamiento de aguas grises y jabonosas.
- Crear un sistema de distribución hidráulica y sanitaria que haga, que las aguas tratadas sean reutilizadas para otros usos como el lavado de ropa, la limpieza de pisos y el riego.
- Dotar de muebles y llaves ahorradoras a los baños.
- Generar la mayor cantidad posible de luz eléctrica por medio de paneles solares.
- Disminuir el consumo de gas instalando un calentador solar para las regaderas.
- Disminuir la mayor cantidad de CO₂, instalando muros y techos verdes.
- Lograr un ecosistema agradable, con biodiversidad de árboles y plantas.
- Aprovechar mejor los desechos de los usuarios separando la basura y destinándola al reciclaje y al composteo.
- Promover la educación ecológica entre los habitantes de la casa, instalando un huerto.

ENFOQUE DEL PROYECTO



ALCANCES

- La casa tendrá nuevas formas de ahorrar recursos naturales.
- Se logrará un buen diseño arquitectónico, armonioso y estético, resultado de mezclar los sistemas constructivos tradicionales y las nuevas tecnologías ecológicas.
- Los habitantes de la casa convivirán en un entorno más natural, lo que les ayudará a apreciar más la naturaleza.

LIMITACIONES

Las limitantes dentro del proyecto son delimitadas por el Código Reglamentario del Municipio de Puebla. En el cual se delimitan las reglas pertinentes a seguir al construir una casa habitación. Los artículos principales que se acoplan a nuestro proyecto son los siguientes:

CODIGO REGLAMENTARIO

LIBRO TERCERO URBANISTICA DEL MUNICIPIO DE PUEBLA

EQUIPAMIENTO URBANO

Artículo 699.- EQUIPAMIENTO URBANO: es el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario, utilizado para prestar a la población los servicios públicos y desarrollar las actividades económicas; considerándose entre otros a los parques, escuelas, jardines, fuentes, mercados, explanadas de los inmuebles de uso público, asistenciales y de salud, mercados, plazas así como instalaciones para protección y comodidad de la ciudadanía.

Artículo 700.- Las zonas aéreas o destinos afectos para equipamiento urbano estarán bajo el régimen de municipio y sujetas a la normatividad de este capítulo.

ALINEAMIENTO Y NUMERO OFICIAL

Artículo 701.- ALINEAMIENTO.- Se entiende por alineamiento oficial, la fijación sobre el terreno, de la línea que señala el límite de una propiedad particular con una vía pública establecida o por establecerse a futuro determinado.

Artículo 702.- NUMERO OFICIAL.- La Dirección, previa solicitud, señalará para cada predio que tenga frente a la vía pública un solo número oficial que corresponderá a la entrada del mismo. El costo que se asigne al documento que consigne el alineamiento y número oficial, se determinará únicamente de acuerdo al número de metros lineales que limite al predio con la vía pública, con base a la ley de Ingresos, vigente.

Artículo 703.- COLOCACION DEL NÚMERO OFICIAL.- Deberá ser claramente legible y con las placas oficiales expedidas por la Dirección; de no contar la dirección con estas, serán a cargo del interesado. En edificios públicos y en edificios que por su naturaleza generen intensa concentración de usuarios, deberán tener nomenclatura en braille, para servicio y uso de personas invidentes.

Artículo 706.- NOMENCLATURA OFICIAL.- El ayuntamiento través de la dirección, establecerá la nomenclatura oficial, considerando sugerencias de la ciudadanía para la denominación de las vías públicas, parques, jardines y plazas, así como la numeración de los predios en el municipio.

USOS Y DESTINOS DEL SUELO

Artículo 707.- Corresponde a la dirección, la administración de la zonificación comprendida en el Programa de Desarrollo Urbano, regulando entre otros, los usos, reservas territoriales o ecológicas, destinos y provisiones en el Municipio, con base en dichos Programas.

Artículo 708.- La construcción, adaptación, reconstrucción, ampliación, modificación de edificaciones o instalaciones; el uso, destino o cambio de uso en inmuebles, áreas o predios, y toda obra sobre inmuebles deberá obtener, previa a la ejecución de dichas acciones, obras o utilización, la licencia de uso de suelo expedida por la Dirección, así como la manifestación de impacto ambiental.

Artículo 709.- PROHIBICIÓN DE CONSTRUCCIÓN EN ZONAS DE RIESGO.- Se prohíbe todo tipo de construcción en las zonas de derrumbes, de ruidos, de conflagración, inundables, de ruinas, de dunas, y aquellas indicadas en los planes.

LICENCIAS, PERMISOS Y AUTORIZACIONES

Artículo 710.- CONSTANCIA DE USO DE SUELO: La constancia de uso de suelo es el documento en el que se indica la densidad de vivienda por hectárea, los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, y el uso o destino asignado por el Programa de Desarrollo Urbano, consignados en la carta urbana vigente, para un inmueble determinado, teniendo validez para efectos de carácter notarial.

Artículo 711.- A la solicitud de constancia de uso de suelo se anexarán:

- I. La documentación que ampare la propiedad, posesión o tenencia del inmueble o predio.
- II. Alineamiento y número oficial actualizado;
- III. Fotografía del inmueble; y
- IV. Los demás requisitos determinados por la Dirección, y que se consideren necesarios, de acuerdo con las características del inmueble.

FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO

Artículo 712.- La factibilidad de uso de suelo es el documento expedido por la Dirección, a solicitud del interesado, en el que se indica la densidad de vivienda por hectárea, los coeficientes de ocupación y utilización de suelo, y uso que en términos del Programa de Desarrollo Urbano, así como en la normatividad aplicable, que es factible para desarrollar en un predio determinado, consignados en la carta urbana vigente.

Artículo 714.- La constancia de factibilidad y la constancia de uso de suelo no autorizan la utilización o aprovechamiento del suelo, siendo documentos de carácter meramente indicativo. Los derechos que cause la factibilidad de uso de suelo, se tomaran a cuenta de la licencia de uso de suelo.

LICENCIA DE USO DE SUELO

Artículo 715.- La Licencia de Uso de Suelo es el documento técnico expedido por la Dirección en el que se indica un Uso de Suelo específico en relación con una actividad o proyecto determinado, de acuerdo con las especificaciones de los Programas de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Ecológico y las demás previstas en este presente capítulo y en la legislación o reglamentos aplicables para un inmueble específico, cualquiera que sea su régimen jurídico,

indicando las correspondientes medidas de mitigación; dentro de las circunstancias del Municipio de Puebla.

En todo caso para la edificación sobre un predio, se deberá obtener posteriormente la licencia de construcción respectiva.

Artículo 717.- La licencia de uso de suelo es independiente y condiciona la expedición de autorizaciones, permisos o licencias, tales como urbanizaciones, subdivisiones, fraccionamientos, fusiones, relotificaciones, construcciones, demoliciones, reconstrucciones o adaptaciones de obras.

*Artículo 718.- La “licencia de uso de suelo específico para obtención de licencia de funcionamiento” es el documento expedido por la Dirección en el que se especifica el uso permitido en un inmueble para la operación de un giro comercial.

NORMAS ESPECÍFICAS

Artículo 725.- Se entiende por zona de uso mixto: Aquella determinada por el Programa de Desarrollo Urbano como apta para coexistir un uso determinado, con:

- I. Un uso habitacional, o
- II. De servicios, o
- III. Uso comercial; o
- IV. Industrial

Los proyectos para edificios, construcciones o utilización de inmuebles que impliquen usos mixtos se regirán por lo dispuesto en las normas de uso de suelo y zonificación contenidas en los Programas, así como por lo dispuesto en el presente capítulo.

Artículo 726.- Las licencias de uso de suelo que expida la Dirección tendrán vigencia tendrán vigencia durante un año, a partir de la fecha de su expedición. En caso de que la obra, instalación, servicio, construcción, requisitos condicionantes, y en general, la utilización plena del predio o construcción no se hubiese iniciado durante el término de vigencia de licencia, se requerirá la tramitación de una nueva ante la Dirección; en este caso el inmueble quedara sujeto a la zonificación, nuevos requerimientos y normatividad del Programa de Desarrollo Urbano, vigentes al momento del vencimiento de dichas licencias.

LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN

Artículo 730.- Para ejecutar cualquier obra o instalación, pública o privada, en vía pública o predios, áreas o inmuebles sujetos a cualquier régimen jurídico en la circunscripción correspondiente al Municipio, será necesario obtener licencia de la Dirección salvo los casos a los que se manifieste lo contrario.

Artículo 731.- La Licencia de Construcción es el documento expedido por la Dirección, en la cual se aprueba un proyecto de construcción, ampliación, modificación, reparación o demolición en una edificación, instalación o inmueble, cualquiera que sea su régimen jurídico, por haber cumplido con los requisitos y especificaciones técnicas contenidas en los Programas de Desarrollo Urbano, este Capítulo, y demás normatividad urbanística aplicable.

Artículo 732.- La licencia de construcción o instalación por ningún concepto constituye, implica o acredita derechos reales, como propiedad o posesión respecto a los inmuebles sobre los que se otorgue, ni constituye apeo y deslinde; y se expide sin afectación a derechos de terceros, por ser

un documento administrativo de control urbanístico técnico para cualquier obra sobre un inmueble.

Artículo 733.- Las solicitudes de licencia de construcción deberán recibir resoluciones de aprobación o de rechazo, previa revisión de construcción de los expedientes y planos respectivos en un plazo no mayor a ocho días calendario.

LICENCIA DE OBRA MAYOR

Artículo 738.- Se expedirá licencia de construcción de obra mayor en toda construcción mayor a 50m² y cuando se trate de proyectos, cualquiera que sea su superficie, cuyo uso propuesto sea diferente al habitacional unifamiliar. La licencia se expedirá cuando la solicitud respectiva, vaya acompañada de la firma de un Director Responsable de Obra y Corresponsable en los casos que se requiera, y cumpla con los demás requisitos señalados en las disposiciones del presente Capítulo.

Artículo 741.- El tiempo de vigencia de las licencias de construcción que expida la Dirección, estarán en relación con la naturaleza y magnitud de la obra por ejecutar.

La propia Dirección tendrá la facultad de fijar el plazo de licencia de cada construcción de acuerdo con los siguientes lineamientos:

- I. Tratándose de licencia de obra menor, la vigencia será de 3 meses como máximo, contados a partir de la fecha de su expedición;
- II. Para la construcción de obras en superficie hasta de trescientos metros cuadrados, la vigencia máxima será de nueve meses; en superficies de hasta mil metros cuadrados, de no más de doce meses, y en más de mil metros cuadrados, de un máximo de dieciocho meses; y
- III. Tratándose de obras o instalaciones a que se refiere el artículo anterior, se fijara el plazo de vigencia de la licencia respectiva, según la magnitud y características particulares de cada caso.

DE LA CONSTANCIA DE TERMINACION DE OBRA

Artículo 744.- MANIFESTACION DE TERMINACION DE OBRA: Los propietarios, poseedores o tenedores; Directores Responsables de Obra y Corresponsables, están obligados a manifestar por escrito a la Dirección, la terminación de la obra ejecutada en el predio, en un plazo no mayor de veinte días naturales, contados a partir de la fecha de conclusión de las mismas, o la fecha de extinción de vigencia de la licencia de construcción, utilizando para este efecto los formatos respectivos. Los corresponsables de obra deberán asentar en la Bitácora de Obra, la terminación de la obra ejecutada en la cual tengan la corresponsabilidad, aun si la obra se encuentra en otra etapa de construcción.

Artículo 747.- Recibida la “manifestación de terminación de una construcción u obra”, la Dirección, previo cumplimiento de lo consignado por este capítulo, expedirá la “constancia de terminación de obra” y revelara al Director Responsable de Obra de responsabilidad por modificaciones o adiciones que se hagan posteriormente sin su intervención.

PROYECTO ARQUITECTONICO GENERALIDADES

Artículo 760.- Se entiende por Proyecto Arquitectónico, a la organización del espacio para que el ser humano encuentre el bienestar físico y psicológico en el desarrollo de sus actividades. Para

organizar el espacio y la complejidad de sus implicaciones urbanas, el diseño deberá contar con una metodología y una práctica adecuada.

La adecuación espacial tanto interior como exterior, en relación a los niveles de comportamiento humano, sea individual, comunitario o colectivo, es lo que determina el bienestar físico y psicológico del individuo.

Es responsabilidad del proyectista, la solución adecuada del espacio arquitectónico creado en un proyecto.

Los conceptos como escala, secuencia, remate, contexto urbano, viabilidad, identidad, etc., son importantes a considerar en los géneros de edificios a tratarse en los capítulos subsecuentes.

Los géneros de edificios tratados en este Capítulo, se distinguen por una serie de implicaciones urbanas de las que se señalan: el relevante interés público que representen; los servicios que ofrecen a la comunidad, la alta concentración humana y de medios de transporte que se generan en un breve tiempo por la infraestructura urbana de servicios que demandan como agua potable, vialidad, energía eléctrica, drenaje, etc., además de la complejidad que revisen en sí mismos los proyectos arquitectónicos de dichos géneros.

Todo lo anterior, genera especiales repercusiones sobre los problemas del desarrollo urbano del Municipio que deben tomarse en cuenta en las autorizaciones de licencias de construcción correspondientes.

Es forzosa la observancia del Manual Técnico de Accesibilidad Aplicable a Construcciones en el Municipio de Puebla, que establece las medidas obligatorias de accesibilidad.

Las edificaciones previstas o no en los géneros de edificios que tengan especial relevancia, deberán ser analizados por las autoridades municipales y el Comité de Asesoría y Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables.

Artículo 761.- En los géneros de edificios a tratar en los apartados subsecuentes, se menciona elementos del diseño arquitectónico como lo son circulaciones, anchos de escaleras, iluminación, ventilación, accesos, asoleamientos, acústica, isópticas, entre otros. Todos los elementos deberán cumplir con las normas del diseño arquitectónico correspondiente de acuerdo a cada género de edificio, debiéndolos fundamentar el proyectista en todo caso, mediante breve memoria descriptiva del proyecto arquitectónico, sujetándose, en aspectos relacionados a personas con discapacidad a la norma contenida en el Manual Técnico de Accesibilidad Aplicable a Construcciones en el Municipio de Puebla

Artículo 762.- REQUISITOS GENERALES DEL PROYECTO: Los proyectos para las edificaciones, deberán cumplir con las disposiciones aplicables de este Capítulo.

Los edificios que se proyecten para dos o más de los usos que regula este ordenamiento, deberán sujetarse, para cada uno de ellos, a lo que al respecto señalan los apartados del presente Capítulo que en cada caso correspondan.

Artículo 763.- APROBACION DE PROYECTOS: La Dirección, revisará los proyectos arquitectónicos que le sean presentados para la obtención de licencias y aprobación de aquellos que cumplan con las disposiciones legales vigentes.

Artículo 764.- VOLADIZOS Y SALIENTES: Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como columnas, pilastras, sardineles, podrán sobresalir de la misa

hasta 30 centímetros y los voladizos deben estar colocados a una altura mayor de 2.50 metros con respecto al nivel de la banqueteta.

Artículo 765.- Los balcones abiertos y marquesinas situados a una altura de dos metros cincuenta centímetros, podrán sobresalir del alineamiento hasta el límite de la guarnición de la vialidad, pero al igual que todos los elementos arquitectónicos, deberán ajustarse a las restricciones sobre distancia a líneas de transmisión que señala el Reglamento de Obras e Instalaciones Electricas de la SECOFI o el ordenamiento que lo constituya.

EDIFICIOS PARA HABITACIÓN

Artículo 766.- En los edificios destinados a habitación, se deberán dejar ciertas superficies libres y patios, destinados a proporcionar luz y ventilación, a partir del nivel en que se desplanten los pisos, pasillos, corredores o escaleras.

Los patios que sirvan a piezas habitables (dormitorios, salas y comedores) tendrán como dimensión mínima de 5 m² tratándose de altura de 5.00 m. e. En caso de alturas mayores la dimensión mínima de cualquiera de sus lados, nunca será inferior a 2/5 de altura del paramento de los muros, lo anterior tendrá una tolerancia máxima de 20% menos de la dimensión señalada, siempre que la reducción de una de las medidas se incremente en otra un 20%.

Tratándose de patios que sirvan de piezas no habitables, la dimensión mínima del patio será de 3.00 m², tratándose de alturas de hasta 3.00 m, en caso de alturas mayores la dimensión mínima de cualquiera de sus lados, nunca será inferior a 1/3 de la altura del paramento de los muros, lo anterior tendrá una tolerancia máxima de 25% menor de la dimensión señalada, siempre que la reducción de una medidas se incremente en otra un 25%.

En caso de edificios de departamentos, En caso de edificios de departamentos, multifamiliares o condominios habitacionales, se acomodaran dos departamentos por cada 50 y se aplicara el 2% cuando sean más de 50 viviendas, para ser utilizados por personas con capacidades diferentes y deberán estar ubicados en planta baja. Además se adoptaran los siguientes elementos:

- a) La puerta de acceso así como las interiores tendrán un ancho no menor a 90 cm. Y en caso de las puertas dobles, cada hoja deberá tener esta dimensión.
- b) En el acceso al conjunto habitacional o edificio, así como todo el trayecto hasta la vivienda, deberán contar con las rampas necesarias para salvar desniveles, las que no tengan una pendiente mayor al ocho por ciento.
- c) Las perillas de las puertas y ventanas, tendrán una altura máxima sobre el nivel del piso de 1.00 m. Toda escalinata, acceso y/o andador, deberá contar con pasamanos para niños y adultos.
- d) Los controladores generales de energía eléctrica, así como los apagadores de luz, tendrán una altura máxima de 1.20 mis.
- e) En caso de existir elevador en la vivienda, los controles deben ser identificables para las personas con capacidades diferentes. Se deberán incluir placas de sistema Braille en el tablero de control, dentro y fuera de elevadores para señalar los pisos.

Artículo 767.- La dimensión mínima de una pieza habitable será de 9.00 m² y considerando un lado mínimo de 2.70 metros a paños interiores y una altura mínima de 2.30 metros.

Artículo 768.- Solo se autorizara la construcción de viviendas que tengan como mínimo una pieza habitable, con sus servicios de cocina y baño.

Artículo 769.- Todas las piezas habitables en todos los pisos, deben tener iluminación y ventilación por medio de vanos que darán directamente a patios y a la vía pública. La superficie total de ventanas, libre de toda obstrucción para cada pieza, será por lo menos igual a un octavo de la superficie del piso, y la superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de un veinticuatroavo de la superficie de la pieza.

Artículo 770.- Los edificios de habitación, deberán estar provistos de iluminación artificial que de cuando menos las cantidades mínimas que fije la normatividad vigente en la materia.

Artículo 772.- Los edificios de hasta 3 niveles, incluyendo planta baja siempre tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles. La construcción de un cuarto nivel incluyendo planta baja, requerirá la instalación obligatoria de un elevador.

La anchura mínima de rampas de escalera será de 1.20 mts. En multifamiliares, debiendo construirse con materiales incombustibles. Las escaleras deberán contar con barandales de apoyo con una altura mínima de 90 cm.

Las puertas de acceso del edificio tendrán una anchura libre mínima de un metro.

Artículo 773.- Las cocinas y baños deberán obtener luz y ventilación directamente de los patios o de la vía pública por medio de vanos, con una superficie no menor de un octavo del área de las piezas.

Excepcionalmente, se podrán permitir cocinas y baños sin la ventilación antes señalada, siempre que el local cuente con ventilación mecánica de extracción, suficiente para proporcionar una ventilación adecuada.

Todos los edificios destinados a habitación deberán contar con instalaciones de agua potable que pueda suministrar un mínimo de 184 litros diarios por habitante. Si se instalan tinacos, deberán contar con sistemas que eviten la sedimentación de ellos.

Artículo 776. ESTACIONAMIENTOS: La previsión de estacionamientos en los edificios para habitación se aplicara de la siguiente manera:

AREAS VERDES

Artículo 851.- Cuando en un lote exista una superficie destinada para áreas verdes entre arroyo y banqueta o entre banqueta y el lote, únicamente en el área de entrada peatonal y vehicular se permitirá el pavimento y se respetara esta área como tal, así como también cuando se requiera utilizar el área verde de acceso peatonal o vehicular, se deberá solicitar el permiso correspondiente a la Dirección quien lo autorizará o negara en términos del presente Capítulo.

DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA AGUA POTABLE

Artículo 868.- Las tuberías de agua potable serán de dos tipos: maestras o de abastecimiento y distribuidoras, considerándose las primeras aquellas cuyo diámetro sea igual o mayor a veinte centímetros y las segundas aquellas que tengan un diámetro menor.

Artículo 869.- Las tuberías de distribución deberán ser cuando menos de 10 cm. De diámetro.

Artículo 870.- PRESIONES EN LA RED: La presión mínima será de 15m y la máxima de 30m. De columna de agua.

Para el cálculo de la presión mínima se partirá de la elevación de plantilla del tanque regulador y para la máxima, la elevación máxima del agua en dicho tanque.

Artículo 873.- La aprobación de los materiales que se empleen en la instalación de una toma domiciliaria deberá cumplir con las disposiciones aplicables en la materia, así como en las NOM correspondientes.

Artículo 874.- Las tomas domiciliarias conexiones a la red municipal constaran de chicote de polietileno de Alta Densidad, registro de banqueta y para la instalación del medidor en cuadro será de polipropileno de acuerdo a dimensiones solicitadas por el Organismo Operador de Agua potable y Alcantarillado y de acuerdo a la normatividad de la Comisión Nacional del Agua y la NOM 002-1995-CNA o en su caso, la que actualice a los ordenamientos señalados.

Artículo 875.- Por ningún motivo se deberán proyectar sistemas de abastecimiento en los que se considere la conexión de tomas domiciliarias en líneas de conducción y/o en líneas alimentadoras; de igual forma no se permitirá la conexión de tomas domiciliarias en líneas de conducción y/o alimentadoras ya existentes en la red municipal.

SISTEMA DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO

Artículo 879.- Todas las redes de drenaje y alcantarillado en el Municipio serán calculadas con base a la normatividad aplicable "NOM-00 1-CNA-1995 Sistema de Alcantarillado Sanitario. Especificaciones de Hermeticidad", o aquella que la actualice o la sustituya; deberán ser sistemas separados los de aguas residuales y pluviales. Para el caso del sistema pluvial el cálculo deberá considerar precipitaciones con periodos de retorno de veinte años, así como el tratamiento de las residuales e industriales. Los proyectos de redes deberán constar en planos a escala, contendrán todos los datos técnicos necesarios para su interpretación. Tales como áreas a drenar, precipitaciones pluviales, formular empleadas, diámetros, pendientes, cotas y los demás que se consideren necesarios.

Artículo 881.- Los proyectos concernientes al sistema de drenaje y alcantarillado del Municipio elaborados por organismos públicos o privados deberán ponerse a consideración del Organismo Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio, para el cumplimiento de la normatividad "NOM-001-CNA-1995 Sistema de Alcantarillado Sanitario. Especificaciones de Hermeticidad" o aquella que la sustituya o actualice; para su correspondiente aprobación.

Artículo 882.- Un sistema de drenaje en un conjunto de dispositivos y tuberías instaladas con el propósito de recolectar, conducir y depositar en un lugar determinado las aguas residuales que se generan o se captan en una superficie donde haya zona industrial, población o comunidad en general.

Artículo 883.- Un sistema de drenaje en un conjunto de dispositivos y tuberías instaladas con el propósito de recolectar, conducir y depositar en un lugar determinado las aguas producto de escurrimientos y/o pluviales.

Artículo 884.- Se denomina colector, al dispositivo o tubo de polietileno de alta densidad o de concreto conductor de aguas residuales y/o pluviales cuyo diámetro sea igual o mayor a 60 cm.

Artículo 885.- Se denomina ramal o colector secundario al tubo de polietileno de alta densidad o P.V.C., asbesto cemento, concreto, barro, vitrificado, o fierro fundido conjunta hermética,

conductor de aguas pluviales y/o residuales cuyo diámetro sea menor de 60 cm. Y no menor de 30cm. Y que reciba el gasto de una zona industrial, población o comunidad en general.

Artículo 886.- Se denomina atarjea, a toda captación que inicie la conducción de todos los escurrimientos naturales y/o pluviales.

Artículo 887.- Se denomina albañal o descarga predial, el tubo de P.V.C., concreto, asbesto cemento, barro vitrificado o fierro fundido que une a un edificio con el ramal o colector secundario municipal. El diámetro de este tubo será de 15 cm. Y solamente podrá ser mayor si se justifica por el caudal que conduce, siempre y cuando el ramal que lo reciba tenga un diámetro mayor al del predial que se trate.

Artículo 890.- Los materiales de construcción que se empleen en las instalaciones de alcantarillado deberán reunir los requisitos mínimos de calidad de acuerdo a la NOM aplicable y a la norma oficial de especificaciones de hermeticidad exigida por la Comisión Nacional del Agua NOM-00 1-CNA-1995, sistema de alcantarillado o aquella que la sustituya o actualice.

Artículo 896.- Serán inadmisibles tuberías con menos de 30 cmt. (12") de diámetro en un sistema de colectores de aguas negras.

Artículo 898.- En las calles de menos de 20 mts. De anchura, los colectores se instalarán bajo la línea del eje de la calle y en las vías públicas de mayor anchura que la antes indicada, se construirá doble línea de colectores ubicada cada una a dos metros hacia el interior del arroyo a partir de las guarniciones.

Artículo 899.- Sera obligatoria la construcción de pozos de visita o de caída en todos aquellos puntos donde las líneas cambien de dirección o haya descenso brusco de nivel y en tramos rectos; aun sin darse estas circunstancias, estos pozos de visita o registro no se espaciaron a distancia mayor de 100 mts. Entre sí.

Artículo 906.- La construcción y limpia de los albañales se llevará a cabo previa solicitud de los particulares y por cuenta de los mismos. La solicitud detallada de la obra a realizarse por el Organismo Operador de Agua Potable y Alcantarillado respectivo y causara los derechos que se indiquen en la Ley de Ingresos vigente para el Municipio de Puebla.

DE LAS FOSAS SEPTICAS Y PLANTAS DE TRATAMIENTO

Artículo 916.- En el caso de casa habitación aisladas que no cuenten con factibilidad de descarga de sus aguas residuales a un sistema municipal, el o los propietarios implementaran, fosas sépticas que por ningún motivo deberán construirse en vía pública o de acuerdo con las condiciones de su descarga, previo permiso tramitado ante el organismo operador correspondiente, quien dará las condiciones normativas; copia de este trámite se anexara a la solicitud de descarga de agua residuales que se presente a la Dirección.

Artículo 917.- El mantenimiento y desazolve de una fosa séptica será por cuenta del o los usuarios

Artículo 918.- En el caso del proyecto de un desarrollo urbano habitacional, industrial o edificio público o privado que no cuente con la factibilidad de descarga de sus agua residuales a un sistema municipal, el o los responsables de dicho desarrollo, presentaran ante el organismo operador correspondiente un proyecto de planta de tratamiento del tipo adecuado a las descargas residuales según el caso y cuya operación económica sea factible a la cantidad y tipo de usuarios del desarrollo propuesto.

Artículo 919.- La planta de tratamiento del tipo que fuere deberá garantizar que las descargas y su reuso reúnan las características de la NOM aplicable o de las condiciones particulares de descarga que se le fijen por la entidad normativa correspondiente.

Artículo 920.- Todo organismo público o privado que realice obras que perjudiquen al sistema de Drenaje y Alcantarillado deberá reparar los daños que ocasionen.

PAVIMENTOS

Artículo 927.- Se admitirán los pavimentos de concreto hidráulico a base de cemento Portland y pavimentos de concreto asfáltico, cuando las condiciones económicas lo permitan. Así mismo se autorizaran como superficie de rodamiento los empedrados o los de carpeta asfáltica, previa autorización de la Dirección, así como para el caso de adoquinado.

CONSTRUCCION DE PAVIMENTO

Artículo 935.- Para la construcción de nuevos pavimentos en el Municipio de Puebla, se deberá contar con el permiso correspondiente de la Dirección. Bajo la supervisión de un Director Responsable de Obra y un Corresponsable.

La solicitud de construcción deberá ir acompañada del estudio geotécnico respectivo, el cual deberá contener:

- I. Trabajos de exploración y muestreo (sondeos a poca profundidad).
- II. Ensayes del laboratorio;
- III. Diseños de espesores;
- IV. Diseño de elementos de drenaje y sub-drenaje;
- V. Especificaciones y procedimientos constructivos;
- VI. Aforos vehiculares (actual, futuro y de diseño);
- VII. Estratigrafía del terreno;
- VIII. Descripción de agregados, cementantes, asfaltos emulsiones normas nacionales o internacionales de referencia; y
- IX. Descripción del proceso constructivo indicando maquinaria y equipo a utilizar.

Todos los elementos entregados con la solicitud, deberán venir con la responsiva del Director Responsable de Obra y serán revisados por la Dirección respectiva, la cual dictaminara sobre la factibilidad de la construcción.

Artículo 936.- VIDA UTIL: Todos los pavimentos de nueva creación deberán ser diseñados para una vida útil de por lo menos 15 años, en los cuales el mantenimiento deberá ser mínimo.

GUARNICIONES

Artículo 944.- Las guarniciones que se construyan para los pavimentos, serán se concreto hidráulico preferentemente del Tipo Integral, sin perjuicios de que excepcionalmente puedan aceptarse las llamadas Rectas colocadas en el lugar.

Artículo 945.- La construcción de guarniciones deberá incluir acceso para personas con capacidades diferentes, en los términos que presente la normatividad de dicho capítulo.

Las guarniciones de Tipo Integral, deberán ser de 65 cm. de ancho, de las cuales 50 cm. corresponden a la los; el machuelo medirá 15 cm. en la base, 12 cm. en la corona y altura de 15 cm. La sección de las guarniciones de Tipo Recto deberán tener 15 cm. de base, 12 de corno y 35 cm. de altura, debiendo invariablemente sobresalir 15 cm del pavimento.

La resistencia del concreto en las guarniciones de Tipo Integral, deberá ser igual a la del usado en el pavimento y en las de tipo recto de 210 kg/cm² a los 28 días.

Artículo 947.- Las guarniciones en esquina deberán prever la elaboración de una rampa común o dos rampas, una para cada cruce peatonal, en las que la altura de la guarnición deberá estar al mismo nivel del arroyo vehicular. Si se elabora una sola rampa, el ancho tendrá un mínimo de 1.40 metros. Si se elaboran dos rampas el ancho mínimo será de un metro.

BANQUETAS

Artículo 948.- Se entiende por banqueta, acera o andador a las porciones de la vía pública destinadas específicamente al tránsito peatonal.

Artículo 949.- En calles con arroyo vehicular de 12 metros de ancho o más, las banquetas deberán tener un andador mínimo de 1.60 mts., suficiente para alojar a un peatón y a una silla de ruedas. Además, la banqueta deberá contar con un área verde de un ancho mínimo de 80 cm.

Las banquetas deberán construirse de concreto hidráulico con una resistencia mínima de 150 kg/cm² a los 28 días, espesor mínimo de 8 cm. y pendiente transversal del uno y medio al dos por ciento con sentido hacia los arroyos del tránsito vehicular.

El acabado del concreto hidráulico deberá ser con textura antiderrapante y de color uniforme natural. Únicamente deben existir colores contrastantes en los cambios de nivel y donde exista algún obstáculo. El uso de cualquier otro material para pavimento de las banquetas, requiere autorización de la Dirección.

Queda estrictamente prohibido construir gradas y/o escalones sobre la banqueta para dar acceso a una propiedad.

En las banquetas y/o cruces peatonales, la banqueta deberá alojar como mínimo una rampa con ancho mínimo de 4.10 metros.

En el caso de optar por alojar dos rampas, una para cada cruce, estas tendrán como ancho mínimo de un metro, respetando una pendiente mínima de 8%.

Las rampas deberán tener una superficie con material o textura antiderrapante, firme y uniforme, y en caso de que no cuenten con una limitante o tope deberá incluirse un bordo o cordón guía a todo lo largo de la rampa.

Cualquier cambio de desnivel de las banquetas se tiene que resolver con una rampa de todo lo ancho del andador. La longitud de la rampa será la necesaria para no sobrepasar la pendiente máxima del 8%.

En los casos de que la pendiente propia de la calle exceda al 8%, se podrá resolver el cambio de desnivel con algunos escalones.

El peralte máximo de cada escalón será de 16 cm.

Esta disposición obliga al propietario o poseedor del inmueble a colocar un pasamanos del lado del área verde, cuando el cambio de desnivel requiera de 3 o más escalones. Las especificaciones del pasamano serán proporcionadas por la Dirección.

Los camellones deberán tener un ancho mínimo de 1.10 m., y contar donde se requiera, con paso peatonal alineado con las rampas de las banquetas y al mismo nivel del arroyo. El ancho mínimo del paso será de 1.20m.

Artículo 951.- Para el efecto de la colocación de las canalizaciones que deban alojarse bajo la superficie ocupadas por las banquetas, se dividirá esta en tres zonas como sigue:

- I. La orillera, para ducto de alumbrado y semáforos;
- II. La central, para ducto de teléfonos; y
- III. La más próxima al paño de la propiedad se reservara para redes de gas.

La profundidad mínima de estas instalaciones será de 65 cm. bajo el nivel de la banqueta.

INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS Y AÉREAS EN LA VÍA PÚBLICA

Artículo 952.- **INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS:** Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfonos, alumbrado, semáforos, energía eléctrica, gas y cualquier otra, deberán localizarse a lo largo de aceras o camellones. Cuando se localicen en las aceras, deberán distar por lo menos de 50 cm. del alineamiento oficial.

La Dirección, podrá autorizar la construcción de instalaciones subterráneas fuera de las zonas descritas en el párrafo anterior, cuando la naturaleza de las obras lo requiera.

La Dirección, fijara en cada caso, la profundidad mínima y máxima a la que deberá alojarse cada instalación y su localización en relación con las demás instalaciones.

Artículo 953.- **INSTALACIONES AEREAS:** Las instalaciones aéreas en la vía pública, deberán estar sometidas sobre postes colocados para este efecto.

Dichos postes se colocaran a una distancia mínima de quince centímetros entre el borde de la guarnición y el punto más próximo del poste.

En las vías públicas en que no existan aceras, los interesados solicitaran a la dirección el trazo de la guarnición.

Artículo 955.- **IDENTIFICACION DE POSTES E INSTALACIONES EN LA VÍA PÚBLICA:** Los postes y las instalaciones deberán ser identificados por sus propietarios con una señal que apruebe la Dirección. De acuerdo con las normas de Comisión Federal de Electricidad.

Artículo 957.- **RETIRO O CAMBIO DE UBICACIÓN DE POSTES O DE INSTALACIONES:** La Dirección, podrá ordenar el retiro o cambio de lugar de postes o instalaciones por cuenta de sus propietarios, por razones de seguridad o porque se modifique la anchura de las aceras o se ejecute cualquier obra en la vía pública que lo requiera, sino lo hicieran dentro del plazo que se les haya fijado, la Dirección, lo ejecutara a costa de los propietarios.

No se permitirá colocar postes o instalaciones en aceras cuando con ello se impida la entrada a un predio. Si el acceso al predio se construye estando ya colocados el poste o la instalación, estos deberán ser cambiados de lugar por el propietario de los mismos y los gastos serán por cuenta del propietario del predio

DISEÑO ESTRUCTURAL, REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SERVICIO PARA LAS ESTRUCTURAS

Artículo 964.- ALCANCE: Las normas señaladas en este capítulo, relativas a los requisitos de seguridad y servicio que deben cumplir las estructuras, se aplicaran a las construcciones, reparaciones o demoliciones y modificaciones de las obras a que se refiere este Ordenamiento.

Artículo 965.- PROCEDIMIENTOS ALTERNATIVOS DE DISEÑO: Se aceptaran procedimientos alternativos de diseño para la verificación de la seguridad si se demuestra que proporcionan niveles de seguridad, siempre y cuando sean previamente aprobados por la Dirección con la consideración de la Comisión de Asesoría y Admisión de Directores Responsables de Obra y Corresponsables.

ACCIONES

Artículo 969.- CRITERIO PARA CONSIDERAR LAS ACCIONES: En el diseño de una estructura deberá considerarse el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente.

Artículo 970.- CLASIFICACION DE LAS ACCIONES: Se consideraran tres categorías de acuerdo con la duración en que obran sobre la estructura con su intensidad máxima:

- I. ACCIONES PERMANENTES: Son las que obran en forma continua sobre la estructura y cuya intensidad puede considerarse que no varía con el tiempo.
- II. ACCIONES VARIABLES: Son aquellas que obran sobre la estructura con una intensidad variables en el tiempo; y
- III. ACCIONES ACCIDENTALES: Son las que no se deben al funcionamiento propio de la estructura y que pueden alcanzar valores significativos solo durante lapsos breves.

Artículo 976.-COMBINACIONES DE ACCIONES: La seguridad de una estructura deberá verificarse para el efecto combinado de todas las acciones que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente.

Se consideraran dos categorías de combinaciones:

- I. COMBINACIONES QUE INCLUYAN ACCIONES PERMANENTES Y ACCIONES VARIABLES: Se consideraran todas las acciones permanentes que actúen sobre la estructura y distintas acciones variables, de las cuales la más desfavorable se tomara con una intensidad máxima y el resto con su intensidad instantánea, o bien, todas ellas con su intensidad media cuando se trate de evaluar efectos a largo plazo.

Para este tipo de combinación deberán realizarse todos los posibles estados límite, tanto de falla como de servicio.

Entran en este tipo de combinación, la de carga muerta más carga viva.

Se empleara en este caso la intensidad máxima de la carga viva del artículo 991, considerándola uniformemente repartida sobre toda el área. Cuando se tomen en cuenta distribuciones más desfavorables de la carga viva, deberán tomarse los valores de la intensidad instantánea del artículo 991 del presente ordenamiento; y

- II. COMBINACIONES QUE INCLUYAN ACCIONES PERMANENTES, VARIABLES Y ACCIDENTALES: Se consideraran todas las acciones permanentes, las acciones

variables con sus valores instantáneos y únicamente una acción accidental en cada combinación.

En ambos tipos de combinación, todas las acciones se tomaran con sus intensidades nominales y sus efectos deberán multiplicarse por los factores de carga apropiados de acuerdo con el artículo 984.

