



**JURADO:**

**DIRECTOR DE TESINA:**  
**Arq. José Ma. Gutiérrez Trujillo**

**SINODALES PROPIETARIOS:**  
**Arq. Antonio García Corona**  
**Arq. Enrique G. Balandrano Sánchez**

**SINODALES SUPLENTES:**  
**Mtro. Ernesto Alba Martínez**  
**Arq. Francisco Covarrubias Gaytán**

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**INVESTIGACION Y POSGRADO DE ARQUITECTURA**

**“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE BARRIO Y VIVIENDA”  
DE LA COL. LA SOLEDAD, STA. CRUZ XOXOCOTLÁN OAXACA.**

**TESINA  
QUE PARA FINALIZAR LA :**

**ESPECIALIZACION EN VIVIENDA**

**P R E S E N T A :  
ARQ. ROSALVA SANTIAGO GARCIA**

**MEXICO D.F. JUNIO 2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

---

---

### **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco infinitamente a los catedráticos que compartieron sus valiosos conocimientos, experiencia y espacio.

A mis padres y hermanos que siempre han brindado su apoyo y confianza incondicional y a quienes les debo una nueva meta cumplida.



## TEMARIO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	5
<b>2. OBJETIVO GENERAL</b>	9
<b>3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	9
<b>4. CRECIMIENTO POBLACIONAL</b>	
4.1.1 La mancha urbana poblacional	10
4.1.2 Propuesta de ordenamiento de los asentamientos humanos	14
<b>5. EXPOSICIÓN DEL TEMA</b>	
5.1 Datos geográficos a nivel municipio	16
5.2 Estadísticas sociales.	17
5.3 Uso de suelo	18
<b>6. PRESENTACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO</b>	
6.1.1 Macro localización	19
6.1.2 Zona de trabajo	20
6.2 Presentación de la Colonia La Soledad	21
6.2.1 Aspectos Culturales.	22
6.3 Plano de la colonia	25
6.3.1 Equipamiento	26
6.3.2 Infraestructura	28
<b>7. PROGRAMACIÓN Y ALCANCE</b>	
7.1 Definición del área de trabajo	29
7.1.1 Levantamiento de los predios	30
7.1.2 Ocupación de los predios	31
7.2 Análisis FODA (Fortalezas – Oportunidades – Debilidades – Amenazas )	32
<b>8. GOBERNANZA</b>	
8.1 Organización política de la colonia	33
8.2 Productividad social y Programas de Apoyo a la productividad.	34



## TEMARIO

### 9. HABITABILIDAD

9.1 Situación actual de vivienda y entorno .....	35
9.1.1 Vivienda existente .....	36
9.1.2 Priorización de las necesidades de la colonia .....	37

### 10. MEJORAMIENTO DEL ENTORNO

10.1.1 Programa social: "Hábitat" .....	39
10.1.2 Proyecto de Sistema combinado de alcantarillado .....	41
10.1.3 Presupuesto de proyecto de alcantarillado .....	45
10.1.4 Manejo de recursos económicos para proyecto de alcantarillado .....	47
10.1.5 Proyecto de Vialidades: Pavimentos, banquetas y guarniciones .....	48
10.1.6 Presupuesto de proyecto de vialidades .....	51
10.1.7 Manejo de recursos económicos para proyecto de vialidades .....	54
10.2 Presentación final del proyecto de vialidades y alcantarillado .....	55

### 11. DESARROLLO DE LA VIVIENDA

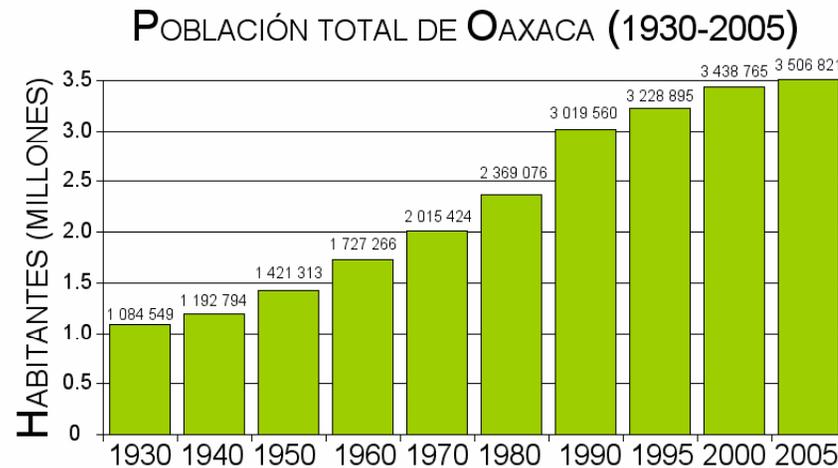
11.1 Programa social: "Tu casa" .....	57
11.2 Iniciando Proyecto Arquitectónico de la vivienda .....	59
11.2.1 Descripción de la familia beneficiada .....	59
11.3 Análogos .....	61
11.4 Programa del Proyecto sustentable .....	64
11.5 Sobre el predio .....	70
11.5.1 Ubicación del predio .....	72
11.6 Programa de necesidades .....	73
11.7 Definición del Proyecto .....	74
11.7.1 Proyecto Arquitectónico, Instalaciones, y Estructurales .....	75
11.8 Presupuesto de proyecto de vivienda .....	91
11.8.1 Manejo de recursos económicos para el desarrollo de vivienda .....	98

12. LICENCIAS Y PERMISOS .....	100
--------------------------------	-----



## 1. INTRODUCCIÓN

La ciudad de Oaxaca de Juárez ha presentado un aumento poblacional considerable, principalmente durante los últimos años. La población actual del estado de Oaxaca es de 3,506,821 habitantes, de los cuales en la zona metropolitana se ubica el 16% con 561,091.36 habitantes. Dicho crecimiento se ha dado por ser un centro socioeconómico atractivo para el desarrollo de los pueblos y las migraciones de las localidades menores de campesinos, indígenas y otros grupos poblacionales, dicho crecimiento ha impactado principalmente a los municipios conurbados.



FUENTE INEGI. Censo de Población y Vivienda 1930 a 2000  
INEGI. Censo de población y Vivienda 1995 y 2005

Tabla de crecimiento de la población del Estado de Oaxaca.

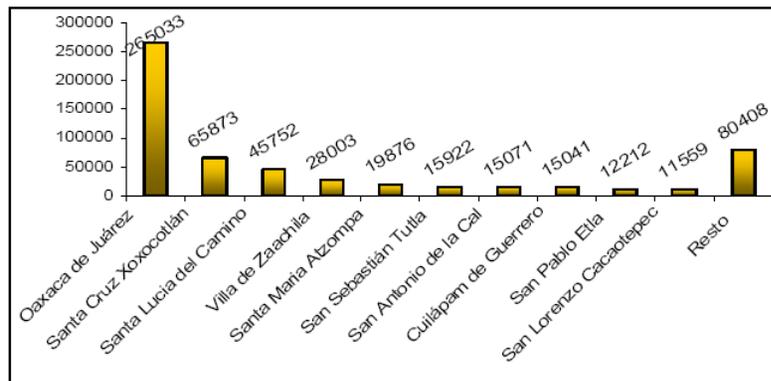


La zona metropolitana de Oaxaca está conformada por 17 municipios:

Oaxaca de Juárez

- 1.- Animas Trujano
- 2.- San Agustín de las Juntas
- 3.- San Agustín Yatareni
- 4.- San Andrés Huayapam
- 5.- San Antonio de la Cal
- 6.- San Bartolo Coyotepec
- 7.- San Jacinto Amilpas
- 8.- San Pablo ETLA

- 9.- San Sebastián Tutla
- 10.- Santa Cruz Amilpas
- 11.- Santa Cruz Xoxocotlán**
- 12.- Santa Lucía del Camino
- 13.- Santa María Atzompa
- 14.- Santa María Coyotepec
- 15.- Santa María del Tule
- 16.- Santo domingo Tomaltepec
- 17.- Tlaxiácut de Cabrera



Fuente: DIGEPO (Dirección General de Población de Oaxaca) con datos del II Censo de Población y Vivienda, 2005  
Gráfica de población de la Zona Metropolitana



El crecimiento ha sido más notorio en el quinquenio correspondiente al 2000-2005. En éste periodo el municipio de Oaxaca de Juárez ha tenido un aumento considerable, su población es de 262 mil personas lo cual representa el 50% de la población de la zona metropolitana, mientras que en el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, reside el 11.3%, dividiéndose el restante 38.7% en los demás municipios.

Este crecimiento se está desarrollando sin ningún orden, sin un plan de desarrollo que defina el territorio y plantee la infraestructura adecuada a los nuevos asentamientos. La formación de las nuevas colonias, es de suma importancia, pues plantea nuevos rumbos de crecimiento de la zona conurbada, además que significa la demanda de más "vivienda", la creciente demanda de empleos, la infraestructura urbana básica; agua potable, drenaje, vialidades más eficientes y energía eléctrica, servicios educativos y de salud.

Actualmente existe la propuesta sobre una ley que regule y establezca el tipo de vivienda en el estado, la "Ley de vivienda para el Estado de Oaxaca" la cual es una iniciativa de parte del gobierno estatal para regularizar los asentamientos y el desarrollo urbano, y aunque aún no está autorizada, pero se espera su pronta legislación.

En la cual se plantean como puntos mas relevantes:

#### **DISPOSICIONES GENERALES**

**Artículo 2.** Las Familias del Estado de Oaxaca, tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa, entendida ésta como el lugar seguro, salubre y habitable que permita la integración social y humana, que cuente con los servicios básicos y brinde a sus ocupantes seguridad jurídica en cuanto a su propiedad y legítima posesión.

#### **CAPÍTULO II . DE LA PROGRAMACIÓN**

**Artículo 17.** Los programas en materia de vivienda, se formularán con el objeto de articular el desarrollo ordenado de los programas, las acciones y la producción habitacional en el Estado, a través de los sectores público, privado y social.

#### **CAPITULO III. DEL PRESUPUESTO**

**Artículo 21.** La presupuestación anual del gasto que en materia de vivienda o suelo programen el Estado y en su caso los Municipios, con estricto respeto a su autonomía municipal, por sí o en concurrencia con otros niveles de gobierno o en concertación con los sectores social y privado, deberán tomar en cuenta los criterios de proporcionalidad, equidad y preferencia en atención a lo siguiente:

- I. Las diversas regiones y municipios del Estado;
- II. Las diferentes necesidades de los segmentos demográficos, otorgando preferencia a los grupos o personas que se encuentren en situación de pobreza, marginación y vulnerabilidad social;
- III. Los diferentes tipos de vivienda y suelo, dando preferencia a la vivienda Progresiva, de Interés Social y Habitacional Popular.



**Artículo 26.** Los recursos presupuestarios de la Comisión Estatal de Vivienda, a efecto de cumplir con su objeto, se destinarán a realizar las siguientes acciones:

- I. Promoción, estudios y proyectos relacionados con planeación, diseño, construcción, infraestructura y equipamiento para la vivienda;
- II. Adquisición y reciclamiento de suelo urbano para vivienda;
- III. Producción de vivienda nueva y progresiva en todas sus modalidades.
- IV. Programas de mejoramiento y ampliación de vivienda;
- V. Programas de arrendamiento habitacional;
- VI. Programas de autoproducción y autoconstrucción de vivienda entre los que se incluyen: Producción y/o distribución de materiales, elementos y componentes de la vivienda, y Otorgamiento de apoyos financieros para dotación, introducción o mejoramiento de la infraestructura, y servicios urbanos para la vivienda;

#### **CAPITULO UNICO. DEL SUELO PARA VIVIENDA**

**Artículo 40.** La Comisión Estatal de Vivienda, podrá adquirir predios para destinarse a programas de vivienda bajo las siguientes condiciones:

- I. Respetar planes y disposiciones locales que regulan el uso del suelo,
- II. Evaluar la disponibilidad de infraestructura, equipamiento y servicios públicos en los predios de que se trate, e;
- III. Instrumentar un plan maestro de crecimiento urbano sobre los predios que se adquieran.

**Artículo 42.** El Ejecutivo del Estado, a través de la Comisión Estatal de Vivienda, en coordinación con el Gobierno Federal y los Municipios, así como la participación de propietarios y desarrolladores, instrumentara

planes maestros de crecimiento en los predios que adquieran, que contengan los alcances para su efectiva contribución al mercado local de vivienda; que entre otros señalen:

- I. Delimitación de superficie y polígonos del plan tanto en la fase de instrumentación como la de operación;
- II. Identificación de tipo de tenencia, propietarios y costos comerciales de suelo;
- III. Zonificación primaria a nivel de barrios y sectores;
- IV. Establecimiento de polígonos correspondientes a áreas de servicios públicos: vialidades primarias, subcentros urbanos, centros de barrio entre otros;
- V. Identificación, dimensionamiento y ubicación del equipamiento correspondiente a centros de barrios y subcentros urbanos, entre otros;

#### **CAPITULO I. DE LA CALIDAD Y SUSTENTABILIDAD**

**Artículo 45.** Las acciones de vivienda que se realicen en el Estado y los Municipios, deberán ser congruentes con las necesidades de cada centro de población y con los planes y los programas que regulan el uso y el aprovechamiento del suelo, a fin de garantizar un desarrollo urbano ordenado.

Además, establecerán las provisiones para dotar a los desarrollos de vivienda que cumplan con lo anterior, de infraestructura y equipamiento básico.



## 2. OBJETIVO GENERAL

\*Presentar una propuesta de mejoramiento para la Col. La Soledad, en base al estudio de dicha colonia.

\*Proponer el mejoramiento de la vivienda y el mejoramiento del entorno por medio de apoyos y programas destinados a este fin, para obtener mejor desarrollo de los habitantes mediante una vivienda digna y decorosa y un entorno que cuente con la infraestructura necesaria.

## 3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

\* Hacer una investigación para conocer los programas de apoyo de mejoramiento de vivienda y entorno para así saber que programa aplicar en cada caso.

\*Realizar un diagnóstico de la colonia, basado en la recopilación de datos de las instituciones, de visitas a la zona y de entrevistas con las personas que habitan la colonia.

\*A través de programas de apoyo impulsar el mejoramiento de la colonia, proponiendo la introducción de los servicios básicos faltantes.

\*Enfocar la investigación en un predio que necesiten: construcción, ampliación o terminación de vivienda. Desarrollar este proyecto con una tipificación que sirva como ejemplo para el mejoramiento de la vivienda apoyándonos en los programas de apoyo para dichos proyectos.



## 4. CRECIMIENTO POBLACIONAL

### 4.1.1 La mancha urbana poblacional

La concentración de población en el municipio de Oaxaca respecto a toda la zona es lo más sobresaliente de la región; sin embargo, existe un proceso de poblamiento que muestra la descentralización de las altas tasas de crecimiento hacia el resto de los municipios, quienes duplicarán su población más rápidamente y significarán en el mediano plazo una mayor demanda de servicios. La ubicación geográfica y la construcción de fraccionamientos ha dinamizado el proceso de poblamiento de algunas localidades, como: Santa Cruz Amilpas, El Rosario, Santa Lucía del Camino o Santa Cruz Xoxocotlán, entre otras, donde se han utilizado sus tierras para cubrir la demanda habitacional de la zona metropolitana en constante crecimiento.

Dato relevante es la población hablante de lengua indígena, Oaxaca de Juárez, Santa Lucía del Camino y Santa Cruz Xoxocotlán reúnen el 70 por ciento de la población indígena de la zona metropolitana de la Ciudad de Oaxaca, coincidiendo con las que históricamente han tenido mayor poblamiento. Con esto se demuestra que gran parte del crecimiento se ha dado por migración.