RESISTENCIA

Artículo 977.- DEFINICIÓN: Se entenderá por resistencia, la magnitud de una acción o de una combinación de acciones, que provocaría la aparición de un estado límite de falla en la estructura. Cuando la determinación de la resistencia de una acción se haga en forma analítica, se expresara en términos de la fuerza interna o de la combinación de fuerzas internas, producidas por las acciones. Se entenderá por fuerzas internas las fuerzas axiales y cortantes y los momentos de flexión y torsión que actúan en una sección de la estructura.

Artículo 978.- RESISTENCIA DE DISEÑO: La revisión de seguridad contra estados límite de falla, se hará en términos de la resistencia de diseño. Para la determinación de la resistencia de diseño, deberán seguirse los procedimientos fijados por la Dirección para los materiales y sistemas constructivos más comunes.

Artículo 979.- En casos no comprendidos en las disposiciones mencionadas, la resistencia de o se determinara con procedimientos analíticos basados en evidencia teórica y experimental, o con procedimientos experimentales de acuerdo con el artículo 980. En ambos casos, la resistencia de diseño se tomara igual a la resistencia nominal por factor de resistencia determinado con base en lo que fija el artículo 985 de este Código Reglamentario.

La resistencia nominal será tal, que la probabilidad de que no sea alcanzada por la estructura, resulte de dos por ciento. En la determinación de la resistencia nominal deberá tomarse en cuenta la variabilidad en las propiedades geométricas y mecánicas de la estructura y la diferencia entre los valores específicos para estas propiedades y los que se obtienen en la estructura.

También deberá considerarse el grado de aproximación en la cuantificación de la resistencia.

Cuando se siga un procedimiento no estipulado en este apartado, la Dirección, podrá exigir una verificación directa de la resistencia por medio de una prueba de carga.

PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACION DE LA SEGURIDAD

Artículo 983.- PROCEDIMIENTO GENERAL: Se revisara que para las distintas combinaciones de acciones especificadas en el artículo 970 y ante la aparición de cualquier estado límite de falla que pudiera presentarse, la resistencia de diseño sea mayor o igual al efecto de las acciones nominales que intervengan en la combinación de carga en estudio, multiplicado por el factor de carga correspondiente.

También se revisara que bajo el efecto de las posibles combinaciones de las acciones clasificadas en la fracción I del artículo 976, no se rebase ningún estado límite de servicio.

Cuando una estructura sufra daños en sus elementos por efectos de sismo, vientos, explosiones, incendios, exceso de carga vertical, asentamientos o alguna otra causa, deberá presentarse un proyecto de reparación o de refuerzo a la Dirección que podrá dictaminar sobre las disposiciones y criterios que deban aplicarse.

Artículo 984.- FACTORES DE CARGA: El factor de carga – F.C. – se determinara como sigue:

- I. Para combinaciones que incluyan exclusivamente acciones permanentes y variables se tomara F.C. 1.4 excepto cuando se trate de estructuras que soporten pisos en los que pueda haber normalmente aglomeración de personas tales como: centros de reunión, escuelas, salas de espectáculos, deportivos y templos, o de construcciones que contengan equipo sumamente valioso, incluyendo los museos, en cuyo caso se tomará F.C. 1.5;
- II. Para combinaciones de acciones que incluyan una acción accidental, además de las acciones permanentes y variables, se tomara F.C. 1.1;
- III. Para fuerzas internas, cuyo efecto sea favorable a la resistencia o estabilidad de la estructura, se tomará F.C. 0.9; además se tomara como valor nominal de la intensidad de la acción, el valor mínimo probable de acuerdo con el artículo 974; y
- IV. Para revisión de estados límite de servicio se tomara en todos los casos F.C. 1

Artículo 985.- FACTORES DE RESISTENCIA: El factor de resistencia F_r por el cual deberá multiplicarse la resistencia nominal, será fijado por la Dirección, con base en el tipo de estado límite (Conermex, 2011) (Conermex, 2011) para los distintos materiales y sistemas estructurales.

En casos no especificados por dicha Dirección, se obtendrá F_r de la siguiente manera: Para estados límite de falla dúctil:

$F_r = 1.25 - 1.4 C_r$ pero no mayor que 1

Para estados límite de falla frágil.

$F_r = 1.15 - 1.4 C_r$ pero no mayor que 0.9

Siendo C_r el coeficiente de variación de la resistencia.

Para cimentaciones y excavaciones los factores de resistencia se especifican en el artículo 307.

Artículo 995.- CLASIFICACION DE LAS CONSTRUCCIONES

Atendiendo a la seguridad estructura, las construcciones se clasifican según su destino como se indica a continuación:

Grupo A. Estructural aconsejable para la estructura alto, las construcciones se clasifican según alto. Construcciones cuya falla estructural causaría la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales de magnitud excepcionalmente alta, o que constituya peligro significativo por contener sustancias tóxicas o inflamables, así como construcciones cuyo funcionamiento sea esencialmente a raíz de un sismo. Tal es el caso de puentes principales, sistemas de abastecimiento de agua potable, subestaciones eléctricas, centrales telefónicas, estaciones de bombeo, archivos y registros públicos, monumentos, museos, hospitales, escuelas, estadios, templos, terminales de transporte, salas de espectáculos y hoteles que tengan áreas de reunión que puedan alojar a un número elevado de personas, gasolineras, depósito de sustancias inflamables o tóxicas y locales que alojen especialmente algo costoso.

Grupo B. Estructura en que requiere un grado de seguridad intermedio. Construcción es la falla estructural ocasionaría pérdida de magnitud intermedia o pondría en peligro otras construcciones en este grupo o del A, tales como naves industriales, locales, comercios, estructuras comunes destinado a viviendas u oficinas, salas de espectáculos, hoteles, depósito y estructuras urbanas

o industriales no incluido en el grupo A del presente artículo, así como muros de retención, bodegas con altura mayor de 2.5 m.

Grupo C. Estructura en que es admisible un grado de seguridad bajo. Construcciones cuya falla estructural ocasionaría pérdida de magnitud sumamente pequeña y no causaría normalmente daños a construcciones de los grupos A y B del presente artículo, ni pérdida de vidas. Se incluyen en este grupo, por ejemplo, bodegas provisionales y bardas con altura no mayor de 2.5 m.

Artículo 1001.- CONDICIONES REGULARIDAD

Para que una construcción pueda considerarse regular debe satisfacer los siguientes requisitos:

- I. Su planta es sensiblemente simétrica con respecto a dos ejes otorgándoles por lo que toca a masas, así como a muros y otros elementos resistentes.
- II. La relación de su altura a la dimensión menor de su base no pase de 2.5;
- III. La relación de largo a ancho de la base no excede de 2.5;
- IV. En planta no tiene entrantes ni salientes cuya dimensión no exceda de 20 por ciento de la dimensión de la planta medida paralelamente a la dirección que se considera de la entrada o saliente;
- V. En cada nivel tiene un sistema de techo o piso rígido y resistente;
- VI. No tiene aberturas en los sistemas de techo o piso cuya dimensión exceda de 20 por ciento de la dimensión de la planta medida paralelamente a la dirección que se considera de la abertura, las áreas huecas no ocasionan asimetría significativas ni difieran en posición de un piso a otro y el área total de aberturas no excede en ningún nivel de 20 por ciento de dicho piso;
- VII. El peso de cada nivel, incluyendo la carga viva que debe considerándose para diseño sísmico, no es mayor que el del piso inminente inferior ni, excepción hecha del último nivel de la construcción, es menor que 70 por ciento de dicho peso;
- VIII. Ningún piso tiene un área, delimitada por los baños exteriores de sus elementos resistentes verticales, mayor que la del piso intermedio inmediato inferior ni menor que 70 por ciento de esta. Se exime de este último requisito únicamente al último piso de la construcción; y
- IX. Todas las columnas están restringidas en todos los pisos en dos direcciones ortogonales por diafragmas horizontales y por trabes o losas planas. Ningún entrepiso la excentricidad torsional calculada estáticamente, e , excede del 10 por ciento de la dimensión en planta de ese entrepiso medida paralelamente a la excentricidad mencionada.

Artículo 1008.- TANQUES: En el diseño de tanques deberán tomarse en cuenta las presiones hidroneumáticas y las oscilaciones del líquido almacenado, así como los momentos que obren en el fondo del recipiente.

Artículo 1013.- CLASIFICACION DE LAS ESTRUCTURAS DE ACUERDO CON SU USO: Las construcciones se clasificaran igual que para efectos de diseño sísmico según el presente capítulo.

De acuerdo con la naturaleza de los principales efectos que el viento puede ocasionar en las estructuras, estas se clasificaran en cuatro tipos:

TIPO 1: Comprende las estructuras poco sensibles a las ráfagas y los efectos dinámicos del viento. Incluye específicamente las siguientes construcciones:

- a) Edificios de habitación u oficinas, con altura menor de 60 m o periodo natural menor de 2s.
- b) Todas las construcciones cerradas, techadas con sistemas de arcos, trabes, armaduras, losas, cascarones y otros sistemas de cubierta rígida, es decir que sean capaces de tomar cargas debidas al viento sin que varíe esencialmente su geometría.
Se excluyen las cubiertas flexibles, como las de tipo colgante, a menos que por la adopción de una geometría adecuada, la aplicación de pre-esfuerzo u otra medida, se logre limitar la respuesta estructural dinámica.

TIPO 2: Comprende las estructuras cuya esbeltez o dimensiones reducidas en su sección transversal las hace especialmente sensibles a las ráfagas de corta duración, y cuyos periodos naturales largos favorecen la ocurrencia de oscilaciones naturales.

Se encuentran en este tipo, los edificios para casa habitación u oficinas con esbeltez, definida como la relación entre la altura y la mínima dimensión en plata, mayor de 5, o con periodo fundamental mayor de 2 o con altura mayor de 60m.

Se incluyen también las torres atirantadas o en voladizos para líneas en transmisión, antenas, tanques elevados, parapetos, anuncios, y en general las estructuras que presenten una dimensión muy corta paralela a la dirección del viento. Se excluirá de este tipo las estructuras que explícitamente se mencionan como pertenecientes a los tipos 3 y 4.

TIPO 3: Comprende estructuras como las definidas en el tipo 2, en que, además, la forma de su sección transversal propicia la generación periódica de vórtices o remolinos, de ejes paralelos a la de mayor dimensión de la estructura. Son de este tipo las estructuras o componentes aproximadamente cilíndricas y de pequeño diámetro, tales como tuberías y chimeneas.

TIPO 4: Comprende estructuras que por su forma o por su largo de sus periodos de vibración presentan problemas aerodinámicos especiales. Entre ellas se hallan las cubiertas colgantes que no pueden incluirse en el tipo 1.

Artículo 1014.- EFECTOS: En el diseño de estructuras sometidas a la acción de viento deberán tomarse en cuenta, los siguientes efectos, aquellos que puedan ser importantes en cada caso:

- I. Empujes y succiones estáticos;
- II. Empujes dinámicos paralelos y transversales al flujo principal, causados por turbulencia;
- III. Vibraciones transversales al flujo causadas por vórtices alternantes; y
- IV. Inestabilidad aerostática.

Para el diseño de las estructuras tipo 1, bastara con tener en cuenta los empujes estáticos del viento, calculados de acuerdo con el artículo.

Para el diseño de las estructuras tipo 2, deberán incluirse los efectos estáticos y dinámicos causados por la turbulencia. El diseño podrá efectuarse según el criterio que señala este ordenamiento, o de acuerdo con un procedimiento de análisis que tome en cuenta las características de la turbulencia y sus efectos dinámicos sobre las estructuras.

Las estructuras de tipo 3, deberán diseñarse de acuerdo con los criterios especificados para las de tipo 2, pero además deberá revisarse su capacidad de resistir sus efectos dinámicos, de los vórtices alternantes.

Para estructuras del tipo 4, los efectos de los vientos deberán valuarse de acuerdo con un procedimiento de análisis que tome en cuenta las características de turbulencia y sus efectos dinámicos, pero en ningún caso serán menores que los especificados, para el tipo 1, los problemas de inestabilidad aeroelástica ameritarán estudios especiales que deberán ser aprobados por el Ayuntamiento.

CIMENTACIONES

Artículo 1022: CIMENTACIÓN: Para solicitar la licencia de construcción se deberá contar con el proyecto estructural de la edificación, el cual deberá contener el diseño de la cimentación, entendiéndose como tal elemento o elementos que constituyen en la sub-estructura incluyendo el terreno de cimentación sobre la que esta se desplante.

Artículo 1023.- CLASIFICACION DE LAS PAVIMENTACIONES: Las cimentaciones podrán ser de dos tipos: Superficiales y profundas, correspondiendo las primeras aquellas cuya profundidad de desplante sea menor o igual a 2 veces el ancho de la cimentación y las segundas, aquellas en las cuales las cargas de la estructura a estratos más profundos que garanticen un apoyo adecuado.

Dentro de las cimentaciones superficiales se encuentran las siguientes:

Zapatas aisladas.

Zapatas corridas.

Lozas de cimentación.

Las cimentaciones profundas comprenden:

Pilotes.

Pilas.

Cilindros.

Cajones de cimentación.

La elección del tipo de cimentación dependerá de los factores relativos a la superestructura como son: función, cargas, materiales que la constituyen, etc. factores relativos al suelo: propiedades mecánicas e hidráulicas y factores económicos.

Artículo 1024.- DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN: Toda cimentación se deberá diseñar desde el punto de vista estructural y de mecánica de suelos.

El diseño estructural deberá tomar en cuenta todos los factores relativos a servicio, estados límite, resistencias, carga, etc., contenidos en este Capítulo.

El diseño en lo referente a la mecánica de suelos deberá comprender dos aspectos importantes: capacidad de carga de subsuelo y asentamiento.

Artículo 1025.- CAPACIDAD DE CARGA: En todos los casos los esfuerzos producidos por la estructura a nivel de desplante deberán ser inferiores a la capacidad de carga del subsuelo, utilizando los factores de seguridad indicados a continuación para obtener la capacidad de carga admisible o de trabajo.

FS = 3 Si en el análisis se utilizan sólo cargas permanentes.

FS = 2 ó 2.5 en el análisis se toman en cuenta cargas permanentes y carga viva eventual.

FS = 1.5 Si en el análisis se utilizan cargas anteriores y además se consideran efectos de sismos.

Artículo 1026.- ASENTAMIENTOS: Todos los hundimientos o expansiones que se presenten en la cimentación, deberán estar en el rango de valores que no afecten la funcionalidad de la estructura y en ningún caso deberán ser mayores que los considerados como tolerables en el proyecto estructural.

Artículo 1027.- INVESTIGACIÓN DEL TERRENO: Las características y propiedades del subsuelo que se utilicen para el diseño de la cimentación se determinaran mediante los siguientes trabajos:

- a) Explotación
- b) Muestreo
- c) Ensayes de laboratorio

Explotación: Los trabajos de explotación podrán realizarse mediante pozo a cielo abierto y sondeo, los cuales serán excavados hasta la profundidad necesaria según las características del terreno de cimentación y de cargas de la estructura.

Muestreo: Todos los sondeos se realizaran con la finalidad de determinar el perfil estratigráfico del subsuelo y obtener las muestras representativas alteradas e inalteradas de los estratos encontrados, las cuales se enviaran a laboratorio.

Ensayes de laboratorio: Los ensayes de laboratorio tendrán por finalidad determinar las propiedades de los estratos del subsuelo incluyendo:

- 1) Clasificación del suelo.
- 2) Propiedades mecánicas, resistencia, comprensibilidad.
- 3) Propiedades hidráulicas, permeabilidad.

Artículo 1028.- REVISION Y APROBACIÓN: Los alcances del estudio de mecánica de suelos para el diseño de la cimentación serán definidos por el especialista encargado del proyecto y en todos los casos revisados y aprobados por el Ayuntamiento a través de la Dirección.

Artículo 1029.- ALCANCE: En este apartado se fijan los requisitos mínimos para el diseño de las cimentaciones de las estructuras.

Artículo 1030.- DEFINICIÓN: Para los propósitos de este apartado se adoptarán las siguientes:

- I. Se llamará cimentación al conjunto formado por la sub-estructura, los pilotes o pilas sobre los que ésta se apoye, en su caso, y el suelo en que aquella y estos se implanten;
- II. Se llamara incremento neto de presión o de carga aplicado por la sub-estructura o por un elemento de ella, el resultado de sustraer la presión o la carga total transmitida al suelo por dicha sub-estructura o elemento, la presión parcial o carga total previamente existente en el suelo a nivel de desplante, según que tal incremento resulte positivo, nulo o negativo, la cimentación o elemento de que se trate se denominara parcialmente compensado o sobrecompensado respectivamente; y

- III. Se llamara capacidad de carga neta de elemento o de conjunto de elementos de cimentación, al mínimo incremento de cargas que produciría alguno de los estados límite de falla que se indican en el inciso II del artículo 1035.

Artículo 1031.- OBLIGACIONES DE CIMENTAR: Toda construcción se soportara por medio de una cimentación apropiada. Los elementos de la superestructura no podrán, en ningún caso, desplantarse sobre tierra vegetal o sobre desechos sueltos. Sólo se aceptará cimentar sobre elementos artificiales cuando se demuestre que estos elementos cumplen con requisitos definidos en este Capítulo.

Artículo 1032.- INVESTIGACIÓN DEL SUBSUELO: La tabla siguiente especifica las características para la investigación del subsuelo en todo sitio que se proyecte en la cimentación. Para la aplicación de esta tabla el Municipio se divide en tres zonas:

Zona I: Comprende los suelos de consistencia de muy firme a dura para limos y arcillas, y de compactos a muy compactos para suelos granulares. (Zona de Tobas).

Zona II: Comprende los suelos de consistencia de medianamente blanda a firme para limos y arcillas, y depósitos arenosos de compacidad mediana. (Zona de calizas, lacustre y travertinos).

Zona III: Comprende los suelos de consistencia de blanda a medianamente blanda para limos y arcillas, y depósitos arenosos de compacidad suelta.

Artículo 1033.- INVESTIGACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES COLINDANTES: Deberán investigarse las condiciones de cimentación, estabilidad, hundimientos, emersiones, agrietamientos y desplomes de las construcciones colindantes y tomarse en cuenta en el diseño y construcciones de la cimentación en proyecto.

Artículo 1034.- PROTECCIÓN DEL SUELO DE CIMENTACIÓN: La sub-estructura deberá desplantarse a una profundidad tal que sea insignificante la posibilidad de deterioro del suelo por erosión o interperismo en el contacto con la sub-estructura.

En toda cimentación, y especialmente en las someras, se adoptaran medidas adecuadas para evitar el arrastre de los suelos por tubificación a causa del flujo de aguas superficiales o subterráneas hacia el alcantarillado.

Artículo 1035.- ESTADOS LÍMITE: En el diseño de toda cimentación se consideraran los siguientes estados límite, además de los correspondientes a los miembros de la sub-estructura:

- I. DE SERVICIO: Movimiento vertical medio (hundimiento y emersión) con respecto al nivel del terreno circundante inclinación media y deformación diferencial. Se consideraran el componente inmediato, el diferido y la combinación de ambos en cada uno de estos servicios.
El valor esperado de cada uno de tales eventos deberá ser suficientemente pequeño para no causar daños intolerables a la propia cimentación, a la estructura y a sus instalaciones, a los elementos no estructurales, a los acabados, a las construcciones vecinas y a los servicios públicos. Los valores límite serán especificados por la Dirección; y
- II. DE FALLA:
 - a) Flotación.

- b) Falla local y colapso general del suelo bajo la cimentación o bajo elementos de la misma.

Cada uno de estos estados límite de falla deberán evaluarse para las condiciones más críticas durante la construcción, para instantes inmediatamente posteriores a la puesta en servicio de la estructura y para tiempos del orden de la vida útil de la misma.

Artículo 1037.- RESISTENCIAS: La seguridad de las cimentaciones contra los estados límite de falla se valuaran en término de las capacidades de carga netas.

La capacidad de carga de los suelos de cimentación se calcularan por métodos analíticos y empíricos suficientemente apoyados en evidencias experimentales o se harán en pruebas de carga. La capacidad de carga de la base de cualquier cimentación, se calculara a partir de la resistencia media del estrato más débil que gobierne el mecanismo de falla más probable.

Además:

- I. La capacidad de carga global de las cimentaciones sobre los pilotes o pilas se considerara igual al menor de los siguientes valores:
- a) La suma de las capacidades de carga de los pilotes o pilas individuales.
 - b) La capacidad de carga de una pila o zapata de geometría igual a la envolvente del conjunto de pilotes o pilas.
 - c) La suma de las capacidades de carga de los diversos grupos de pilotes o pilas en que pueda subdividirse la cimentación.

En los casos a) y c) será admisible tomar en cuenta la capacidad de carga del suelo en el contacto con la subestructura, cuando esto sea compatible con las condiciones de trabajo de la cimentación; y

- II. Cuando en el sitio o en su vecindad existan galerías, grutas, cavernas u otras oquedades, vacías o con rellenos sueltos, estas deberán tratarse apropiadamente, o bien tomarse en cuenta en el análisis de estabilidad de la cimentación.

INSTALACIONES DE AGUA POTABLE Y DRENAJE EN EDIFICIOS

Artículo 1046.- Serán aplicables primeramente en lo referente a instalaciones para agua potable y drenaje en edificios, casas habitación, establecimientos comerciales, fabricas, escuelas, lugares de reunión, bodegas y todos los demás contemplados en el presente ordenamiento, lo señalado por la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria y en lo no previsto por dicha Ley y que no resulte contradictorio con la misma, las disposiciones del presente Capítulo.

INSTALACIONES ELECTRICAS

Artículo 1047.- Todas las instalaciones eléctricas deberán reunir los requisitos previstos por las Normas Mexicanas relativas, las disposiciones expedidas por las Autoridades Federales y las de este Capítulo.

Artículo 1048.- Las instalaciones eléctricas que deban hacerse en los edificios, viviendas o cualquiera otra edificación de las previstas en este Capítulo, requieren además del plano autorizado por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas, aprobada por la Secretaria de Energía y Acreditada por un organismo oficial de acreditación.

Por consiguiente, la solicitud de licencia deberá acompañarse del proyecto completo, que incluya, planos de la obra eléctrica que se va a hacer, memoria de cálculo y todos los datos que permitan juzgar su seguridad y eficacia y serán firmados por el Director Responsable de Obra y por el Corresponsable de Instalaciones eléctricas.

Artículo 1049.- CAPACIDAD: Para calcular la capacidad de los conductores, se considerara el uso simultaneo de todas las lámparas, contactos, aparatos y maquinas. Las lámparas se calcularan para producir cuando menos, la iluminación que se requiera y deberá tomarse en cuenta lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes.

Artículo 1050.- INSTALACIÓN OCULTA: Las instalaciones eléctricas en el interior de los edificios, deben ser de tipo oculto. Sólo por excepción se admitirá el tipo visible, siempre que llene todas las especificaciones y disposiciones de las Normas Mexicanas de Instalaciones Electricas vigentes con el fin de que no entrañe peligro para las vidas o las propiedades.

Artículo 1051.- ALIMENTACION PARA ALUMBRADO Y CALEFACCIÓN: La alimentación para proporcionar alumbrado y calefacción a los edificios, satisfecerá las reglas que siguen:

- a) Los circuitos deberán tener como máximo una carga conectada a mil quinientos (1500) watts en alumbrado y tres mil (3000) watts en fuerza.
- b) En alimentación monofásica, se permitirá como máximo cuatro (4) circuitos.
- c) En alimentación bifásica se permitirá como máximo ocho (8) circuitos.
- d) Cuando haya mayor número de circuitos, se emplearan alimentación trifásica, considerando lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Electricas vigentes.

Artículo 1052.- UBICACIÓN DE CONTROLES: Toma alimentación de servicio deberá quedar a la entrada de la casa, protegida a la salida del medidor con un interruptor termomagnético de capacidad adecuada a la carga por alimentar, colocado a una altura mínima de 1.80 mts. sobre el nivel de piso y protegido por una tubería de entrada hasta el interruptor, lo que se considera como interruptor de servicios para casas habitación que no tengan necesidad más que de un solo circuito, pues cuando exista una instalación con mayor número de circuitos y dentro de los límites marcados anteriormente, habrá necesidad de formar un tablero de control con circuitos derivados y protegidos con interruptor monofásico cada uno, debiendo en todo caso existir un interruptor general que proteja toda la instalación, la capacidad de los interruptores estará de acuerdo con la capacidad de los circuitos de servicio que como mínimo deberá de ser de dos (2) por treinta (30) amperes, ciento veinte (120) voltios. La capacidad en el interruptor trifásico general, deberá estar de acuerdo con la carga total conectada con la instalación; considerando lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes.

Artículo 1053.- TABLEROS: La formación de los tableros, deberá hacerse en base sólida aislante, de una sola pieza, debiendo tener taladros a fin de poder ser montados los interruptores. Según lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes.

Artículo 1054.- ALIMENTACIÓN: La alimentación cuando sea proporcionada con cables subterráneos deberá quedar protegida con conducto de concreto metálico, del diámetro necesario para tener un factor de relleno de cuarenta (40) por ciento máximo. Según lo dispuesto en la Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes.

Artículo 1055.- DISTANCIA DEL TABLERO: La distancia máxima para colocación del tablero o interruptor de servicio con respecto a la entrada de la casa, será de 15 ni. de tal manera que

queden en un lugar accesible para los inspectores. Según lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones eléctricas vigentes.

Artículo 1058.- TUBERÍAS: Los tubos que deberá usarse en las instalaciones, será de los que comúnmente se conocen como tubo conduit, de un diámetro no menor de trece (13) mm y pintados con una capa de pintura aislante; podrá usarse tubería conduit de p.v.c., que muestre el registro de que es un producto certificado por un organismo de certificación aprobado. Las tuberías, que se empleen en circuitos derivados, deberán unirse a cajas de registro mediante conectores especiales. Ninguna tubería deberá estar utilizada a un factor de relleno mayor de cuarenta (40) por ciento. Según lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes.

Artículo 1059.- CAJAS: La interconexión de los tubos conduit será por medio de cajas cuadradas o circulares de fierro laminado, aluminio fundido o p.v.c. y cubierto con una capa de pintura aislante de un tamaño no menor de ocho (8) cm. Según lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones eléctricas vigentes.

Artículo 1060.- CONTRATUERCAS: Para la fijación de las cajas de tubería, deberán usarse contratuercas compatibles con el material de la tubería y la caja y de un tamaño no menor de trece (13) mm o conductores especiales de p.v.c. Según lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes.

Artículo 1061.- MONITOREO: Para la terminación final de una tubería ya sea en cajas de conexiones, apagadores, contactos o tableros, deberán usarse monitores de material similar al de la tubería y la caja de trece (13) mm como mínimo. Según lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes.

Artículo 1062.- CONDUCTORES: Los conductores eléctricos que se usen en la instalación, deberán de ser aislados y solo se permitirán los aislamientos aprobados o autorizados en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones Eléctricas vigentes y de un calibre no menor al número catorce (14), el que únicamente se empleara para fines de circuito de apagadores.

Artículo 1063.- VOLTAJE: Con el fin de garantizar un voltaje conveniente para la eficiencia y correcto funcionamiento de la instalación, no se permitirán caídas de tensión mayores de tres (3) por ciento para circuitos de alumbrado, partiendo del tablero hasta el final de cada circuito, y en los casos de que sea una instalación de fuerza, alumbrado y calefacción, se admitirá una caída de tensión de hasta cinco (5) por ciento, límites que deberán tenerse en cuenta para el cálculo de los circuitos que integran las obras eléctricas. Según lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones eléctricas vigentes.

Artículo 1064.- MEDICIÓN: El equipo de medición deberá ubicarse en el límite del inmueble, propiedad de usuario. En todos los edificios que alojen a dos (2) o más usuarios, deberán ser construidas las instalaciones de manera que se pueda efectuar la medición independiente. Según lo dispuesto en el Reglamento de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica y en las Normas Oficiales Mexicanas de Instalaciones eléctricas vigentes.

PROVISION DE GAS EN LOS EDIFICIOS

Artículo 1065.- El equipo y las instalaciones para el uso y aprovechamiento de gas en las edificaciones a que se refiere este Capítulo, deberán sujetarse a las Normas Oficiales Mexicanas

aplicables, a las disposiciones expedidas por las Autoridades Federales competentes, así como a las contenidas en este Capítulo.

Artículo 1066.- **INSTALACIONES DE CILINDROS:** En los edificios unifamiliares, los recipientes de gas que se colocaran a la intemperie en lugares ventilados, en patios, jardines o azoteas en donde no queden expuestos a deterioros accidentales por persona, vehículo u otros medios.

En los multifamiliares, dichos recipientes estarán protegidos por medio de una jaula resistente que evite el acceso de niños, y personas ajenas al manejo, mantenimiento y conservación de equipo, los recipientes deberán ser colocados a una distancia mínima de una flama, de tres (3) m de distancia de dicha flama.

Los recipientes se colocaran sobre el piso debidamente consolidado, donde no existan flamas o materiales inflamables, pasto o hierba y protegidos debidamente para evitar riesgos de incendio.

Artículo 1067.- **TUBERÍAS:** Las tuberías de conducción de gas se podrán instalar ocultas en el subsuelo de los patios o jardines, o bien, visibles convenientemente adosados a los muros, en cuyo caso estarán localizadas a un metro ochenta centímetros (1.80) como mínimo sobre el piso.

Queda prohibido el paso de tuberías conductoras de gas por el interior de las piezas destinadas a dormitorios, a menos que sean alojadas dentro de otro tubo, cuyos extremos estén cubiertos de aire al exterior.

Artículo 1068.- **CALENTADORES:** Los calentadores de gas para agua, podrán colocarse en patio o azoteas y cuando se instalen en cocina, deberán colocarse adosados a alguno de los muros que limiten con el exterior y provistos de un sistema que permita una ventilación constante.

EJECUCION DE OBRAS GENERALIDADES

Artículo 1070.- **RESPONSABILIDADES:** Los Directores Responsables de Obra, o los propietarios o los poseedores de una obra que no requiera Corresponsables, están obligados a vigilar que la ejecución de la misma se realice con las técnicas constructivas más adecuadas, se empleen los materiales con la resistencia y calidad especificadas en este apartado, se tomen las medidas de seguridad necesarias y se evite causar molestias o perjuicios a terceros.

Artículo 1071.- **SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:** Durante la ejecución de cualquier construcción, el Director Responsable de Obra, o los propietarios de una obra que no requiera Corresponsables, están obligados a vigilar que la ejecución de la misma se realice con las técnicas constructivas más adecuadas, se empleen los materiales con la resistencia y calidad especificadas en este Capítulo, se tomen las medidas de seguridad necesarias y se evite causar molestias o perjuicios a terceros.

Artículo 1072.- **SEGURIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:** Durante la ejecución de cualquier construcción, el Directos Responsable de Obra o el propietario de la misma, si ésta no requiere Perito Director de Obra, tomanan las precauciones, adoptaran las medidas técnicas y realizaran los trabajos necesarios para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores y la de terceros, así como para evitar los daños que directa o indirectamente pudiera causar la ejecución de la obra.

Artículo 1073.- PLANOS Y LICENCIAS DE OBRAS: Los planos autorizados y las licencias de las obras, deberán conservarse en las propias obras durante la ejecución de éstas y estar a disposición de los inspectores de Ayuntamiento.

Artículo 1074.- PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS: Para la utilización de los distintos materiales o la aplicación de sistemas estructurales, deberán seguirse procedimientos constructivos que cumplan con los requisitos especificados por el Ayuntamiento. Tales procedimientos, deberán garantizar que el comportamiento de la estructura este de acuerdo con lo especificado en el diseño estructural.

El Director Responsable de Obra, deberá vigilar que se cumpla con este Capítulo, particularmente en lo que se refiere a los siguientes aspectos:

- I. Propiedades mecánicas de los materiales;
- II. Tolerancia en las dimensiones de los elementos estructurales, tales como medidas de claros, secciones de las piezas, área y distribución del acero y espesores de recubrimientos;
- III. Nivel de alineamiento de los elementos estructurales; y
- IV. Cargas muertas en la estructura, tales como peso volumétrico propio y el provocado por la colocación de materiales durante la ejecución de obra.

Artículo 1075.- NUEVOS PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN: Podrán utilizarse los nuevos procedimientos de construcción que el desarrollo de la técnica introduzca, previa autorización del Ayuntamiento, para lo cual el Director Responsable de Obra presentara una solicitud detallando el procedimiento propuesto y anexando en su caso los datos de los estudios y los resultados de las pruebas experimentales efectuadas.

El ayuntamiento podrá exigir la construcción de modelos para probar el procedimiento bajo las circunstancias que juzgue técnicamente necesarias.

Artículo 1076.- PROTECCIÓN DE LAS COLINDANCIAS DELA VIA PÚBLICA Y DE INSTALACIONES: Durante la ejecución de una obra deberán tomarse las medidas necesarias, para no alterar el comportamiento ni el funcionamiento de las construcciones e instalaciones en predios colindantes o en la vía pública, ejecutando, bajo la responsabilidad del Director Responsable de Obra, los procedimientos especificados en los planos estructurales y en la memoria de cálculo.

Se deberán tomar las medidas necesarias para no causar molestias a los vecinos ni a los usuarios de la vía pública. (Puebla, 2011)

CAPITULO 1: MARCO TEORICO CONCEPTUAL

INTRODUCCION

Los espacios de una casa son importantes en todos los sentidos

Lo más importante a la hora de diseñar un espacio habitable es considerar al usuario en el centro del espacio, ¿cómo se sentirá más cómodo?, ¿qué sensación le proyectara la luz?, ¿el color será el indicado para transmitir tranquilidad?, ¿Cuál textura será la más apropiada?, para esto la obra arquitectónica a construir tiene que tener alma, un propósito fijo que dar a entender, sentir y pensar. Una vez resueltos los dilemas y las necesidades requeridas, el arquitecto creara una obra arquitectónica exacta y hermosa que pasa a la historia como arte mismo, tal como las obras de Antonio Gaudí o los cuadros pintados por Da Vinci y Miguel Ángel. La arquitectura es considerada la albacea de todas las artes, pues con el paso del tiempo, cada obra se convierte en una pieza única e irreplicable que toca los sentidos de todo aquel que se atreve a mirarla o a estar dentro de ella.

La belleza junto con el amor deberían ser las prioridades más importantes de la humanidad, no puede haber belleza si esta no se hace con amor, y no puede haber amor que no sea bello. Debemos dejar nuestro paso por la tierra derrochando amor en todo lo que hacemos, tenemos que sentirlo como una obligación, como algo perdurable en nuestra propia existencia, una propuesta de vida mejor, poniendo el estandarte de la pasión antes que el de la necesidad.

Así, la arquitectura inspira a crear más que solo espacios bonitos y habitables, nos demuestra que haciendo las cosas con amor y dedicación pueden perdurar siendo algo bello que nunca pasa de moda, cada vez son mejores, cada vez más complejas, construir, dibujar y diseñar no es algo rutinario sino algo pasajero. El arquitecto y la arquitectura se fusionan en uno mismo cada vez que se plasma la idea con el lápiz y el papel y ese amor, y esa dedicación se plasma en toda obra que se construye día a día.

-De esto se trata la vida.-

1.1 CONCEPTOS TEORICOS

VIVIENDA

La vivienda es el lugar destinado a refugio y habitación para las personas, este lugar es propicio para que sus habitantes encuentren refugio, descanso e intimidad, dotando de confort y seguridad a todo aquel que habita en ella.

TIPOS DE VIVIENDA

Los tipos de vivienda que existen son dos: Vivienda Unifamiliar y Vivienda Colectiva.

La vivienda unifamiliar es la casa habitada por una familia o una persona, generalmente conforma una superficie de terreno.

La vivienda colectiva es conformada por múltiples casas dentro de un edificio en donde comparten los servicios.

DEFINICIONES BASICAS CASA HABITACION

ESPACIOS PUBLICOS

SALA.- Habitación de la casa destinada a recibir visitas, leer, ver la televisión o realizar otras actividades. También llamada sala de estar, salón o living.

COMEDOR.- Espacio o lugar de un edificio especialmente equipado para la ingesta y degustación de alimentos.

JARDIN.- Terreno público o privado, abierto o cercado, poblado de plantas ornamentales, principalmente las que dan flores.

ALBERCA.- Depósito de agua para nadar.

TERRAZA.- Parte descubierta o parcialmente descubierta, amplia y espaciosa en un lugar elevado de un edificio o que sobresale en su fachada, protegida por una barandilla o muro bajo.

ESCALERA.- Construcción diseñada para comunicar varios espacios situados a diferentes alturas. Está conformada por escalones (peldaños) y puede disponer de varios tramos entre los descansillos (mesetas o rellanos).

ESPACIOS DE SERVICIO

COCINA.- Espacio especialmente equipado para la preparación de alimentos, incluye como mínimo una cocina (con quemadores), un fregadero, muebles para almacén y utensilios de trabajo.

DESPENSA.- Espacio fresco donde se almacenan los alimentos antes de utilizarlos.

CUARTO DE LAVADO.- Lugar público o doméstico, pila o recipiente utilizados habitualmente para lavar, sobre todo ropa.

TENDEDERO.- Un tendedero es un conjunto de elementos sobre los que se tiende ropa recién lavada para que se seque.

COCHERA.- Espacio destinado a guardar automóviles.

ESPACIOS PRIVADOS

DORMITORIO.- Habitación usada, sobre todo, para dormir; sin embargo también puede utilizarse para leer, ver televisión, vestirse o realizar otras actividades. También llamado recámara, pieza o cuarto.

CUARTO DE BAÑO.- Habitación utilizada para el aseo personal, el baño y la evacuación.

VESTIDORES.- Habitación de una vivienda para vestirse o cambiarse de ropa.

ESTUDIO.- Habitación de una casa que se usa para realizar trabajos, trabajar con el ordenador o para leer.

BIOTECNOLOGIAS

Para completar un proyecto con el mínimo de contaminantes posibles el uso biotecnologías es primordial, para lograr este objetivo, se utilizaran diversos métodos próximamente descritos; en el caso del agua se planea suministrar instalaciones con agua potable habituales y agua tratada por medio de biodigestores para lugares donde se necesiten (llaves de limpieza, WC y lavadora), cada llave tendrá una marca especial que la diferenciara de las llaves de agua potable.