El desarrollo urbano, es la más clara manifestación del crecimiento poblacional, la cual plantea nuevos desafíos para la sociedad oaxaqueña, pues significa la creciente demanda de los servicios y la infraestructura básica para su desarrollo. Las tendencias observadas indican que el poblamiento de municipios con menor densidad, si bien harán más grande la concentración, llevan a la zona metropolitana de Oaxaca de Juárez, en su conjunto, a un crecimiento poblacional más diversificado en términos de su distribución territorial.

Hoy, es notorio el crecimiento de la población en la zona metropolitana de la ciudad de Oaxaca de Juárez y en las ciudades pequeñas, que son estratégicas para el desarrollo económico, cultural y social de sus regiones. Para las autoridades también representa un importante papel para el abatimiento de la pobreza y la marginación, en lo inmediato, considerar las transformaciones poblacionales en las que se está inmerso, sin duda, permitirá una planeación de la transición urbana hacia un patrón de desarrollo más diversificado, equitativo e incluyente, que logre un ordenamiento territorial sustentable y, por consecuencia, mayores niveles de bienestar.



Imagen P-01  
Fotografía panorámica del año 1930, donde se puede observar que la ciudad se limitaba solo al valle, quedando terrenos agrícolas en la periferia.

Arboles del parque "El Llano"

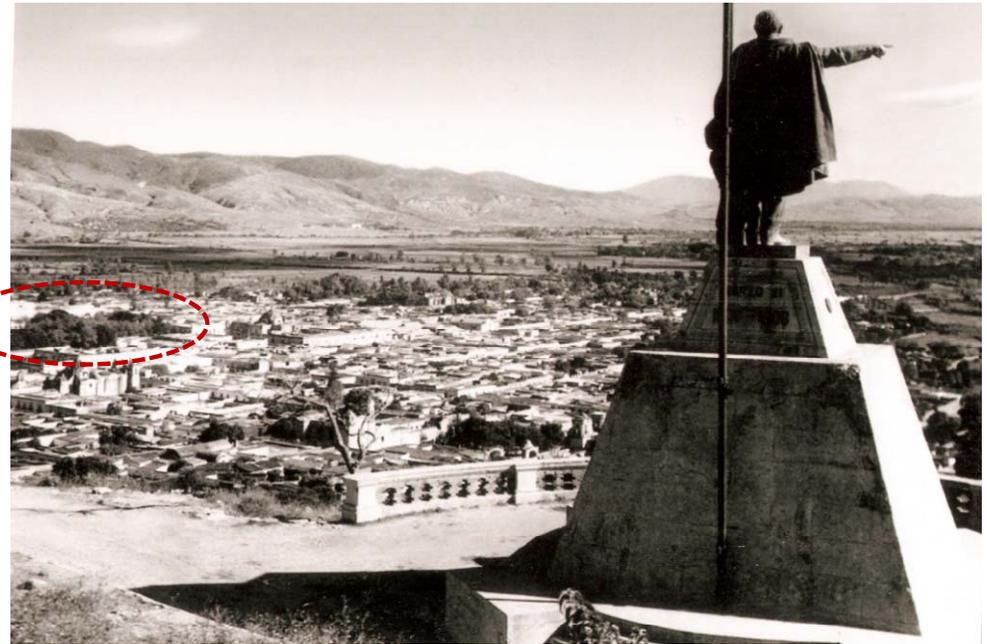


Imagen P-02  
Fotografía panorámica actual, donde se observa el crecimiento poblacional, la mancha urbana se fue extendiendo hasta abarcar las faldas de los cerros.



Imagen P-03  
Fotografía panorámica del año 1930, donde se muestran los cerros sin viviendas.

Imagen P-04  
Fotografía panorámica actual, donde se aprecian los cerros ya poblados..





En el plano se pueden observar los principales municipios conurbados, los cuales están siendo acrecentados por la mancha urbana poblacional.

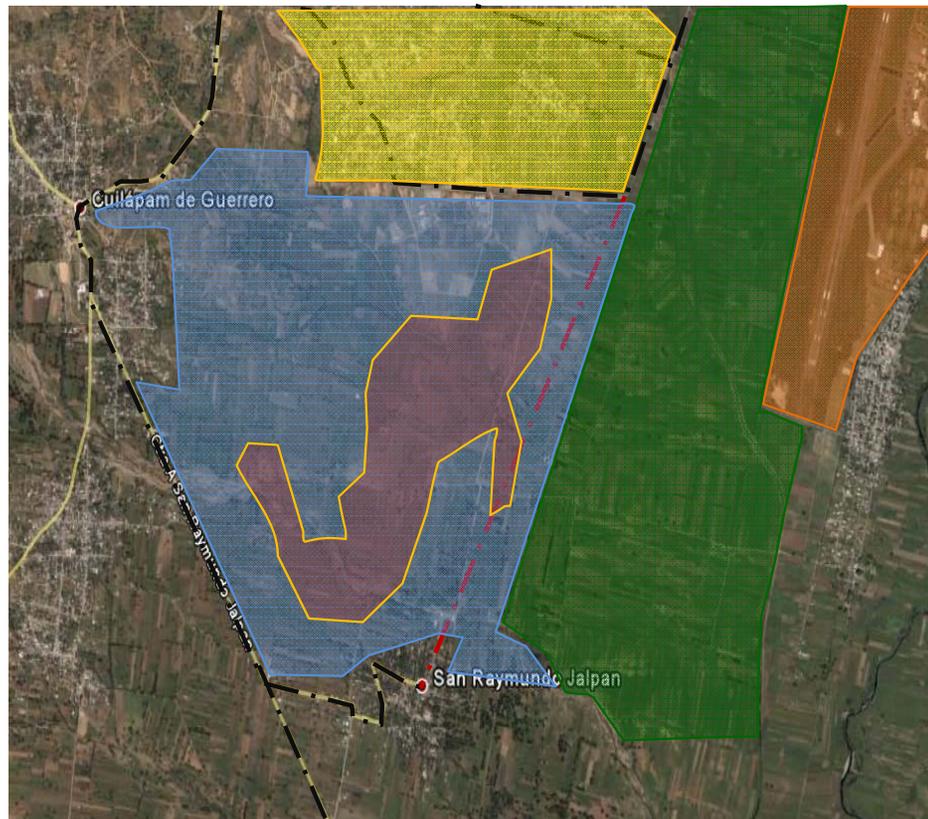




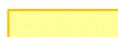
#### 4.1.2 Propuesta de ordenamiento de los asentamientos humanos.

Debido a la creciente demanda de terreno para los recientes asentamientos, se ha perdido el ordenamiento, que si bien no existía de manera bien definida se guardaba cierta coherencia en los nuevos frentes de vivienda que se abrían. En los últimos tiempos se han atacado diversos puntos, que en la mayoría de los casos no cuentan con la infraestructura necesaria para funcionar como nuevo asentamiento humano digno de habitarse.

Analizando la zona conurbada de la ciudad, han dejado huecos despoblados, pudiendo servir éstos como una extensión digna de la zona conurbada y ofrecer a los futuros habitantes un centro urbano donde habitar dignamente, que cuente con todos los servicios.



En la imagen se muestra una buena zona para plantear un futuro crecimiento, haciendo los cambios pertinentes de uso de suelo.

-  Vivienda densidad alta
-  Vivienda densidad baja
-  Zona agrícola
-  Zona asentamientos no planeados
-  Aeropuerto



Tomando en cuenta que en la zona agrícola ya son pocos los terrenos que se utilizan para la producción de maíz y frijol, la mayoría de los terrenos están sin producir. Son terrenos desocupados en un 90%, ya que el 10% restante es el terreno que ocupan sus propietarios para habitarlo con sus respectivas familias (heredan terrenos a hijos). Considero que haciendo un buen contrato de compra-venta se haría una buena negociación entre los propietarios de éstos terrenos y el estado, municipio o inversionistas particulares, que sería posteriormente quienes desarrollarían el proyecto del nuevo "centro urbano"

La propuesta es crear un nuevo asentamiento urbano en esta zona, no para reubicar las colonias ya existentes, sino para evitar nuevos asentamientos sin planeación y en ocasiones hasta irregulares.

Haciendo una correcta planeación de nuevas colonias, respetando a las personas que ya habitan en esta zona (que son realmente muy pocas) se espera que el crecimiento sea de manera controlada, regulada y digna para los futuros habitantes. Invirtiendo en ésta zona dotándolo de servicios como: equipamiento, vialidades, agua potable, luz eléctrica, drenaje, transporte público etc., no solo se estaría brindando un buen servicio a los futuros compradores, sino se regularía el crecimiento de la ciudad, que si bien es inevitable, con esto se lograría de una manera ordenada urbanísticamente hablando.

Dependerá ya del gobierno competente destinar quizá algún apoyo para que personas que necesiten un terreno para construir su vivienda puedan adquirirlo en ésta nueva zona, o también que sea el gobierno quien decida reubicar algún asentamiento irregular ya existente que esté causando algún conflicto o que los habitantes corran riesgo o peligro actualmente.

Al realizarse un proyecto de éste tipo se estaría logrando un gran avance, pues sería la manera correcta de crear una nueva zona de extensión de la ciudad, previamente estudiada, planeada y construida, y no como usualmente se desarrolla, primero se empieza a habitar y después se busca la manera de hacer llegar los servicios, que es en ésta etapa donde se inician los conflictos urbanísticos. Si este proyecto arrojaría los resultados esperados habría sido un buen programa piloto que beneficiaría a mucha gente si se sigue planteando posteriormente en otras zonas.

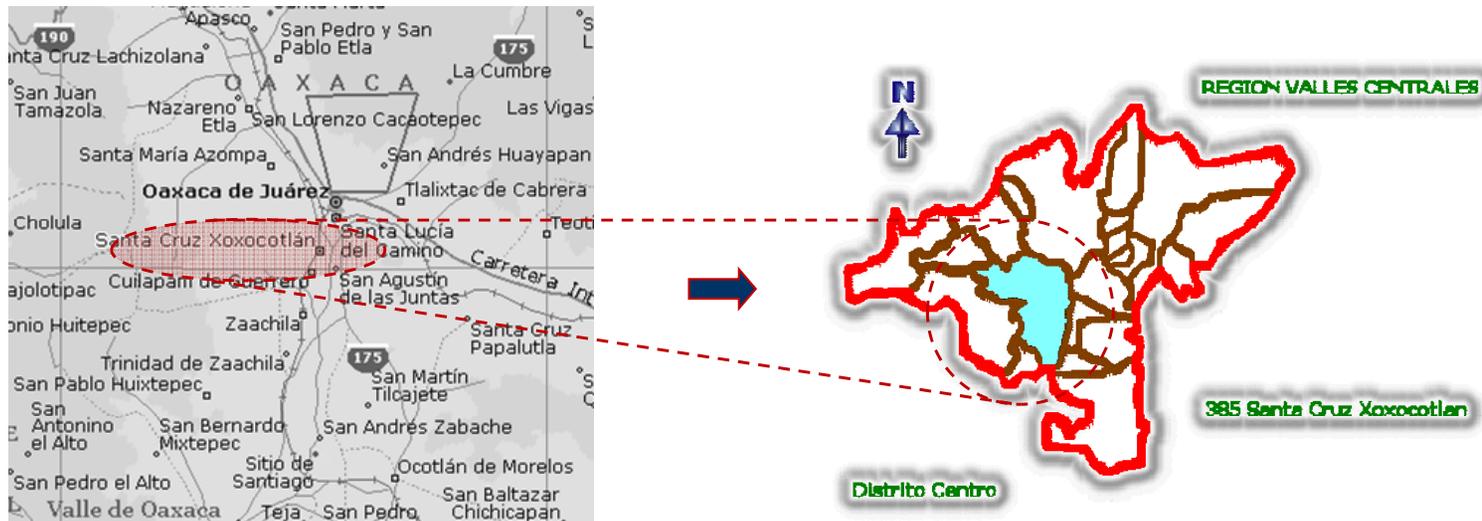


## 5.- EXPOSICIÓN DEL TEMA

### 5.1 Datos geográficos a nivel municipio.

El Municipio de Santa Cruz Xoxocotlán, presenta 76.55 Km<sup>2</sup>, lo cual representa el 0.08% de la superficie total del estado. Se localiza en la parte central del estado, en la región de los Valles Centrales, perteneciendo al distrito del centro. Colinda al norte con el Municipio de Oaxaca de Juárez, al sur con San Raymundo Jalpan, Santa María Coyotepec, al este con el Municipio de San Antonio de la Cal, al oeste con el Municipio de Santiago Tlazoyaltepec y su distancia aproximada a la capital del estado es de 5 kilómetros.

#### LOCALIZACIÓN REGIONAL.



Mapa División Geostadística Distrital del Estado de Oaxaca (Valles Centrales).

"Turismo." Microsoft® Encarta© 2006 [CD].



## 5.2 Estadísticas sociales<sup>[1]</sup>.

El municipio de Santa Cruz Xoxocotlán ha estado en constante crecimiento, por lo cual cuenta con una amplia infraestructura que cubren con todas las necesidades de sus pobladores. Cuenta con 65,873 habitantes, de los cuales más del 80% de la población es católica.

En vivienda tiene un total de 14,892 viviendas de las cuales 13,835 son particulares, y la mayoría son de materiales definitivos (muros de ladrillo y adobe) y algunas provisionales. La mayoría cuenta con los servicios públicos básicos (agua potable, alumbrado público, drenaje)

La cobertura de su infraestructura es bastante amplia, cuenta con vialidades principales pavimentadas, transporte público, escuelas de todos los niveles educativos, atención hospitalaria y casas de salud, mercado municipal, tianguis y misceláneas, espacios deportivos, etc.

Santa Cruz Xoxocotlán, se caracteriza por sus costumbres y tradiciones, las más sobresalientes son: las mayordomías<sup>[2]</sup> para las distintas festividades, la Guelaguetza<sup>[3]</sup>, las calendas<sup>[4]</sup>, Viernes de Samaritana, la Semana Santa, y de manera especial el día último del mes de octubre por la noche los vecinos concurren al camposanto a velar a sus deudos.

---

<sup>[1]</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. II Censo de Población y Vivienda en el 2005

<sup>[2]</sup> Mayordomía: Son las personas con posibilidades de costear la festividad del Santo Patrono o de cualquier otra imagen

<sup>[3]</sup> Guelaguetza: consistente en llevar ayuda en dinero o en especie para alguna festividad al encargado de la misma.

<sup>[4]</sup> Calenda: Manifestación popular y pública que consiste en una marcha muy colorida con música de banda.



### 5.3. Uso de suelo

De acuerdo al "Plan de Ordenamiento de la Zona Conurbada de la Ciudad de Oaxaca" el uso de suelo de la zona corresponde a una zona de Vivienda con Densidad Baja es de 30 Viv/Ha.

Clasificación de uso de suelo

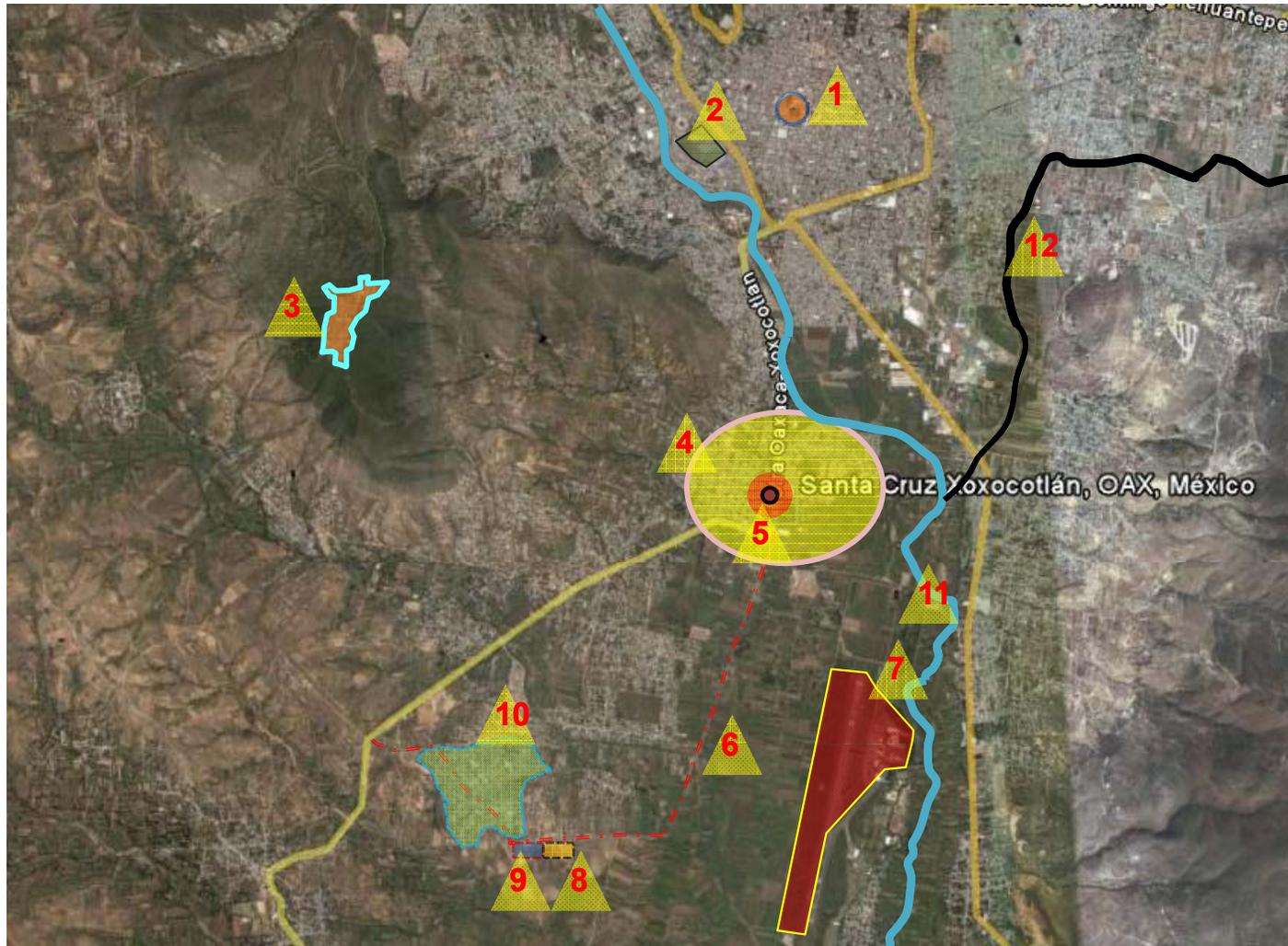
Clasificación de uso de suelo

HABITACION	UNIFAMILIAR	Vivienda campestre	Uso condicionado
		Una vivienda	Permitido
		Dos viviendas	Permitido
	PLURIFAMILIAR	De 3 a 50 viviendas	Permitido
		De 51 a 250 viviendas	Prohibido
		Más de 250 viviendas	Prohibido
RECREACION	RECREACION SOCIAL	Centros comunitarios, Centros culturales y salones para fiestas infantiles	Permitido
	DEPORTES Y RECREACION	Albercas, canchas, y pistas deportivas al aire libre	Permitido
SERVICIOS	INSTITUCIONES RELIGIOSAS	Templos o lugares para culto	Permitido
		Instalaciones religiosas, seminarios o conventos	Permitido
ESPACIOS ABIERTOS		Plazas, Explanadas, Jardines o Parques	Permitido



## 6.0 PRESENTACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO

### 6.1.1 Macrolocalización:



### SIMBOLOGIA:

-  1 ZOCALO DE LA CD. OAXACA
-  2 CENTRAL DE ABASTO CENTRAL CAMIONERA
-  3 MONTE ALBÁN
-  4 STA. CRUZ XOXCOTLAN
-  5 MERCADO MUNICIPAL
-  6 ANTIGUA CARR. A CUILAPAN DE GUERRERO
-  7 AEROPUERTO
-  8 UNIVERSIDAD "ANAHUAC"
-  9 CRIT
-  10 COL. LA SOLEDAD
-  11 RIO ATOYAC
-  12 RIO SALADO

PLANO. ZONA CONURBADA DE LA CIUDAD DE OAXACA  
IMAGEN GOOGLE DEL 20/OCT/2002



### 6.1.2. Zona de trabajo

#### PERIMETRO DE LA COLONIA:



COL. LA SOLEDAD



ANTIGUA CARRETERA A  
CUILAPAN DE GUERRERO



CRIT (CENTRO DE REHABILITACION TELETON)



UNIVERSIDAD "ANAHUAC"



## 6.2. Presentación de la colonia "La Soledad"

La colonia La Soledad es una colonia ubicada en el Municipio de Sta. Cruz Xoxocotlán, está dividida en 4 sectores, "1, 2, 3, 4". Está integrada por 1082 predios.

El territorio inicialmente estaba destinado al cultivo, eran parcelas ejidales agrícolas, las cuales fueron lotificadas y vendidas en predios de 10 x 20 y 10 x 15 alrededor del año 1995. Cuyo precio inicial fue de \$4000.00 por predio, con el tiempo el precio se fue incrementando, estando en la actualidad en un promedio de \$180.000.00 por predio.

Ésta zona se empezó a poblar en los años 1996, actualmente la colonia tiene una ocupación del 80% aproximadamente.

Actualmente la colonia ya tiene los servicios de luz eléctrica, alumbrado público, transporte público, y en una zona ya tienen teléfono. Aún no cuentan con agua potable, a pesar de que en un 50% de la colonia ya ésta instalada la red de tubería y tienen también un tanque elevado, el problema es que aún no existe suministro de agua por parte del municipio. Las autoridades municipales comentan que están trabajando en la construcción de un pozo profundo para dar suministro a varias colonias incluida la colonia "La Soledad".

Tienen también varias zonas de donación, las cuales se han ido destinando a espacios que ellos requieren, como son: Escuela Primaria, Escuela Telesecundaria, Jardín de niños, Casa de salud, Oficinas administrativas, Cancha de basquetbol, Capilla, Área verde.

La regularización de éste asentamiento se inició en el año 2007, por medio de CORET que lo reconoció como colonia el 24 de febrero del 2007. La institución dio atención a los propietarios por medio de un modulo temporales en la zona. Actualmente la mayoría de las personas cuentan con su escritura, y a excepción de algunas personas que están aún en el trámite.

Sedesol brindó un apoyo para la escrituración teniendo como consigna no poder vender el predio durante un lapso de 4 años.



### 6.2.1 Aspectos culturales

Los habitantes de la colonia "La Soledad" no son nativos de la zona, por lo cual, tienen gran diversidad cultural, y sus tradiciones son de acuerdo a su lugar de origen, aún así coinciden en las más comunes, como son su forma de vida y las creencias religiosas más relevantes.

La mayoría de las familias que habitan la zona, llevan el ritmo de vida laboral acorde a sus ocupaciones, que por lo general son trabajadores asalariados, y con oficios como: albañiles, plomeros, y ayudantes generales en diversas áreas. Así el esposo sale a trabajar todos los días, y la esposa se queda haciendo sus labores domésticas y al cuidado de los hijos. De esta manera, son las mujeres y sus hijos quienes están en mayor contacto con la zona de su vivienda y su entorno.

Los niños por las tardes salen a jugar a la calle, con sus vecinos, hasta horas razonables. Existiendo cierta seguridad de la zona, y el hecho que los vecinos más próximos se conocen y que la colonia se ubica a las orillas de la ciudad donde no existe una inseguridad alarmante.

Los jóvenes utilizan los espacios deportivos (canchas de básquetbol) que se encuentran en la colindancia con el sector vecino (sector 1), estas canchas se ven más concurrida por los jóvenes los fines de semana y todos los días por los niños.

#### RELIGION

La palabra "religión" proviene de "religare", lo cual significa "atar dos veces"; es decir, doctrina que reglamenta al hombre individualmente y lo liga socialmente. La religión es un conjunto de ideas, las cuales son aceptadas por un conjunto de personas con un mismo fin.

La cultura religiosa influye de manera considerable en el comportamiento y convivencia de la vida social diaria. Podría decirse que la religión para algunas personas le da un sentido diferente a su comportamiento, es decir, le brinda a los seres humanos una perspectiva más consciente de la vida y del comportamiento social, dándole además una "guía práctica" de normas morales, las que le ayudaran a vivir con la aspiración de cumplir con dichas normas y así sentir ésta satisfacción.

En Oaxaca el 85% de la población profesa la religión católica. En la colonia no es la excepción, ya que cuenta con su capilla.



La capilla está construida con materiales provisionales en un área de 10 x 20, la cual era un predio donado como área verde y designado por los colonos como un espacio religioso, a la cual la gente asiste a sus actividades religiosas con mayor concurrencia los domingos. Está dedicada a la "Virgen de la Soledad",

En ésta capilla celebran las fiestas católicas más relevantes, como son: Semana Santa, Navidad, Año Nuevo, Día de Muertos, y la celebración principal en honor a La Virgen de la Soledad (18 de diciembre).



Imagen. Capilla de la "Virgen de La Soledad"



## EL TEQUIO

El tequio es una forma organizada de trabajo en beneficio colectivo, que consiste en que los integrantes de una comunidad aportan materiales o su fuerza de trabajo para realizar o construir una obra comunitaria, por ejemplo una escuela, un pozo, una barda, un camino, etcétera<sup>[5]</sup>. Éste recae sobre las personas fuertes y sanas de manera bastante igualitaria. En el estado de Oaxaca, el tequio está reconocido por la ley estatal y el gobierno del Estado tiene el deber de preservarlo.

En la colonia La Soledad éste trabajo se maneja en beneficio de los propios colonos, los tequios los organiza el presidente de la colonia, y se realizan (por lo regular) los domingos por la mañana, y constan de aproximadamente 3 horas de trabajo, al terminar la jornada toman asistencia y los colonos faltantes tienen que pagar una multa del monto acordado por la asamblea, éste monto siempre varía de acuerdo a la complejidad del trabajo a realizar (por lo general las multas van desde \$50.00 hasta \$150.00 por tequio).

Los trabajos que se realizan son por ejemplo: la limpieza de calles, limpieza de arroyuelos, construcción de espacios públicos y de recreación (canchas, capilla, etc.). La comunidad se organiza para realizarlo, apoyando todos llevando una herramienta de trabajo manual, acorde con la actividad a realizar (pala, pico, machete, carretilla), etc., con lo cual logran solucionar algún problema de carácter público que les deja un beneficio común.



Imagen. Tequio en la Col. La Soledad. Limpieza de calles.



Imagen. El representante del comité de la colonia tomando la asistencia de los colonos al tequio.

<sup>[5]</sup> Wikipedia. La enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/wiki/Tequio>



### 6.3 Plano de la colonia

LA COLONIA ESTÁ DIVIDIDA EN 4 SECTORES:



COL. LA SOLEDAD



ANTIGUA CARRETERA A CUILAPAN DE GUERRERO



CRIT (CENTRO DE REHABILITACION TELETON)



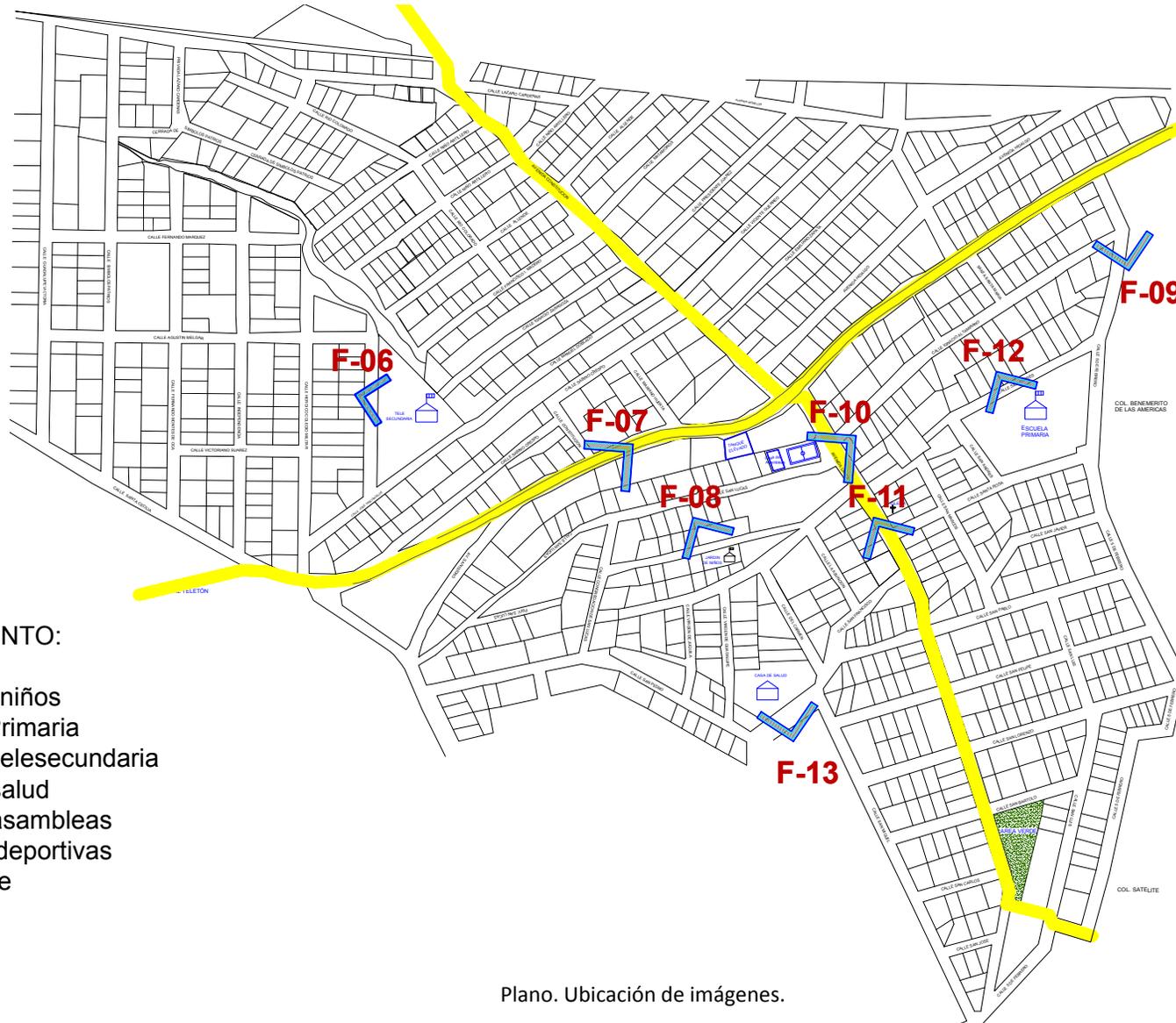
UNIVERSIDAD "ANAHUAC"



SECTOR 2



### 6.3.1 Equipamiento Reporte fotográfico



#### EQUIPAMIENTO:

- ≈ Jardín de niños
- ≈ Escuela Primaria
- ≈ Escuela Telesecundaria
- ≈ Casa de salud
- ≈ Casa de asambleas
- ≈ Canchas deportivas
- ≈ Área verde
- ≈ Capilla

Plano. Ubicación de imágenes.