En el siguiente listado se describe cada eco tecnología del proyecto:

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y RESIDUALES

Las plantas de tratamiento de aguas grises y residuales también llamados SAG (sistema de aguas grises) se componen de tres componentes; la trampa de grasas o decantador, el filtro biológico (pueden ser uno o dos) y el contenedor.

Las **trampas de grasa** son módulos en donde se decantan la mayor parte de los aceites y sólidos del agua de los lavabos y bañeras. Tienen dos cámaras.

El **filtro biológico** es donde comienza el proceso de desinfección de las aguas que vinieron de la trampa de grasas, es un macetero en el que se plantan plantas semi-acuáticas que sirven para purificar el agua por medio de la oxigenación. Después de pasar por este filtro el agua pasa a ser depositada a la última estación, el **contenedor** donde ya puede ser utilizada para el consumo de las necesidades del hogar.

“El agua del estanque debe ser totalmente transparente y sin olor, está diseñado para una casa de 4 a 5 habitante. Si se usa más de 300 litros de aguas grises habría que aumentar la cantidad de registros hasta llegar a un equilibrio entre el uso del agua y la capacidad de descomposición de los jabones por parte del sistema.” (Youtube, 2015)

LLAVES Y REGADERAS AHORRADORAS E INODOROS ECOLOGICOS

Las **regaderas ecológicas** sirven para gastar menos litros de agua a la hora del baño, de acuerdo con la revista del consumidor alrededor del 35% del uso diario de agua se va por la regadera, las regaderas ecológicas reducen hasta un 80% el gasto de agua al gastar solo 3.8 litros x minuto.

Las llaves ahorradoras distribuyen el flujo de agua ahorrando hasta un 50% del gasto.

Los **inodoros ecológicos** utilizan 5 litros de agua por descarga, este rango es indispensable para que estos muebles obtengan el rango de ecológicos.

SISTEMA DUO PARA WC

Un sistema DUO es un sistema ahorrador que controla los litros de la descarga del WC cada vez que tiramos de la palanca. Cuenta con dos opciones de descarga, dependiendo de si son sólidos o líquidos el tanque tiene dos botones para cada opción ya sean 3 o 6 litros. Los inodoros ecológicos ya vienen equipados con este sistema.

Estos sistemas son muy eficientes porque ahorran alrededor de 5000 litros de agua al año.

PANELES FOTOVOLTAICOS

Los sistemas solares fotovoltaicos son utilizados para suministrar energía eléctrica a una casa, lo que hace el sistema es que el panel solar genera electricidad (0.4 kWh); la corriente eléctrica pasa por un inversor de corriente y se lleva la corriente eléctrica al sistema eléctrico nacional. El inversor contabiliza la energía generada para que al momento de que llegue el recibo de luz, halla una diferencia entre la luz que se gasta de la luz que se genera, reduciendo los costos del mismo. Estos sistemas tienen un tiempo de vida útil de hasta 20 años y su mantenimiento es casi mínimo.

“El equivalente a 3600 joule de energía es lo que conocemos como Kilo Watt / Hora (kWh). Es la energía necesaria para mantener encendida una bombilla de 100 W durante 10 horas.” (Conermex, 2011)

Un panel fotovoltaico de 100 watts genera 400 watts-hora (0.4kWh), lo que significa que 10 paneles de 100 generarían 4kWh o su equivalente para 200, 250, 300 y 500 watts. Por ley podemos generar nuestra propia energía eléctrica hasta el equivalente de 10 kWh.

CALENTADOR SOLAR

Un calentador solar es un sistema que calienta el agua potable por medio de la energía del sol, es utilizado para calentar el agua de las regaderas. Este sistema trabaja en conjunto con el calentador de gas mejorando su eficiencia.

El agua se calienta con la luz del sol dentro de unos tubos de acero inoxidable en donde va circulando el agua por todo el sistema, el agua se calienta por un efecto llamado “termo fusión” este se llama así porque cuando las aguas son calentadas, el acero guarda el calor del sol y el agua caliente (menos densa que la agua fría) se eleva al tanque donde después se distribuye, el termo tanque de almacenamiento está recubierto por un aislador térmico de poliuretano que guarda el calor por bastante tiempo. (Wikimedia, 2015)

TECHOS VERDES

Son también llamados azoteas verdes o su término en ingles *Green Roof* básicamente los techos verdes son jardines en las azoteas o en las terrazas. Tienen diferentes funciones, la principal es que sirven de jardines, huertos o áreas verdes, además de ser aislantes

térmicos, agradan al impacto visual, reducen el efecto del fenómeno de isla calor, y prolongan la vida del techo. Son fáciles de instalar y naturales.

Los techos verdes tienen dos clasificaciones, intensivos y extensivos, los intensivos son los que requieren de mucho cuidado y los extensivos de poco, esto es dependiendo del tipo de plantas y uso que le vayamos a dar a nuestro Green Roof planeado, bien puede ser un área de descanso, una de convivencia o simplemente para fines decorativos.

Un techo verde está compuesto de 6 diferentes capas:

- 1.- Capa Vegetal (Ya sean flores, plantas, arbustos o árboles pequeños)
 - 2.- Tierra fértil y abono
 - 3.- Capa o tela de filtración (para filtrar el agua pero retener las raíces)
 - 4.- Capa de drenado y captación de agua pluvial (compuesto por arena y otros componentes de grado grande (grava) que permiten el paso de agua pero no de otros compuestos sólidos.)
 - 5.- Barrera de raíces
 - 6.- Impermeabilizante (no permite el paso de humedades ni raíces a la azotea)
- (DeArquitectura.com, 2011)

MUROS VERDES

Los muros verdes son paredes con vegetación, son utilizados como aislantes térmicos, huertos verticales y transformadores de oxígeno para espacios interiores y exteriores, este sistema constructivo permite al medio ambiente armonizar el espacio de forma visual y ecológica, reduce el estrés y absorbe CO₂ y metales pesados y los transforma en oxígeno.

HUERTO URBANO

Los huertos urbanos son espacios que sirven para sembrar plantas medicinales, plantas comestibles, hortalizas y flores, su origen esta datado desde la segunda guerra mundial en Estados Unidos y Gran Bretaña cuando el gobierno promovía el auto cultivo como una alternativa para reducir gastos en la vida cotidiana. (Acciona, 2014)

Los huertos urbanos caben en cualquier parte, pueden estar en casas como en departamentos, y su cuidado es mínimo. Están pensados para sembrar, cuidar y cultivar vegetales y hortalizas.

CONTENEDOR DE RESIDUOS ORGANICOS E INORGANICOS

Es una separación de los desechos orgánicos e inorgánicos, los inorgánicos los dividiremos en plásticos, latas, cartones, y otros residuos para desecharlos o reutilizarlos.

COMPOSTERO

Un compostero es un depósito de madera en donde se mezclan desechos orgánicos con tierra, esta al estar en descomposición y contacto con el aire, se vuelve abono. Este abono se utiliza para la jardinería, la agricultura y en usos más grandes en la recuperación de los suelos y disminución de la erosión en grandes extensiones de terreno.

CAPITULO 2. MARCO HISTORICO CONCEPTUAL

HISTORIA DE PUEBLA

Puebla de los Ángeles, ciudad fundada el 16 de abril de 1531 en el valle llamado “Cuetlaxcoapan” que significa “Donde las serpientes cambian de piel” este valle está situado entre las cuencas de los ríos Atoyac y Alseseca, Fue la segunda ciudad más importante de la Nueva España por su ubicación geográfica entre los estados de México y Veracruz y por ser el centro agrícola, industrial y comercial de mayor relevancia en el siglo XVI.

La ciudad, fue fundada por Fray Toribio de Benavente quien fuera consignado por Don Sebastián Ramírez de Fuenleal, presidente de la segunda real audiencia de México de aquella la época, para partir en 1530 de la diócesis de Tlaxcala a buscar un sitio adecuado para una nueva ciudad, Fray Toribio localizo la ciudad entre la cuenca del río San Francisco y el Cerro de San Cristóbal, (el que hoy conocemos como Loreto y Guadalupe) y estableció su iglesia y oficio misa el 16 de abril de 1531, de ahí la fecha de la fundación de Puebla, pero la zona frecuentemente se inundaba y por temor de que después habría que abandonar la ciudad esta fue cambiada de lugar; así pues, cuenta la leyenda que los ángeles bajaron del cielo y dijeron en un sueño al Obispo Julián Garcés donde debían de ubicar la ciudad, así en 1532 finalmente se edificó la ciudad de Puebla en donde la conocemos actualmente. (Municipal, 2014)

Puebla llegó a desarrollarse en la industria textil, actividad que en ese entonces era la más importante para la economía virreinal, a finales de la época colonial Puebla llegó a ser la ciudad más importante de la Nueva España siendo la principal productora de productos textiles de algodón que abastecía a gran parte de la región.

Después de la independencia la ciudad siguió siendo importante para el desarrollo de la nación, tanto por su ubicación como por sus ya establecidas riquezas culturales, sus tradiciones, su gastronomía, la cantidad de iglesias que tiene, sus mitos y sus leyendas. También ha participado en muchas batallas importantes como la batalla del 5 de mayo de 1847 cuando el heroico ejército mexicano derrotó al ejército francés.

Actualmente Puebla es un estado 21 de la República Mexicana y el municipio de Puebla es el 114 de 217 municipios. En el año de 1962 el Congreso del Estado, decreta la anexión de los municipios alrededor del municipio para incorporarse al territorio como juntas auxiliares, estos municipios fueron La Resurrección, San Felipe Hueyotlipán, San Jerónimo Caleras, San Miguel Canoa y San Francisco Totimehuacán, así Puebla pasó de tener una extensión de 123.17km² y su superficie actual de 524km². Actualmente Puebla cuenta con 17 juntas auxiliares. El municipio ha pasado de tener 260,948 habitantes en 1950 a 1, 539,819 habitantes según datos del último censo de población (INEGI, 2010).

SAN FRANCISCO TOTIMEHUACAN

San Francisco Totimehuacan es una junta auxiliar del municipio de Puebla que fue decretada parte del municipio el 30 de octubre de 1962 por parte del Congreso del Estado, San Francisco Totimehuacan se encuentra localizada a 10 kilómetros de la Ciudad de Puebla en el camino que va para la presa de Valsequillo. Fue un poblado de la cultura Olmeca Xicalanca hasta la época de la conquista cuando fue encomendado a Alonso de Ávila y Benavides en 1531, cuando los indígenas cedieron sus tierras para ser utilizadas y fueron convertidos al cristianismo por los franciscanos, mismos que construyeron un convento entre 1560 y 1570.

En 1786 se convirtió en subdelegación de Puebla

En los años 20's fue municipio de Puebla.

En 1962 quedo anexado al municipio de Puebla como junta auxiliar. (Wikipuebla, 2014)

SAN MIGUEL GUADALUPE

San Miguel Guadalupe pertenece a la junta auxiliar de San Francisco Totimehuacan, esta colonia está ubicada en la prolongación de la 14 Sur y el circuito San Miguel.

LA VIVIENDA EN MEXICO

En los últimos años la oferta y demanda de viviendas ha crecido continuamente, por resultado del aumento de la población. La migración de las masas de las zonas rurales hacia las ciudades ha traído consigo múltiples beneficios para el desarrollo de las metrópolis del país, pero al mismo tiempo ha conllevado a un desorden del crecimiento urbano arquitectónico y viabilidad urbana, que se demuestra en la disminución de áreas verdes y áreas destinadas a la vivienda y al de la convivencia familiar.

“La población demanda nuevos lugares de residencia.”

Por su parte aunado a este crecimiento poblacional, el crecimiento de las ciudades ha provocado que las mismas se extiendan de forma horizontal por toda las periferias, haciendo que los centros de servicios y urbanos cada vez estén más alejados entre sí, por si fuera poco en los centros urbanos de las ciudades se presentan despoblamientos y cambios de usos de suelo de vivienda a uso comercial, como pasa en partes de la ciudad de México, Puebla o alguna ciudad importante del país. Para ser exactos, el crecimiento poblacional en las ciudades ha crecido un 17.5%, al pasar de 54.3 a 63.8 millones de personas para lo cual se calcula que para 2030 en las zonas metropolitanas existan una población aproximada de 103.3 millones de personas, esto demuestra que las ciudades del país deben empezar a apostar por procurar llevar un buen plan de desarrollo urbano que en conjunto con las políticas locales aprovechen mejor el espacio urbano y habitacional, con visión hacia el futuro prontamente las emisiones y contaminantes generados por los vestigios del pasado y las amplia destrucción de los ecosistemas podría ser regenerado desde todas partes del entorno urbano.

“En la última década, la política de vivienda se concentró en ampliar la oferta de financiamiento. Inicialmente se dio prioridad a la adquisición de vivienda, lo cual significo 69% de las acciones

totales de financiamiento entre 2000 y 2005, en tanto que las acciones de mejoramiento representaron, en promedio, 29% del total. En años recientes las acciones de mejoramiento y ampliación de las viviendas cobraron importancia, pues de 2006 a 2012 promediaron 45% del total, mientras que las de adquisición de vivienda llegaron a 54%.” (Republica, 2013)

A partir de lo expuesto, el nuevo modelo de desarrollo urbano y metropolitano que se propone en los PNDUV persigue cuatro objetos básicos: I) controlar la expansión desordenada de las manchas urbanas; II) Consolidar las ciudades; III) Fortalecer la coordinación en áreas conurbadas y zonas metropolitanas; IV) Promover un desarrollo urbano sustentable.”

RUMBO A LA VIVIENDA SUSTENTABLE

Con todo lo expuesto con anterioridad podemos destacar que las nuevas políticas de desarrollo urbano y vivienda sustentable son un punto clave para el desarrollo de la nación, la construcción de viviendas sustentables ya es una realidad, pues contribuir al cuidado del medio ambiente y al mismo tiempo disminuir gastos por la generación de los servicios promueve un mejoramiento que prácticamente en un futuro va a ser reembolsado.

Los gobiernos ven con buenos ojos la desviación a estas tecnologías, tanto que han creado programas sociales que financian la obtención e instalación de tecnologías sustentables, tal es el caso del Programa Hipoteca Verde del INFONAVIT y el Programa Subsidios de la CONAVI, de esta forma, se amplían las posibilidades de intensificar la construcción de viviendas energéticamente eficientes y de bajas emisiones de gas carbónico (Republica, 2013).

CRECIMIENTO DE LA VIVIENDA EN PUEBLA

En los últimos 35 años la Ciudad de Puebla ha crecido 12 veces su tamaño esto principalmente se debe a que han surgido muchas colonias nuevas y unidades habitacionales en la periferia del municipio (Zambrano, 2015) , por lo general las principales zonas ocupadas del municipio son las partes bajas las cuales han sustituido los antiguos campos de cultivos y bosques que había en la zona por conjuntos habitacionales de interés social y medio residencial. La Guadalupana, Jardines de la Montaña, Galaxia La Calera, Los Héroes, Bosques de Chapultepec, Ex Hacienda del Ángel, Hacienda de Manzanilla, etc. son algunos de los principales exponentes.

También se han desarrollado proyectos residenciales amplios como Lomas de Angelópolis, El pedregal, Las Torres Adamant, y múltiples torres residenciales tipo pent-house principalmente en la zona oriente del municipio colindando con los municipios de San Andrés Cholula, San Pedro Cholula y Cuautlanzingo.

Por otra parte también existen conjuntos habitacionales con enfoque sustentable que han hecho sistemas ecológicos o aplicado tecnologías en sus construcciones, acabados e instalaciones, pero en su caso son escasos solo se tiene conocimiento de Las Harás y Mesón del Ángel un desarrollo de IVI Hogar; el incremento de la población es elevado al igual que el número de viviendas, existen nuevas colonias a la periferia de la ciudad y que han surgido como una necesidad invariable y de manera desmedida por falta de un buen plan de desarrollo urbano.

PRINCIPALES CONSTRUCTORES EN PUEBLA

- 1) Grupo AISA
- 2) Constructora SCALETTA
- 3) Grupo JVD Inmobiliaria
- 4) IVI Constructora
- 5) Casas ARA
- 6) Casas GEO
- 7) Grupo Carola
- 8) Consorcio de Ingeniería Integral

CAPITULO3. MARCO FISICO-GEOGRAFICO

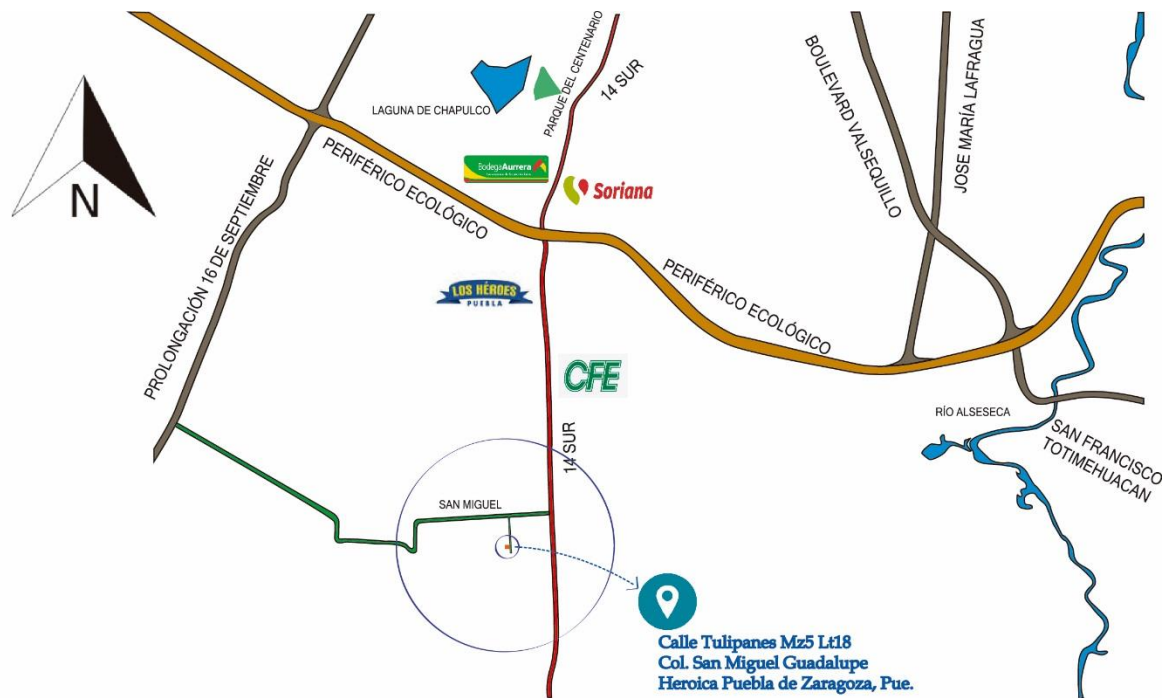
UBICACIÓN GEOGRAFICA

El municipio de Puebla colinda al Norte con el estado de Tlaxcala, al noreste con el municipio de Tepatlaxco de Hidalgo, al este con Amozoc y Cuautinchan, al sureste con Tzicatlacoyan, al sur con los municipios de Huehuetlan el Grande y Teopantlán, al suroeste Ocoyucan, al oeste con San Andrés y San Pedro Cholula y al noroeste con Cuautlanzingo.

ALTITUD: 2160 MSNM

MUNICIPIO DE PUEBLA





GEOGRAFIA

El municipio de Puebla pertenece a la *Provincia Fisiográfica X Eje Neovolcanico* dentro de la *Subprovincia fisiográfica 57 Lagos y Volcanes de Anáhuac*.

La colonia San Miguel Guadalupe está en la región sur del municipio de Puebla, la zona más baja del valle de Puebla-Tlaxcala que lleva por nombre Cuenca de Valsequillo porque está cerca de la presa de Valsequillo. Aquí principia la sierra del Tenzo.

Esta región se caracteriza por tener una vegetación baja y un paisaje lleno de pastizales, además de ser irregular por la existencia de barrancas y laderas.

VISTAS PREDOMINANTES

Hacia el sur, puede admirarse el cerro del Nanahuachi y a sus faldas el lago de Valsequillo que enmarca la limitante del municipio con la sierra.

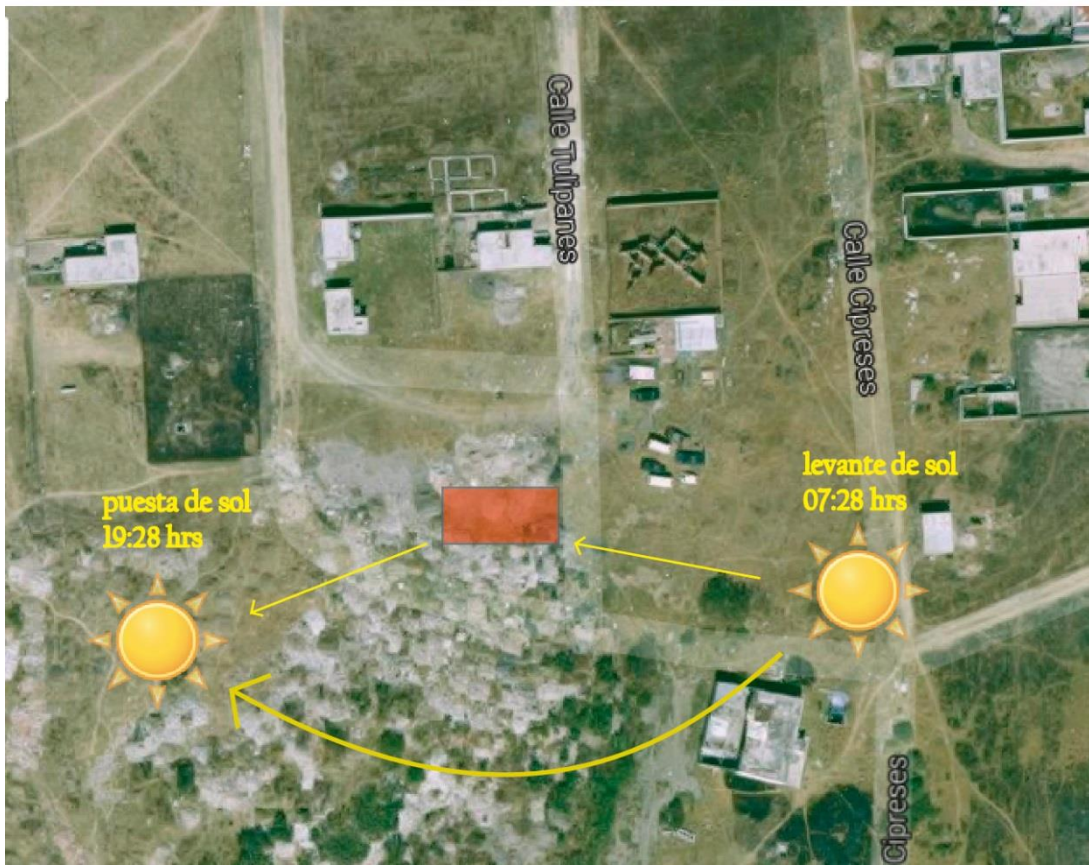
Al oeste, los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl.

Al norte, el volcán Malintzin.

Al este, el cerro de Amalucan.

ASOLEAMIENTO

ASOLEAMIENTO



VIENTOS DOMINANTES

VIENTOS DOMINANTES



Vientos dominantes que provienen del sureste por el lago de Valsequillo con dirección al noroeste, a una velocidad aproximada de 15km/hr y de acuerdo la altura va siendo más alta la velocidad también.

TIPOS DE SUELOS

Litosol: Se localiza en el suroeste del municipio, principalmente se extiende de las sierra del Tentzo hasta la sierra de Amozoc.

Regosol: Abarca las faldas de la malinche y algunas zonas dispersas de la sierra del Tentzo.

Cambisol: Se extiende grandes extensiones del norte del municipio hacia el sureste.

Feozem: Se localiza al poniente de la presa de Valsequillo.

Vertisol: Ocupa grandes extensiones entre la presa de Valsequillo y la ciudad de Puebla, al noreste del municipio, en la Rivera del Atoyac.

Rendzina: Estas extensiones de terreno abarcan gran parte del sur del municipio, cubriendo grandes extensiones de la sierra del Tentzo y zonas aisladas del suroeste y noroeste de la ciudad.

HIDROGRAFIA

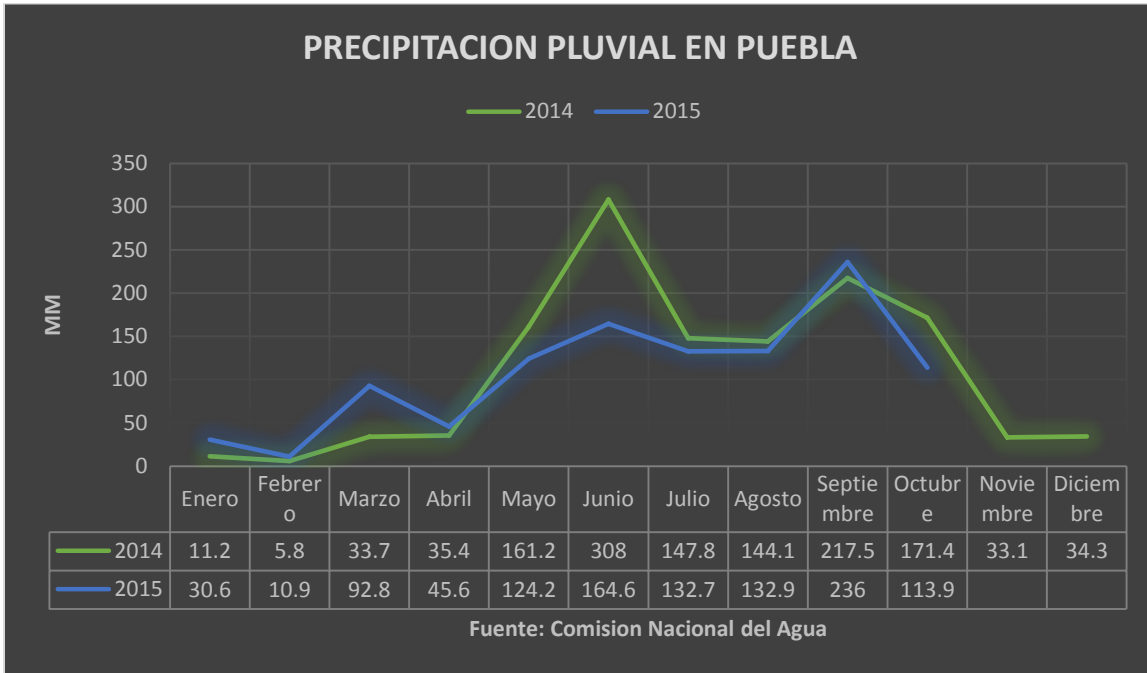
En el valle del municipio de Puebla cruzan dos ríos importantes, el río Atoyac y el río Alseseca; el Río Atoyac cruza el valle de norte a sur limitando al municipio con los municipios de Cholula, Cuautlanzingo y Ocoyucan, para terminar desemboca en la presa de Valsequillo; y el río Alseseca, que sigue una serie de barrancos y depresiones desde las faldas de la Malinche hasta la cuenca de Valsequillo.

El municipio de Puebla pertenece a la *Región hidrológica Balsas*.

CUERPOS DE AGUA

- Presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo)
- Laguna de Chapulco
- Laguna de San Baltazar
- Laguna del Parque Ecológico Revolución Mexicana
- Laguna de Ciudad Universitaria
- Laguna de Amaluquilla

PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL

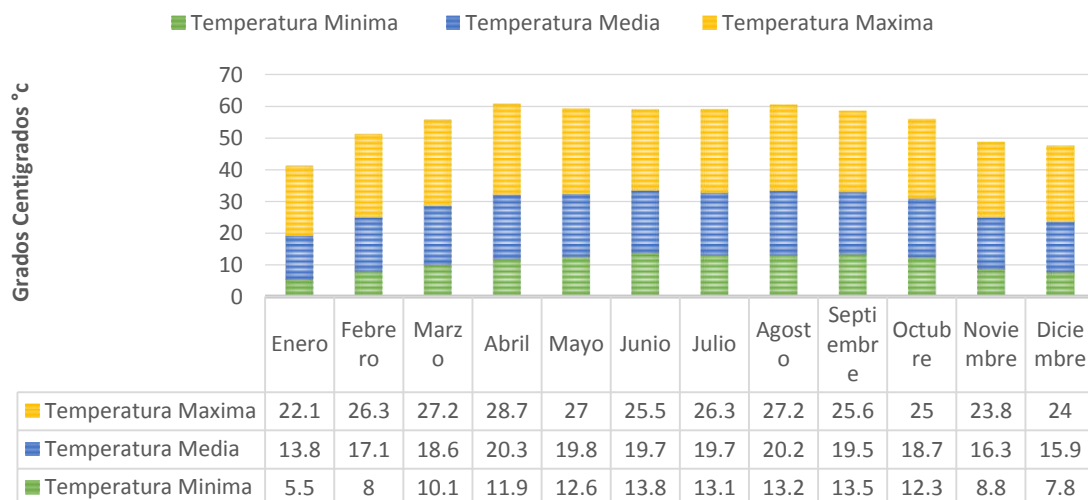


CLIMA

Templado subhúmedo con lluvias en verano y humedad media, temperatura anual registrada de 16 a 18 °C

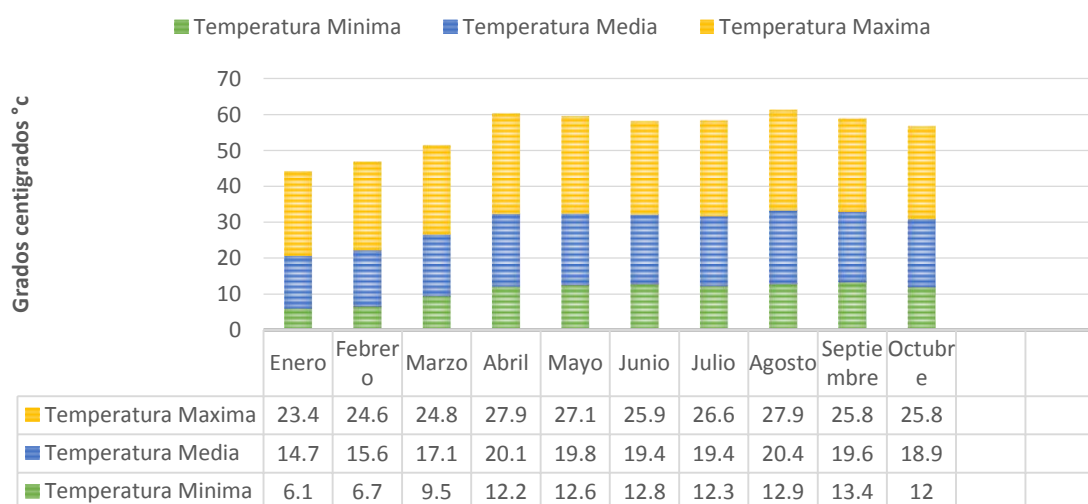
TEMPERATURAS ANUALES

TEMPERATURA EN PUEBLA 2014



Fuente: Comision Nacional del Agua

TEMPERATURA EN PUEBLA 2015



Fuente: Comision Nacional del Agua

FLORA Y FAUNA

Hay una gran cantidad de pastizales con árboles y arbustos pequeños como el Tásate, la jarilla y el sabino.

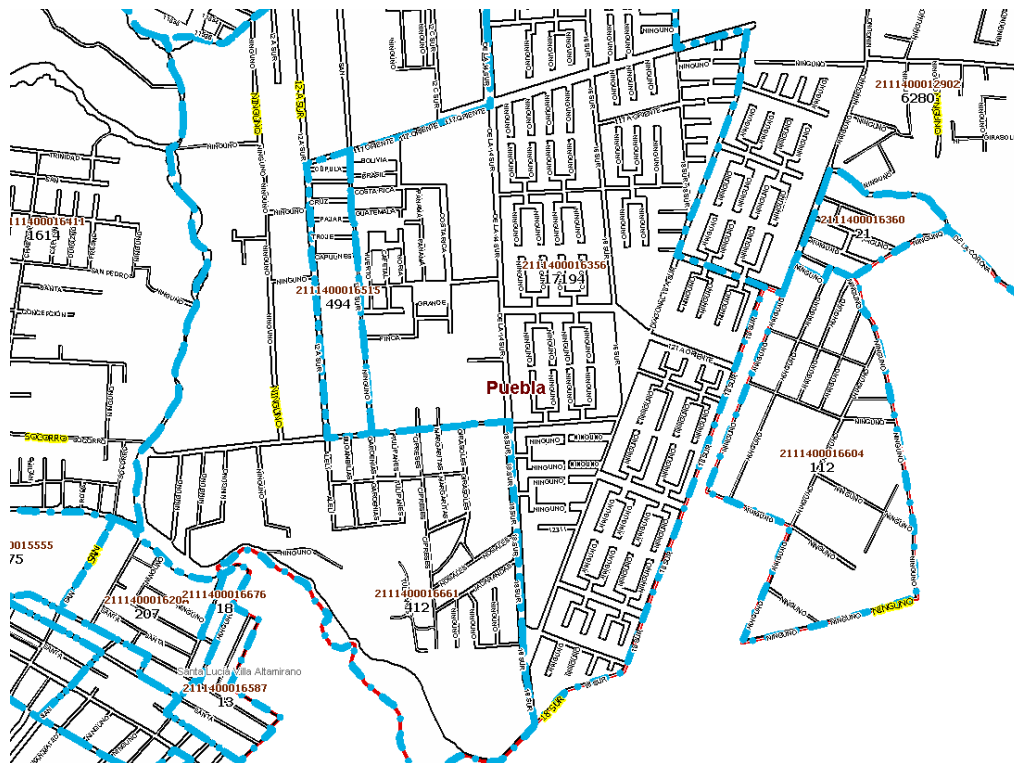
Las especies animales que hay en la zona son: conejo, ardilla, liebre, comadreja, tuza, escorpión, tlacuache, paloma, pato, garza, víbora de cascabel y coralillo.

CAPITULO 4. MARCO SOCIOECONOMICO

ESTUDIO DE LA ZONA

La zona de estudio corresponde al AGEB 6661 con datos del último censo de población y corresponde a la junta auxiliar de San Francisco Totimehuacan. (INEGI, 2010)

“Un AGEB urbana (Área Geo estadística Básica), es un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y solo son asignadas al interior de las localidades urbanas.”



NUMERO DE HABITANTES

412 habitantes, 200 hombres y 212 mujeres.

CABECERA MUNICIPAL

Cabecera municipal correspondiente a la junta auxiliar de San Francisco Totimehuacan con dirección en Avenida Benito Juárez No.1 San Francisco Totimehuacan, Puebla.

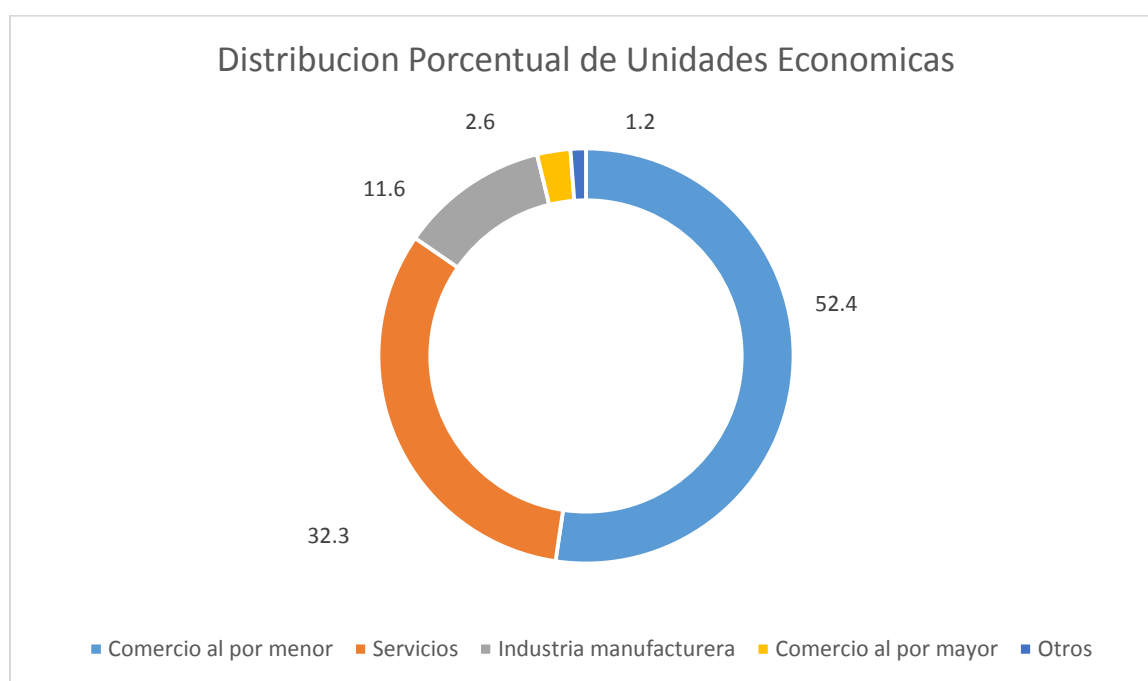
DIRECCION DEL TERRENO

Calle Tulipanes Manzana 5 Lote 18, Colonia San Miguel Guadalupe, Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla, México.