Imagen. F - 06. Escuela Telesecundaria



Imagen. F - 07. Transporte público



Imagen. F - 08. Jardín de Niños



Imagen. F - 09. Electrificación y teléfono



Imagen. F - 10. Cancha. Casa de asambleas



Imagen. F - 11. Avenida la Soledad



Imagen. F - 12. Escuela Primaria



Imagen. F - 13. Casa de Salud



### 6.3.2. Infraestructura

La infraestructura que existe en la colonia se ha ido introduciendo en diferentes etapas, hasta el momento existe:

≈ **Luz eléctrica y alumbrado público.**

≈ **Agua potable** (La infraestructura del agua potable ya existe en un 50% de la colonia, pero no tienen aun suministro por parte del municipio.)

≈ **Teléfono .-** Existe la línea principal , y se ha ido prolongando el servicio en las calles contiguas, esto por parte de los vecino que se han organizado para llevar el servicio al pie del su terreno.

≈ **Transporte público:** La colona cuenta con transporte público:

Taxis foráneos: La ruta es Col. La Soledad – Central de Abastos., y Central de Abastos – Col. La Soledad

Camiones de Pasajeros: La ruta son Col. La Soledad – Centro – Hospital General , Hospital General – Centro – La Soledad .

≈ **Servicio de correo.**

≈ **Drenaje.** El drenaje está ya en proyecto para el sector 2 por parte del municipio, con el apoyo del programa Hábitat, y se espera que las obra se inicie en éste periodo administrativo.

También se cuenta en la zona de estudio con una escuela primaria y un área verde, la cual se encuentra aún sin un uso específico. Además de una Vialidad primaria y vialidades locales.



## 7. PROGRAMACIÓN Y ALCANCES

### 7.1. Definición del área de trabajo

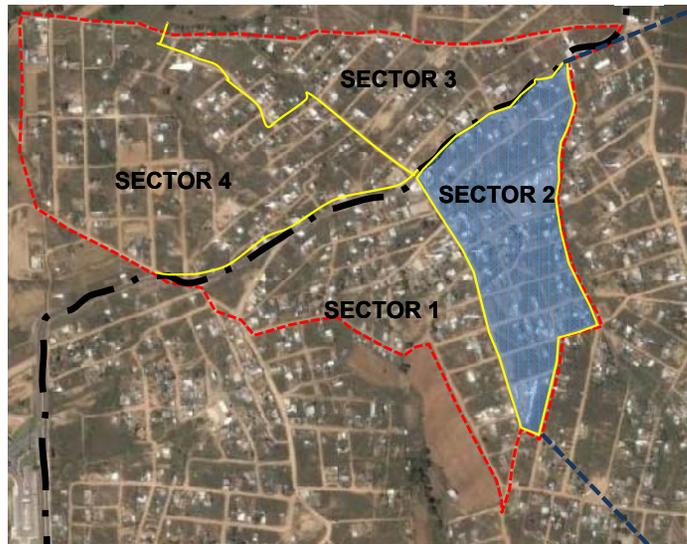


Imagen. Plano de la colonia por sectores

### SELECCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO UBICACIÓN DEL SECTOR 2



Imagen. Plano del sector 2.





### 7.1.2 Ocupación de los predios

#### ZONA DE ESTUDIO



SIMBOLOGIA	
VCT 2/N	Vivienda de concreto terminada. 2 Niveles
VCT 1/N	Vivienda de concreto terminada. 1 Niveles
VC 1/N	Vivienda de concreto No terminada. 1 Niveles
VC 2/N	Vivienda de concreto No terminada. 2 Niveles
VPL	Vivienda provisional de lámina
VPM	Vivienda provisional de madera
LC	Local comercial
LB	Lote Baldío
TC	Terreno en construcción
+	Iglesia
■	Política
▨	Lote Baldío



## 7.2. Análisis FODA

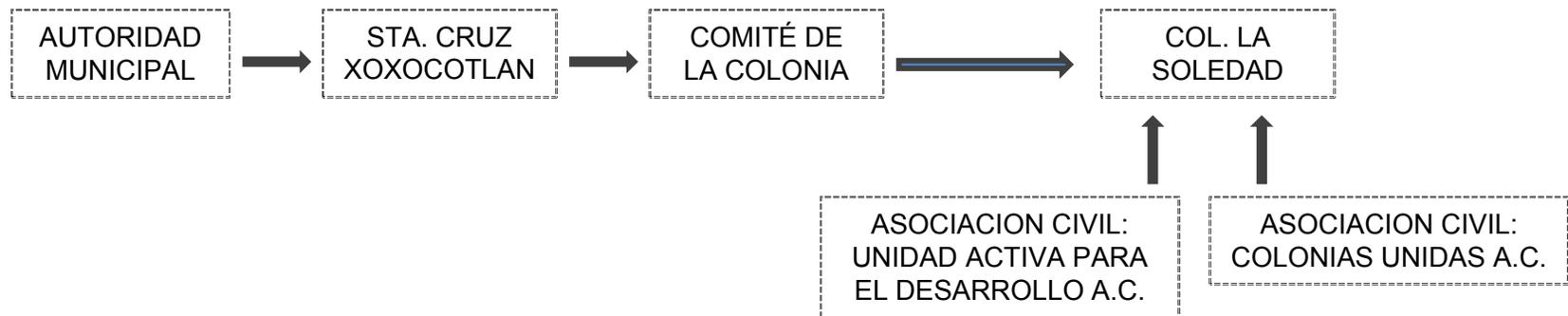
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Seguridad Jurídica sobre la tenencia de la tierra.	Proponer una tipología de la imagen urbana (En lo posible).	El Uso de suelo permitido es muy limitado	Desacuerdos de parte de los líderes de la colonia. (Dos asociaciones civiles y el comité directivo de la colonia)
Apoyo de las autoridades locales.	Trabajar con la gente y apoyar en sus necesidades prioritarias.	Hay algunas zonas de la colonia con traza irregular.	
El municipio está dentro de la poligonal del programa federal Hábitat, para mejoramiento de entorno y vivienda.		La colonia está en desarrollo, por lo tanto el equipamiento e infraestructura no está al 100%	
La unión entre los vecino basada en la convivencia cotidiana.			
La importancia de las fiestas y tradiciones .			
La unión que se da a través de la religión .			
El arraigo por el lugar, por su entorno (barrio) por su cultura y por el medio en el que se desarrollan.			



## 8. Gobernanza

### 8.1. Organización política de la colonia

#### GOBIERNO



#### ORGANISMOS

En la colonia La Soledad existen tres elementos organizadores de la población, se cuenta primeramente con el comité de la colonia, además de dos asociaciones civiles que están trabajando en pro de la los habitantes.

#### EL COMITÉ

Está conformado por habitantes de la colonia, los cuales organizan primeramente las asambleas (las cuales son el primer domingo de cada mes), también los trabajos a realizar, ya sea por medio de tequio o algún otro trabajo en el que tengan que realizar alguna cooperación para su realización.

El comité es un organismo de suma importancia, ya que es el representante legalmente constituido de la colonia. Éste hace los trámites necesarios ante las diferentes instancias, tanto municipales o estatales.

#### ASOCIACION CIVIL “UNIDAD ACTIVA PARA EL DESARROLLO A.C.”

Esta asociación está representada por el C. Saturnino constituida legalmente por 80 personas, aunque a las asambleas asisten aproximadamente 160 personas.

Esta asociación apoya diversas causas para la colonia, como son las obras y trabajos inconclusos como: la electrificación, el alumbrado publico y el drenaje.



### ASOCIACION CIVIL "COLONIAS UNIDAS A.C."

Esta asociación está conformada por diversas colonias de la zona, el representante de las colonias es el C. Lucio Pacheco (ex-presidente de la colonia por varios años).

Esta asociación busca diversos recursos para los habitantes de la colonia, apoyos estatales y municipales, como: materiales para construcción, pipas de agua, etc.

## 8.2. Productividad social y programas de apoyo a la productividad

Dentro de los apoyos que ha conseguido la asociación "Colonias Unidas" se encuentran algunos talleres que se han impartido a los habitantes de la colonia. Abarcando principalmente al género femenino, debido a que son las mujeres quienes están en las casas, y se hacen el espacio en su tiempo para tomar alguna asesoría y así desarrollar actividades extras con las que pueden apoyar económicamente en sus hogares y a sus familias.

Dentro de talleres que se han realizado están: Elaboración de piñatas , corte y confección y corte de cabello.

Además de parte del comité de la colonia han obtenido beneficios y apoyos, por medio de convenios con las casas de materiales de la zona, los cuales han otorgado algunos crédito para adquirir materiales de construcción. Este apoyo ha sido de gran ayuda para los habitantes, principalmente para los que están construyendo su casa de manera progresiva, pues cumpliendo con una serie de requisitos pueden tener acceso a este beneficio. Otro apoyo obtenido con un convenio de las casa de materiales con el municipio fue adquirir tinacos a un costo muy accesible.



## 9. Habitabilidad

### 9.1 Situación actual de vivienda y entorno

La vivienda que existe actualmente en la colonia no posee una tipología definida, la falta de una planeación visual ha contribuido a que se pueda observar cierto desorden de diseño arquitectónico.

La visión de las personas que han construido su vivienda en sus terrenos ha influido en dicho desorden, esto se debe a que se ha ido construyendo en etapas, con recursos propios y se ha hecho en la mayoría de los casos con autoproducción.

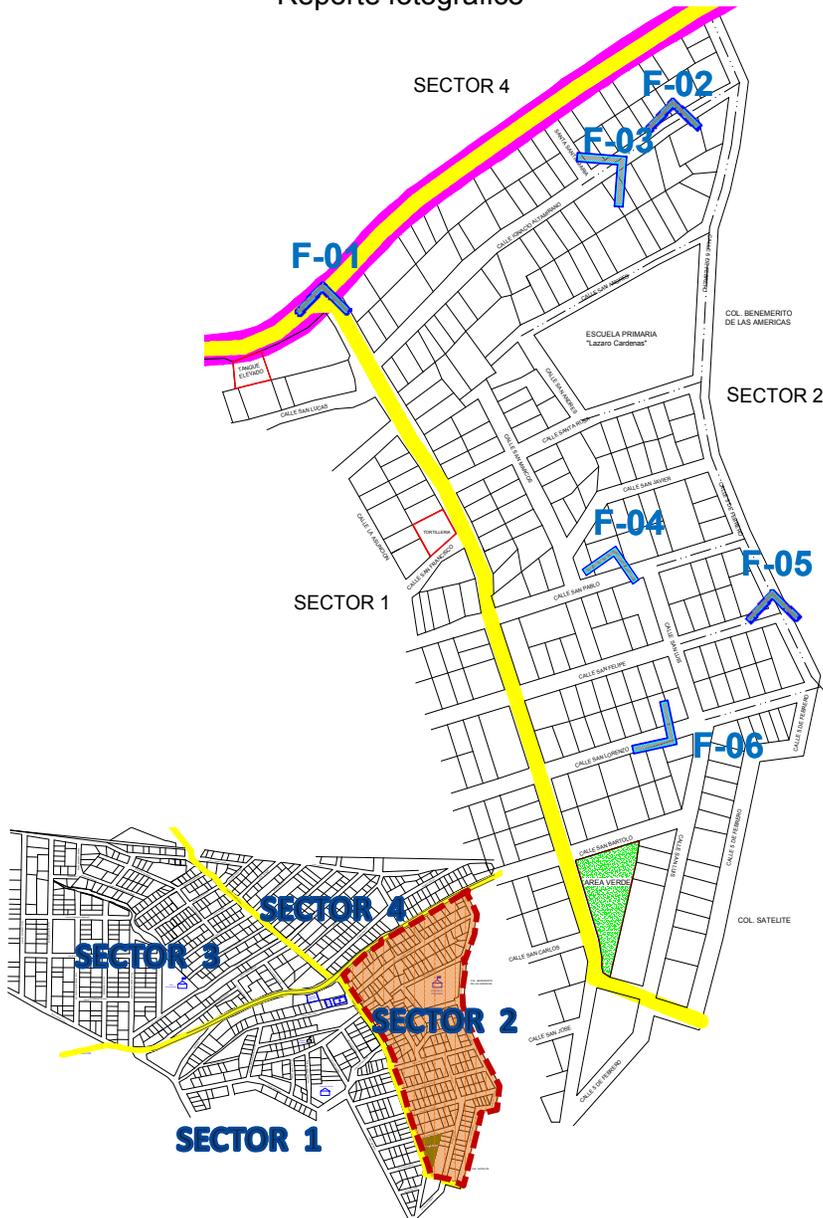
En la autoproducción influye el ir desarrollando su vivienda sin una planeación inicial, no cuentan con un diseño propio y planeado de la casa, sino solo el ir aumentando espacios o habitaciones que si bien cubre sus necesidades de protección, por la falta de diseño no tiene un óptimo aprovechamiento.

Al mismo tiempo influye la cultura de algunas familias a la cual muchas veces no les interesa el contar con un diseño atractivo para su vivienda, más bien buscan principalmente el hecho de contar con la protección propia que brinda una casa. Aclarando que en la colonia existen también algunas viviendas con una imagen diferente, con un diseño propio.

Este fenómeno se debe a que en la colonia existe gran diversidad cultural, encontramos desde obreros hasta profesionistas, esta diversidad se debe a que el terreno lo adquirieron en diferentes etapas de desarrollo de la colonia, es decir, las personas de menores recursos económicos compraron el terreno al inicio de la lotificación de la zona, que en ese momento les costó desde \$ 4.000 el predio (de 10 x 20 y 15x10), conforme paso el tiempo, el precio de los terrenos se fue elevando y los de mayor poder adquisitivo lo compraron ya a un precio mayor, aproximadamente de \$50,000 en adelante, en la actualidad el predio cuesta alrededor de \$180.000



9.1.1. Vivienda existente. Reporte fotográfico



Plano. Ubicación de imágenes.



Imagen. F - 01



Imagen. F - 02



Imagen. F - 03



Imagen. F - 04



Imagen. F - 05



Imagen. F - 06



### 9.1.2. Priorización de las necesidades de la colonia

La colonia actualmente se encuentra en pleno desarrollo y poblamiento, que por la falta de recursos se ha ido desarrollando poco a poco, con apoyo de los gobiernos; municipal, estatal y federal.

Con la investigación que se ha realizado se ha conocido la situación actual de la colonia, se puede definir que lo más importante por el momento es complementar los servicios básicos, considerando que ya se cuenta con los servicios de electrificación, y la infraestructura del agua potable (ya esta en proceso), teléfono (existe la línea principal).

Por lo tanto lo que se necesita con mayor importancia es la urbanización de la zona, que consiste en la pavimentación de las calles y la complementación de la red de drenaje en el sector 2, realizando las obras con apoyo del programa federal Hábitat, el cual se expone más adelante.



Imagen. Se puede observar la falta del drenaje.



PAVIMENTACION: Se propone pavimentar el sector 2, que ocupa un área de 19,685.00 m<sup>2</sup>, incluyendo en los trabajos banquetas y guarniciones.

DRENAJE: Se propone complementar el drenaje del sector 2; la obra a realizar son 1,239.00 m<sup>2</sup> que, actualmente esta en proceso de trámite. Para construcción del colector principal del drenaje, son 1,669.19 ml.

En el ámbito de vivienda se propone desarrollar un ejemplo de vivienda nueva progresiva con apoyo del programa social "Tu casa", éste programa se expone más adelante, ya que actualmente muchas viviendas se encuentran construidas de manera provisional, con láminas y/madera, sin contar con que muchos predios se encuentran aun sin construcción.



## 10. MEJORAMIENTO DEL ENTORNO (Introducción de los servicios faltantes)

### 10.1.1 Programa social Hábitat<sup>[6]</sup>

Es un programa del gobierno federal. Hábitat enfrenta los desafíos de la pobreza urbana mediante la instrumentación de acciones que combinan, entre otros aspectos, el mejoramiento de la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas urbanas marginadas, así como el desarrollo comunitario y acciones que favorecen la prestación de servicios en esos mismos ámbitos.



**Objetivo General del Programa.** El objetivo del Programa es contribuir a la integración social y urbana de los habitantes de las zonas urbanas marginadas con alta concentración de hogares en situación de pobreza.

**Población objetivo.** La población objetivo se constituye, por los integrantes de los hogares asentados en los Polígonos Hábitat (zonas urbanas marginadas con alta concentración de hogares en situación de pobreza) y en otras áreas de las ciudades y zonas metropolitanas, preferentemente, por los que se encuentran en situación de pobreza patrimonial.

**Ámbitos de actuación.** El Programa se estructura en dos vertientes, General y Centros Históricos, que definen ámbitos territoriales de actuación:

**Vertiente General.** Se orienta a la atención de la población en situación de pobreza patrimonial asentada en las ciudades y zonas metropolitanas seleccionadas. Su universo potencial de actuación está constituido por las ciudades y zonas metropolitanas mayores de 15 mil habitantes, de las 32 entidades federativas del país.

**Modalidades.** Hábitat comprende tres modalidades, que agrupan las líneas de acción, para atender los requerimientos y necesidades de desarrollo social y urbano de las ciudades y zonas metropolitanas del país:

**Desarrollo Social y Comunitario.** A través de esta modalidad se apoyan acciones para el desarrollo comunitario, alentar la organización y participación social.

**Mejoramiento del Entorno Urbano.** Por conducto de esta modalidad se apoyan acciones para la ampliación, mejoramiento o introducción de redes de infraestructura urbana básica: agua potable, drenaje, electrificación y alumbrado público, pavimentación de calles, acciones de protección, conservación y revitalización de los Centros Históricos, entre otras.

**Promoción del Desarrollo Urbano.** Se apoya la formulación o actualización de planes, programas y reglamentos municipales; acciones que contribuyan a alentar la participación social, la coordinación intersectorial y la asociación municipal.

[6] <http://www.sedesol.gob.mx/index/index.php>



El polígono del programa Hábitat incluye al municipio de Santa Cruz Xoxocotlán y su territorio. Como se muestra en la tabla:

**Unidad de Programas de Atención de la Pobreza Urbana  
Programa Hábitat 2008  
Listado de Municipios y Ciudades Seleccionados**

Entidad Federativa	Municipio	Ciudad o Zona Metropolitana
OAXACA	HEROICA CD. DE HUAJUAPAN DE LEON	HEROICA CD. DE HUAJUAPAN DE LEON
	JUCHITAN DE ZARAGOZA	JUCHITAN DE ZARAGOZA
	LOMA BONITA	LOMA BONITA
	MATIAS ROMERO AVENDAÑO	MATIAS ROMERO AVENDAÑO
	SALINA CRUZ	SALINA CRUZ
	SANTIAGO PINOTEPA NACIONAL	SANTIAGO PINOTEPA NACIONAL
	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC	SANTO DOMINGO TEHUANTEPEC
	SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC	SAN JUAN BAUTISTA TUXTEPEC
	OAXACA DE JUAREZ	ZM OAXACA
	SAN ANTONIO DE LA CAL	
	SANTA CRUZ XOXCOTLAN	
	SANTA LUCIA DEL CAMINO	
	SANTA MARIA ATZOMPA	

FUENTE SEDESOL. Tabla de Listado de Municipios y Ciudades seleccionados. 04/Jul./08



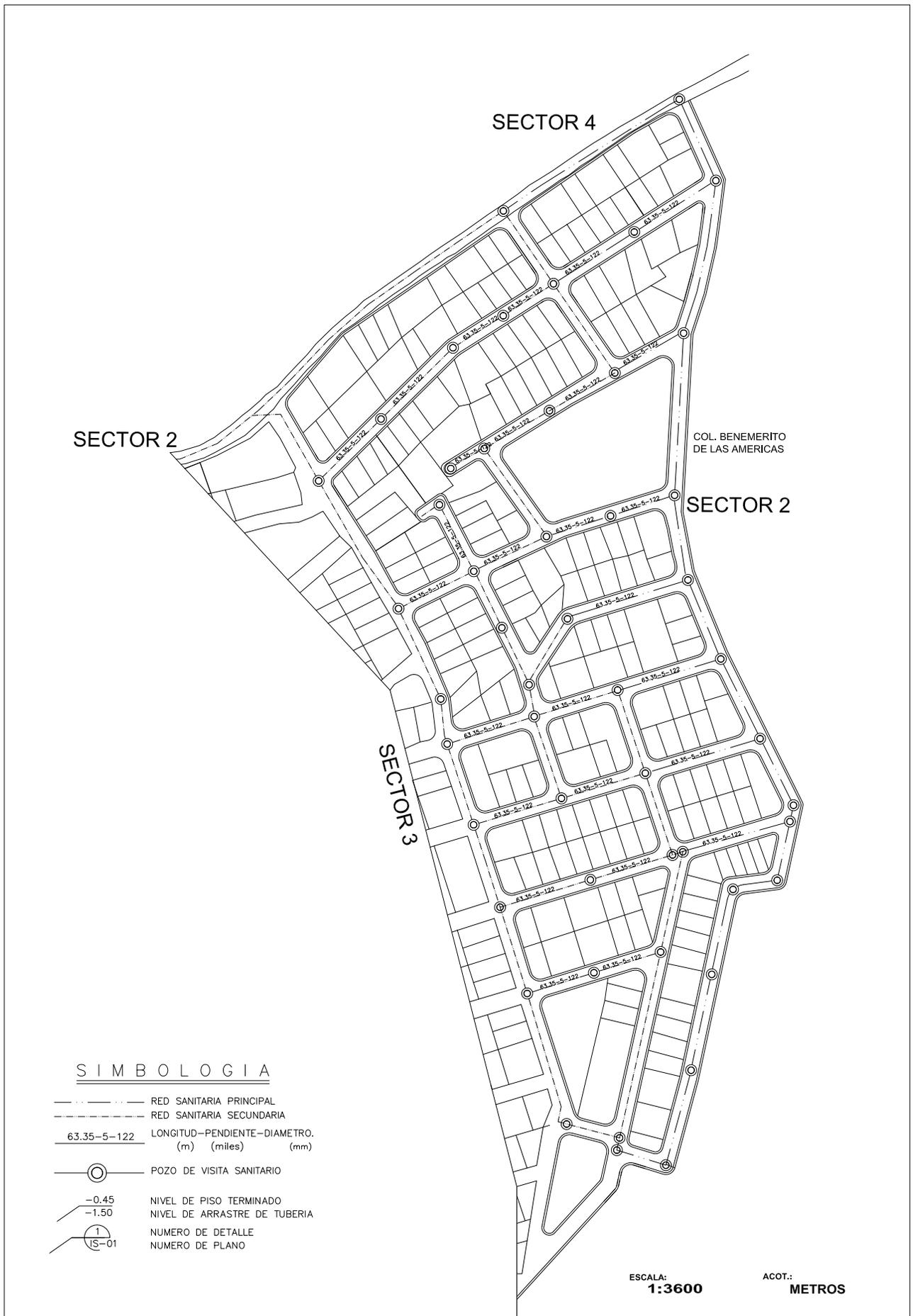
### 10.1.2 Proyecto de sistema combinado de alcantarillado

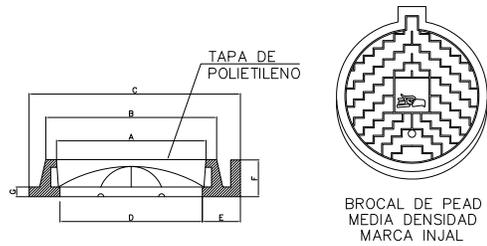
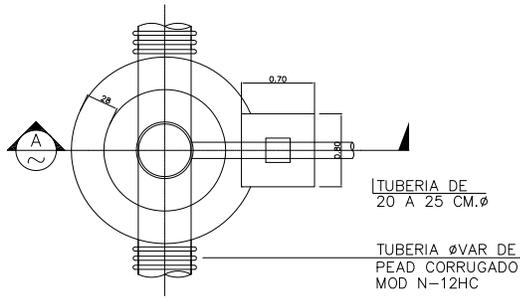
El programa social Hábitat considera al territorio del municipio de Santa Cruz Xoxocotlán como zona urbana marginada, por lo cual está otorgando su apoyo económico para construir obras de infraestructura. Por lo tanto, en conjunto con el municipio de Santa Cruz está por iniciarse la obra de drenaje y alcantarillado en la colonia La Soledad.

La obra consiste en hacer un colector general que pasará en la colindancia de la colonia La Soledad con la Colonia vecina Benemérito de las Américas, se prolonga hacia la colonia Anáhuac, y se conecta con el drenaje de la colonia El Mirador, por lo tanto beneficiará a las colonias mencionadas.

Actualmente la obra ya está por iniciarse con recursos económicos del programa federal Hábitat y del municipio. La red de drenaje está proyectada en calle "2 de Febrero", es la colindancia del sector 2 con la colonia "Benemérito de las Américas". Este colector general facilitará la conexión de los vecinos de ésta calle al drenaje.

Esta obra se está desarrollando actualmente como una primera etapa, buscando que en el futuro se prolongue el servicio hacia todas las viviendas del sector 2 y de toda la colonia.

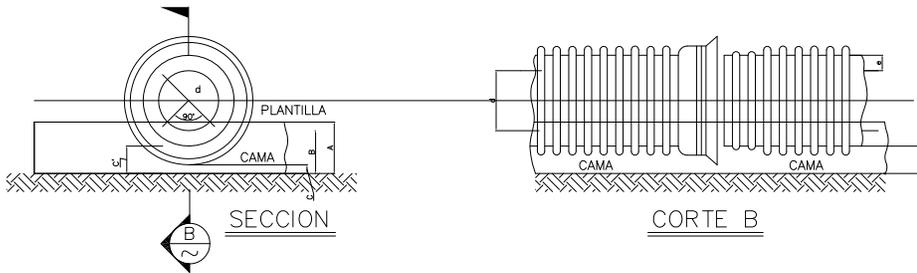
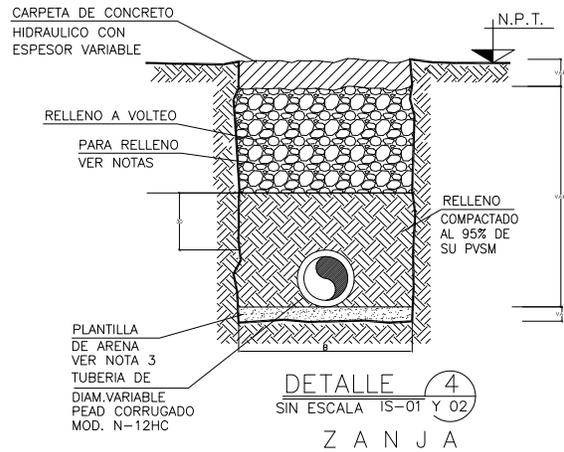




PLANTA POZO DE CAIDA

DIMENSIONES EN CENTIMETROS							
TIPO	A	B	C	D	E	F	G
MEDIANA DENSIDAD	63.8	72.5	86.0	60.0	16.0	15.5	4.1

NOTAS.-  
 PARA "d" DE 0.20 M. A 0.60 M: D=1.20 M.  
 PARA "d" DE 0.76 M. A 1.07 M: D=1.50 M.

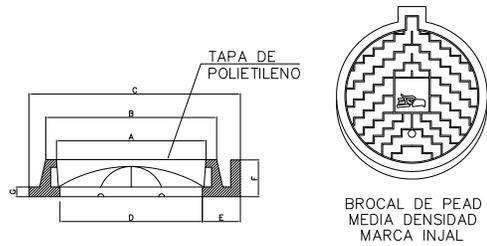
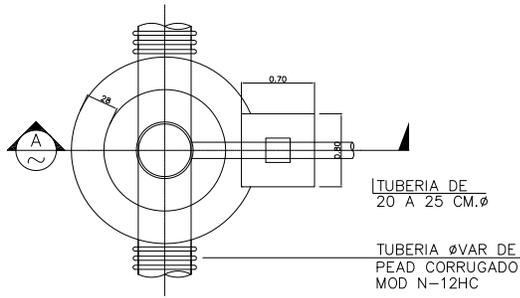


NOTAS:  
 1.- LA CAMA DEBERA SER DE UN MATERIAL QUE GARANTICE DOS CONDICIONES:  
 1.1.- FACILIDAD EN EL ACOMODO DE LA TUBERIA.  
 1.2.- FORMAR UN ENCAMADO TAL, QUE LA CARGA DEL TUBO EN EL TERRENO SEA UNIFORME.  
 2.- EN NINGUN CASO SE ACEPTARA PARA "C" VALORES MENORES DE LOS INDICADOS.

DIMENSIONES EN CENTIMETROS					
d (cm.)	A	B	C	C'	e
20	10.0	8.4	3.5	6.5	0.06
25	11.0	8.8	3.4	6.6	0.06
30	12.0	9.3	3.3	6.8	0.09
38	14.0	10.7	3.5	7.5	0.1

DETALLE 3 SIN ESCALA IS-01 Y 02

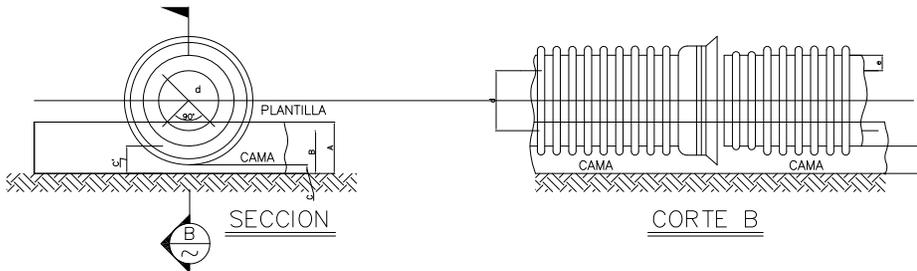
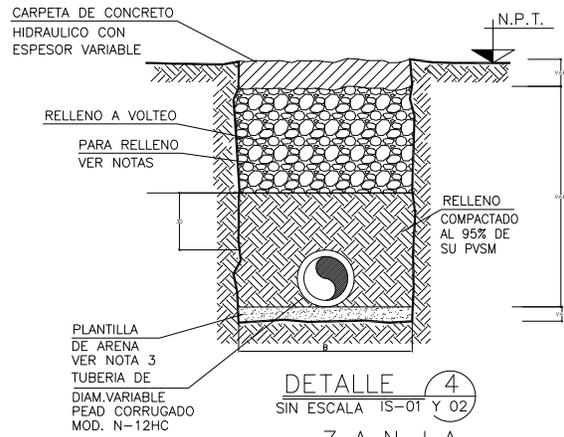
ESPESOR DE CAMA



### PLANTA POZO DE CAIDA

DIMENSIONES EN CENTIMETROS							
TIPO	A	B	C	D	E	F	G
MEDIANA DENSIDAD	63.8	72.5	86.0	60.0	16.0	15.5	4.1

NOTAS.-  
 PARA "d" DE 0.20 M. A 0.60 M: D=1.20 M.  
 PARA "d" DE 0.76 M. A 1.07 M: D=1.50 M.