PERFIL ECONOMICO

ESTUDIO SOCIOECONOMICO POBLACIONAL

De la distribución porcentual de unidades económicas según sector de actividad de todas las actividades económicas de San Francisco Totimehuacan en un 100% de unidades, el comercio al por menor ocupa un 52.4%, le siguen los servicios con 32.3%, Industrias manufactureras 11.6%, Comercio al Por mayor 2.6% y otros con el 1.2%. (Económica, 2011)



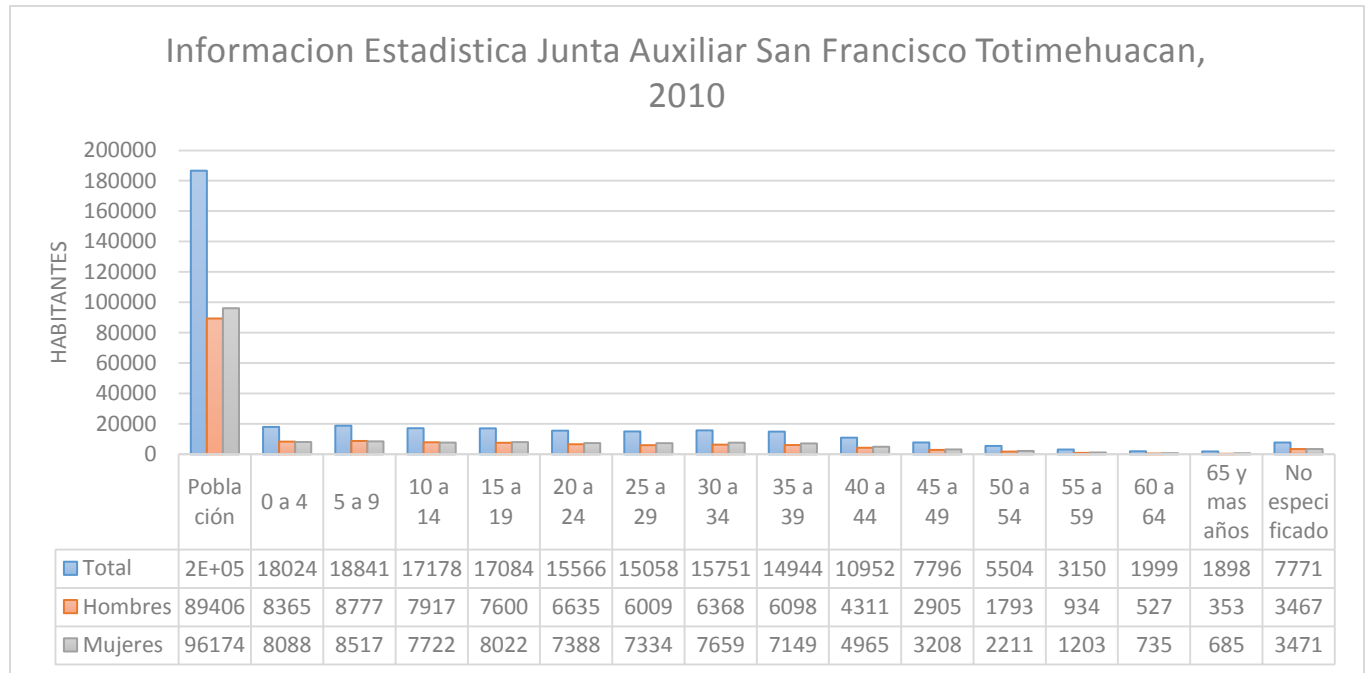
ACTIVIDADES ECONOMICAS DE LA ZONA

La principal actividad económica de la zona es el comercio, pues en su mayoría existen casas habitación y terrenos baldíos (algunos terrenos también son utilizados para siembra). La principal área comercial de la zona está situada a 400 metros del terreno, sobre la prolongación de la 14 sur hay una plaza comercial con miscelánea, panadería, papelería, y un café internet, también cruzando la calle hay locales comerciales con verdulería, carnicería, tortillería, roscería, talachería y ferretería.

A unos 100 metros de esta plaza, existe una gasolinera y otra plaza comercial, con gimnasio, tienda de conveniencia, estudio fotográfico, restaurante y escuela de baile.

PERFIL SOCIODEMOGRAFICO

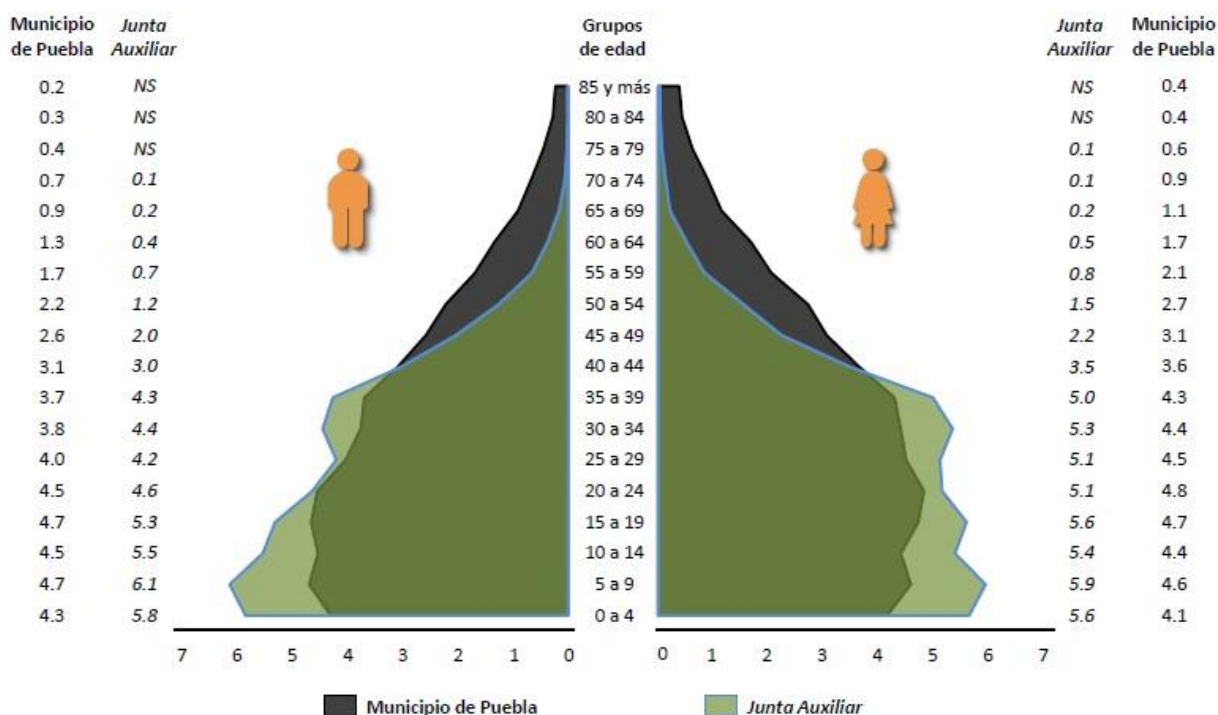
ESTADISTICA DE NUMERO DE HABITANTES



(Transparencia, 2011)

AUMENTO PROBLACIONAL

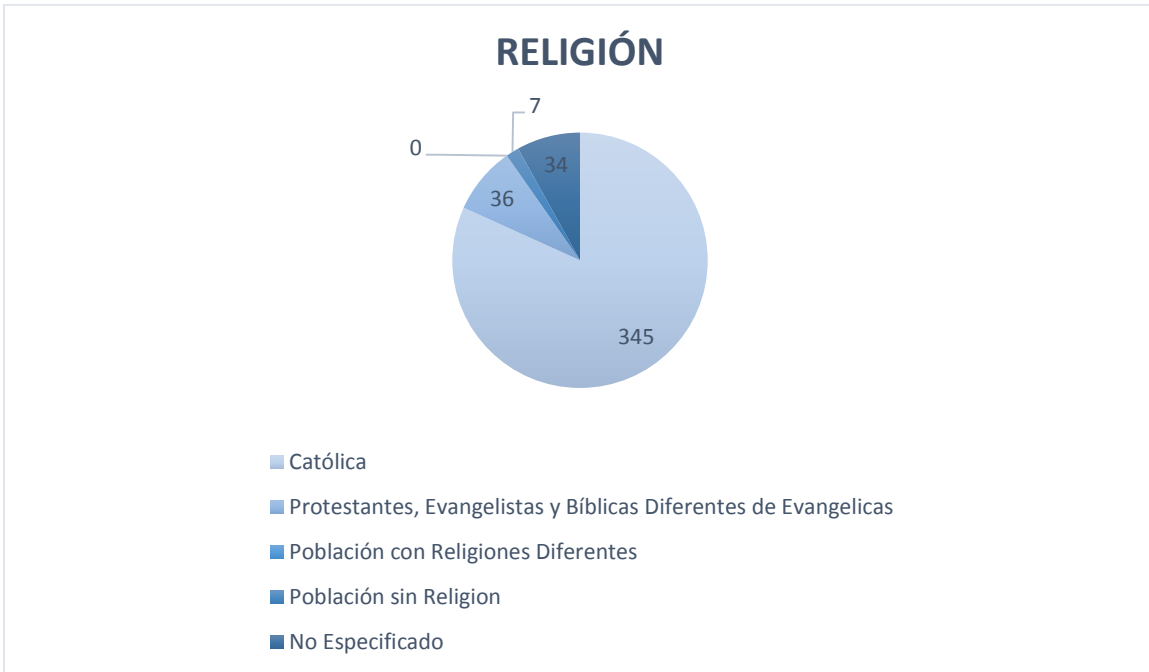
Estructura por edad y sexo de la población, 2010
Municipio de Puebla y Junta Auxiliar San Francisco Totimehuacan



NS: No significativo.
 Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Base de datos. Principales resultados por manzana.

Los niños y las niñas con edad de entre 5 y 9 años son el sector de la población que más predomina en la junta auxiliar, seguido por las personas de entre 15 a 19 y de 35 a 39, esto quiere decir que actualmente la población es joven con tendencia a la alza para mayores de edad, económicamente activa y al parecer así se mantendrá dentro de los próximos años, mientras que la población mayor de 50 años está en declive. (Transparencia, 2011)

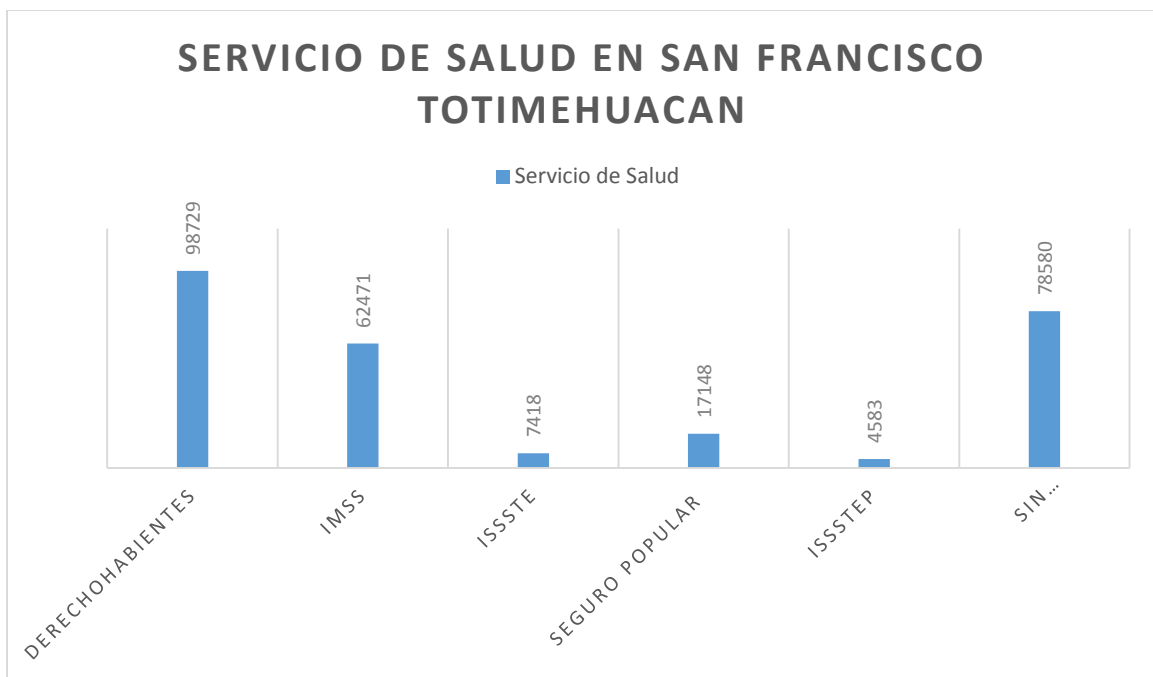
RELIGION



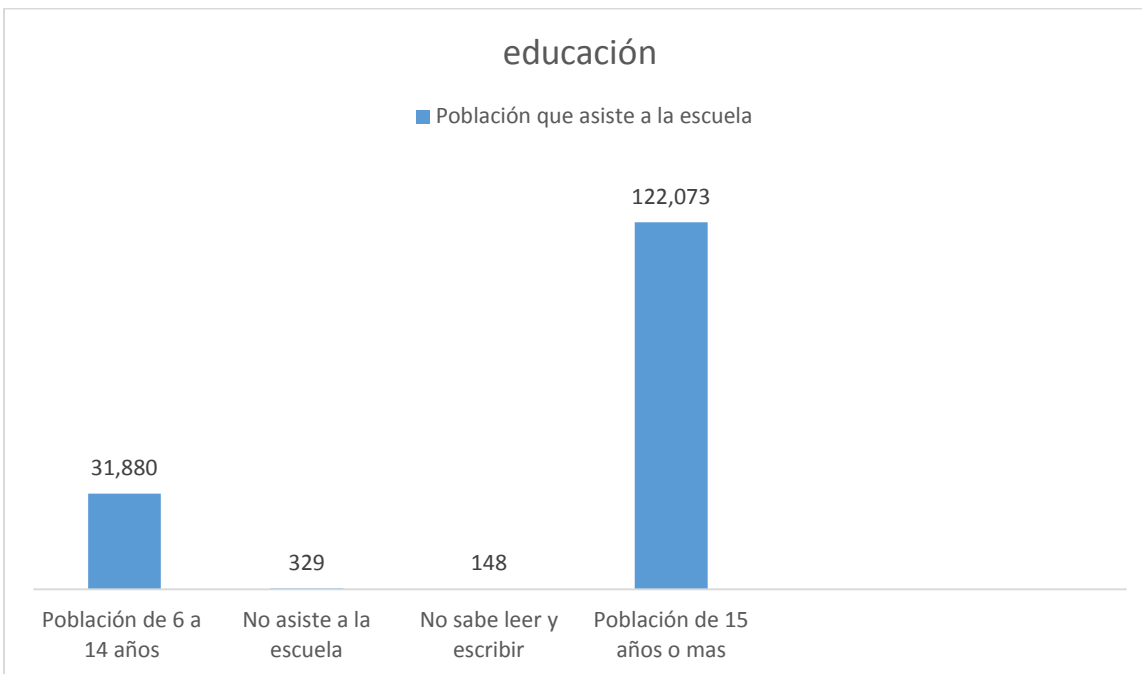
SERVICIOS PUBLICOS Y EQUIPAMIENTO URBANO

SALUD

La junta auxiliar de San Francisco Totimehuacan cuenta con 98729 derechohabientes de algún servicio de salud de los cuales: (Transparencia, 2011)



EDUCACIÓN



SITIOS DE INTERES

Laguna de Chapulco



(Sosa)

Parque Metropolitano, Laguna de Chapulco, Francisco Gómez Sosa, 2015

Lago de Valsequillo



(NOTIMEX)

Lago de Valsequillo, NOTIMEX, 2011

COSTUMBRES Y TRADICIONES

San Antonio ----- 17 de Enero

Patrono San Francisco de Asís ----- 4 de Octubre

Feria decembrina ----- del 28 de Noviembre al 13 de Diciembre

La tradición más conocida son las “iluminaciones”, esta tradición empieza a finales de octubre y termina el 8 de diciembre en la fiesta de la Inmaculada Concepción, en esta fiesta se festeja misa en cada calle donde toca la iluminación, los vecinos del lugar ofrecen comida y bebida a todos los visitantes aun aunque no los conozcan. (Planeta, 2000)

Otra tradición es el festejo del día de muertos, cuando en cada casa se ponen ofrendas con comidas, bebidas, frutas, flores, etc... en honor a los muertos.

GASTRONOMIA

Mole Poblano (Ledezma)



Carnitas de puerco (mamma-gourmet)



Barbacoa de borrego (MaLuMaPe)

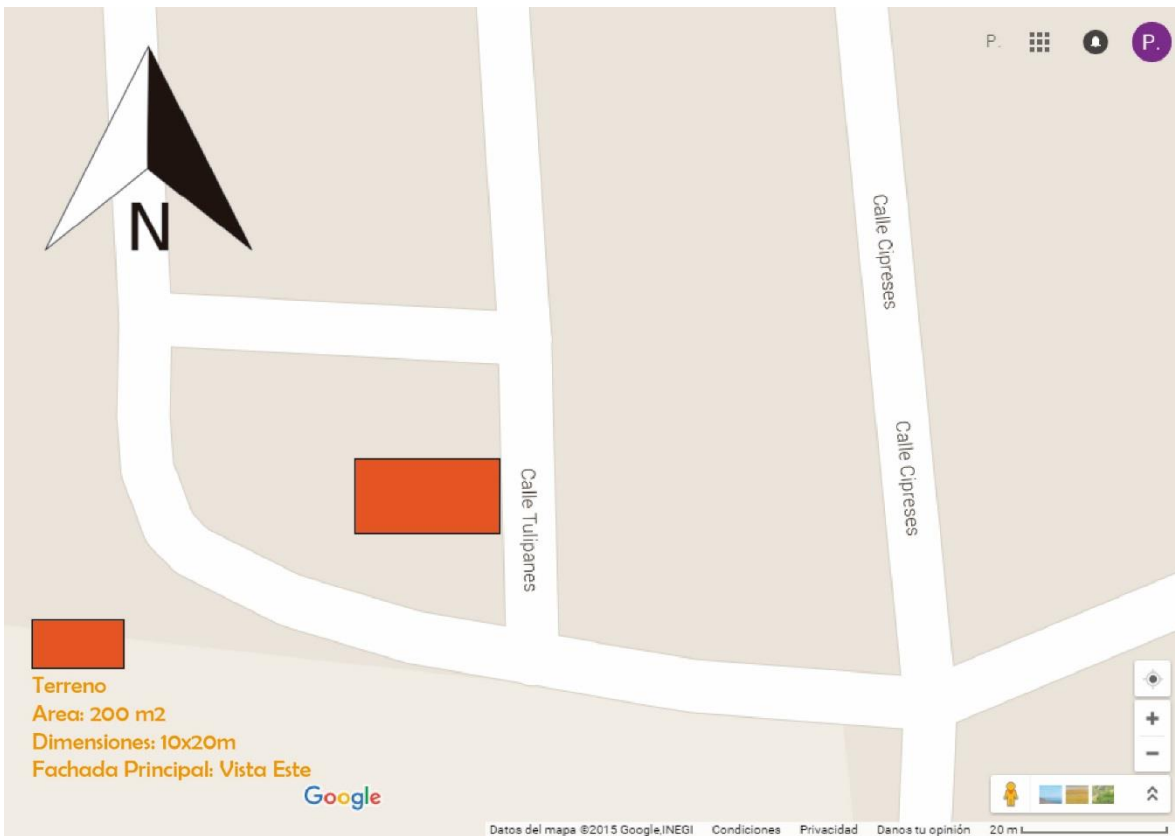


Carne árabe y al pastor (Saunders)



CAPITULO 5. MARCO URBANO ARQUITECTONICO

LOCALIZACIÓN DEL TERRENO



VISTAS DEL TERRENO



VISTA FRONTAL DEL TERRENO



VISTA LATERAL DEL TERRENO



VISTA ALREDEDOR DEL TERRENO

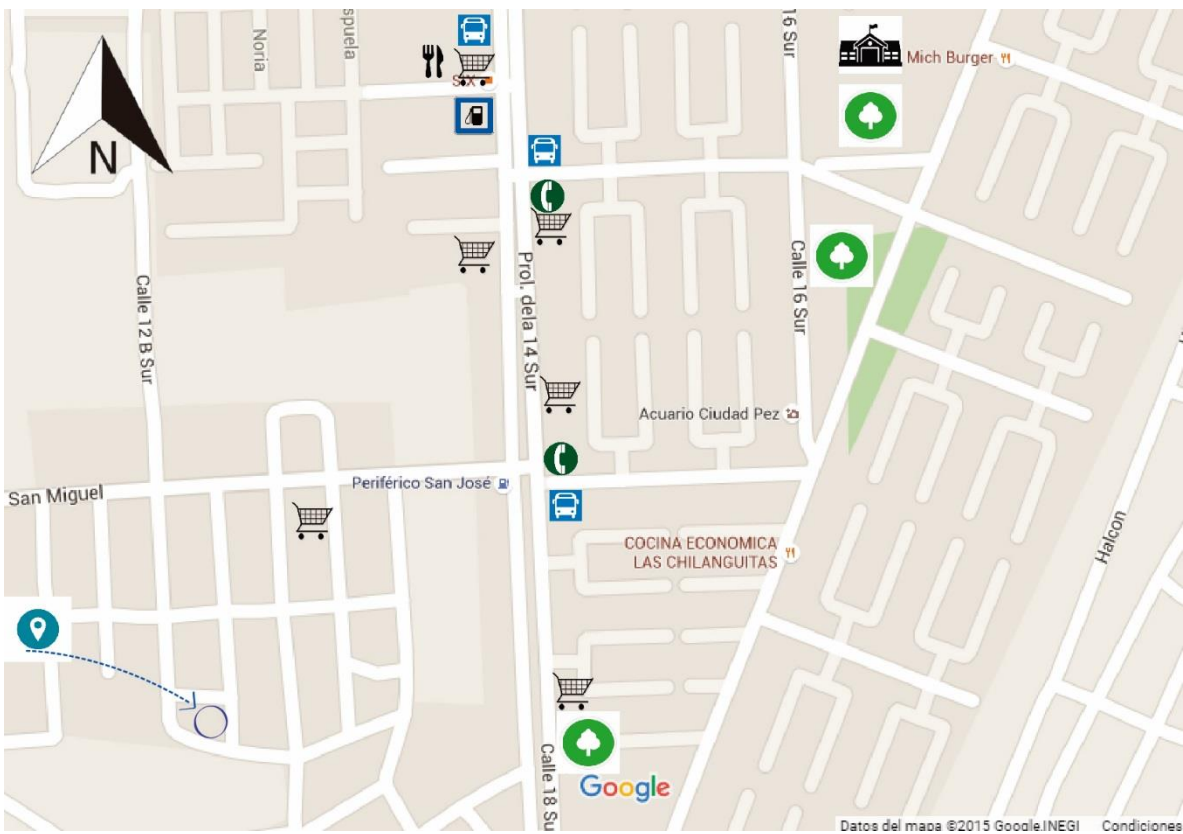
ANÁLISIS MORFOLOGICO DE LA ZONA DE ESTUDIO









Análisis Morfológico: Es la clasificación del grupo, género, clase y/o tipo al que pertenece un objeto, en Arquitectura, es el estudio de los elementos estructurales, estilos ejecutados en una construcción y la clasificación de la misma.

CONTORNO DE EDIFICACIONES



SERVICIOS PUBLICOS



- | | | | |
|---|-----------------|---|---------------------|
|  | Terreno (200m2) |  | Escuela |
|  | Comercio |  | Restaurante |
|  | Gasolineria |  | Parada de Autobuses |
|  | Parque |  | Teléfono Público |

EDIFICACIONES IMPORTANTES

EDIFICACIONES IMPORTANTES



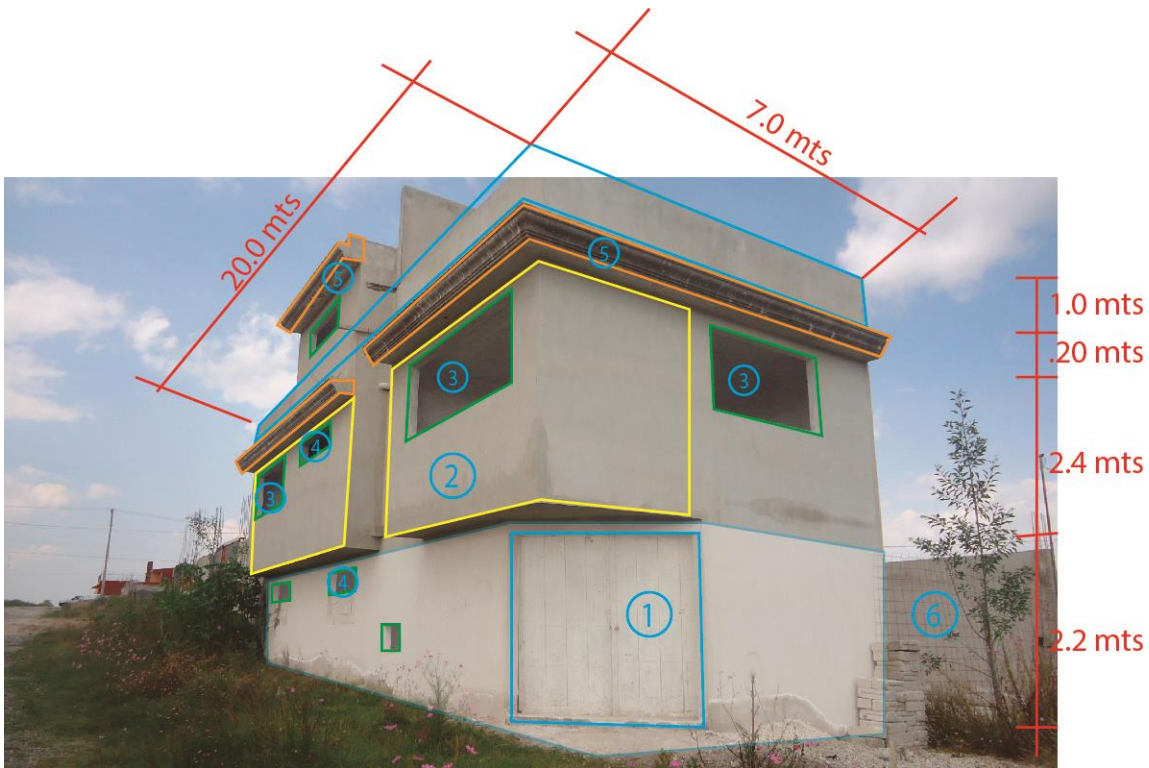
ANALISIS TIPOLOGICO

El análisis tipológico es el estudio de los elementos arquitectónicos que conforman un estilo arquitectónico.

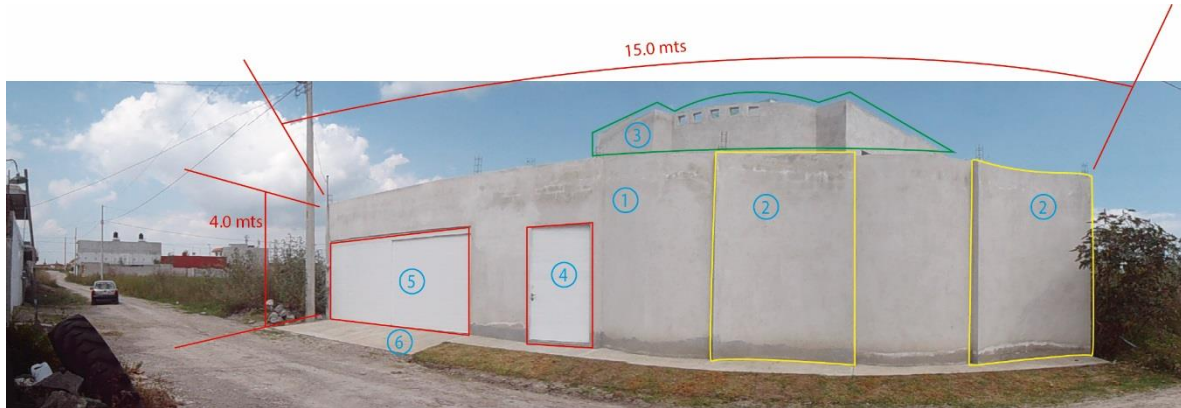


DESCRIPCION:

Casa habitación de dos plantas construida con sistema de vigueta y bovedilla (2), sobre la planta alta se observan dos macizos perpendiculares que comparten los mismos elementos arquitectónicos, (4) ventanas de herrería de 1.2x1.0m con vuelta a 90°, los cuerpos son muros en voladizo a una separación de 40cm con acabado de repellado fino (3) en donde al parecer se localizan las recamaras principales. El techo tiene una pendiente y un voladizo, remata con una moldura de pecho de paloma. El acceso principal es por una puerta de herrería de 1.1x2.2m color naranja igual que el portón para dos autos mismo con el que hace juego (1).



DESCRIPCION: Casa estilo contemporáneo de 3 pisos. El acceso principal está ubicado en la esquina del terreno a unos 45° (1), los vanos para las ventanas de la planta baja están ubicados a 1.8m del nivel del piso de la calle, otro vano a 1.2m, en la planta baja existen 3 ventanas de 30x60cm (4). Los cuartos de la planta baja están desfasados de la línea principal por unos 60cm, son muros de block de 2.4m de altura con un remate de pecho de paloma al final de la losa (5) mismo que también se presenta en el cuarto de la planta alta que forma fachada. Los vanos de las plantas 1er nivel y 2do nivel miden 1.5x1.0m (3). El acabado de los muros en toda la obra es repellado fino (2). Al otro extremo del terreno se ubica el estacionamiento (6).



Casa tipo residencial de 15.0x15.0m de terreno, consta de una barda perimetral con tres muros curvos que hacen juego con la fachada (2), el muro principal mide 4.0m de altura. En el extremo izquierdo de la casa está el portón de acceso de 6x2.5m de ancho, (5) construido de aluminio blanco, así mismo a 1m de separación se ubica el acceso principal mismo que es de aluminio blanco y medidas 1.1x2.5m (4). En la parte superior puede apreciarse el techo conformado por dos cuerpos cuadrados y en medio un muro circular que perimetralmente bordea la casa por un antepecho de 1m de altura, también se pueden observar unos elementos ornamentales cuadrados en la curva de en medio (3).

CAPITULO 6. ANALOGIA

Casa Meera House

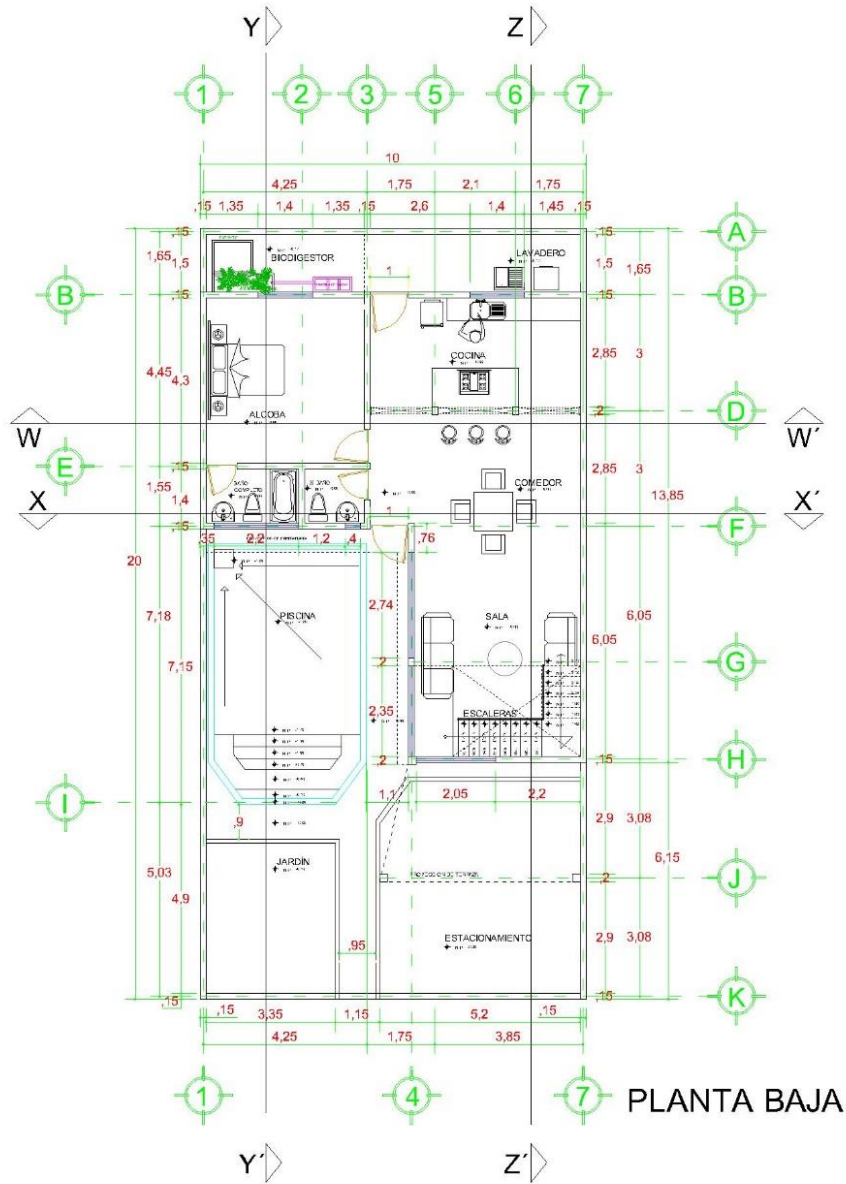


Esta es una casa ubicada en Sentosa, Singapur fue diseñada por el grupo de arquitectos Guz Architects. La particularidad que tiene esta casa es que sus techos son jardines comunicados entre sí.



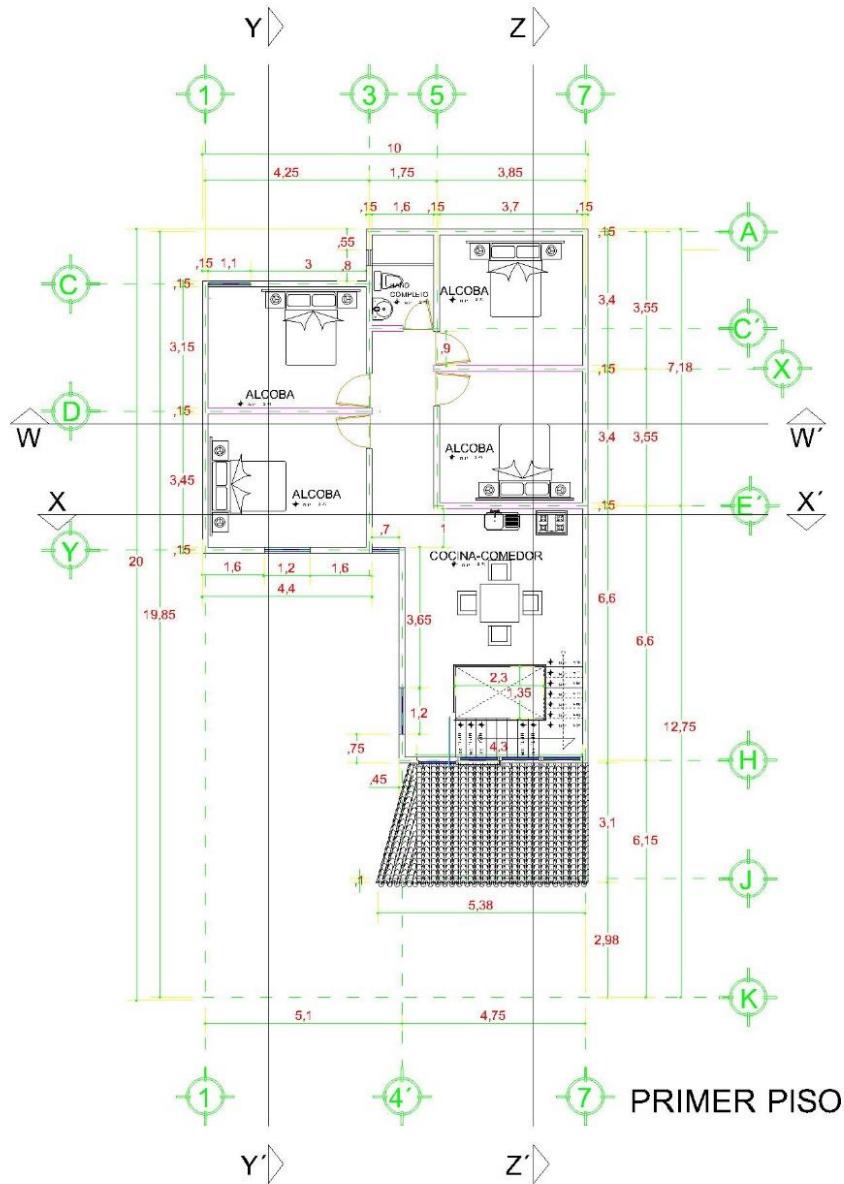
Además de contar con un estanque biodigestor en medio de la construcción y una alberca de recreo.