DIMENSIONES EN CENTIMETROS					
d (cm.)	A	B	C	C'	e
20	10.0	8.4	3.5	6.5	0.06
25	11.0	8.8	3.4	6.6	0.06
30	12.0	9.3	3.3	6.8	0.09
38	14.0	10.7	3.5	7.5	0.1

NOTAS:  
 1.- LA CAMA DEBERA SER DE UN MATERIAL QUE GARANTICE DOS CONDICIONES:  
 1.1.- FACILIDAD EN EL ACOMODO DE LA TUBERIA.  
 1.2.- FORMAR UN ENCAMADO TAL, QUE LA CARGA DEL TUBO EN EL TERRENO SEA UNIFORME.  
 2.- EN NINGUN CASO SE ACEPTARA PARA "C" VALORES MENORES DE LOS INDICADOS.

DETALLE 3  
 SIN ESCALA IS-01 Y 02

### ESPESOR DE CAMA



## 10.1.3 Presupuesto de proyecto de alcantarillado

**PRESUPUESTO DE OBRA  
B URBANIZACION**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total
<b>B11</b>	<b>DRENAJE</b>				
<b>B1100</b>	<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>				
DRE-TZO-01	Trazo y nivelación para tuberías para drenaje, incluye: equipo de topografía, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	1,239.00	\$4.05	\$5,017.95
DRE-EXC-05	Excavación con maquinaria de cepas en material tipo "B" en seco de 0.00 a -2.00 m, Incluye: mano de obra, maquinaria y equipo.	M3	4,403.29	\$58.86	\$259,177.65
DRE-EXC-11	Bombeo de achique con bomba autocebante de 2" y 8HP. Incluye: Mano de obra, equipo y herramienta.	HRA	520.00	\$73.69	\$38,318.80
DRE-EXC-16	Afine manual de fondo de las cepas excavadas con maquinaria en material "B" seco, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M2	1,008.49	\$8.30	\$8,370.47
DRE-EXC-21	Apile de material sobrante de la excavación con maquinaria, Incluye: acarreo a 20 m. mano de obra, equipo y herramienta.	M3	3,680.00	\$6.92	\$25,465.60
DRE-EXC-23	Acarreo en camión 1er Km, de material sobrante producto de las excavaciones, volumen medido medio suelto, incluye: carga a maquina mano de obra, equipo y herramienta.	M3	722.64	\$19.06	\$13,773.52
DRE-EXC-24	Acarreo en camión Kms subsecuentes, de material producto de las excavaciones, volumen medido medio suelto, Incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3/KM	722.64	\$4.84	\$3,497.58
DRE-PLA-01	Plantilla de arena apisonada con equipo, en cepas para tubería, Incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	880.00	\$253.98	\$223,502.40
DRE-PLA-04	Plantilla de material seleccionado producto de la excavación, apisonada con equipo, en cepas para tubería, Incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	250.00	\$150.80	\$37,700.00
DRE-REL-03	Relleno de cepas con material de banco (limo), adicionando agua, compactado con equipo en capas de 20 cm., Incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	722.64	\$255.88	\$184,909.12
DRE-REL-04	Relleno de cepas con material producto de la excavación, adicionando agua compactado con equipo en capas de 20 cm, Incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	2,800.00	\$79.27	\$221,956.00
<b>Total: EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>					<b>\$1,021,689.09</b>



<b>B1101 TUBERIA DE POLIETILENO</b>					
DRE-PEA-AD-03	Tubería corrugada para alcantarillado de polietileno PEAD ADS de 10" (25 cm) de diámetro, Incluye: suministro de materiales, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	312.80	\$266.66	\$83,411.25
DRE-PEA-AD-04	Tubería corrugada para alcantarillado de polietileno PEAD ADS de 12" (30 cm) de diámetro, Incluye: suministro de materiales, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	747.49	\$354.91	\$265,291.68
DRE-PEA-AD-05	Tubería corrugada para alcantarillado de polietileno PEAD ADS de 15" (38 cm) de diámetro, Incluye: suministro de materiales, instalación, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	178.10	\$573.06	\$102,061.99
DRE-PVC-PB-04	Prueba hidrostática de tubería sanitaria de 10" (250 mm), Incluye: agua de pipa, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	312.80	\$11.93	\$3,731.70
DRE-PVC-PB-05	Prueba hidrostática de tubería sanitaria de 12" (300 mm), Incluye: agua de pipa, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	747.49	\$14.04	\$10,494.76
DRE-PVC-PB-07	Prueba hidrostática de tubería sanitaria de 15" (380 mm), Incluye: agua de pipa, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	178.10	\$19.77	\$3,521.04
DRE-POS-VI-01	Construcción de pozos de visita tipo común a base de tabique rojo recocido de 0.07 x 0.14 x 0.26 m a tizón, repellado con mortero cemento arena proporción 1:4, acabado pulido, con plantilla de pedacería de tabique-mortero hasta de 2.50 m de profundidad, con cadena de remate de concreto armado de F'c= 200 kg/cm2 agregado máximo de 3/4" armado con 4 varillas de 3/8" y estribos de 1/4" a cada 0.20	PZA	32.00	\$15,600.00	\$499,200.00
<b>Total: TUBERIA DE POLIETILENO</b>					<b>\$468,512.41</b>
<b>IMPORTE TOTAL DE OBRA DE DRENAJE</b>					<b>\$ 1,490,201.50</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL**

<b>TOTAL DE LA OBRA</b>	
	Total
EXCAVACIONES Y RELLENOS	\$ 1,021,689.09
TUBERIA DE POLIETILENO	\$ 468,512.41
<b>TOTAL DE LA OBRA</b>	<b>\$ 1,490,201.50</b>

## 10.1.4 Manejo de recursos económicos para proyecto alcantarillado

El programa Hábitat en sus reglas de operación establece que por obras de infraestructura y/o urbanismo éste otorgará \$5.000 por cada beneficiario que se encuentre dentro del perímetro beneficiado. Establece también que para éstas obras la aportación del programa será como máximo el 50% del monto total de la obra, como se explica a continuación:

APOYO HABITAT:	\$5.000 por beneficiario
Beneficiarios	223.00

**TOTAL DE MONTO MÁXICO DE  
APORTACION POSIBLE:**

**\$ 1,115,000.00**

APORTACIONES HABITAT:

**\$ 745,100.75**

APORTACIONES MUNICIPAL (50%):

**\$745,100.75**

**TOTAL APORTACIONES:**

**\$ 1,490,201.50**

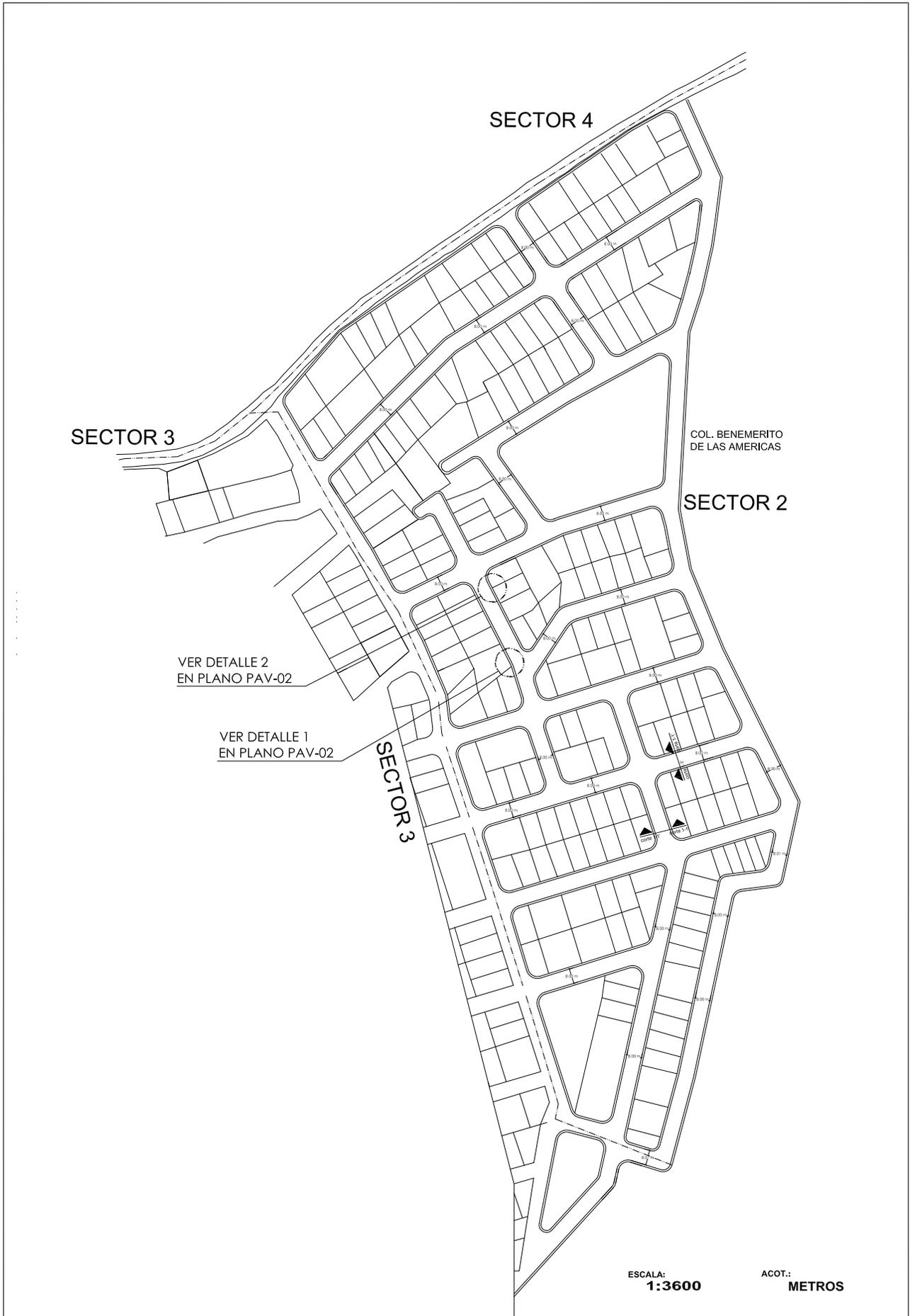
**NOTA:** la aportación de hábitat + aportación municipal es suficiente para cubrir el presupuesto de la obra, por lo tanto si logra cubrirse satisfactoriamente.



### 10.1.5 Proyecto de vialidades

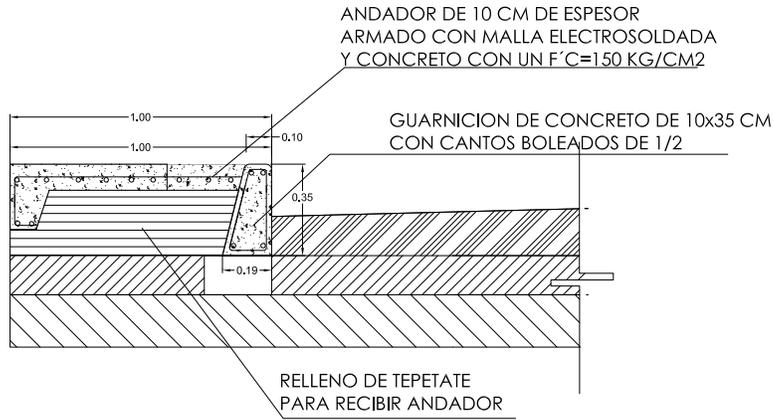
Las calles actuales de la colonia no están pavimentadas. Por lo tanto se presenta la propuesta de pavimentación y el presupuesto de la misma. Esta obra se pretende realizar con recursos del programa Hábitat en conjunto con la participación del municipio.

Se propone la ampliación de calles (en algunas calles), para unificar las dimensiones, en algunos casos los propietarios tendrán que donar el espacio para su banqueta.

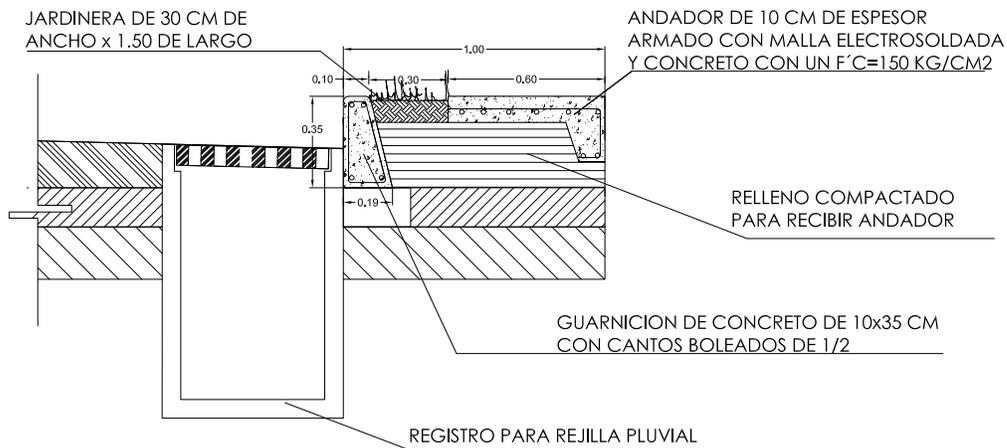


	<p>UNAM</p>	<p>INVESTIGACION Y POSGRADO DE ARQUITECTURA</p>	<p>“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE BARRIO Y VIVIENDA” DE LA COL. LA SOLEDAD, STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA</p>	<p>ESPECIALIZACIÓN EN VIVIENDA</p>	<p>ALUMNA: ROSALVA SANTIAGO GARCIA</p>	<p>NOMBRE DEL PLANO: TERRAZAS Y PAVIMENTOS CLAVE: PAV-01</p>
--	-------------	---	--	------------------------------------	--	--

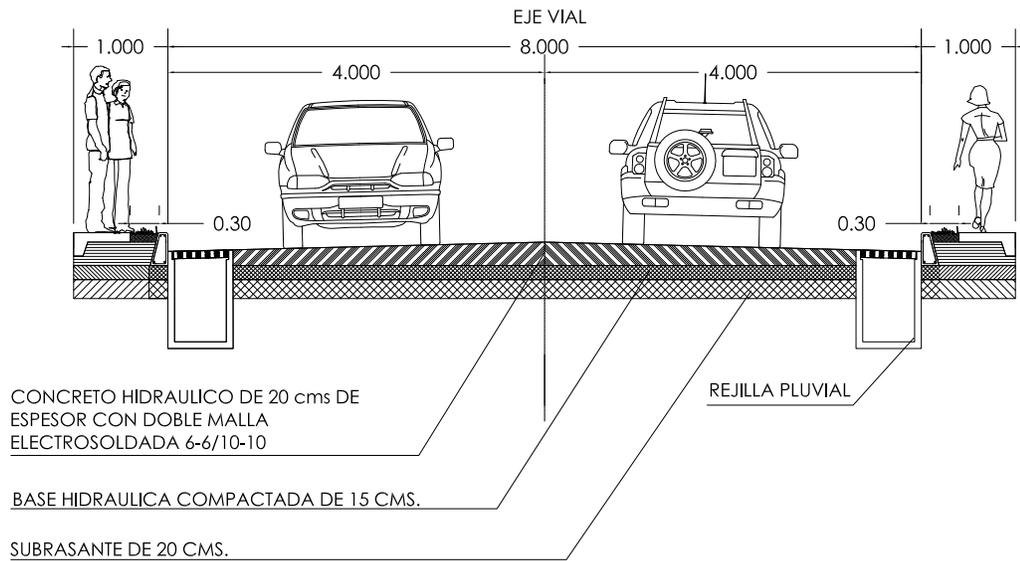
## DETALLE 1



## DETALLE 2



## CORTE 1





## 10.1.6 Presupuesto de proyecto de vialidades

**PRESUPUESTO DE OBRA****B URBANIZACION**

<b>Código</b>	<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>P. Unit.</b>	<b>Total</b>
<b>B17</b>	<b>TERRACERIAS</b>				
TER-TZO-01	Trazo y nivelación de terreno para vialidades, incluye: materiales, equipo de topografía, personal técnico, y herramienta.	M2	19,685.00	\$4.69	\$92,322.65
TER-DES-02	Despalme de terreno c/medios mecánicos en material clase "B", incluye: la extracción de todas las raíces, tocones fino, apile del material, mano de obra, equipo y herramienta	M3	1968.50	\$15.70	\$30,905.45
TER-DES-04	Carga a maquina de material producto del despalme, volumen medido suelto, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1968.50	\$4.19	\$8,248.02
TER-DES-05	Acarreo de material producto del despalme en camión de volteo al 1er km., volumen medido suelto, incluye: tiempo de espera de la carga mecánica, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	1968.50	\$11.01	\$21,673.19
TER-DES-06	Acarreo de material producto del despalme en camión de volteo a kms subsecuentes, volumen medido suelto, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3K	1968.50	\$4.40	\$8,661.40
TER-COR-02	Corte de terreno a maquina en material clase "B", incluye: maquinaria, mano de obra equipo y herramienta.	M3	5,197.00	\$11.57	\$60,129.29
TER-COR-07	Carga a maquina de material producto del corte, volumen medido suelto, incluye: maquinaria, mano de obra equipo y herramienta.	M3	5,197.00	\$4.19	\$21,775.43
TER-COR-08	Acarreo de material producto del corte en camión de volteo al 1er km.,volumen medido suelto, incluye: tiempo de espera de la carga mecánica, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	5,197.00	\$11.01	\$57,218.97
TER-COR-09	Acarreo de material producto del corte en camión de volteo a kms subsecuentes, volumen medido suelto, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3K	5,197.00	\$4.40	\$22,866.80
TER-TER-02	Formación y compactación de terraplenes con material de banco al 90% p.v.s.m., incluye: extendido de material, incorporacion de agua, homogenizado, compactado en capas de 20 cm de espesor, mano de obra, maquinaria y herramienta.	M3	2,229.00	\$593.60	\$1,323,134.40
TER-TER-11	Mejoramiento de terreno natural (solo humectación y compactación), compactado al 90% de su pvsm con equipo mecánico, incluye: maquinaria, mano de obra y herramienta.	M2	19,685.00	\$2.16	\$42,519.60
TER-TER-13	Mejoramiento de terreno natural compactado al 95% de su pvsm con equipo mecánico, incluye: escarificado, extendido de material, incorporación de agua, homogenizado y compactado en capas de 20 cm de espesor, maquinaria, mano de obra y herramienta.	M2	19,685.00	\$5.92	\$116,535.20
<b>Total:</b>	<b>TERRACERIAS</b>				\$1,805,990.39



<b>B1801 BASE Y SUB-BASE</b>					
PAV-BAS-08	Formación y compactación de sub-base al 95 % de su pvs, incluye: suministro de materiales, acamellonado, extendido del material, incorporación de agua, homogenizado, compactado en capas de 20 cms. de espesor, maquinaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	2,229.00	\$650.65	\$1,450,298.85
PAV-BAS-12	Formación y compactación de base al 95 % de su pvs, incluye: suministro de materiales, acamellonado, extendido del material, incorporación de agua, homogenizado, compactado en capas de 20 cms. de espesor, maquinaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	2,229.00	\$786.70	\$1,753,554.30
<b>Total: BASE Y SUB-BASE</b>					<b>\$3,203,853.15</b>
<b>B1802 PAVIMENTOS</b>					
PAV-PAV-01	Riego de impregnación a base de emulsión asfáltica FM-1 a razón de 1.50 lt/m2, incluye: suministro de materiales, acarreo, maquinaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	19,685.00	\$6.01	\$118,306.85
PAV-PAV-03	Areñado manual de base impregnada, incluye: suministro de materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	19,685.00	\$0.96	\$18,897.60
PAV-PAV-15	Carpeta de 8 cm de espesor de concreto asfáltico en caliente, incluye suministro y elaboración en planta de emzcla asfáltica, acarreo tendido compactación maquinaria, mano de obra, equipo y herramienta	M2	19,685.00	\$100.10	\$1,970,468.50
<b>Total: PAVIMENTOS</b>					<b>\$2,107,672.95</b>



<b>B1803 BANQUETAS</b>					
BAN-TZO-01	Trazo y nivelación banquetas y guarniciones, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4,921.00	\$1.05	\$5,167.05
BAN-COR-01	Corte de terreno a maquina para banquetas, incluye: maquinaria, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	984.40	\$4.55	\$4,479.02
BAN-ACA-01	Carga a maquina de material producto del corte para banquetas, volumen medido suelto, incluye: maquinaria, mano de obra equipo y herramienta.	M3	984.40	\$4.19	\$4,124.64
BAN-ACA-03	Acarreo de material producto del corte para banquetas en camión de volteo al 1er km., volumen medido suelto, incluye: tiempo de espera de carga, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	984.40	\$1.82	\$1,791.61
BAN-ACA-04	Acarreo de material producto del corte en camión de volteo a kms subsecuentes, volumen medido suelto, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3K	984.40	\$1.37	\$1,348.63
BAN-REL-02	Relleno para banquetas con material de banco compactado con rodillo vibratorio, incluye: adición de agua, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	735.00	\$63.70	\$46,819.50
BAN-REL-03	Afine y compactación manual para desplante de banquetas y guarniciones, incluye: mano de obra, equipo y herramienta	M2	4,921.00	\$2.73	\$13,434.33
BAN-GUA-03	Guarnición de 20x10x35 cm de concreto de F'c=200 Kg/cm2 T.M.A. 1 1/2", incluye: cimbrado con cimbra metálica, traspaleo y extendido del concreto, vibrado, acabado aparente, juntas con volteador, curado y descimbrado. Incluye el suministro del concreto.	M	4,900.00	\$142.01	\$695,849.00
BAN-BAN-01	Banquetas de 10 cm de espesor de concreto de F'c=1500 Kg/cm2, T.M.A. 1 1/2" acabado escobillado, incluye: cimbrado con cimbra metálica, colado, juntas con volteador a cada 1.50 m. curado, descimbrado, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	4,921.00	\$198.32	\$975,932.72
<b>Total:</b>	<b>BANQUETAS</b>				<b>\$1,748,946.49</b>
<b>IMPORTE TOTAL DE OBRA</b>					<b>\$ 8,866,462.98</b>

**RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL**

TOTAL DE LA OBRA	
TERRACERIAS	\$ 1,805,990.39
BASE Y SUB-BASE	\$ 3,203,853.15
PAVIMENTOS	\$ 2,107,672.95
BANQUETAS	\$ 1,748,946.49
<b>TOTAL DE LA OBRA</b>	<b>\$ 8,866,462.98</b>

10.1.7 Manejo de recursos económicos para proyecto de vialidades.

APOYO HABITAT:	\$5.000 por beneficiario
Beneficiarios	223.00

**TOTAL DE APORTACION:** \$ 1,115,000.00

SUBSIDIO HABITAT : 50% DEL TOTAL DE LA OBRA  
 APORTACION MUNICIPAL: 50% DEL TOTAL DE LA OBRA

APORTACIONES HABITAT: \$ 1,115,000.00  
 APORTACIONES MUNICIPAL (50%): \$ 1,115,000.00

**TOTAL APORTACIONES:** \$ 2,230,000.00

El costo total de la obra es de \$8,866,462.98, y se realizará, en 4 etapas o periodos.

**RESUMEN DE PRESUPUESTO X ETAPAS**

PRESUPUESTO POR ETAPA	
TERRACERIAS	\$ 451,497.60
BASE Y SUB-BASE	\$ 800,963.29
PAVIMENTOS	\$ 526,918.24
BANQUETAS	\$ 437,236.62
<b>TOTAL 1a. ETAPA</b>	<b>\$ 2,216,615.75</b>

**NOTA:** la aportación de hábitat + aportación municipal es superior al presupuesto por etapa, por lo tanto si logra cubrirse.

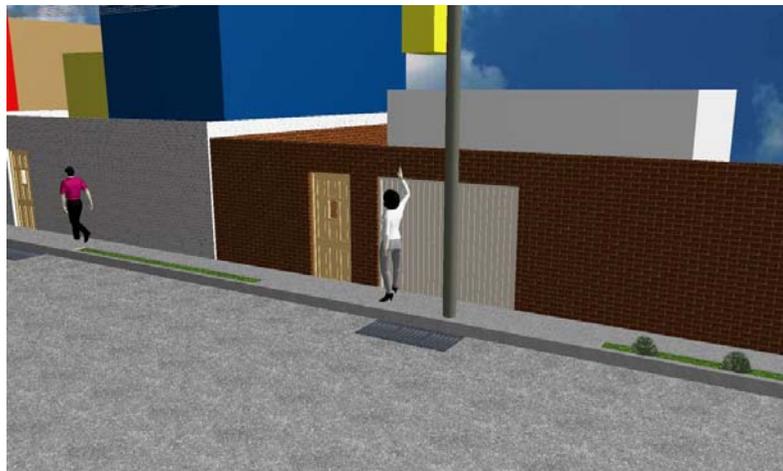


## 10.2 Presentación final del proyecto de vialidades y alcantarillado

En las imágenes se puede apreciar la falta de drenaje y de pavimentación.



Las calles actuales de la colonia no están pavimentadas.



Proyecto final para el tratamiento a las calles



## Presentación final del proyecto de vialidades y alcantarillado

En las imágenes se puede apreciar la falta de drenaje y de pavimentación.



Las calles en su estado actual.



Proyecto final para el tratamiento a las calles



## 11. DESARROLLO DE LA VIVIENDA

### 11.1 Programa social "Tu Casa"

El programa social "Tu casa", es un programa federal coordinado por el Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONAHPO) que en el estado de Oaxaca trabaja en conjunto con el Instituto de Vivienda de Oaxaca (IVO).

Este programa está dirigido a familias que viven en el país en situación de pobreza patrimonial, y que requieran mejorar sus condiciones de vivienda.

Los requisitos que debe cumplir para ser beneficiario son:

- 1) Ser jefe de familia en condición de pobreza patrimonial con al menos un dependiente económico,
- 2) En el caso de adultos mayores no requieren contar con dependientes económicos.
- 3) Deberá de acreditar identidad mediante una identificación oficial.
- 4) Llenar la Cédula de Información Socioeconómica Rural (CISR).
- 5) Copia de su CURP y la de su cónyuge.
- 6) Presentar constancia de ingresos o documentos firmado bajo protesta de decir la verdad.
- 7) Copia simple de constancia de domicilio actual; o constancia original expedida por parte de la autoridad local.
- 8) Documento firmado bajo protesta de decir la verdad de que no se ha recibido subsidio para ampliación o mejoramiento.
- 9) Si la acción de vivienda es en el terreno del solicitante en el ámbito urbano, copia simple del predial y documento que acredite la **posesión** legal del mismo.

En principio, el gobierno federal y como complemento las autoridades estatales y municipales realizan su aportación de acuerdo a lo establecido en las reglas de operación del programa.

El beneficiario deberá aportar al menos el 5% del valor de la acción en efectivo o través de su mano de obra para llevar a cabo la construcción de su vivienda, del mejoramiento o la ampliación, siempre y cuando tenga facultades físicas para ello. Para construcción de Unidad Básica de Vivienda (UVS), tendrá una superficie mínima de 44 m<sup>2</sup>.

**TIPOS Y MONTOS DE APOYOS:**

ZONA	MODALIDAD	APORTACIONES		
		MONTO DE SUBSIDIO FEDERAL HASTA	1/DE GOBIERNO ESTATAL O MUNICIPAL	BENEFICIARIO
Urbana	Unidad Básica de Vivienda (UBV)	\$53,000.00	Un apoyo de por lo menos igual al valor de la aportacion federal	\$8,250.00
Urbana	Ampliación / Mejoramiento	\$20,000.00	Un apoyo de por lo menos igual al valor de la aportacion federal	El 10% del valor total de la acción de vivienda
Rural	Unidad Básica de Vivienda Rural (UBVR)	\$40,000.00	Minimo de 30% del valor total de la acción de vivienda	\$1,650.00
Rural	Ampliación	\$20,000.00	Minimo de 30% del valor total de la acción de vivienda	El 5% del valor total de la acción de vivienda
Rural	Ampliación	\$15,000.00	Minimo de 30% del valor total de la acción de vivienda	El 5% del valor total de la acción de vivienda

FUENTE: REGLAS DE OPERACIÓN "TU CASA" EJERCICIO 2009. Tabla de tipos y montos de apoyo.



## 11.2 Iniciando Proyecto arquitectónico de "Vivienda"

### Definición del proyecto arquitectónico a desarrollar.

De acuerdo a los datos obtenidos de las reglas de operación del programa Hábitat el proyecto de vivienda se ha definido de la siguiente manera:

El proyecto de vivienda a desarrollar es una edificación nueva, y se propone de aproximadamente 60 m<sup>2</sup>, será una vivienda con crecimiento a futuro. El proyecto inicialmente será adecuado para utilizar todos espacios, quedando las preparaciones necesarias para construir un primer nivel como ampliación. Se construirá con aportaciones de parte del programa social "Tu casa", un crédito otorgado por el estado y una aportación del beneficiario.

El proyecto se desarrollará en un terrenos de 245.70 m<sup>2</sup> (9.6 m X 25.60 m), perteneciente al sector 2, el cual ya cuenta con luz eléctrica, red de agua potable, teléfono y está en proceso la obra de drenaje.

Su acceso es por una vialidad local, y está a menos de 100 metros de la vialidad primaria: Carretera a Oaxaca de Juárez, que es el acceso principal a la colonia La Soledad.

### 11.2.1 Descripción de la familia beneficiada:

La familia para la que se está desarrollando el proyecto es la familia "Maldonado Reyes" está compuesta por 5 integrantes: Padre, madre y tres hijos.

El padre: Es ayudante general en una tienda de abarrotes, con un sueldo de \$950.00 semanales, es decir \$3800 mensuales, los cuales son los recursos con los que cuenta él y su familia para cubrir sus necesidades.

La madre: Es ama de casa, realiza todas las labores de su hogar, por lo tanto no percibe sueldo alguno.

Hijo mayor: Tiene 10 años, asiste a la escuela primaria y es dependiente económico del padre.

Hijo medio: Tiene 8 años, asiste a la escuela primaria y es dependiente económico del padre.

Hija menor: Tiene 3 años, aún está al cuidado de la madre y es dependiente económica del padre.

Esta familia ya cuenta con los documentos del predio que acreditan su propiedad, por lo tanto existe certeza jurídica, y planean desarrollarla con ayuda del programa "Tu casa".