CAPITULO 7. PLANOS



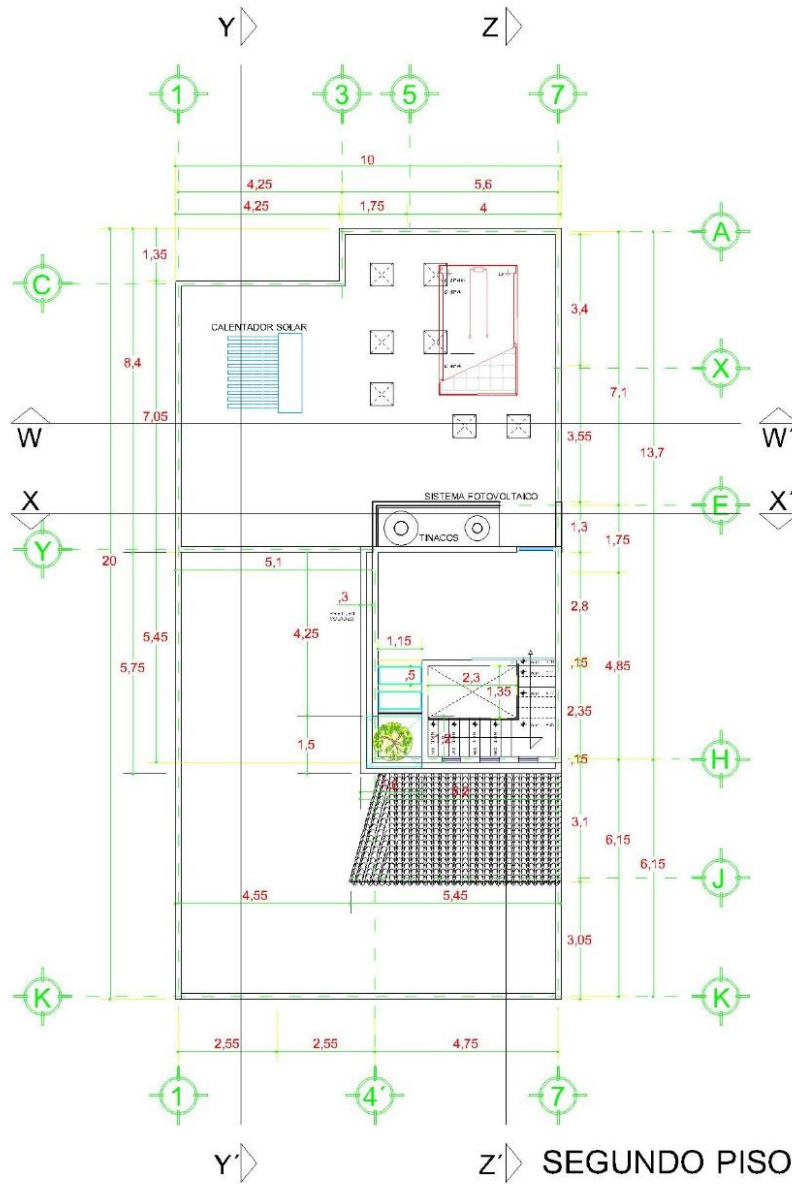
PLANTA BAJA

PROYECTO: Casa Ecológica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega Vº Bº: Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldafía	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz.5 LL.18 CCL. SAN MIGUEL GUADALUPE		
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Plano Arquitectonico PB	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS		CLAVE DE PLANO: AR-01



PRIMER PISO

PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega Vto. Rb.: Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldafia	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES MZS LL18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE		
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Plano Arquitectonico 1P	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS		CLAVE DE PLANO: AR-02



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

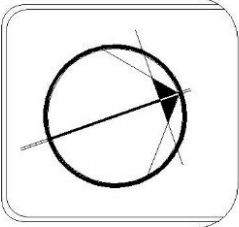
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Voz de:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

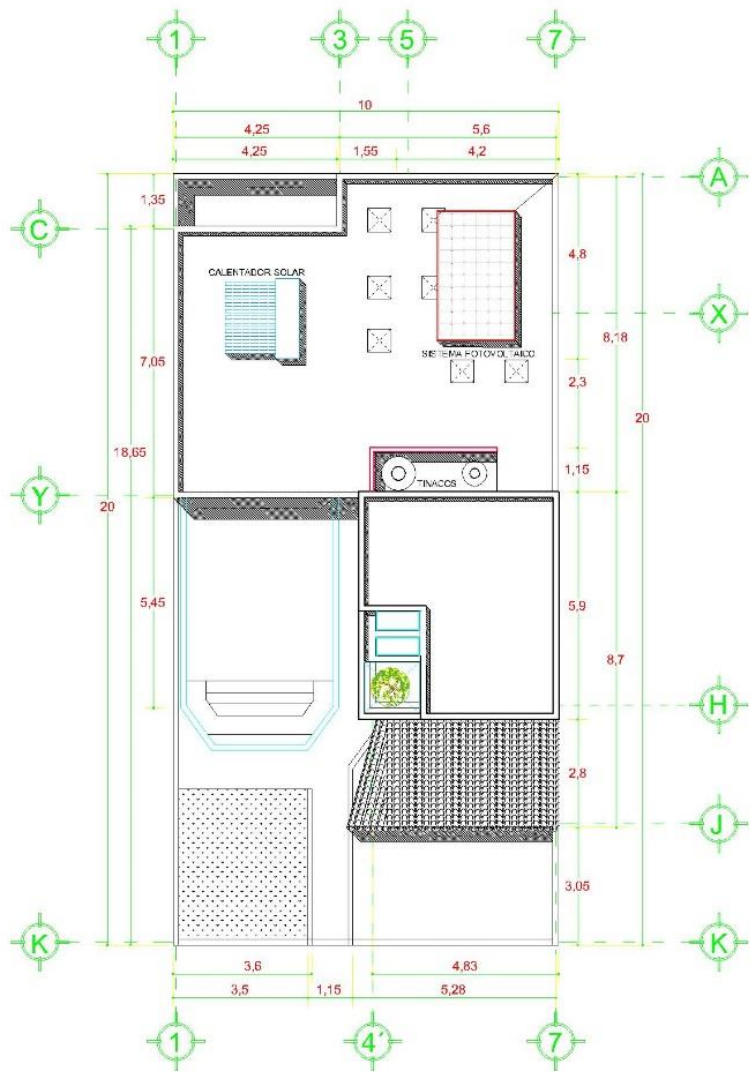
LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES Mz.5 LL.18
CCL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Plano Arquitectonico 2P

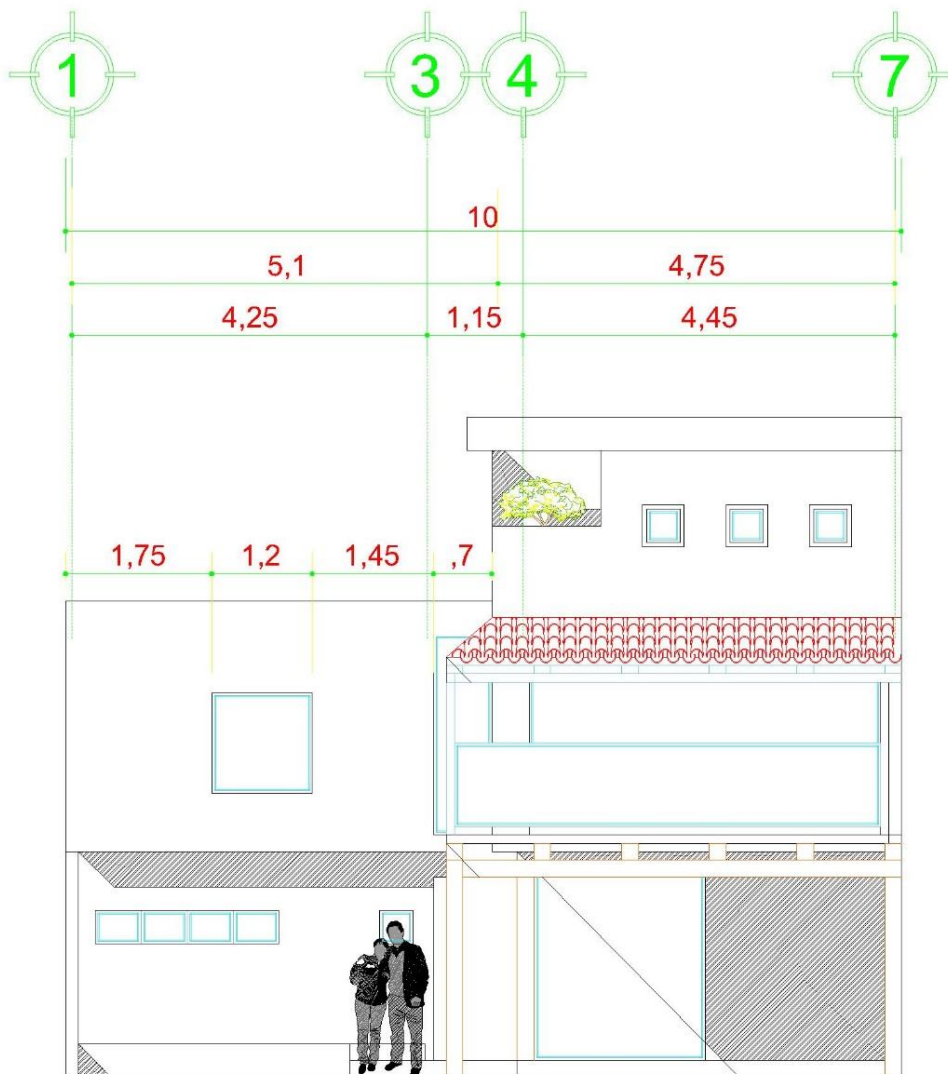
ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS **AR-03**





PLANTA DE CONJUNTO

PROYECTO: Casa Ecologica en San Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega y/o Rta: Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES MZ.5 LL.18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Planta de conjunto	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	



FACHADA PRINCIPAL

PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

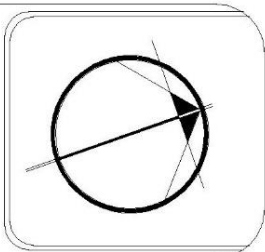
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vº Bº:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES MZ. 5 LI. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

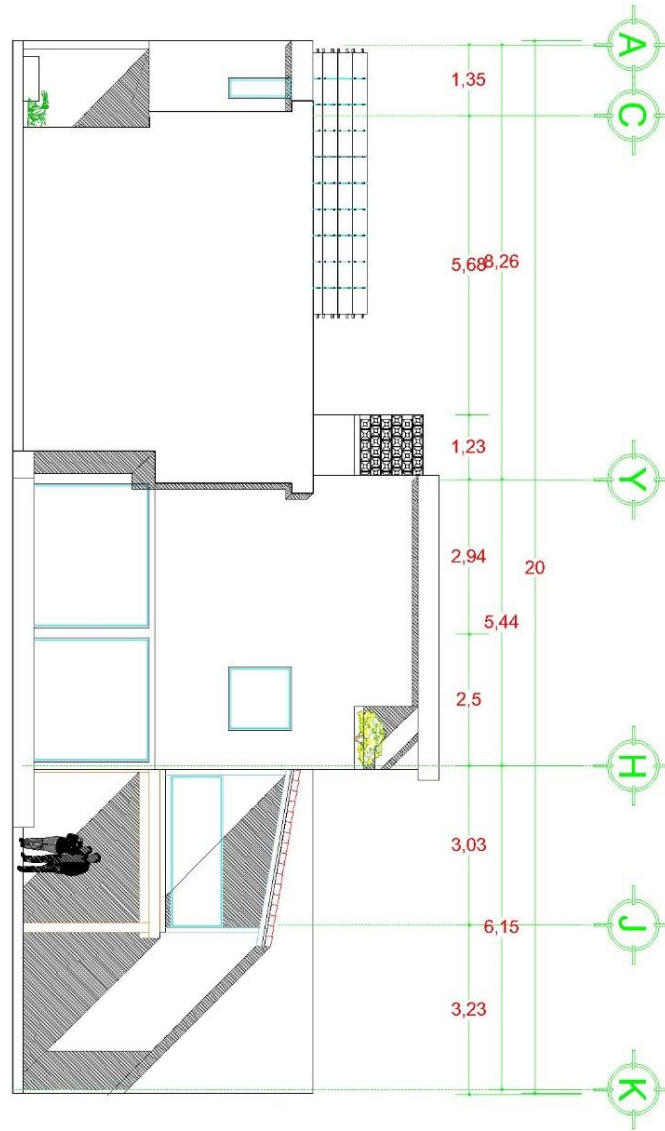
PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Fachadas Arquitectonicas

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS **FA-02**



FACHADA LATERAL



PROYECTO:
 Casa Ecologica en
 Sn Miguel Guadalupe, Puebla

PROPIETARIO:
 Celso Hernandez Estefes

DISEÑO:
 Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
 y/o Sr.
 Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

PLANO:
 Fachadas Arquitectonicas

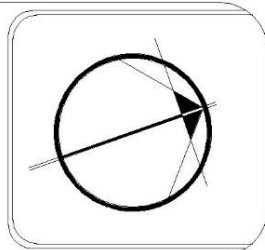
LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

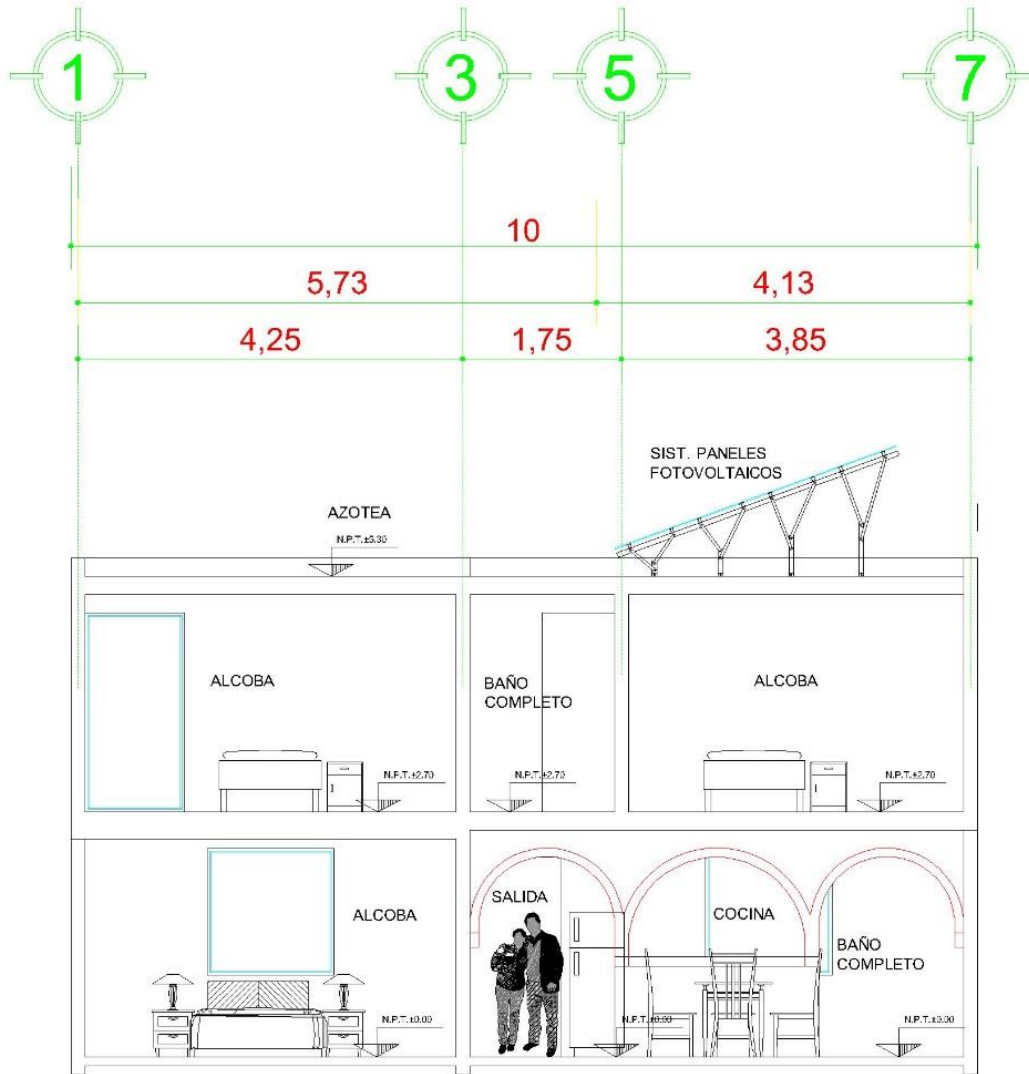
UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 Ll. 18
 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

ESCALA: S/E

ACOTACIÓN: METROS

CLAVE DE PLANO: FA-01





CORTE TRANSVERSAL W-W'

PROYECTO:

Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vv. 80'
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HEROICA PUEBLA DE ZAHUAGUZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES Mz. 5 Ll. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Cortes Arquitectonicos

ESCALA:

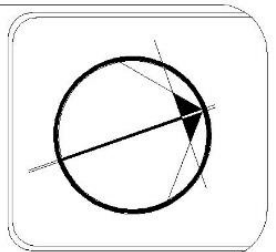
S/E

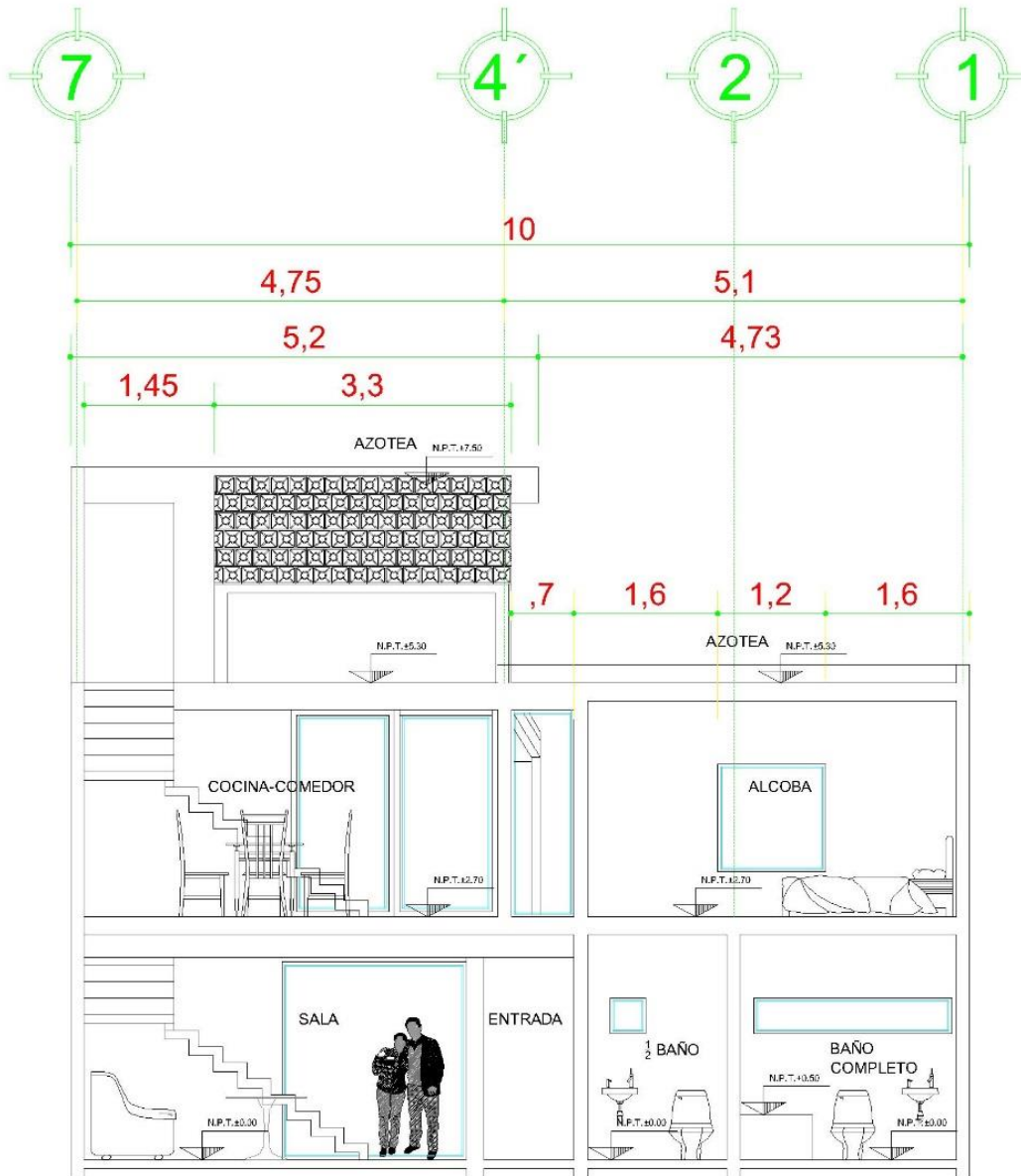
ACOTACIÓN:

METROS

CLAVE DE PLANO:

CA-01





CORTE TRANSVERSAL X-X'

PROYECTO:

Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
y/o
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES Mz. 5 L. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Cortes Arquitectonicos

ESCALA:

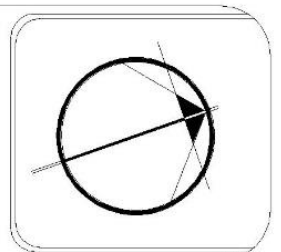
S/E

ACOTACIÓN:

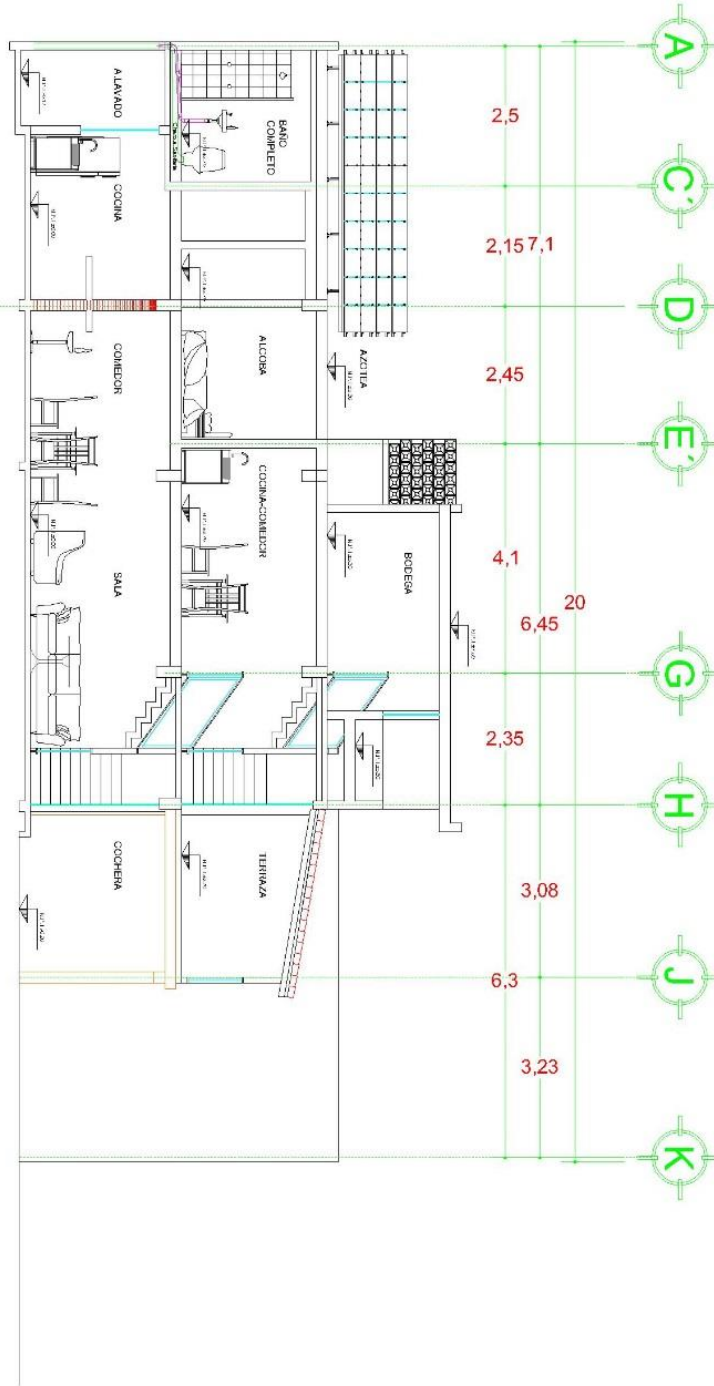
METROS

CLAVE DE PLANO:

CA-02



CORTE LONGITUDINAL Z-Z'



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

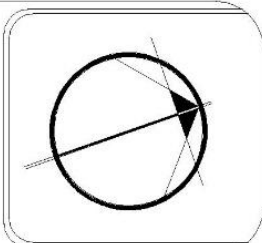
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Yo Ho:
Arq. Ya. Guadalupe Pérez Saldaña

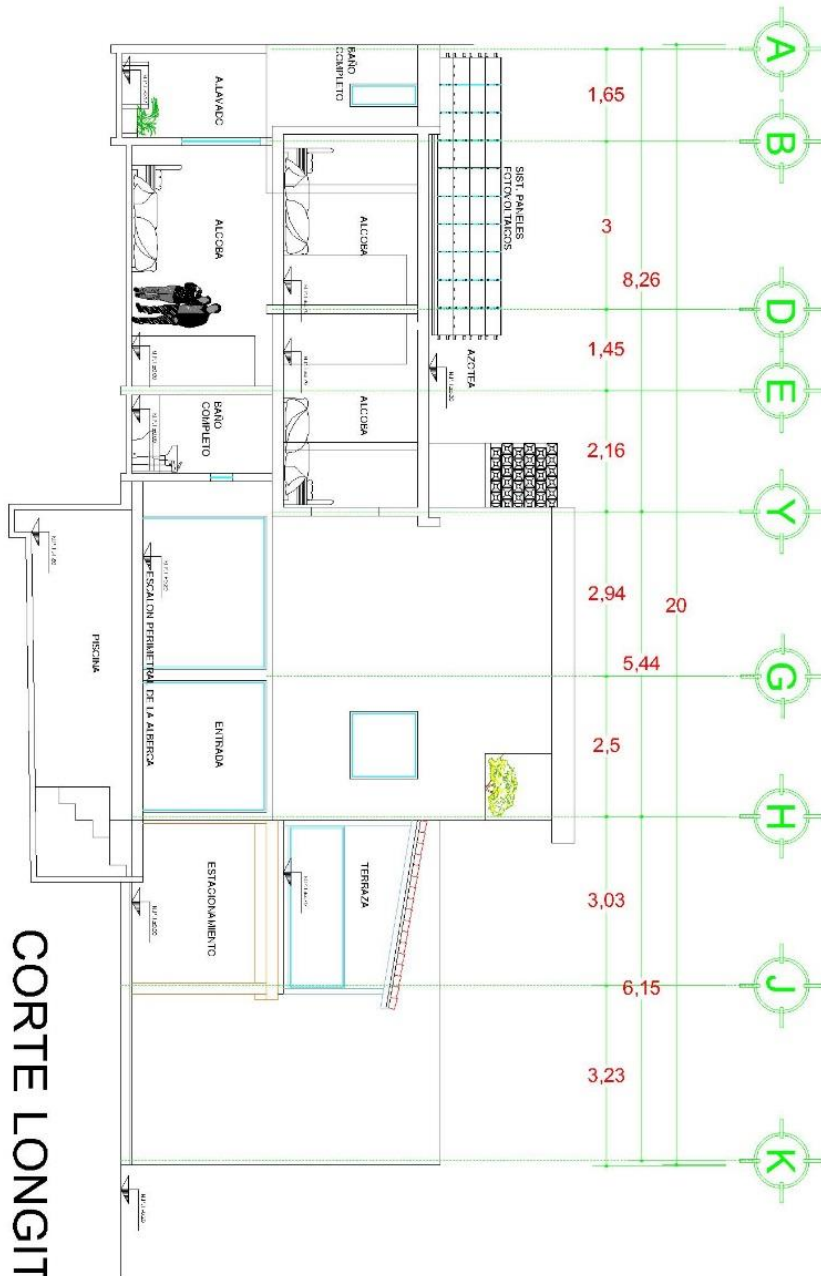
LOCALIDAD: HERCICA PUEBLA DE ZARAGOZA
UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Cortes Arquitectonicos

ESCALA: S/E
ACOTACIÓN: METROS
CLAVE DE PLANO: CA-03





CORTE LONGITUDINAL

PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

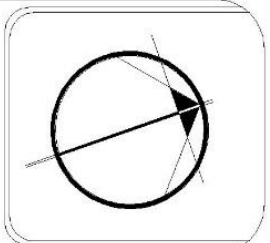
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES Mz. 5 Ll. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

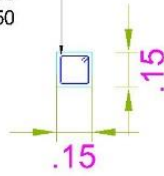
PLANO:
Cortes Arquitectonicos

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS CA-04



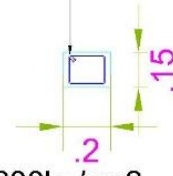
Acero electrosoldado
mediante soldadura electrica
varillas D6000
y estribo grado 50

KA
Castillo Armex



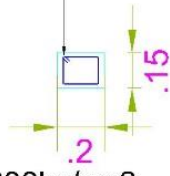
Acero, 4 varillas #4
con estribos #3@18cm

K1
Castillo 1
15x20cm F'c200kg/cm2



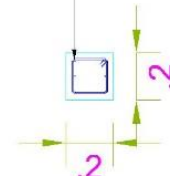
Acero, 4 varillas #3
con estribos #3@18cm

K2
Castillo 2
15x20cm F'c200kg/cm2



Acero, 6 varillas #4
con estribos #3@18cm

C1
Columna 1
20x20cm F'c200kg/cm2



Acero, 4 varillas #4
con estribos 1/4 @15cm

D1
Dala de desplante
15x20cm F'c150kg/cm2



Acero, 4 varillas #4
con estribos 1/4 @15cm

D2
Dala de cerramiento
15x20cm F'c150kg/cm2



PROYECTO:

Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

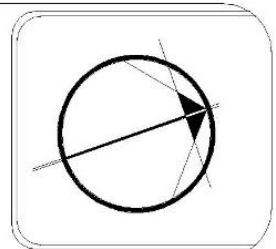
Armados de Castillos,
Columnas y Cadenas

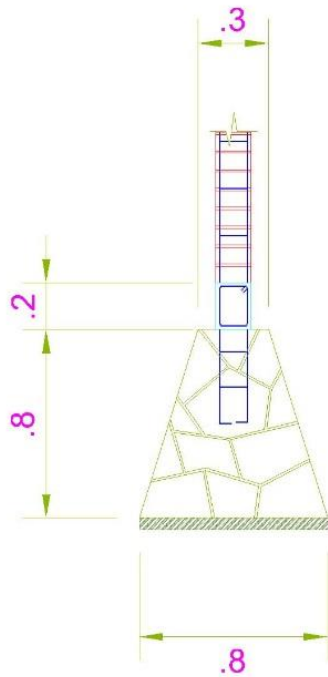
ESCALA:

S/E

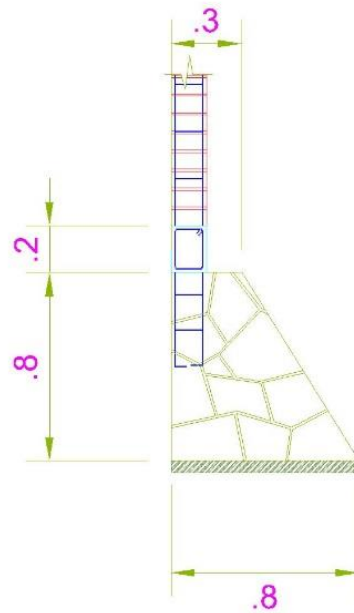
ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:

METROS AC-01

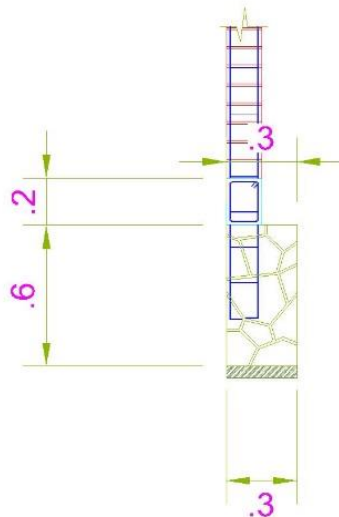




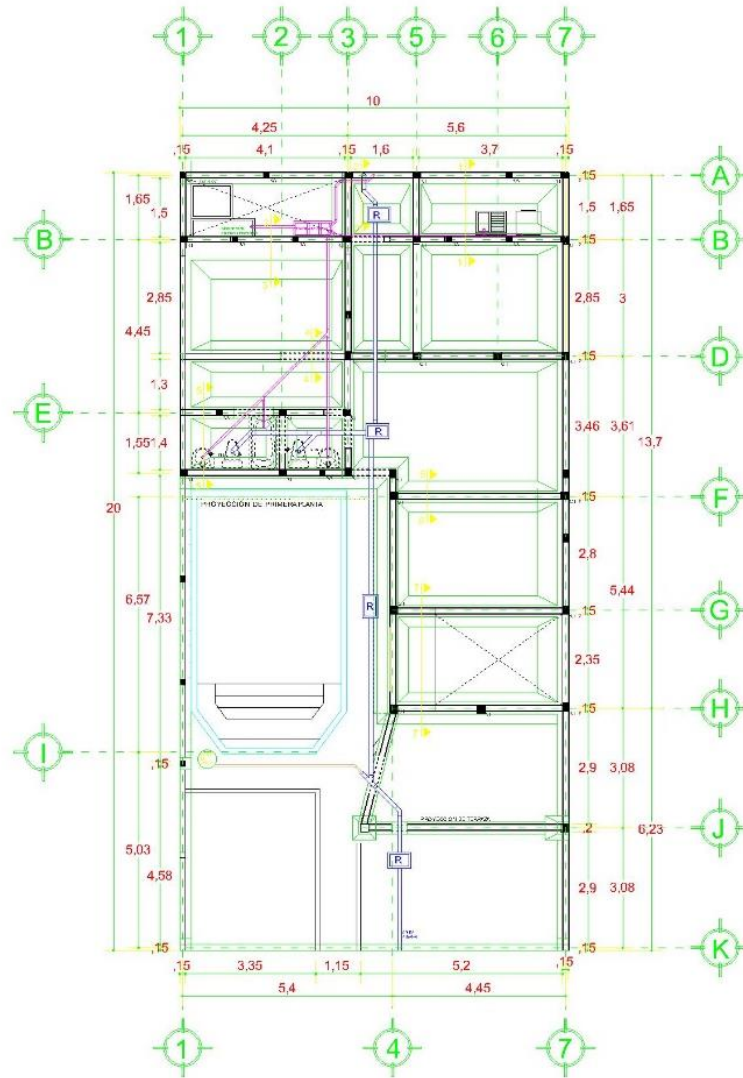
Mamposteria Intermedia



Mamposteria Colindante

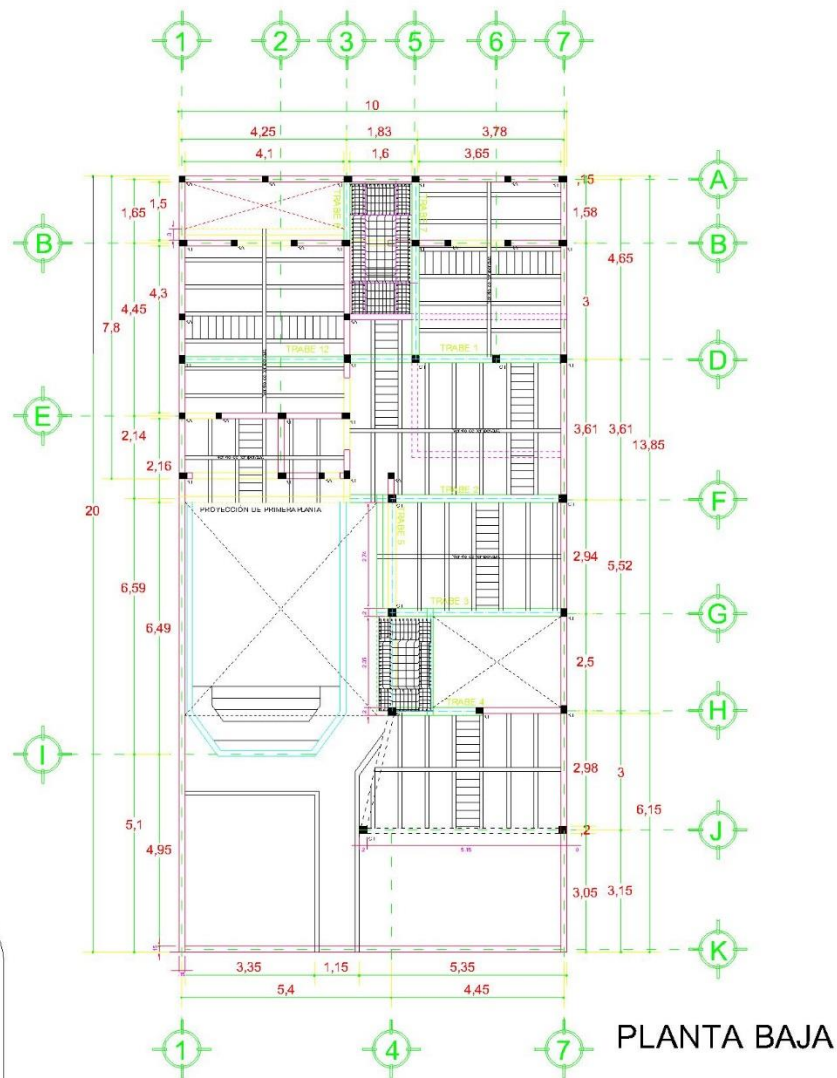


PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega <small>Via Ho:</small> Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA FUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 L. 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Armados de Castillos, Columnas y Cadenas	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	



PLANTA CIMENTACION

PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega y/o Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES M.C.S LL.18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Plano de Cimentación	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	



SIMBOLOGIA

- MURO
- MURO DE BARRIO
- MURO DE CERRAMIENTO
- TRAZO
- PROYECCION DE MURO SIN TRAZO NO FIJO
- TRAZO DE BARRIO
- TRAZO DE BARRIO SIN TRAZO NO FIJO

PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

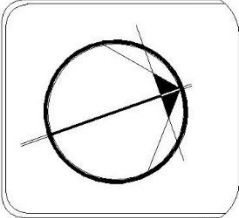
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vto. Hn.º
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

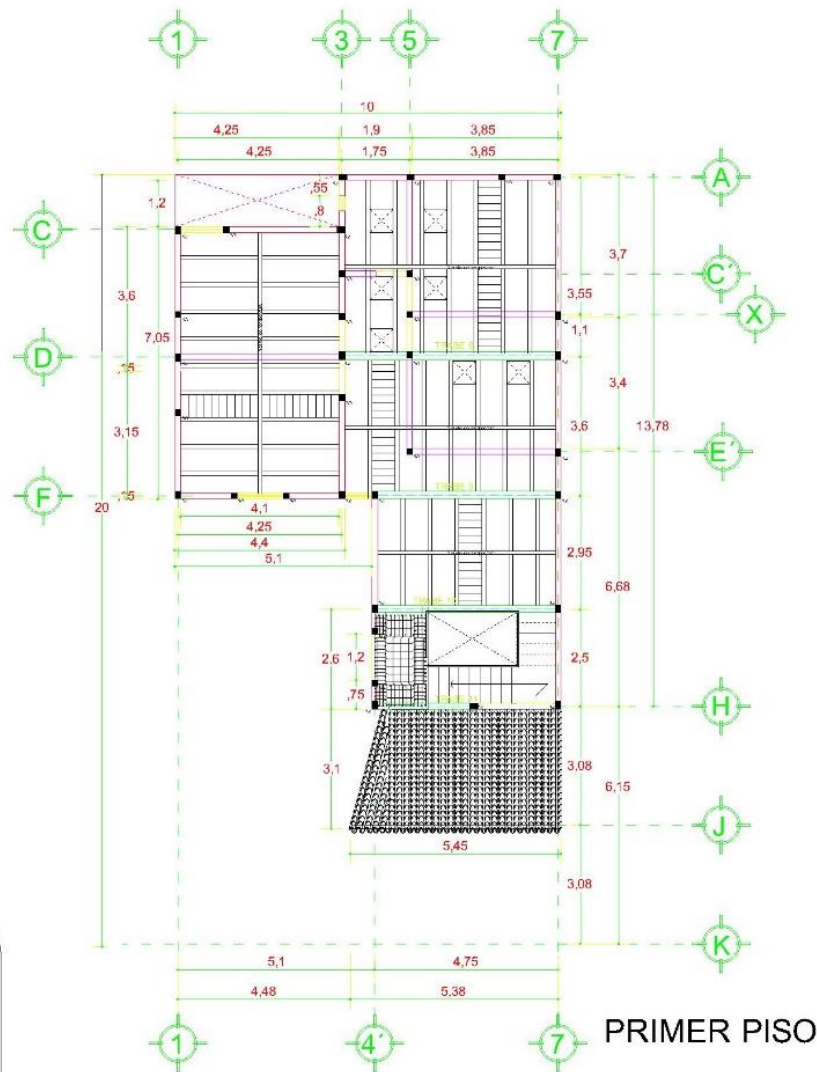
LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA
UBICACIÓN: CALLE TULIPANES 1425 LL.18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Planta Estructural PB

ESCALA: S/E
ACOTACIÓN: METROS
CLAVE DE PLANO: ST-01





SIMBOLOGIA

- MURE
- MURDO BARRIO
- VIGAS DE FONDO
- TRACC
- PROFESIONALES Y/O OTRAS REDES
- TRACC DE BARRIO
- PROFESIONALES Y/O OTRAS REDES

PRIMER PISO

PROYECTO:
Casa Ecológica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

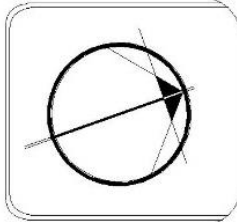
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vigilante:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

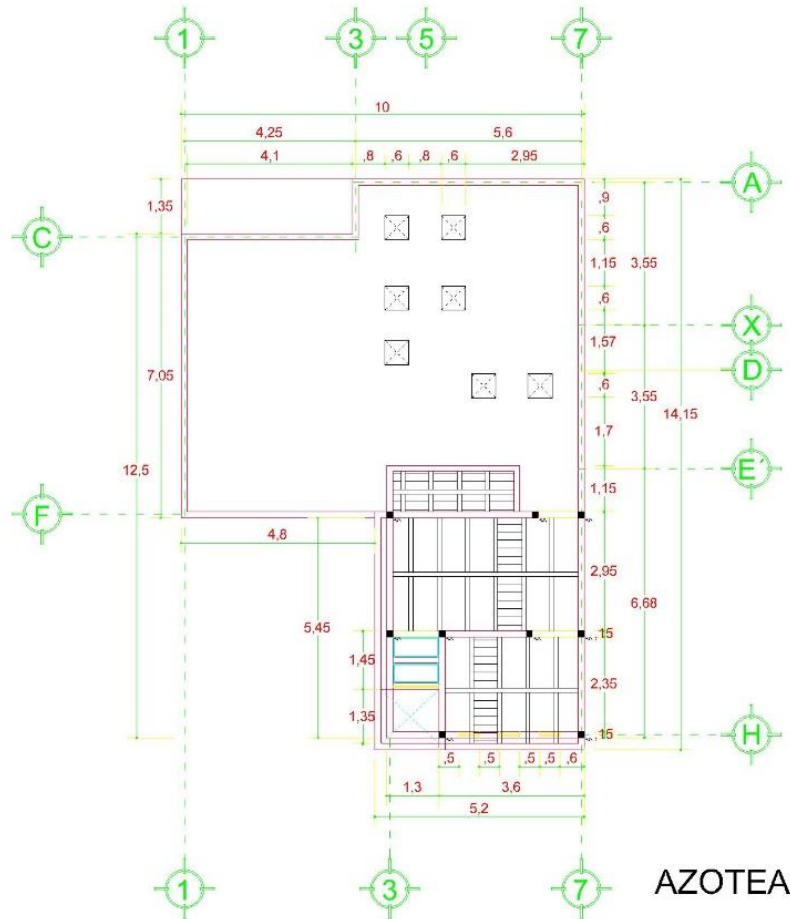
LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA
UBICACIÓN: CALLE TULIPANES M.S. 11.18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Planta Estructural 1er Piso

ESCALA: S/E
ACOTACIÓN: METROS
CLAVE DE PLANO: ST-02





AZOTEA

SIMBOLOGIA

	VULO
	VULO DESLIZADO
	MOED DE VULCANIZACAO
	TRAVE
	PROJECCAO DO VULO DO PRIMEIRO ANDAR
	TRIGALE SERRADO
	TRIGALE PROJECCAO DO PRIMEIRO ANDAR

PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

DISEÑO:
Arg. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vº Dº:
Arg. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

PLANO:
Planta Estructural 2do Piso

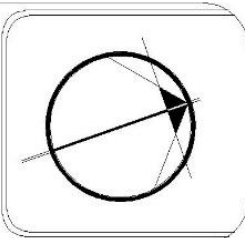
LOCALIDAD:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

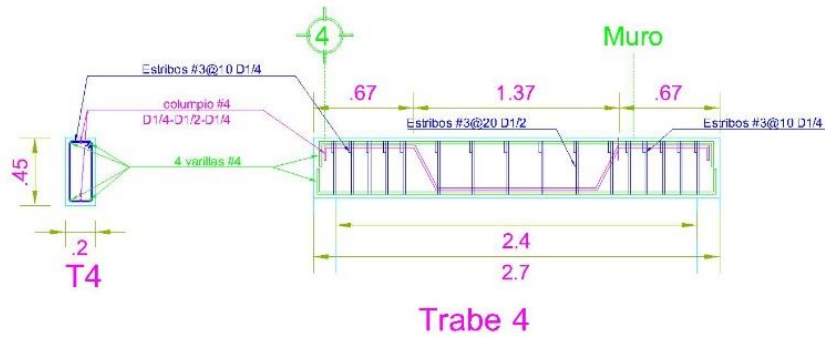
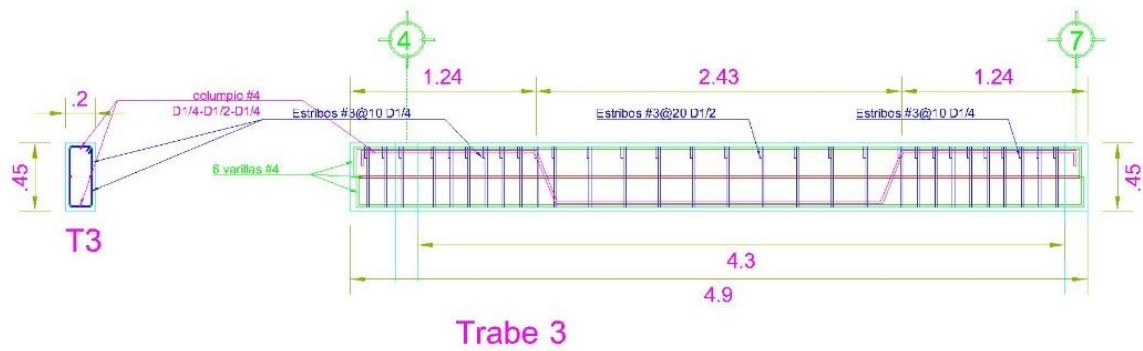
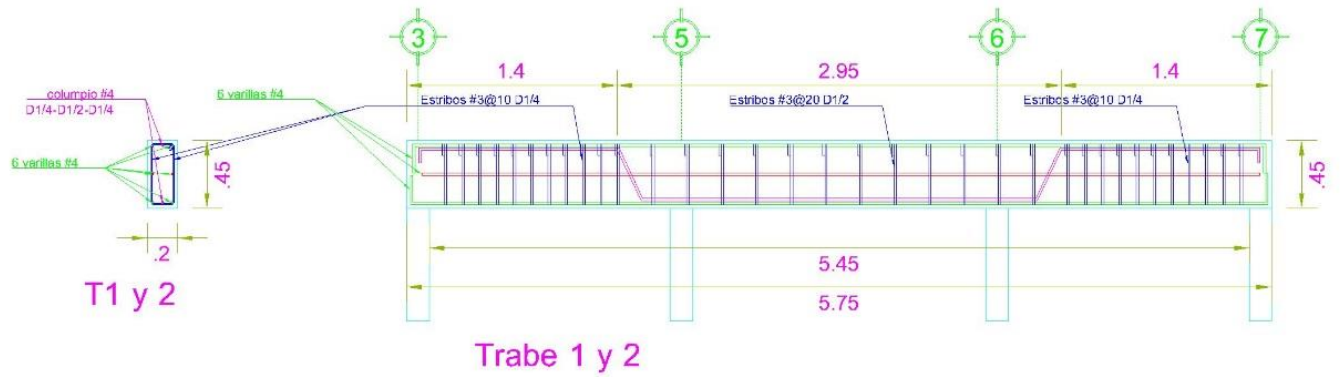
UBICACIÓN:
CALLE TUL PANES Nº25 LL18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

ESCALA:
S/E

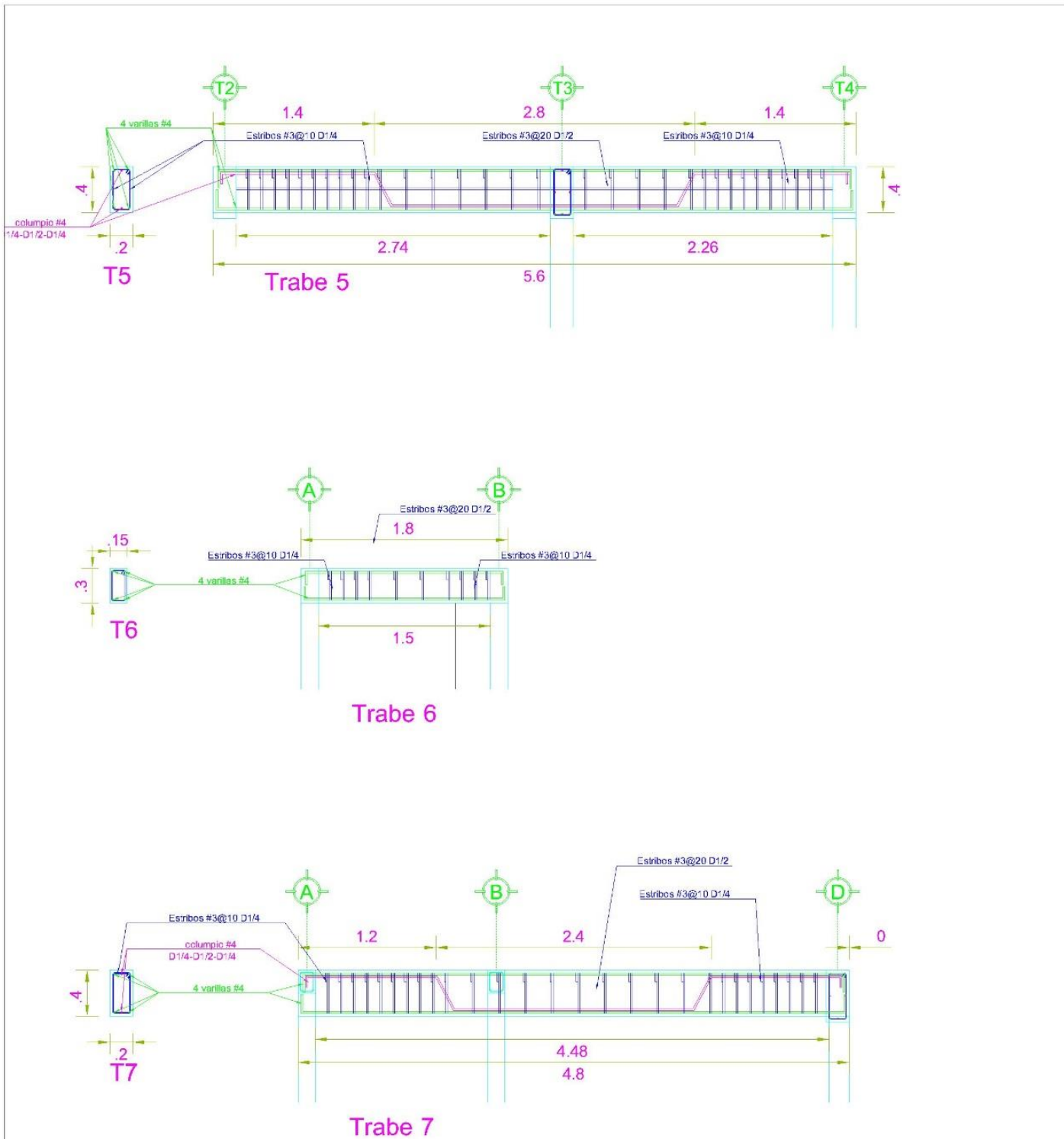
ACOTACIÓN:
METROS

CLAVE DE PLANO:
ST-03

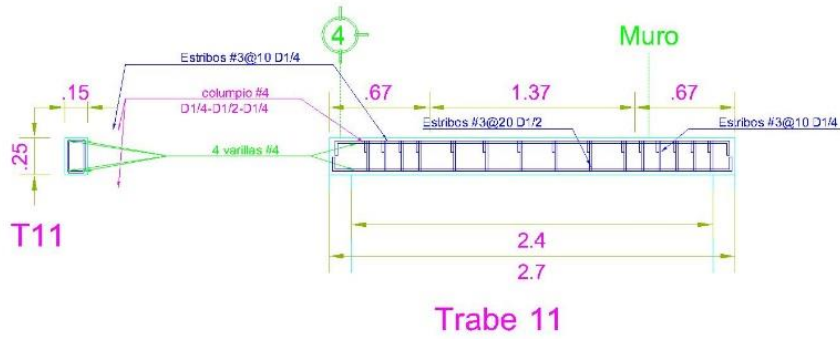
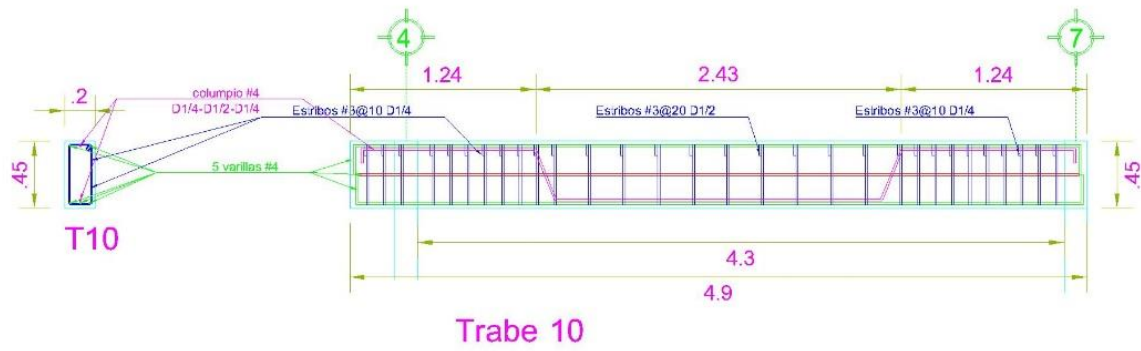
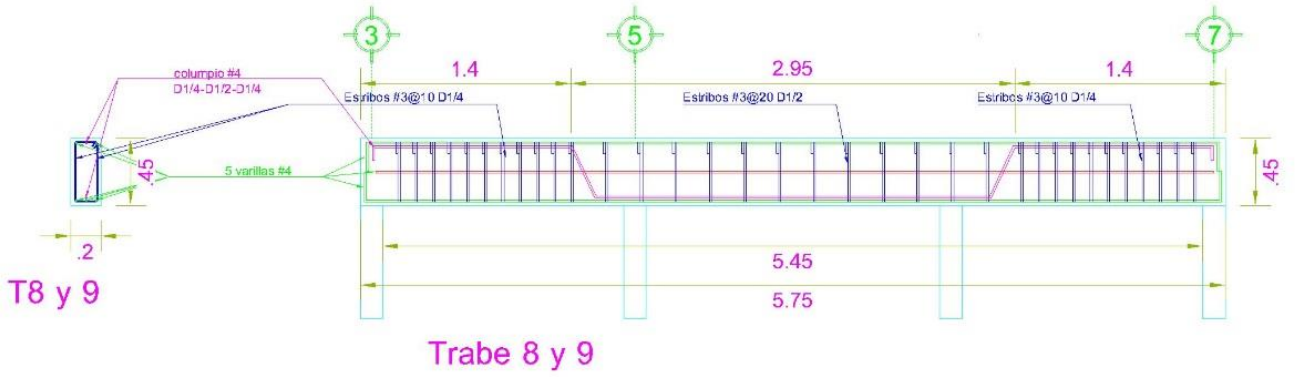




PROYECTO: Casa Ecológica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega Vo.Bo. Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 16 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE		
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Trabes	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS		CLAVE DE PLANO: TR-01



PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega Vo. No: Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 Ll. 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Trabes	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
y/o BSA
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

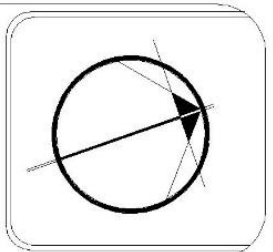
LOCALIDAD:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

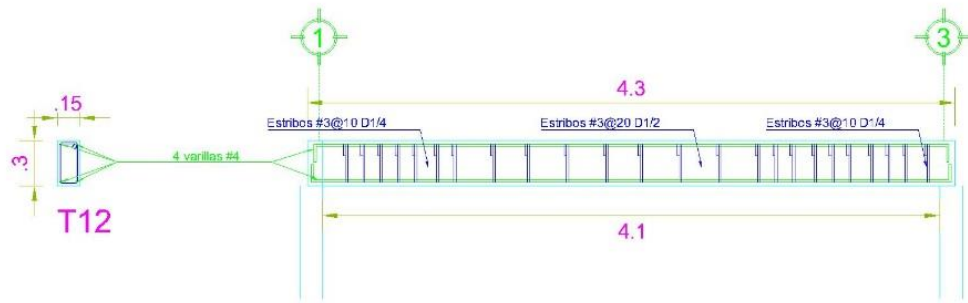
UBICACIÓN:
CALLE TULIPANES Nr 5 L: 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Trabes

ESCALA: S/E
ACOTACIÓN: METROS
CLAVE DE PLANO: TR-03





Trabe 12

PROYECTO:
 Casa Ecologica en
 Sn Miguel Guadalupe, Puebla

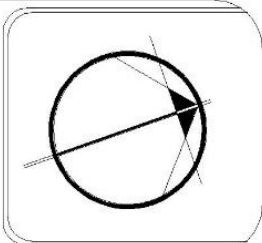
DISEÑO:
 Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
 V.O. 2507
 Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: HEROICA FUEBLA DE ZARAGOZA
UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 L: 18
 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
 Celso Hernandez Estefes

PLANO:
 Trabes

ESCALA: S/E
ACOTACIÓN: METROS
CLAVE DE PLANO: TR-04



DETALLES ARQUITECTONICOS

- | | |
|--|---|
| <p>① Muro de 14cm de espesor, de tabique rojo rascado de 7x14x28cm, asentado con mortero cemento-arena 1:5</p> <p>② Cadena de desplante 15x20, con acero de refuerzo de #4 y estribos del no.2@15cm y concreto de Fc150kg/cm.</p> <p>③ Cadena de cerramiento de 15x20cm, armado con acero de #4 con estribos del No.2@15cm y concreto de f'c150kg/cm.</p> <p>④ Mampostería de piedra brasa asentada con mortero-cemento 1:5, medidas 80cm de base, 30cm de corona y 80cm de</p> <p>⑤ Plantilla de 5cm de espesor, de concreto hecho en obra f'c 100kg/cm, resistencia normal y tamaño máximo de agregado de</p> <p>⑥ Firme de 5cm de espesor, de concreto hecho en obra, f'c150kg/cm, resistencia normal y tamaño máximo de agregado</p> <p>⑦ Piso de loseta vinílica de 30x30cm y 3mm de espesor, colores veteados.</p> | <p>⑧ Losa plana en peralte de 10cm con cimbra aparente armada con acero de refuerzo fy=4200 kg/cm en calibres del No.3 en</p> <p>⑨ Losa con sistema de vigueta y bovedilla de concreto en peralte de 19cm y claro máximo de 5.00m (incluye capa de compresión) apuntalamiento y cimbra común en fronteras</p> <p>⑩ Ventana corrediza de 1.4x1.4m con cristal claro de 3mm.</p> <p>⑪ Lavadero color blanco</p> <p>⑫ Registro de 0.6x0.4x0.6m para paso de desperdicios sanitarios</p> <p>⑬ Charola sanitaria de 20cm de espesor relleno de cacahuatillo</p> <p>⑭ Firme de 10cm de espesor, de concreto hecho en obra, f'c150kg/cm, resistencia normal y tamaño máximo de agregado</p> <p>⑮ Castillo de 15x20, con varilla de acero del #4 y estribos del no.3@18cm y concreto Fc150kg/cm2</p> <p>⑯ Castillo armex 15x15 acero electrosoldado D6000 y estribo grado 50</p> <p>⑰ Nervio de temperatura</p> |
|--|---|

DETALLES HIDROSANITARIOS

- | | |
|--|---|
| <p>① Tubería de PVC 51mm (2") de diámetro.</p> <p>② Tubería de PVC 102mm (4") de diámetro.</p> <p>③ Codo de 90° por 51mm (2") de diámetro de PVC.</p> <p>④ Codo de 90° por 102mm (4") de diámetro de PVC.</p> <p>⑤ Codo de 45° por 51mm (2") de diámetro de PVC.</p> <p>⑥ Codo de 45° por 102mm (4") de diámetro de PVC.</p> | <p>⑦ Tee de 51mm (2") de diámetro de PVC.</p> <p>⑧ Tee de 102mm (4") de diámetro de PVC.</p> <p>⑨ Ye de 51mm (2") de diámetro de PVC.</p> <p>⑩ Ye de 102mm (4") de diámetro de PVC.</p> <p>⑪ Retrete</p> <p>⑫ Lavabo</p> <p>⑬ Jacuzzi</p> |
|--|---|

PROYECTO:

Casa Ecológica en
San Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
y
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HERICIA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Simbología de
Detalles Arquitectonicos

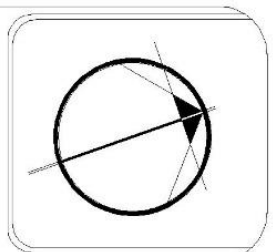
ESCALA:

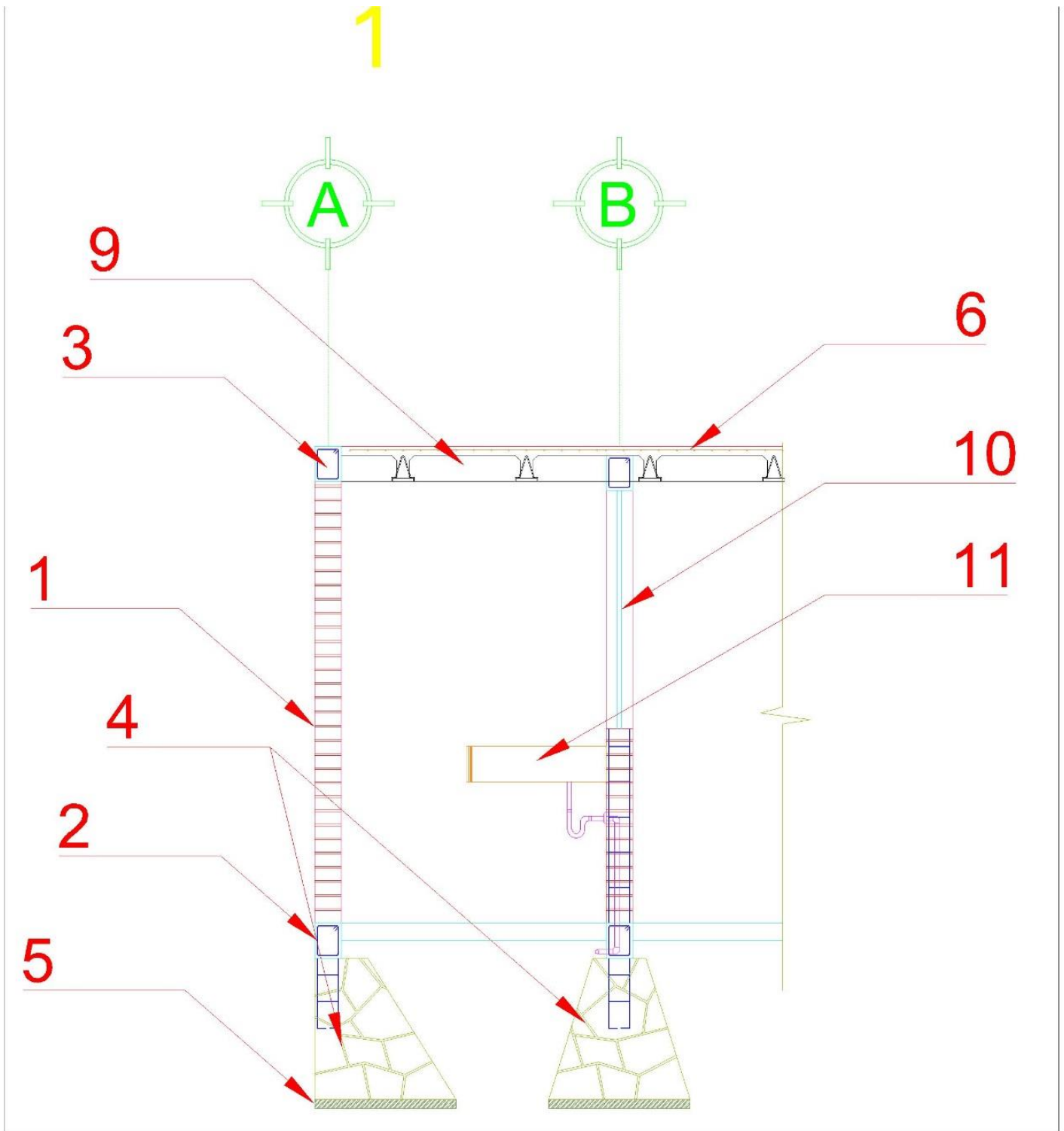
S/E

ACOTACIÓN:

METROS

CLAVE DE PLANO:





PROYECTO:
 Casa Ecologica en
 Sn Miguel Guadalupe, Puebla

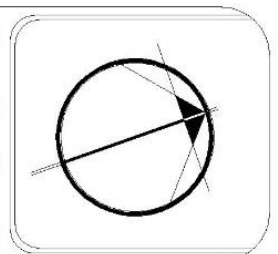
DISEÑO:
 Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
 y/o H.G.:
 Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
 HEROICA PUERTA DE ZARAGOZA CALLE TULPANES Mz. 5 Ll. 18
 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

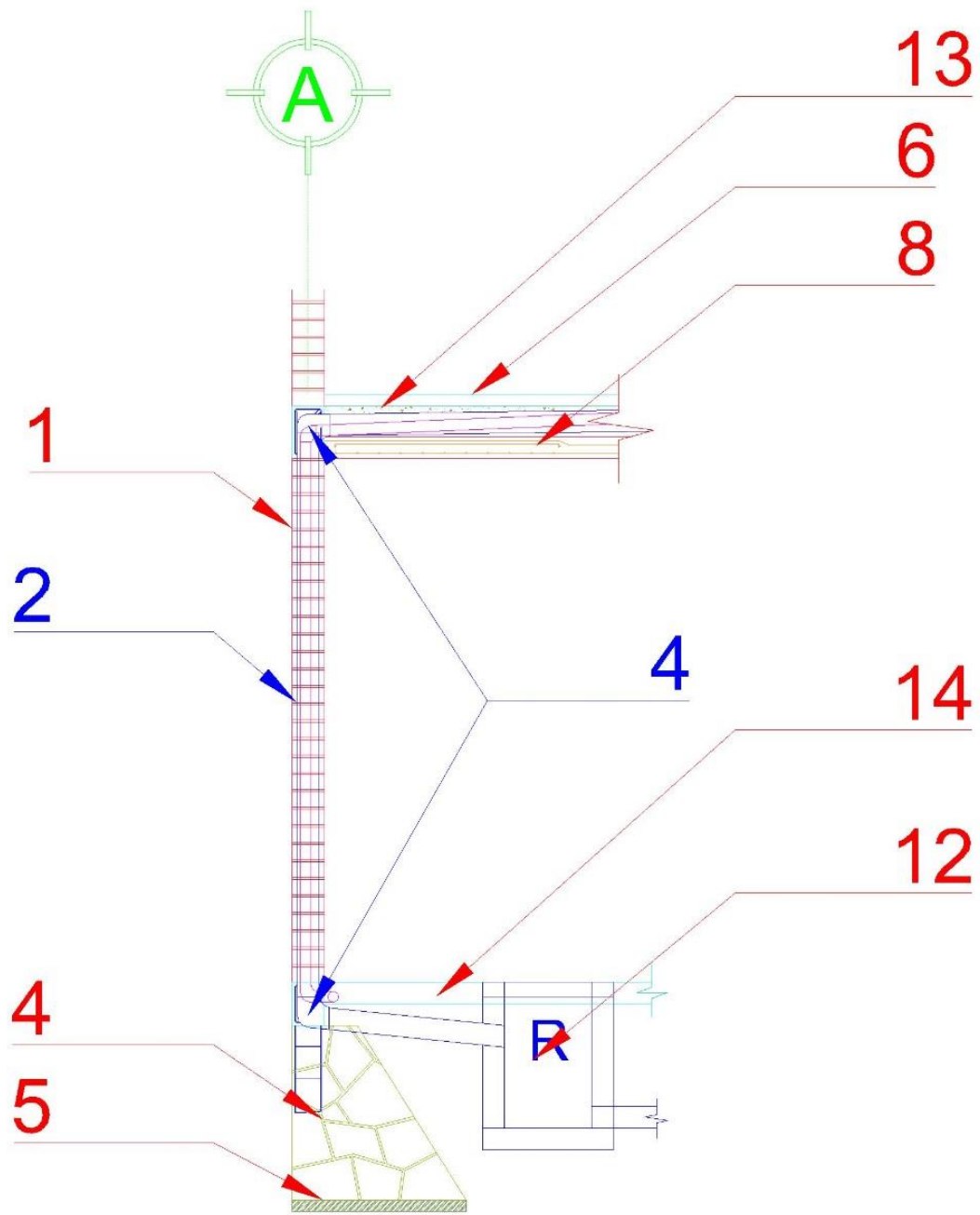
PROPIETARIO:
 Celso Hernandez Estefes

PLANO:
 Detalles Arquitectonicos

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
 S/E METROS DA-01



2



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

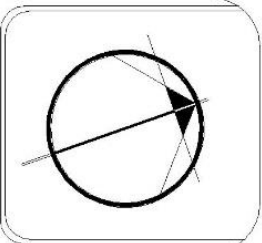
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vic. Bto.
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

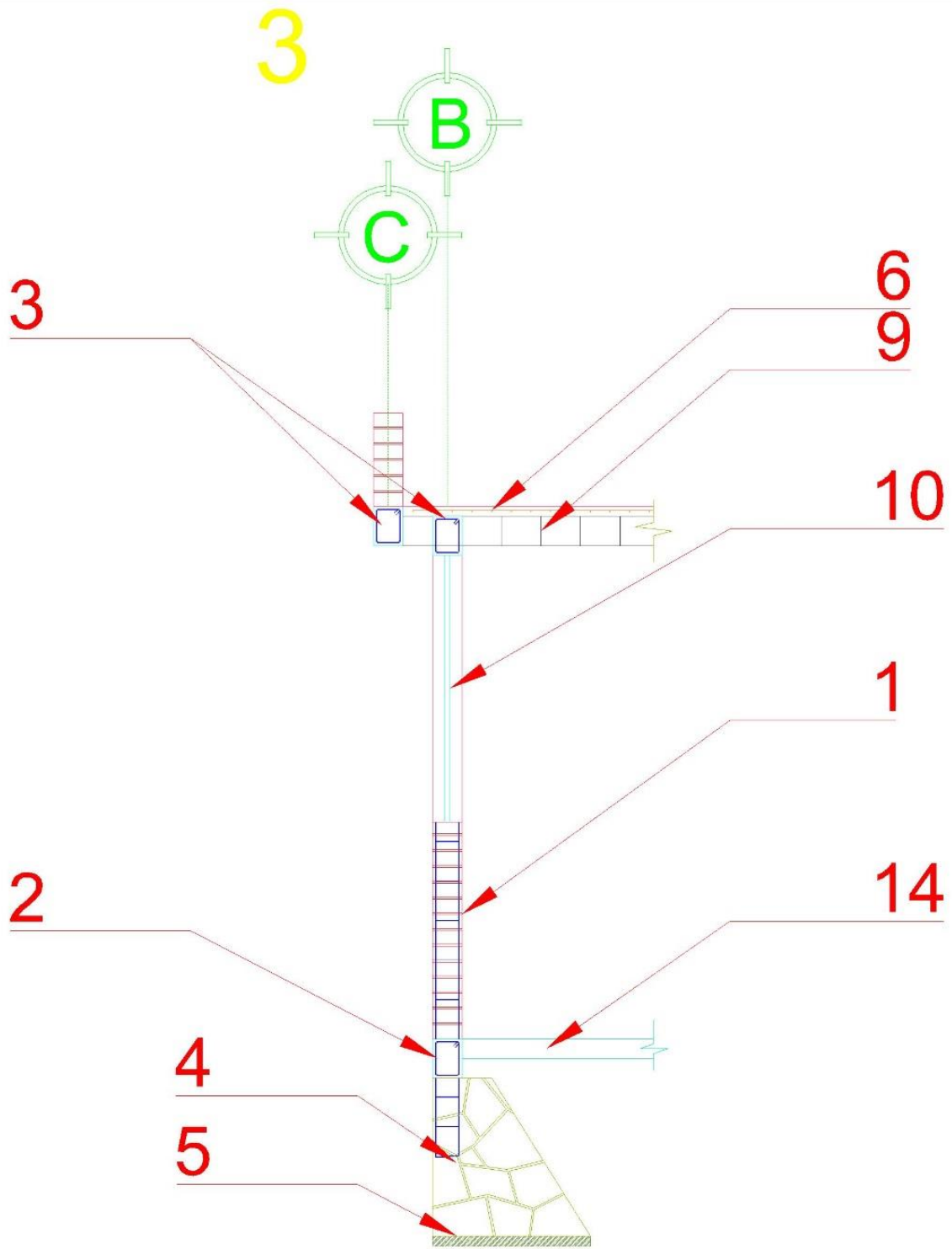
LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEREDIA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES Mz 5 Lt 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Detalles Arquitectonicos

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS DA-02





PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

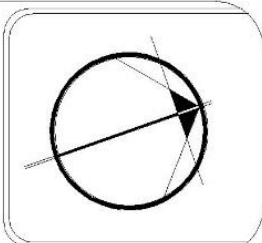
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
y/o Hq:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

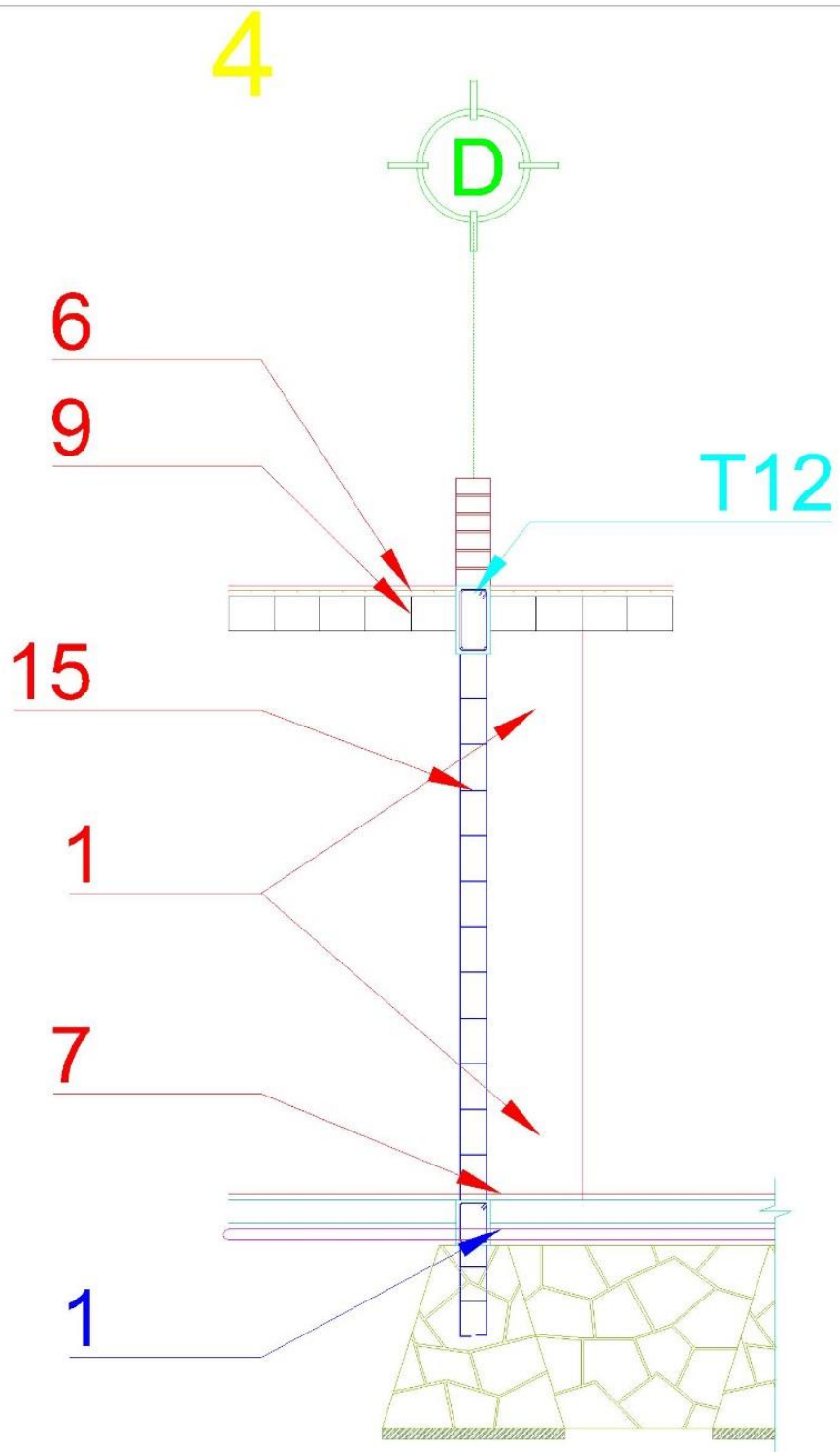
LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES Mz. 5 LI. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Detalles Arquitectonicos

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS DA-03





PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

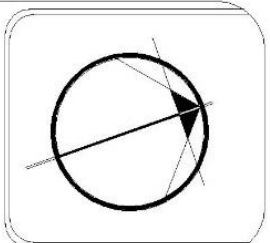
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

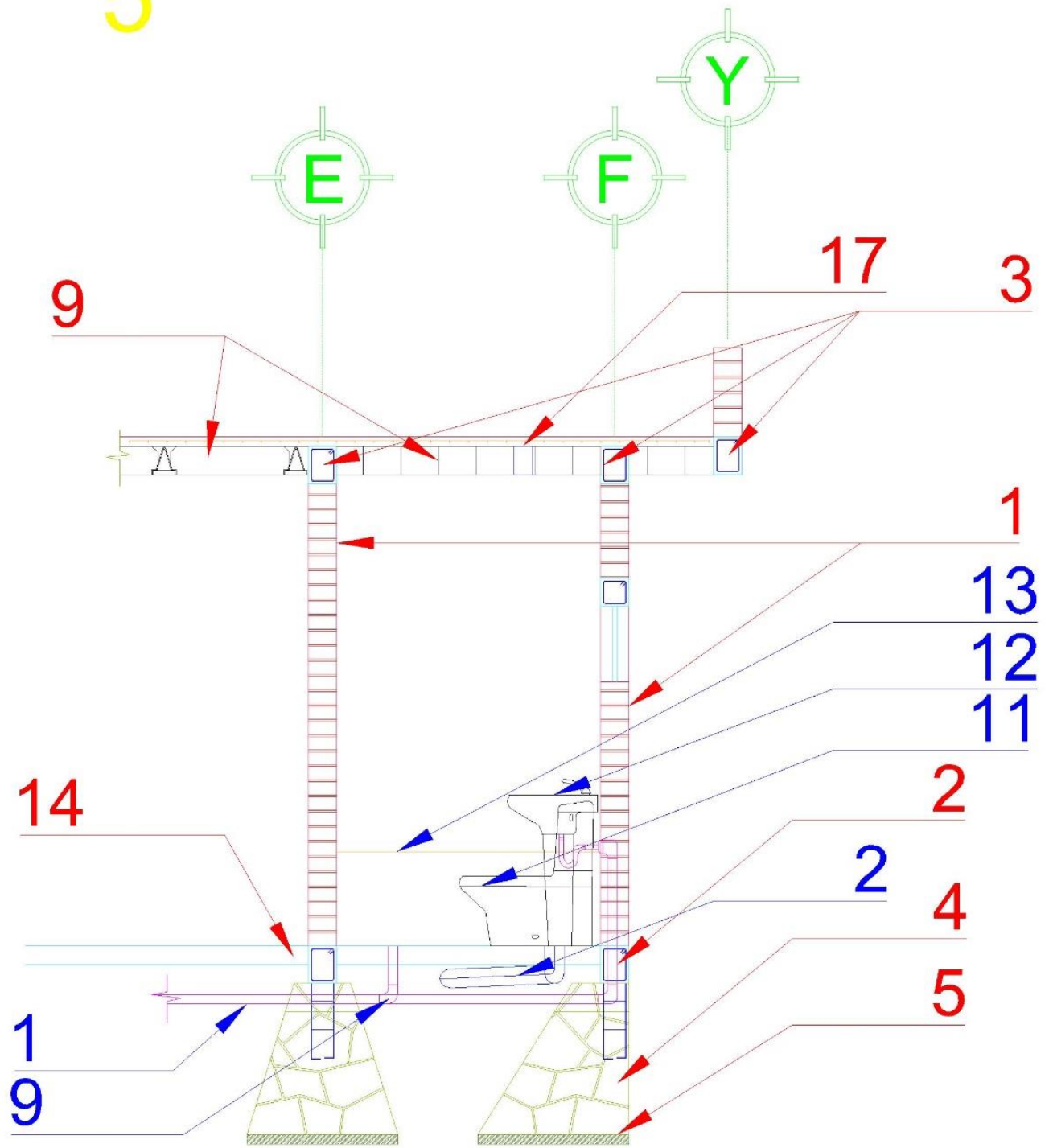
PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Detalles Arquitectonicos

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS DA-04



5



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

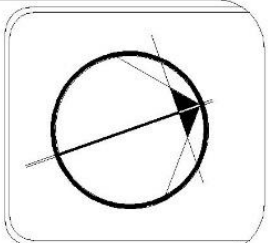
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vto. Ito:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES Mz. 5 Ll. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

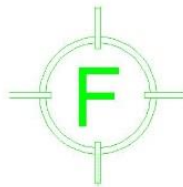
PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Detalles Arquitectonicos

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS DA-05



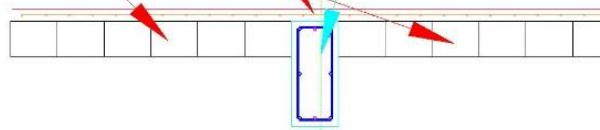
6



6

9

T2

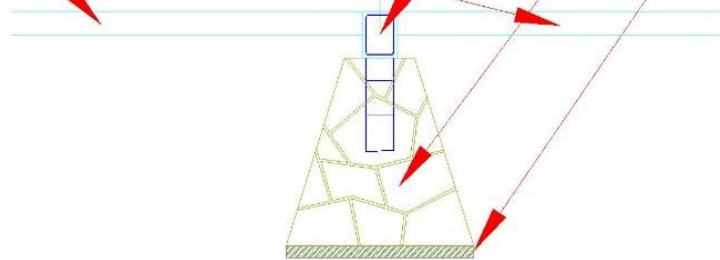


2

4

5

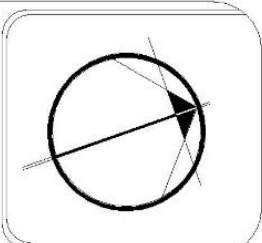
14



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: HERCICIA PUEBLA DE ZARAGOZA
UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 Ll. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

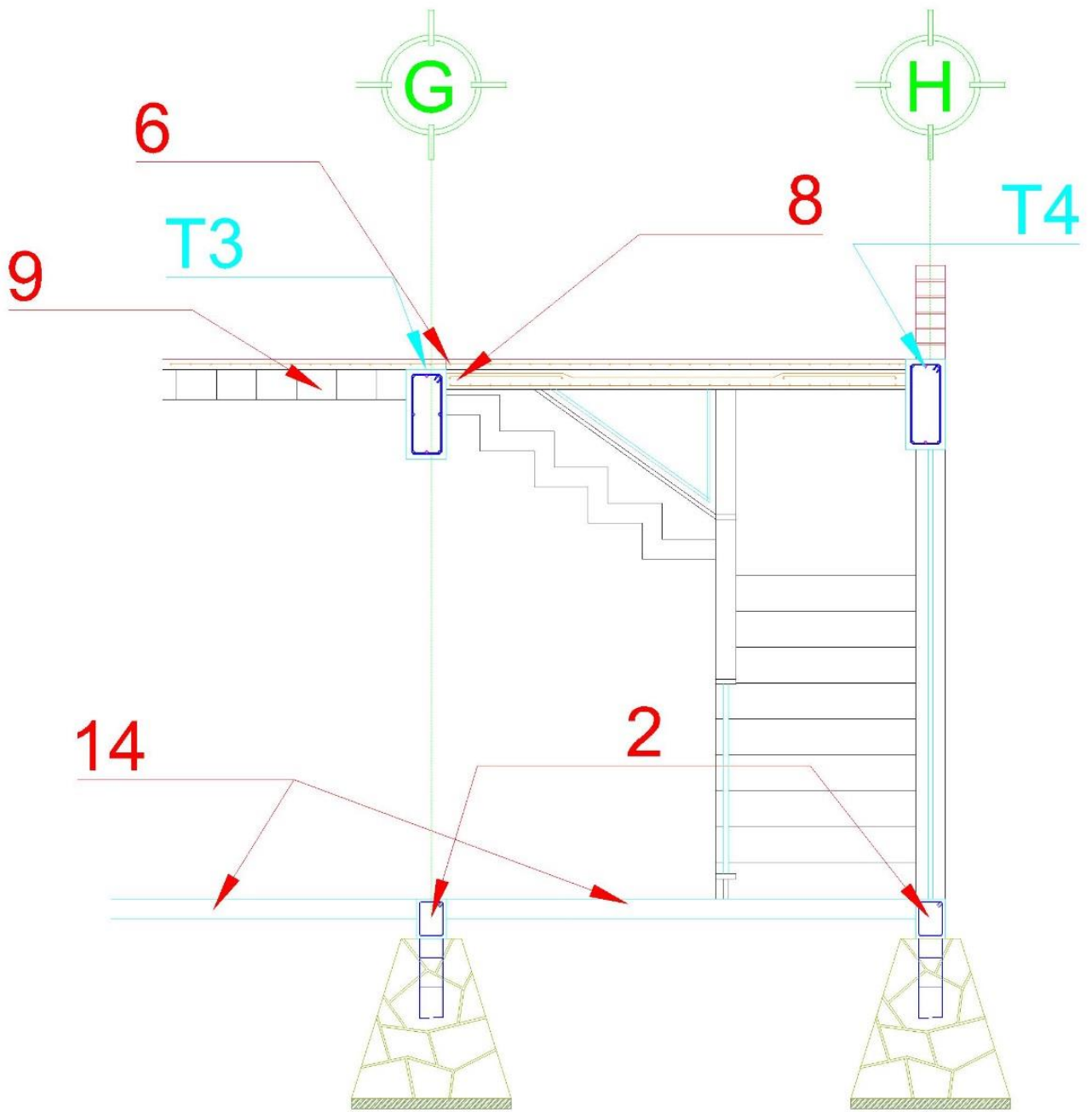


PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Detalles Arquitectonicos

ESCALA: S/E
ACOTACIÓN: METROS
CLAVE DE PLANO: DA-06

7



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

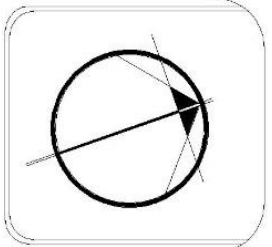
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
y/o Sr.
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES Mz. 5 Ll. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE



PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Detalles Arquitectonicos

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS DA-07



SIMBOLOGIA

	Tuberia p/ Aguas Grises y Jabonosas 2" y 4"
	Tuberia p/ Aguas Negras
	Conector "y" de PVC de 2" y 4"
	Codo de 90° de PVC de 2" y 4"
	Codo de 45° de PVC de 2" y 4"
	Conector Recto PVC de 2" y 4"
	Trampa de Grasa (.4x1.0x.5m)
	Registro Sanitario (.4x.6x.6m)
	Filtro Percolador (1.6x.5x.5m)
	Estanque Recolector de Aguas Tratadas

SIMBOLOGIA

	Tuberia de Agua Fria PVC
	Tuberia de Agua Caliente
	Tuberia de Agua Tratada
	Tuberia de Agua Reciclada
SAF	Subida de Agua Fria
BAF	Bajada de Agua Fria
SAC	Subida de Agua Caliente
BAC	Bajada de Agua Caliente
SAT	Subida de Agua Tratada
BAT	Bajada de Agua Tratada
	Codo 90° PVC 1/2" y 3/8"
	Codo 45° PVC 1/2" y 3/8"
	Conector "y" de PVC 1/2" y 3/8"
	Conector "t" de PVC 1/2" y 3/8"
	Acometida de Red Municipal
	Llave de Paso
	Llave de Nariz
	Bomba Hidroneumatica
	Calentador Solar
	Lampara de Piscina

PROYECTO:

Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Vo Bo:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES Mz 5 Lt 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Simbologia de
Instalaciones Hidrosanitarias

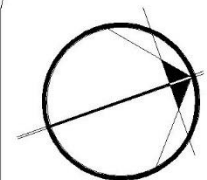
ESCALA:

S/E

ACOTACIÓN:

METROS













CLAVE DE PLANO:

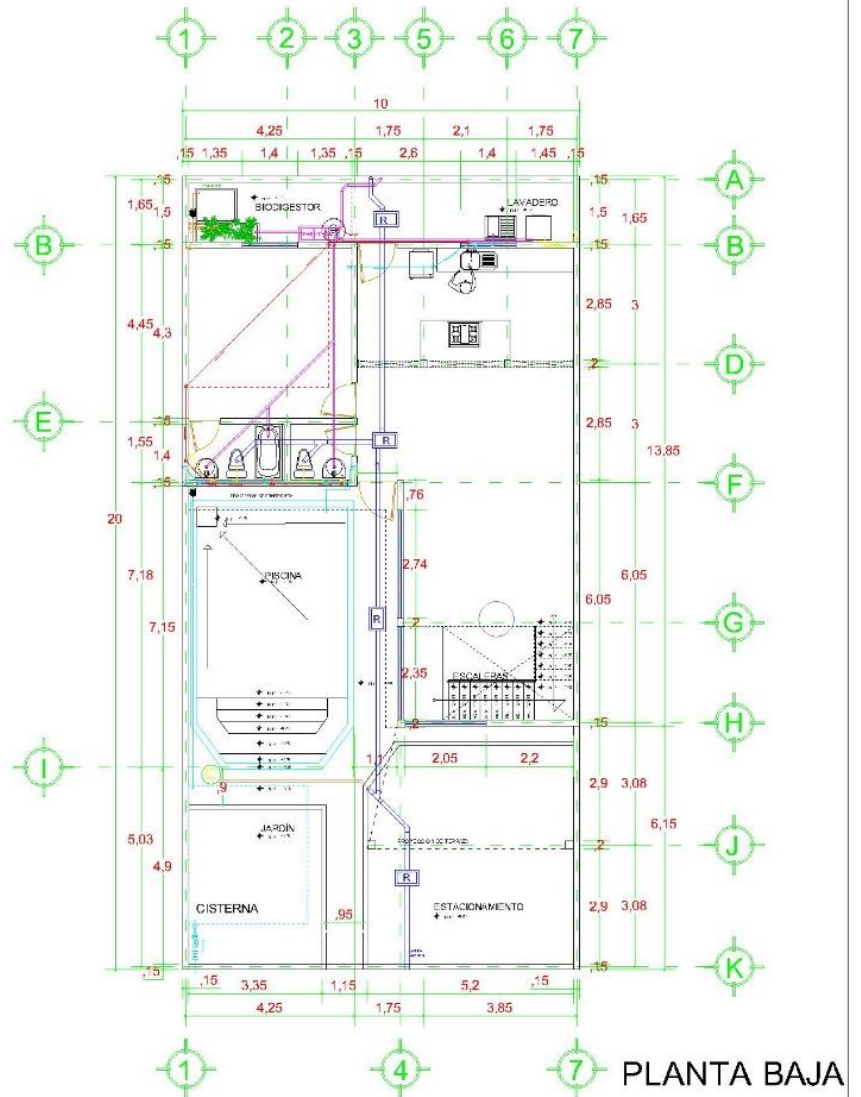


SIMBOLOGIA

-  Tubería p/ Aguas Grises y Jabonosas 2" y 4"
-  Tubería p/ Aguas Negras
-  Conector "y" de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 90° de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 45° de PVC de 2" y 4"
-  Conector Recto PVC de 2" y 4"
-  Trampa de Grasa (4x1.0x.5m)
-  Registro Sanitario (4x.6x.6m)
-  Filtro Percolador (1.6x.5x.5m)
-  Esianque Recolector de Aguas Tratadas

SIMBOLOGIA

-  Tubería de Agua Fría PVC
-  Tubería de Agua Caliente
-  Tubería de Agua Tratada
-  Tubería de Agua Reciclada
-  Subida de Agua Fría
-  Bajada de Agua Fría
-  Subida de Agua Caliente
-  Bajada de Agua Caliente
-  Subida de Agua Tratada
-  Bajada de Agua Tratada
-  Codo 90° PVC 1/2" y 3/4"
-  Codo 45° PVC 1/2" y 3/4"
-  Conector "y" de PVC 1/2" y 3/4"
-  Conector "T" de PVC 1/2" y 3/4"
-  Acometida de Red Municipal
-  Llave de Paso
-  Llave de Nariz
-  Bomba Hidroneumatica
-  Calentador Solar
-  Lámpara de Piscina



PLANTA BAJA

PROYECTO:

Casa Ecológica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
V.O. 807
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HERÓICA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES MZ.6 LL.18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Plano Hidrosanitario PB

ESCALA:

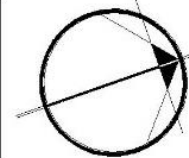
S/E

ACOTACIÓN:







METROS

CLAVE DE PLANO:

HS-01

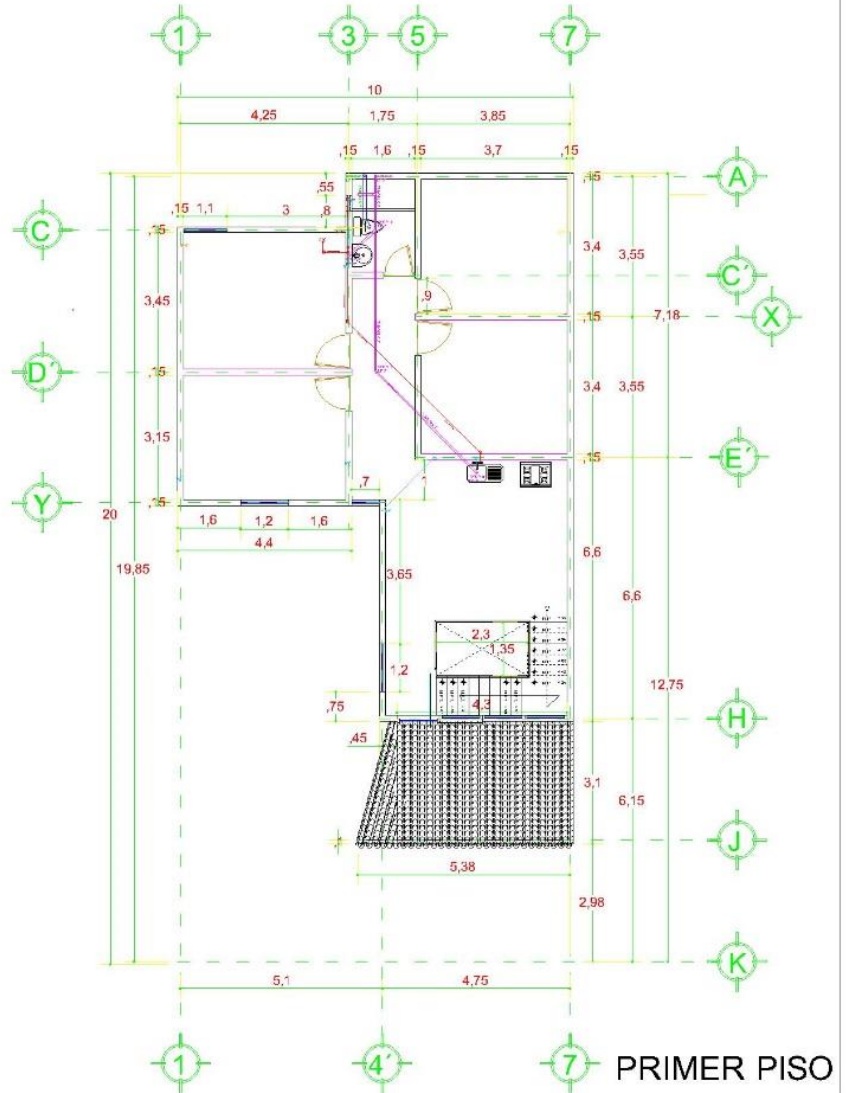


SIMBOLOGIA

-  Tubería p/ Aguas Grises y Jabonosas 2" y 4"
-  Tubería p/ Aguas Negras
-  Conector "y" de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 90° de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 45° de PVC de 2" y 4"
-  Conector Recto PVC de 2" y 4"
-  Trampa de Grasa (4x1.0x.5m)
-  Registro Sanitario (4x.6x.6m)
-  Filtro Percolador (1.6x.5x.5m)
-  Estanque Recolector de Aguas Tratadas

SIMBOLOGIA

-  Tubería de Agua Fría PVC
-  Tubería de Agua Caliente
-  Tubería de Agua Tratada
-  Tubería de Agua Reciclada
-  Subida de Agua Fría
-  Bajada de Agua Fría
-  Subida de Agua Caliente
-  Bajada de Agua Caliente
-  Subida de Agua Tratada
-  Bajada de Agua Tratada
-  Codo 90° PVC 1/2" y 3/8"
-  Codo 45° PVC 1/2" y 3/8"
-  Conector "y" de PVC 1/2" y 3/8"
-  Conector "T" de PVC 1/2" y 3/8"
-  Acomodada de Red Municipal
-  Llave de Paso
-  Llave de Nariz
-  Bomba Hidroneumática
-  Calentador Solar
-  Lámpara de Piscina



PROYECTO:
Casa Ecológica en
San Miguel Guadalupe, Puebla

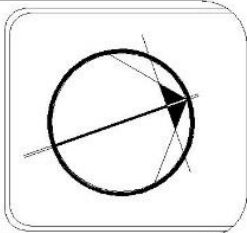
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
V.O. 2017
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HERÓDICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TULIPANES MZ.5 LL.19
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Plano Hidrosanitario 1er Piso









ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS HS-02

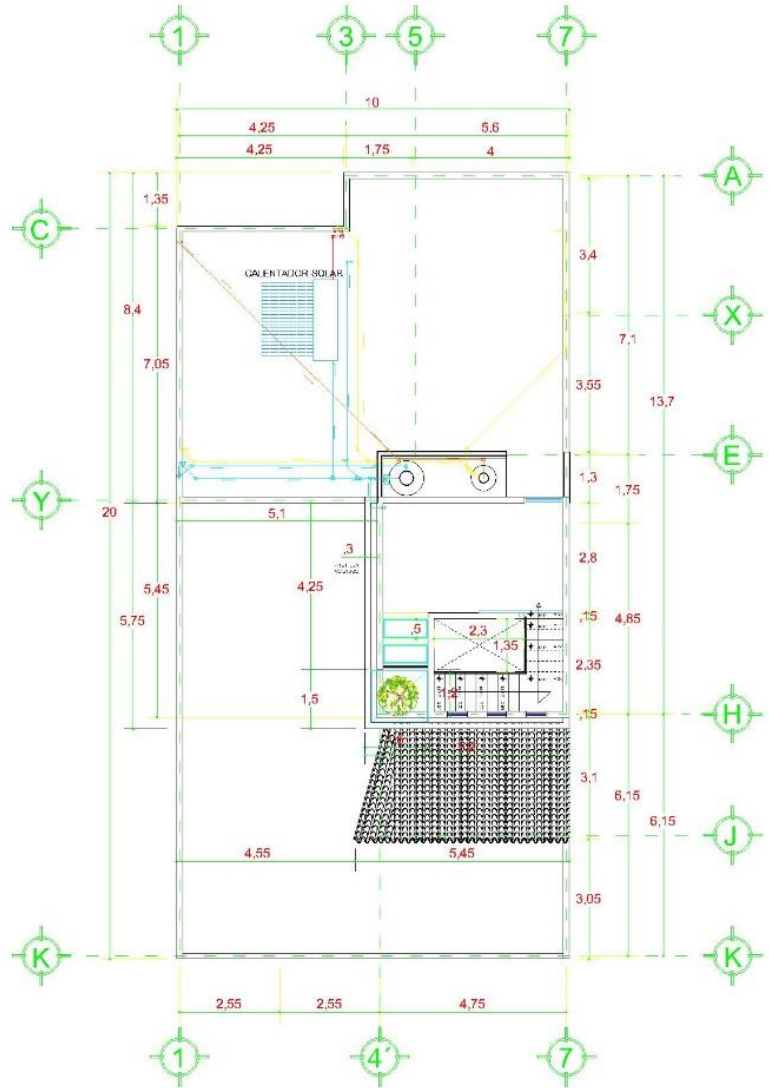


SIMBOLOGIA

-  Tubería p/ Aguas Grises y Jabonosas 2" y 4"
-  Tubería p/ Aguas Negras
-  Conector "y" de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 90° de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 45° de PVC de 2" y 4"
-  Conector Recto PVC de 2" y 4"
-  Trampa de Grasa (4x1.0x.5m)
-  Registro Sanitario (4x.6x.6m)
-  Filtro Percolador (1.6x.5x.5m)
-  Esianque Recolector de Aguas Tratadas

SIMBOLOGIA

-  Tubería de Agua Fria PVC
-  Tubería de Agua Caliente
-  Tubería de Agua Tratada
-  Tubería de Agua Reciclada
-  Subida de Agua Fria
-  Bajada de Agua Fria
-  Subida de Agua Caliente
-  Bajada de Agua Caliente
-  Subida de Agua Tratada
-  Bajada de Agua Tratada
-  Codo 90° PVC 1/2" y 3/4"
-  Codo 45° PVC 1/2" y 3/4"
-  Conector "y" de PVC 1/2" y 3/4"
-  Conector "I" de PVC 1/2" y 3/4"
-  Acometida de Red Municipal
-  Llave de Paso
-  Llave de Nariz
-  Bomba Hidronumatica
-  Calentador Solar
-  Lampara de Piscina



SEGUNDO PISO

PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

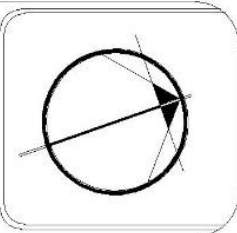
DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
V.O. No:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HERÓICA PUEBLA DE ZARAGOZA, CALLE TULIPANES MZ.5 U.18
CCL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

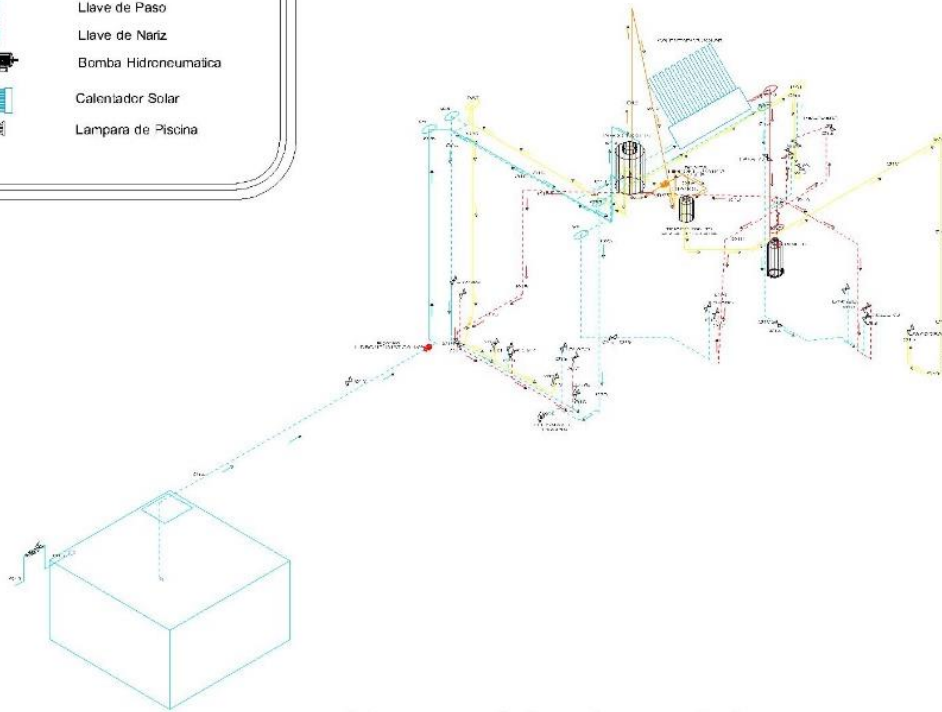
PLANO:
Plano Hidrosanitario 2do Piso

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS **HS-03**



SIMBOLOGIA

	Tubería de Agua Fría PVC
	Tubería de Agua Caliente
	Tubería de Agua Tratada
	Tubería de Agua Reciclada
	Subida de Agua Fría
	Bajada de Agua Fría
	Subida de Agua Caliente
	Bajada de Agua Caliente
	Subida de Agua Tratada
	Bajada de Agua Tratada
	Codo 90° PVC 1/2" y 3/8"
	Codo 45° PVC 1/2" y 3/8"
	Conector "y" de PVC 1/2" y 3/8"
	Conector "t" de PVC 1/2" y 3/8"
	Acometida de Red Municipal
	Llave de Paso
	Llave de Nariz
	Bomba Hidroneumática
	Calentador Solar
	Lámpara de Piscina



ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA

PROYECTO:

Casa Ecológica en
San Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
y/o Arq.
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

MERIDIANA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES Mz.5 Ll.18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Isometrico Instalación Hidraulica

ESCALA:

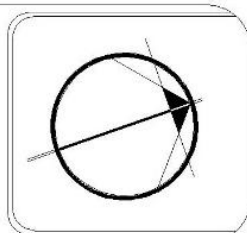
S/E

ACOTACIÓN:

METROS

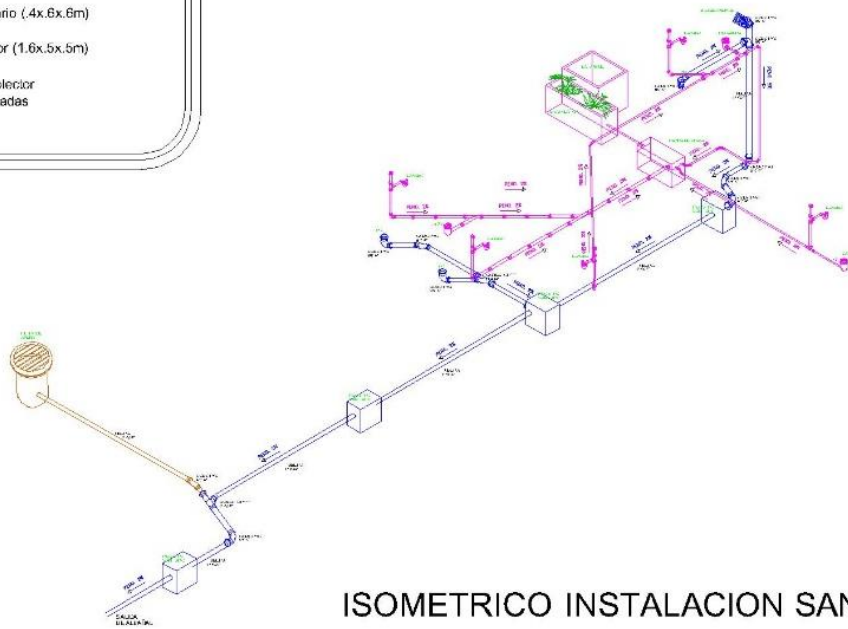
CLAVE DE PLANO:

HS-04



SIMBOLOGIA

-  Tubería p/ Aguas Crises y Jabonosas 2" y 4"
-  Tubería p/ Aguas Negras
-  Conector "y" de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 90° de PVC de 2" y 4"
-  Codo de 45° de PVC de 2" y 4"
-  Conector Recto PVC de 2" y 4"
-  Trampa de Grasa (4x1.0x.5m)
-  Registro Sanitario (4x.6x.6m)
-  Filtro Percolador (1.6x.5x.5m)
-  Esianque Recolector de Aguas Tratadas



ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA

PROYECTO:

Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
y/o. in. :
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES M.Z. 5 LL. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Isometrico Instalación Sanitaria

ESCALA:

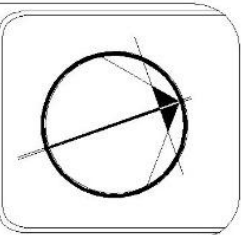
S/E

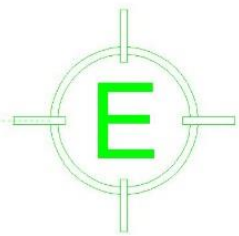
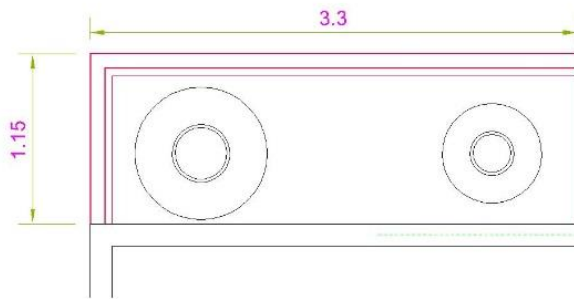
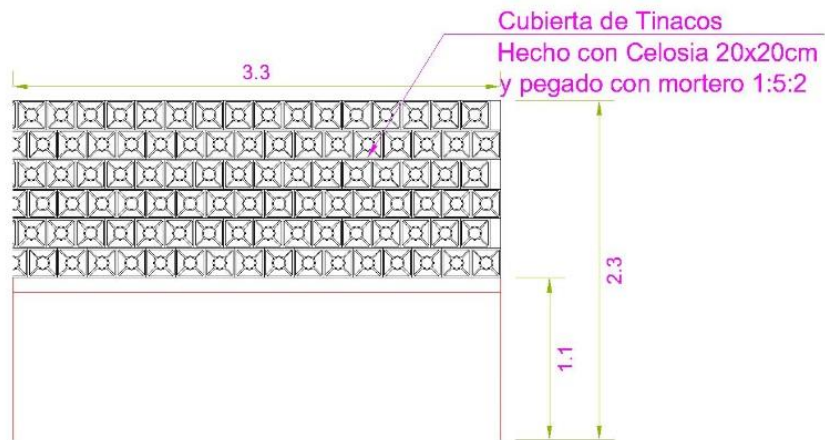
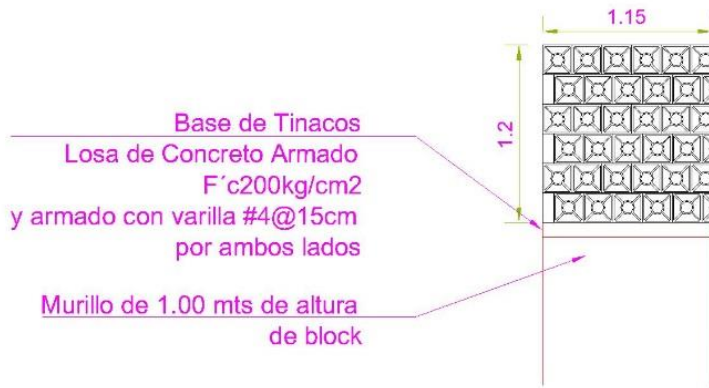
ACOTACIÓN:

METROS

CLAVE DE PLANO:

HS-05



























DETALLE DE TINACO DE AGUA

PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega Va. Bto: Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULPANES Mz. 5 LI. 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Detalle de Tinaco	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	

SIMBOLOGIA

	Medidor
	Centro de Carga
	Linea Fase
	Linea Neutro
	Linea Retorno
	Linea de Bomba
	Linea Subterranea
	Linea proveniente de Sistema Fotovoltaico
	Sube la Linea a siguiente nivel
	Lampara Incandescente
	Apagador Sencillo
	Apagador Doble
	Apagador de Escalera
	Contacto
	Lampara Colgante
	Lampara Arbotante
	Lampara de Piscina
	Registro
	Filtro de Arena
	Motobomba
	Regulador de carga/ Sistema de Monitoreo
	Inversor

PROYECTO:

Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:

Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
Via Ho:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD:

HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

UBICACIÓN:

CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

PROPIETARIO:

Celso Hernandez Estefes

PLANO:

Simbología de
Instalaciones Electricas

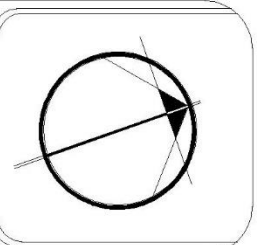
ESCALA:

S/E

ACOTACIÓN:

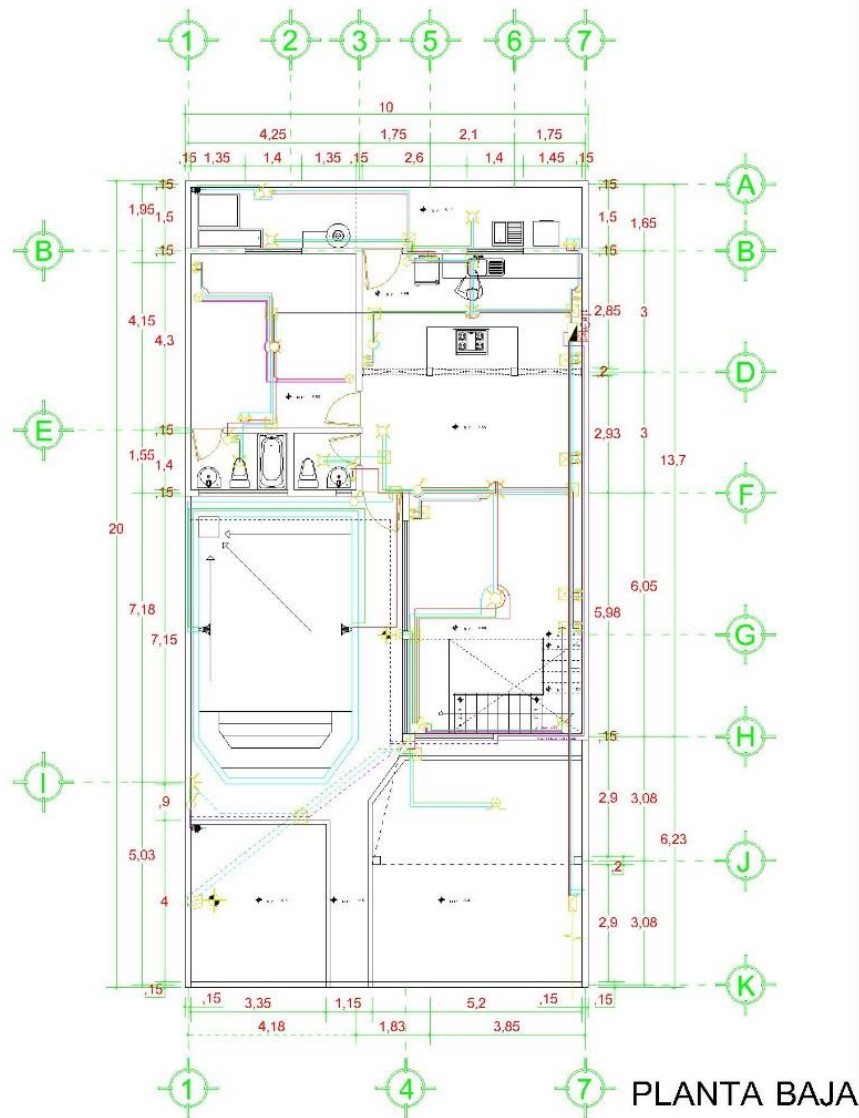
METROS

CLAVE DE PLANO:



SIMBOLOGIA

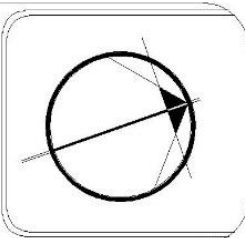
	Medidor
	Centro de Carga
	Linea Fase
	Linea Neutro
	Linea Retorno
	Linea de Bomba
	Linea Subterranea
	Linea proveniente de Sistema Fotovoltaico
	Sube la Linea a siguiente nivel
	Lampara Incandescente
	Apagador Sencillo
	Apagador Doble
	Apagador de Escalera
	Contacto
	Lampara Colgante
	Lampara Arbotante
	Lampara de Piscina
	Registro
	Filtro de Arena
	Motobomba
	Regulador de carga/Sistema de Monitoreo
	Inversor



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
V. D. B.
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA
UBICACIÓN: CALLE TULIPANES N°5 LL.18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

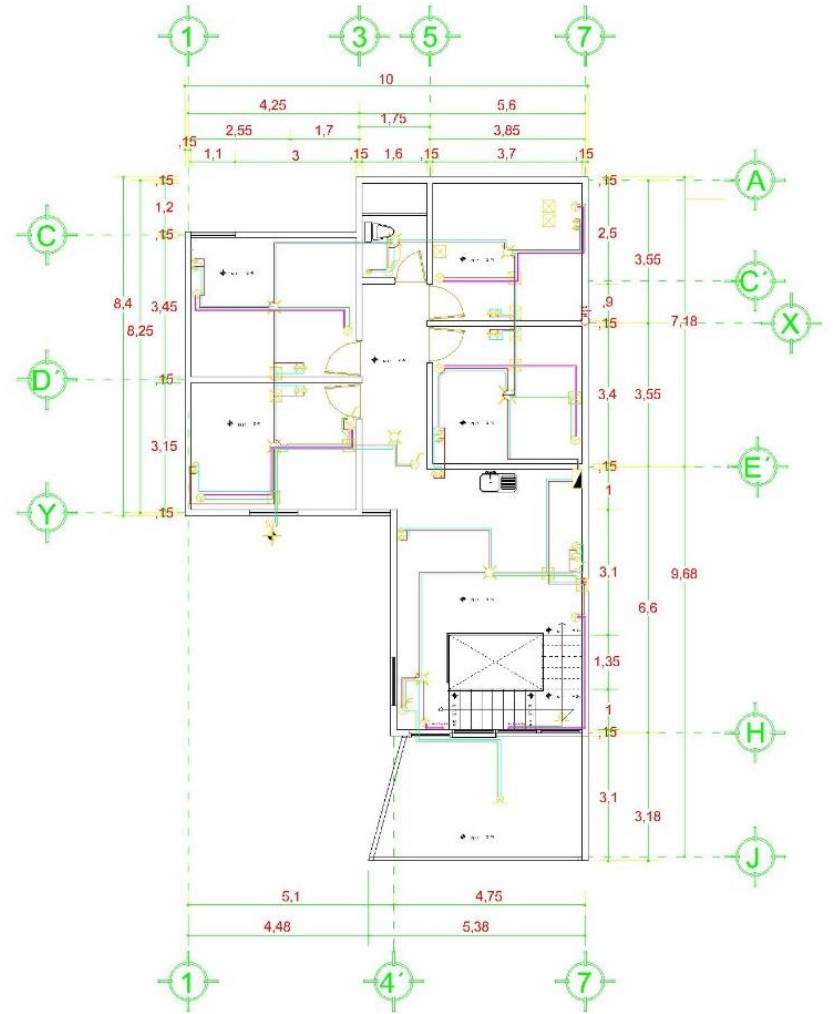


PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Plano Electrico Planta Baja

ESCALA: S/E
ACOTACIÓN: METROS
CLAVE DE PLANO: EL-01

SIMBOLOGIA	
	Medidor
	Centro de Carga
	Linea Fase
	Linea Neutro
	Linea Retorno
	Linea de Bomba
	Linea Subterranea
	Linea proveniente de Sistema Fotovoltaico
	Sube la Linea a siguiente nivel
	Lampara Incandescente
	Apagador Sencillo
	Apagador Doble
	Apagador de Escalera
	Contacto
	Lampara Colgante
	Lampara Arbotante
	Lampara de Piscina
	Registro
	Filtro de Arena
	Motobomba
	Regulador de carga/ Sistema de Monitoreo
	Inversor

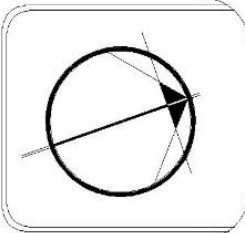


PRIMER PISO

PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
V.o.B.:
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

LOCALIDAD: UBICACIÓN:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA CALLE TUL PANES N°25 LL18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE



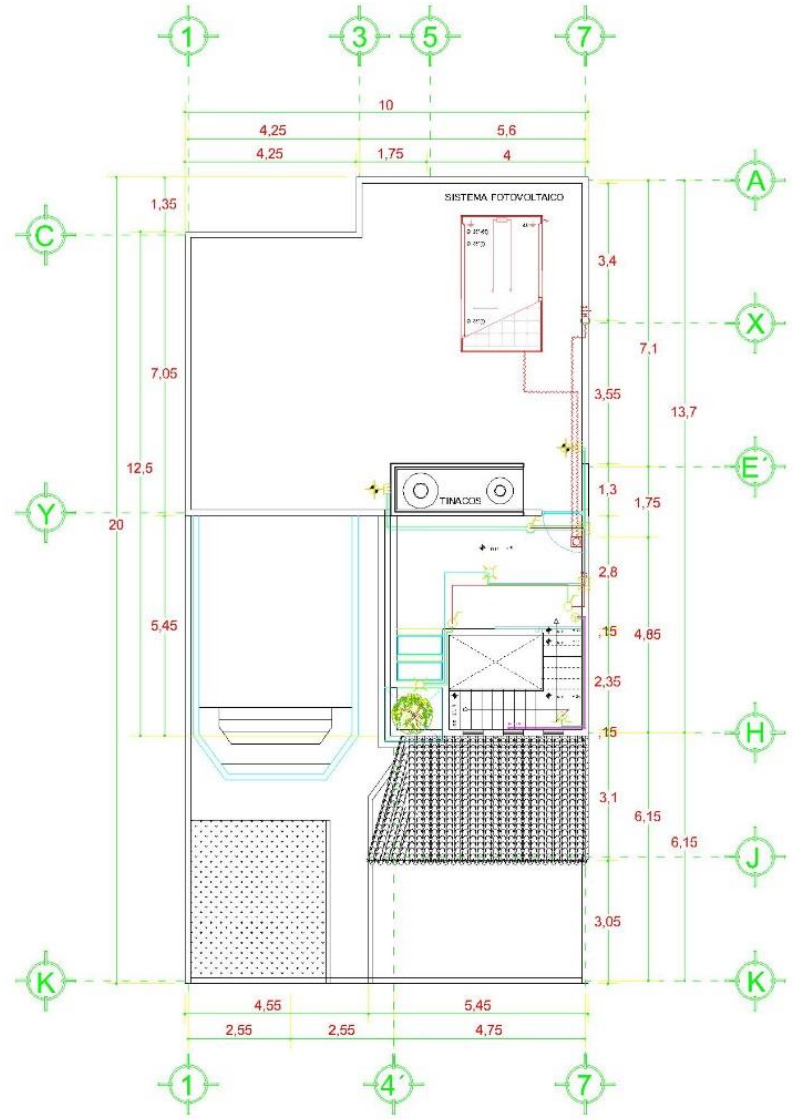
PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

PLANO:
Plano Electrico 1er Piso

ESCALA: ACOTACIÓN: CLAVE DE PLANO:
S/E METROS EL-02

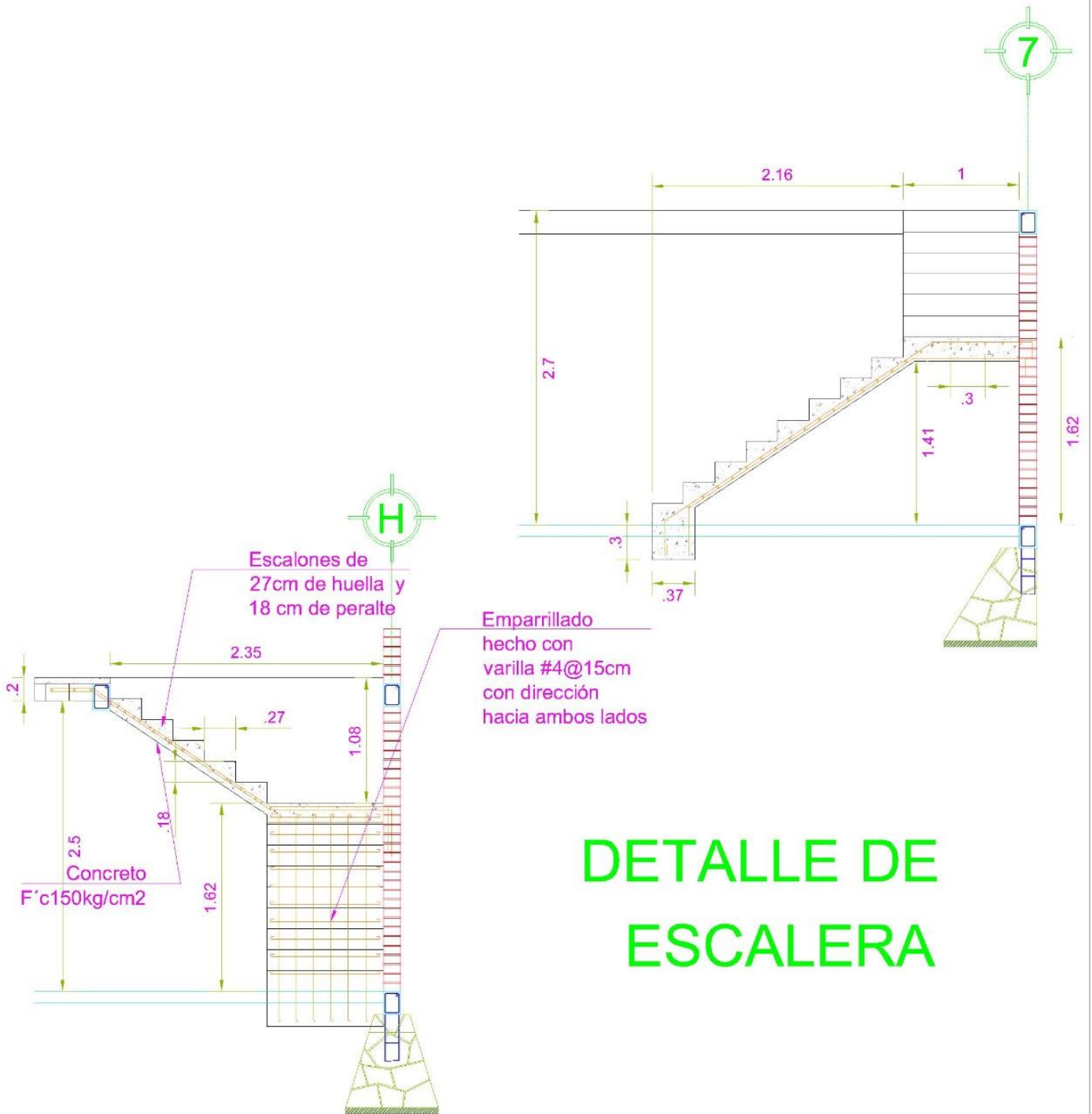
SIMBOLOGIA

	Medidor
	Centro de Carga
	Linea Fase
	Linea Neutro
	Linea Retorno
	Linea de Bomba
	Linea Subterranea
	Linea proveniente de Sistema Fotovoltaico
	Sube la Linea a siguiente nivel
	Lampara Incandescente
	Apagador Sencillo
	Apagador Doble
	Apagador de Escalera
	Contacto
	Lampara Colgante
	Lampara Arbotante
	Lampara de Piscina
	Registro
	Filtro de Arena
	Motobomba
	Regulador de carga/Sistema de Monitoreo
	Inversor



SEGUNDO PISO

PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega V.o.B.o: Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES N°5 LL.18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE		
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Plano Electrico 2do Piso	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS		CLAVE DE PLANO: EL-03

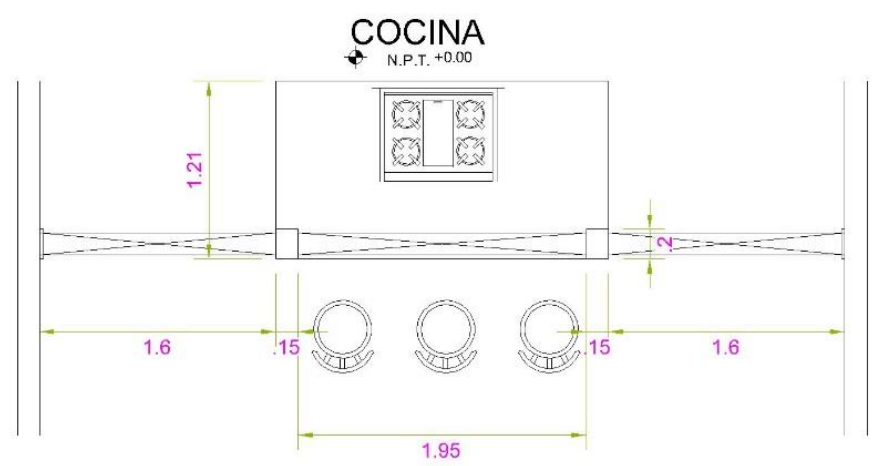
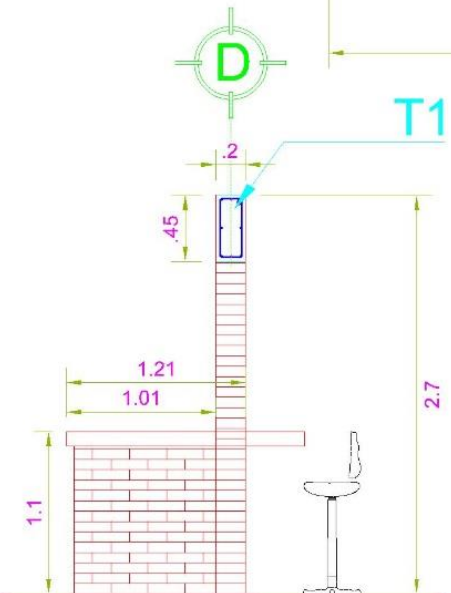
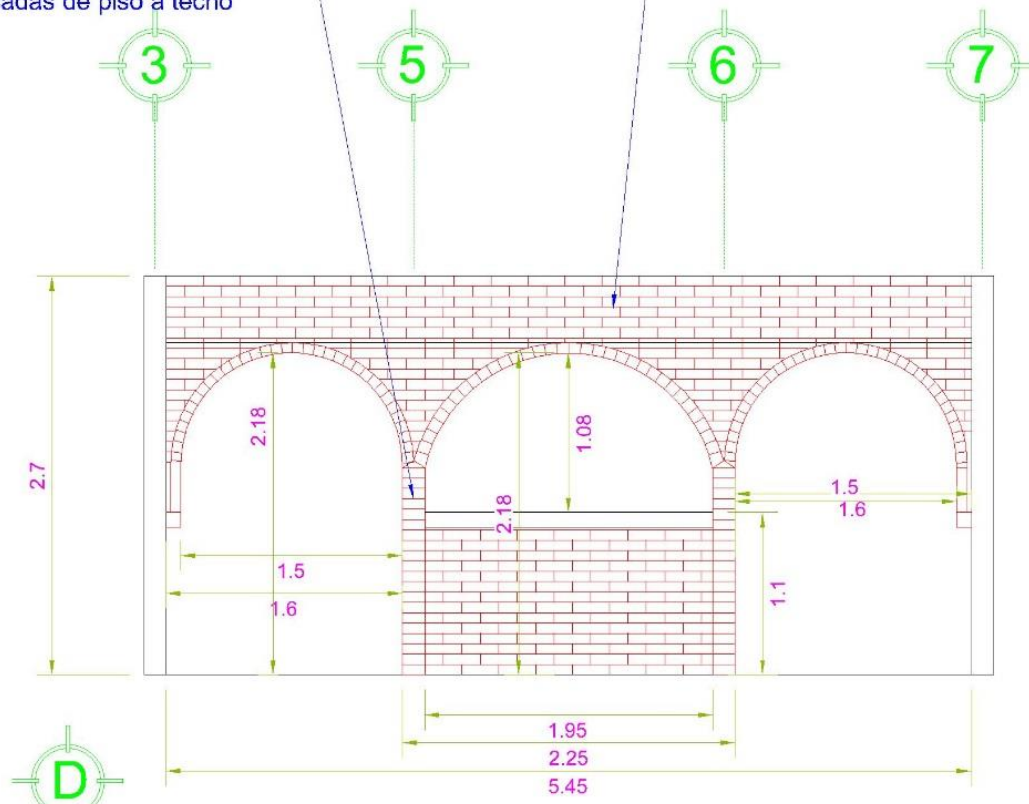


DETALLE DE ESCALERA

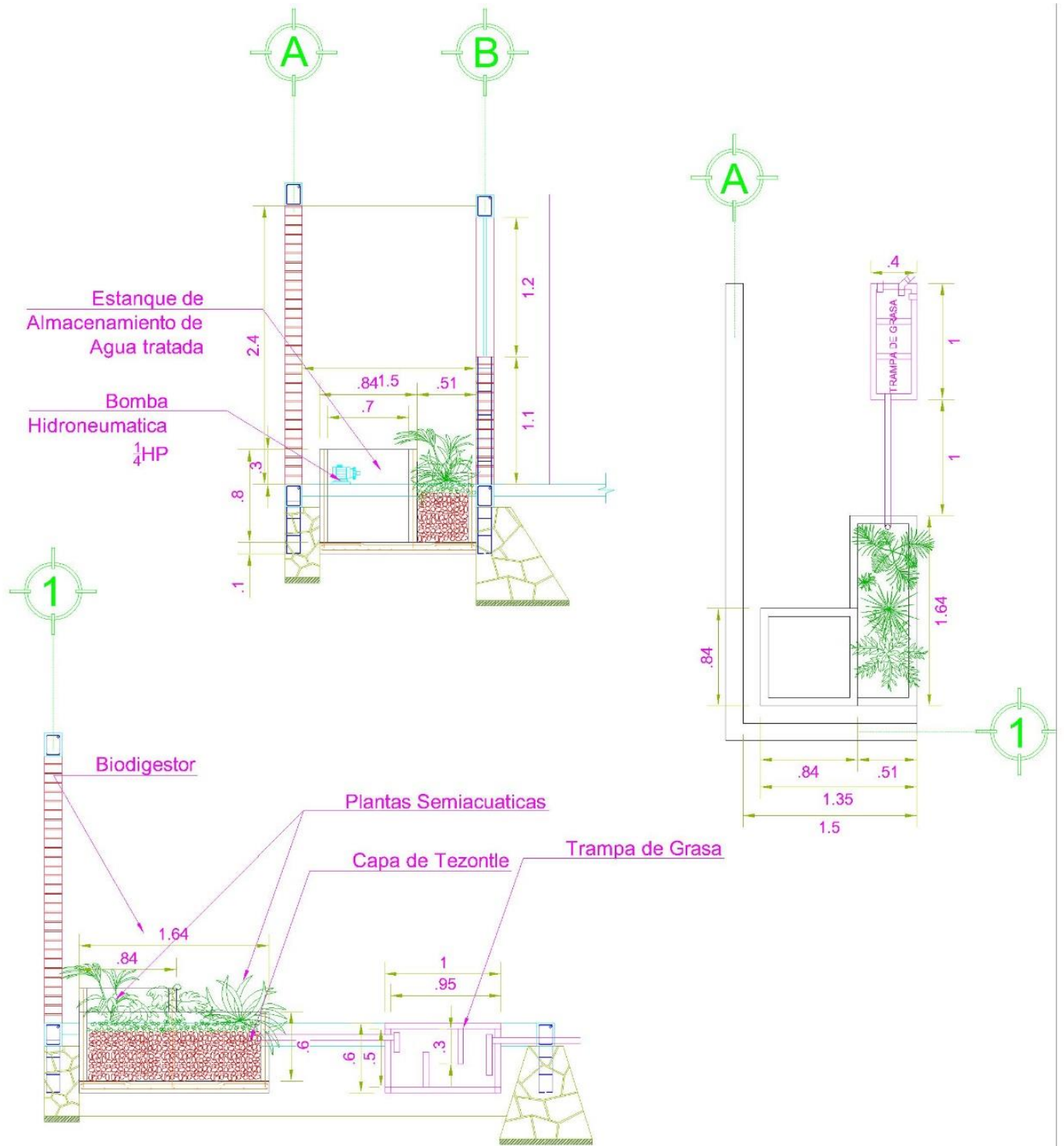
PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega y/o Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULPANES Mz. 5 Ll. 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Detalle de Escalera de PB-11P	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	

Castillo 15x20
hecho con ladrillo aparente
reforzado con 4varillas #4
colocadas de piso a techo

aparente de tabique 7x25cm



PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega y/o Bq. Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HERCICIA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULPANES Mz 5 LL 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Detalle de los Arcos de la Cocina	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS CLAVE DE PLANO: DAC-01	



PROYECTO:
Casa Ecologica en
Sn Miguel Guadalupe, Puebla

PROPIETARIO:
Celso Hernandez Estefes

DISEÑO:
Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega
V.O. 150
Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña

PLANO:
Sistema de Tratamiento
de Aguas Grises y Jabonosas

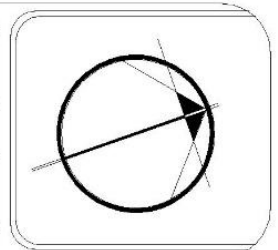
LOCALIDAD:
HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA

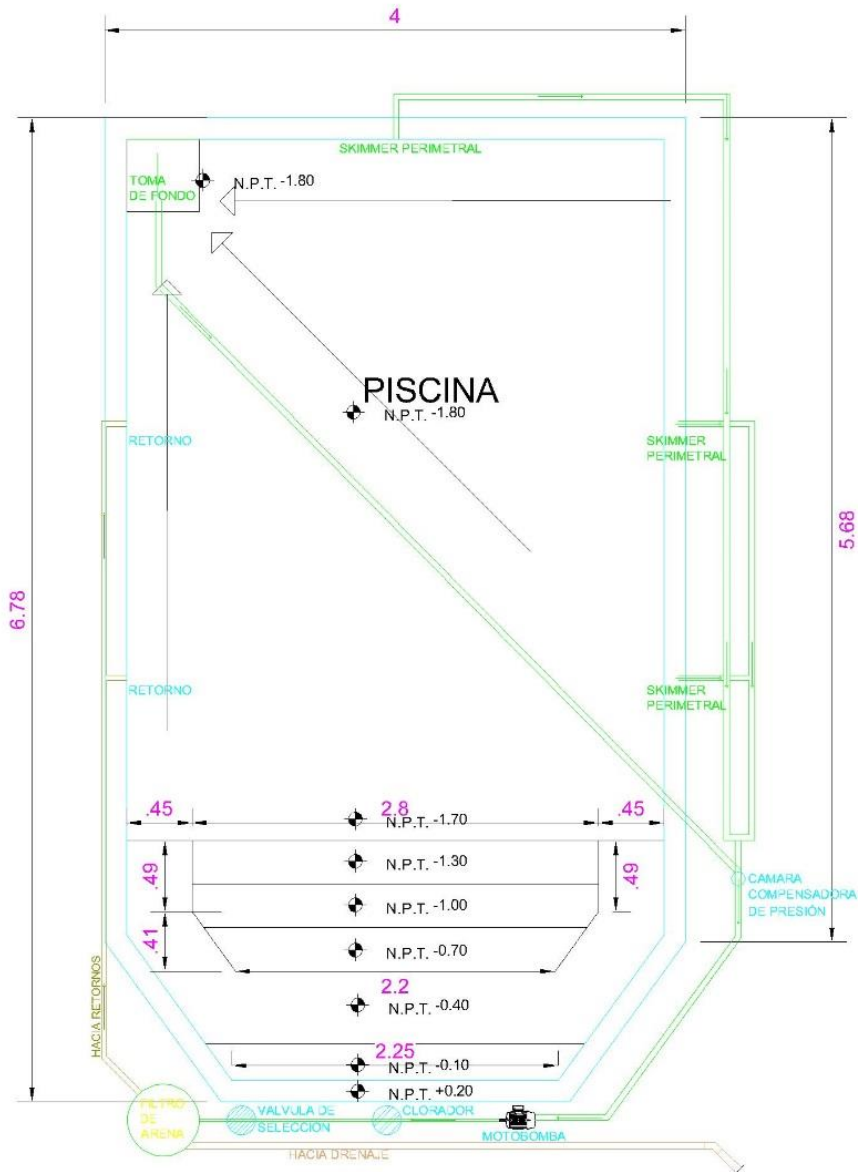
UBICACIÓN:
CALLE TULIPANES Mz. 5 L. 18
COL. SAN MIGUEL GUADALUPE

ESCALA:
S/E

ACOTACIÓN:
METROS

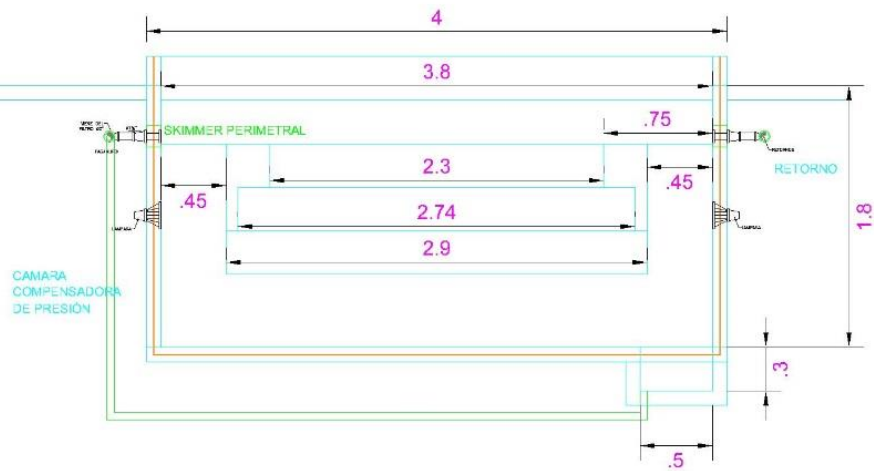
CLAVE DE PLANO:
BG-01



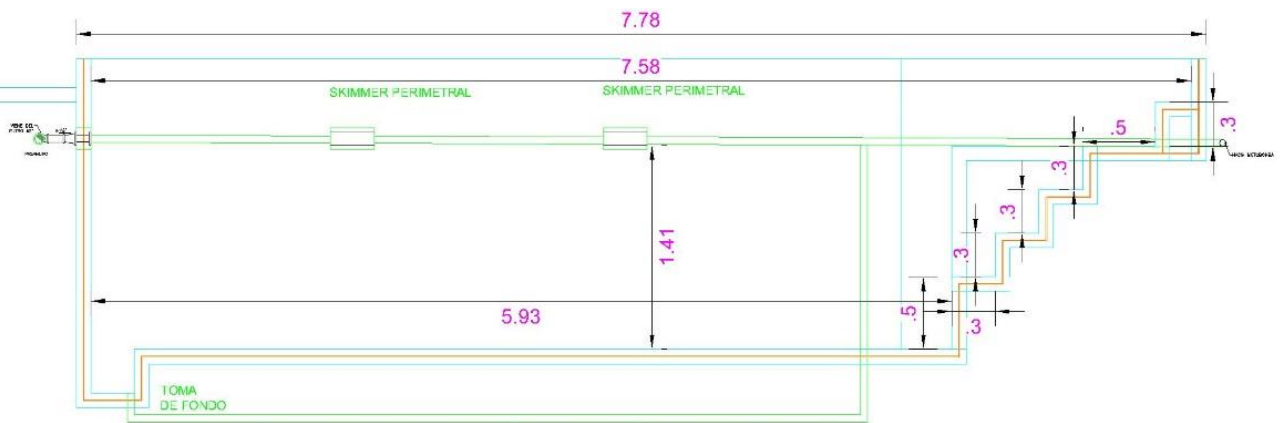


Planta

PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega Vo.Bo. Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA FUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE		
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Plano de Piscina	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS		CLAVE DE PLANO: PP-01

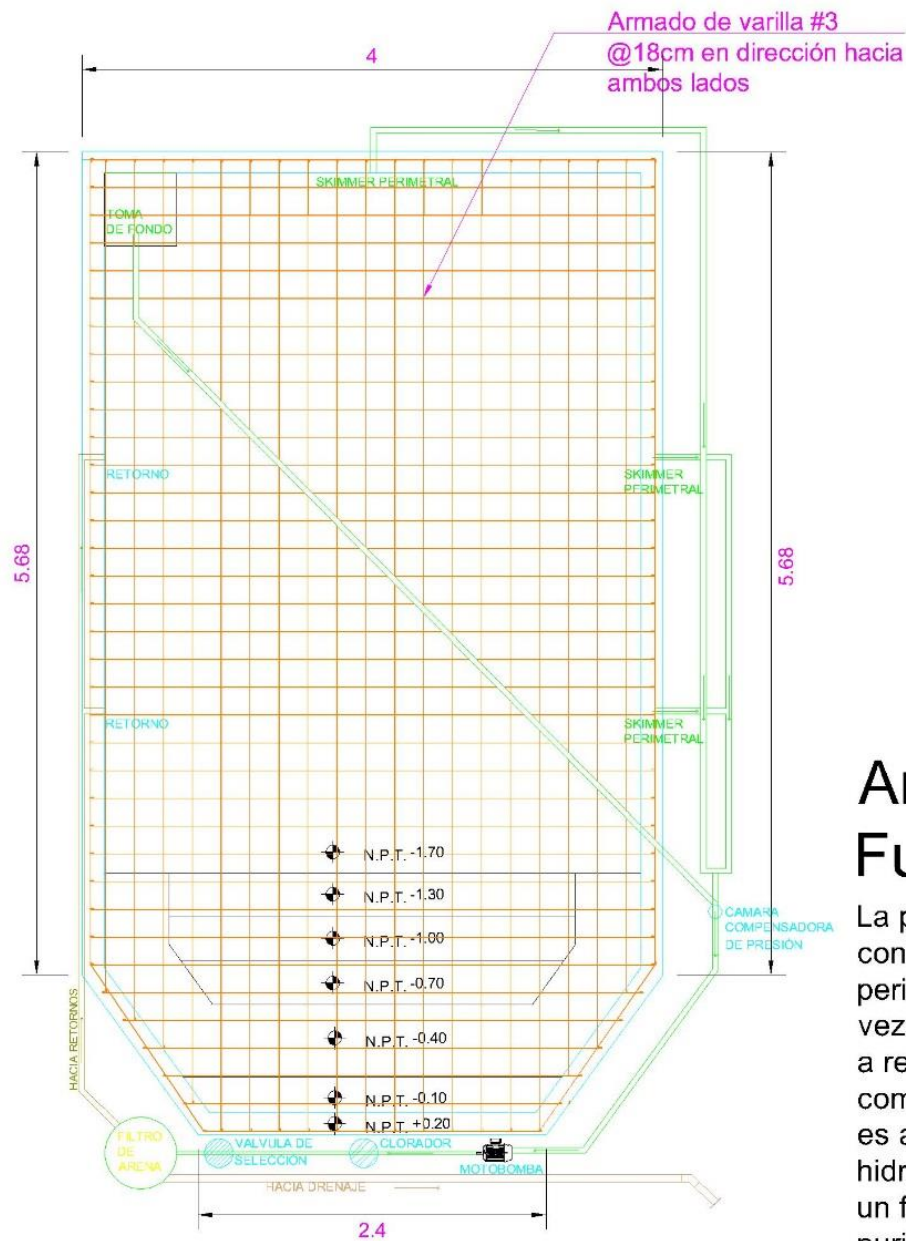


Corte Transversal



Corte Longitudinal

PROYECTO: Casa Ecologica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega Vo Bo. Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 L: 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Plano de Piscina	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	



Armado y Funcionamiento

La piscina redistribuye el agua que contiene por medio de los skimmer perimetrales y la toma de fondo, una vez que el agua es absorbida pasa a reunirse toda en la cámara compensadora de presión, después es absorbida por una bomba hidroneumática hasta un clorador y un filtro de arena donde es purificada o bien desechada. El agua regresa a la piscina por medio de los retornos.

PROYECTO: Casa Ecológica en Sn Miguel Guadalupe, Puebla	DISEÑO: Arq. Sergio Pablo Cruz Ortega y/o Est. Arq. Ma. Guadalupe Pérez Saldaña	LOCALIDAD: HEROICA PUEBLA DE ZARAGOZA	UBICACIÓN: CALLE TULIPANES Mz. 5 Lt. 18 COL. SAN MIGUEL GUADALUPE	
PROPIETARIO: Celso Hernandez Estefes	PLANO: Plano de Piscina	ESCALA: S/E	ACOTACIÓN: METROS	

BIBLIOGRAFÍA

- Acciona. (2014). *Origen de los huertos urbanos*. Obtenido de sostenibilidad.com: <http://www.sostenibilidad.com/huertos-urbanos>
- Ana, L. (26 de 07 de 2015). *Niveles de pobreza en México sin cambios en últimos 20 años: OCDE*. Obtenido de eleconomista.com.mx: <http://eleconomista.com.mx/sociedad/2015/07/26/niveles-pobreza-mexico-sin-cambios-ultimos-20-anos-ocde>
- Castillo, J. (25 de 03 de 2014). *Puebla tendrá las tarifas de agua mas caras de México*. Obtenido de Intolerancia Diario: http://intoleranciadiario.com/detalle_noticia/118409/finanzas/puebla-tendra-las-tarifas-de-agua-mas-caras-de-mexico
- Conermex. (2011). *¿Qué es un kilowatt-hora (Kwh) y cuánto cuesta?* Recuperado el 09 de Diciembre de 2015, de Conermex: <http://www.conermex.com.mx/preguntas-frecuentes-faqs/que-es-un-kilowatt-hora-kwh-y-cuanto-cuesta.html>
- DeArquitectura.com. (2011). *Que es un techo verde?* Obtenido de De Arquitectura.com: <http://dearquitectura.blogspot.mx/2012/06/que-es-un-techo-verde.html>
- Economica, I. (2011). *Infoeconomía San Francisco Totimehuacan*. Puebla: Gobierno Municipal de Puebla.
- INEGI. (2010). *Censo Nacional de Poblacion y Vivienda 2010*. Puebla.
- La Cronica Diaria S.A. de C.V. . (03 de 05 de 2012). *¿Sabes cuántos litros de agua utilizas en un día?* Obtenido de CRONICA.com.mx: <http://www.cronica.com.mx/notas/2012/658045.html>
- Ledezma, H. (s.f.). El mole poblano, de los platillos típicos de Puebla. *La leyenda del mole poblano*. La Unión, Puebla.
- Malema, D. L. (22 de 03 de 2007). *El agua que malgastas hoy...* Obtenido de WordPress.com: <https://burica.wordpress.com/2007/03/22/25-es-dulce-y-975-es-agua-salada-en-el-mundo/>
- MaLuMaPe. (s.f.). *Barbacoa de borrego*.
- mamma-gourmet. (s.f.). *Como preparar carnitas caseras*. Puebla.
- Mundial, G. d. (2015). *Datos*. Obtenido de Poblacion Total : <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>
- Mundial, G. d. (2015). *Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita)*. Obtenido de El Banco Mundial : <http://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.PC>
- Municipal, D. d. (2014). *Historia de Puebla*. Obtenido de Corazon de Puebla.com.mx: <http://www.corazondepuebla.com.mx/historia.html>
- NOTIMEX. (s.f.). PUEBLA.
- NOTIMEX. (08 de 08 de 2013). *Electricidad en México, 86% más cara que en EU*. Obtenido de Periodico El Economista S.A. de C.V.: <http://eleconomista.com.mx/industrias/2013/07/08/electricidad-mexico-86-mas-cara-que-eu>
- Planeta, C. (2000). *Costumbres de San Francisco*. Obtenido de elclima.com.mx: http://www.elclima.com.mx/costumbres_de_san_francisco.htm
- Puebla, L. d. (2011). *Código Reglamentario Libro Tercero Urbanística del Municipio de Puebla*. Puebla: acd S.A. de C.V.
- Republica, G. d. (2013). *Programas Nacionales de Desarrollo Urbano y de Vivienda 2013-2018*. DF: Gobierno de la Republica.
- Saunders, M. (s.f.). *Tacos al pastor*.
- Social, L. C. (21 de 05 de 2014). *Información del cobro del DAP que viene impreso en recibos de CFE*. Obtenido de Linea Caliente Morelos: <http://www.stereomundo.com.mx/index.php/secciones/locales/7901-informacion-del-cobro-del-dap-que-viene-impreso-en-recibos-de-cfe>
- Sosa, F. G. (s.f.). Parque Metropolitano, Laguna de Chapulco. *Parque Metropolitano, Laguna de Chapulco*. Puebla, Puebla.

-
- Transparencia, C. G. (2011). *Información Estadística Junta Auxiliar San Fco Totimehuacan*. Puebla : Gobierno Municipal Puebla.
- Wikimedia, F. (23 de 11 de 2015). *Calentador Solar*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Calentador_solar
- Wikipuebla. (2014). *San Francisco Totimehuacan*. Obtenido de Poblnerias.com: <http://www.wikipuebla.poblanerias.com/san-francisco-totimehuacan/>
- Zambrano, J. (30 de 06 de 2015). *El periodismo necesita inversión. Comparte este artículo utilizando los íconos que aparecen en la página. La reproducción de este contenido sin autorización previa está prohibida*. Obtenido de Grupo Milenio: http://www.milenio.com/estados/Puebla_aumenta_poblacion-Puebla_padece_aumento_poblacion_0_545945490.html