La familia Maldonado Reyes son originarios del Distrito de Ejutla (Se localiza aproximadamente a 1 hora 40 min de la ciudad de Oaxaca) . Ellos residen en la Ciudad de Oaxaca desde hace 11 años aprox., y habitan en la colonia La Soledad desde hace 4 años.

Emigraron de su lugar de origen por falta de un trabajo formal y la falta de un ingreso constante y suficiente, ellos se dedicaban a la cosecha de maíz y frijol. Al llegar a la ciudad de Oaxaca (junto con los padres del Sr. Maldonado), se empleo en diferentes tiendas comerciales como ayudante realizando diferentes labores, de esta manera consiguió adquirir el terreno con el que actualmente cuenta. Ellos actualmente viven en la colonia la Soledad con los padres del Sr. Maldonado, ya que su terreno aun está baldío.

Su intención es iniciar ya con la construcción de su vivienda, y de esta manera darle a su familia un espacio cómodo y habitable. La idea inicial es hacer una vivienda que con el tiempo crezca.

### Su cultura

Dentro de su aspecto cultural sobresale de manera importante su religiosidad, ellos son católicos y por lo tanto es muy importante para ellos el espacio dedicado a su altar dentro de su casa.

Sus tradiciones religiosas mas importantes son:

Día de Muertos.- En esta celebración colocan su altar dedicado a sus familiares y amigos ya fallecidos. Lo colocan el día 31º de octubre (Día en que llegan sus angelitos), en el cual ofrecen diversas frutas , dulces, pan y chocolate a sus seres queridos, renovándolo nuevamente al día siguiente 1º de noviembre (día en que llegan sus ánimas), colocando mas fruta, cerveza, mezcal, tamales, mole, pan y chocolate, todo esto debajo de un arco de cañas cubierto de flores de muerto .

Semana Santa : En la semana Santa cumplen con su culto tradicional, el cual lo realizan los días jueves, viernes, sábado y domingo, uniéndose a la celebración que se organiza por la comunidad en la capilla de la colonia.

Navidad y año nuevo: Colocan en su altar su nacimiento, el cual es muy significativo para ellos, y de igual manera realizan sus tradicional cena de navidad y año nuevo.



### 11.3 Análogos

Un término es análogo cuando se utiliza con significados semejantes. Sin embargo, a diferencia de los términos equívocos, estos significados además de ser distintos mantienen entre sí una determinada conexión interna.

La analogía que en seguida se presenta es en referencia a las viviendas que se encuentran dentro de la zona del trabajo, a los alrededores del predio seleccionado.

VIVENDA		
DIRECCION	Calle San Lorenzo. No. _____	Calle San Felipe. No. _____
CARACTERISTICAS GENERALES	* Vivienda en terreno de 200 m2 aprox. *Con local comercial. *Vivienda habitada. *Dos niveles.	* Vivienda en terreno de 400 m2 aprox. *Vivienda deshabitada. *Dos niveles.
PROCESO DE CONSTRUCCION	Autoconstrucción.	Construcción ininterrumpida
FISICAS	El estilo es funcionalista. Contruccion al 90%	El estilo es funcionalista. Contruccion al 100%. Faltan acabados
ACCESOS	Cuenta con acceso peatonal y acceso a cochera.	Cuenta con acceso peatonal y acceso a cochera.
UBICACIÓN	La vivienda está ubicada en la parte frontal del terreno.	La vivienda está ubicada en la posterior del terreno. Aprovechando el terreno frontal como patio o jardin.
LIMITES	Terreno bardeado	Terreno bardeado



<p>VIVENDA</p>		
<p>DIRECCION</p>	<p>Calle Ignacio Altamirano. No. _____</p>	<p>Calle San Pablo. No. _____</p>
<p>CARACTERISTICAS GENERALES</p>	<p>* Vivienda en terreno de 200 m2 aprox. *Vivienda habitada.</p>	<p>* Vivienda en terreno de 200 m2 aprox. *Vivienda deshabitada.</p>
<p>PROCESO DE CONSTRUCCION</p>	<p>Autoconstrucción.</p>	<p>Autoconstrucción.</p>
<p>FISICAS</p>	<p>50% de Contruccion con materiales permanentes. + 50% de Contruccion con materiales Provisionales (Láminas)</p>	<p>El estilo es funcionalista. Contruccion al 50%. Obra negra terminada.</p>
<p>ACCESOS</p>	<p>Aun no tiene definidos los accesos</p>	<p>Aun no tiene definidos los accesos</p>
<p>UBICACIÓN</p>	<p>La vivienda está ubicada en la parte posterior del terreno.</p>	<p>La vivienda está ubicada en la parte frontal del terreno.</p>
<p>LIMITES</p>	<p>Terreno sin límites marcados</p>	<p>Terreno sin límites marcados.</p>



<p>VIVENDA</p>		
<p>DIRECCION</p>	<p>Calle San Javier. No. _____</p>	<p>Calle Ignacio Altamirano. No. _____</p>
<p>CARACTERISTICAS GENERALES</p>	<p>* Vivienda en terreno de 200 m2 aprox. *Vivienda habitada. *Vivienda en 2 niveles</p>	<p>* Vivienda en terreno de 200 m2 aprox. *Vivienda habitada.</p>
<p>PROCESO DE CONSTRUCCION</p>	<p>Autoconstrucción.</p>	<p>Autoconstrucción.</p>
<p>FISICAS</p>	<p>100% de obra negra. Faltan acabados.</p>	<p>El estilo es funcionalista. Contruccion al 100%.</p>
<p>ACCESOS</p>	<p>Acceso peatonal y acceso vehicular</p>	<p>Aun no tiene definidos los accesos</p>
<p>UBICACIÓN</p>	<p>La vivienda está ubicada en la parte posterior del terreno.</p>	<p>La vivienda está ubicada en la parte posterior del terreno.</p>
<p>LIMITES</p>	<p>Terreno bardeado</p>	<p>Terreno con alambrado</p>



## 11.4 Programa del Proyecto sustentable [7]

La arquitectura sustentable es la arquitectura pensada como un servicio, para goce y comodidad del usuario, eficiente en todo sentido, en pro del equilibrio con el ambiente-sociedad y optimizadora de energías. El campo de la construcción es el responsable del 40% del consumo mundial de energía eléctrica, 30% de los gases nocivos y un alto porcentaje de desechos sólidos.

Así pues el diseño sustentable es una manera de pensar, diseñar, construir y operar edificios junto con una responsabilidad ambiental. Reducción de uso de energía y de combustibles fósiles, no renovables.

- Ecotécnicas:

Captación y almacenamiento de agua pluvial : Canaletas interconstruidas, Estanque de cantador , Aljibe doble con muro intermedio, Tapas no metálicas y registros elevados, Equipo purificador.

- Tratamiento de aguas servidas:

Separación de aguas grises y negras, Microplantas con wetland (papiros o chuspata en turba y/o grava), Reciclado en escusados y riego de jardines.

- Calentadores de agua y fotoceldas solares:

Calentadores solares domésticos para agua

- Tratamiento de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos:

Separación de los desechos vs. Basura, Eliminación de fauna nociva, Diseño de los espacios (cerca de la cocina, en la cochera, en patios de servicio), Centros de acopio.

- Equipos para el ahorro y uso eficiente de la energía:

Colectores solares para el calentamiento del agua, Celdas fotovoltaicas: generadoras de energía, Control de luz solar.

- Control de fauna nociva, aves y factores geobiológicos:

Basamentos, Estructuras voladas, Circuitos de agua mediante bombeo solar, Mosquiteros, Pabellones, Estanques.

Tratando de ahorrar energía y de hacer una vivienda amigable con el medio ambiente se propone instalar algunas ecotecnologías, que bien pueden ser : Calentadores Solares, lámparas ahorradoras de energía, Wc ahorradores de agua. Todo esto con el fin de representar un ahorro económico en el mantenimiento y uso de la vivienda como para el medio ambiente.



## CALENTADORES SOLARES DOMESTICOS PARA AGUA

### LINEA DOMESTICA:

Diseñados para aplicaciones de energía solar a temperaturas de 55 °C. Se instalan en serie con su calentador de gas, obteniendo mayor ahorro con un calentador de paso.

Es un sistema que aprovecha el calor de los rayos solares para calentar agua y depositarla en un termo; éste la conserva a cierta temperatura hasta que es utilizada para bañarse o para cualquier otra necesidad de agua caliente doméstica (excepto albercas).

Para mayor seguridad de contar con agua caliente en todo momento, el sistema se conecta en serie al calentador de gas, el cual sólo se activará cuando el agua no se eleve a la temperatura que el usuario desea, sin embargo, casi siempre contará con agua precalentada (templada). Esto hace que su calentador de gas se active por lapsos mas cortos y en muchas ocasiones NO SE ACTIVARÁ, por lo que en ambos casos se obtiene un considerable ahorro de gas a lo largo del año. Sus componentes absorben el calor disponible de los rayos solares y conservan la temperatura del agua durante la noche gracias al aislamiento térmico de su termo tanque de acero inoxidable y su exclusiva Barrera Radiante.

### VENTAJAS PRINCIPALES

- Reduce de un 70% hasta el 100% del consumo de gas, dependiendo de las costumbres de uso y las condiciones climáticas.
- Garantía de 10 años contra defectos de fabricación de acuerdo a póliza de garantía.
- Aportación Ecológica: Contribuye ecológicamente a la reducción de humos y contaminantes atmosféricos por combustión de gas.
- Recuerde que después de la contaminación generada por los autos y motores de combustión la segunda fuente de contaminación son los residuos por la combustión de gas.
- Termo tanque de acero con resistencia a presión de hasta 6kg/cm<sup>2</sup>

**Mantenimiento:**

- Limpiar la cubierta del colector solar con agua cada 2 meses
- Pintar los aislamientos de las tuberías cada 2 años
- Limpiar el filtro de la válvula anticongelante cada 5 años (si aplica)

**Sistema para 240 Litros y 1 Colector de 2m<sup>2</sup>**

240 litros diarios de agua caliente, diseñado para el uso normal de **4-5 personas.**

**CLIMA CÁLIDO SIN HELADAS Con capacidad para:**

- 5 personas en regaderas
- 3 personas en regaderas, uso de cocina y lavadora

**CLIMA TEMPLADO A FRÍO CON HELADAS Con capacidad para:**

- 4 personas en regaderas
- 2 personas en regaderas, uso de cocina y lavadora





## Edificación sustentable:

La vivienda utilizará las siguientes tecnologías, las cuales además de ser amigables con el medio ambiente representan un ahorro considerable en el mantenimiento y consumo de energía de la vivienda.

### Captación de agua de lluvia.

La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua, y aunque no es la única fuente de abastecimiento, la podemos aprovechar y no permitir que se contamine al irse a las coladeras y posteriormente al drenaje. Al efecto, el agua de lluvia será interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso, el cual puede ser para el uso del wc, o para mantener las áreas verdes de la casa.

La captación del agua de lluvia se realizará por medio de la utilización de canaletas en las caídas libres (en la vivienda solo se cuenta con una caída en la cubierta de la cocina de humo) la superficie del techo con sus respectivas bajadas pluviales, éstas bajadas puedes desaguar a una pequeña fosa, en la cual se almacenará.

### Calentador solar.

Se propone instalar un calentador solar, el cual presenta las siguientes ventajas y beneficios:

- Los calentadores solares de agua , utilizan energía solar que es; ECOLÓGICA, 0.0% contaminante, y lo más importante la energía solar es gratis.
- \* Los calentadores solares, son fabricados teniendo un alto sentido de responsabilidad social, pensando en el futuro y su medio ambiente para los habitantes.
- \* Cooperar con el MEDIO AMBIENTE, y ayudar a EVITAR EL CALENTAMIENTO GLOBAL (un grano de arena es una gran ayuda para el mundo).
- \* Se reflejará un ahorro notable en su recibo de gas, entre el 60% y 70%.
- \* Obtendrían un producto 100% rentable, con una recuperación rápida de su inversión. (Los calentadores tienen una vida útil de más de 15 a 20 años)



En la vivienda existe una "cocina de humo" que es realmente una cocina ventilada donde se pueda hacer fuego y por medio de éste cocinar, hacer tortillas, etc. Por lo que también pensando en el uso de leña se propone la utilización de una "estufa ahorradora de leña"

Estufa ahorradora de leña .

Descripción, funcionamiento y beneficios de las estufas ecológicas:

La funcionalidad de esta estufa consiste en no dejar salir el calor hacia los costados. De esta manera se reduce hasta en un 50% el consumo de leña. Existen diferentes diseños y materiales para construir este tipo de estufas. Las hay de barro, las hay prefabricadas con un molde, de lámina, etc. En este caso, la propuesta se basa en su construcción con ladrillo rojo, pegados con cal, arena y ceniza. El ladrillo rojo hace las veces del barro y nos permite hacerlas más fuertes y duraderas y tenemos la libertad de construirlas de muchas maneras diferentes e incluso de modificarlas y rehacerlas si fuera necesario, adaptándola a diferentes necesidades personales. Esta estufa se construye de una sola pieza, con una sola entrada pequeña de 22 cm. de ancho por 15 de alto.

Tiene al inicio un espacio para un comal que puede ser del diámetro que se necesite, le sigue otro espacio para una hornilla más chica y al final tiene una salida para el humo, utilizando un tubo de lámina de 4 pulgadas de diámetro, que facilita sacarlo para afuera.

El comal puede estar fijo o suelto, siempre y cuando no deje escapar fuego ni humo. Cuando se está usando se aprovecha la primera parte, donde está el comal, y también la hornilla siguiente, donde se puede estar cocinando otra comida al mismo tiempo.

Beneficios que proporciona la estufa ahorradora de leña:

- Reduce el consumo de leña hasta un 50%, ya que se aprovecha más el calor, y si la leña se compra se reducirán, además, los gastos familiares.
- Impide enfermedades de los pulmones dentro de la familia (evitando inhalar humo permanentemente).
- No ahuma las cocinas.
- Provoca mayor conciencia entre la población sobre el uso racional del monte y propicia la idea de sembrar árboles leñables, para disponer siempre de leña, sin que se acabe nunca.





## Huerto familiar

El huerto familiar se propone como un sistema alternativo para la utilización de las aguas pluviales que serán recolectadas de las azoteas. Con este proyecto se pretende que la familia pueda cultivar algunas hortalizas y verduras para su consumo, tales como: lechuga, rábanos, jitomate, calabacitas, cilantro, chepiche (hierba comestible de la región) y nopales.

Esto se puede lograr dedicando tiempo de la familia al cuidado y mantenimiento de la tierra, así como a las plantas que ahí se cultiven. Además de considerar que ellos tienen experiencia en trabajar la tierra.

Un antecedente muy importante es el caso del Sr. Agustín Gonzales, el cual vive en la colindancia de la colonia La Soledad, (a 4 cuadras del terreno seleccionado). Es un señor de edad media que no labora formalmente, se dedica a cosechar hortalizas en su terreno, y con eso cubre sus gastos y los de su esposa. Su terreno es muy productivo, alternando las verduras que siembra obtiene muy buenos resultados y cosechas.



Imagen H-01. El Sr. Agustín Gonzales, atendiendo su huerto.



Imagen H-02. El huerto mide 10m X 20m aproximadamente.



Imagen H-03. Al fondo de la imagen se puede apreciar su vivienda.

Por la distancia entre los terrenos, se llega a la conclusión que la tierra es productiva, y aunque el área que se propone en el terreno es más pequeña que la del huerto de las imágenes se considera suficiente para el consumo de la familia Maldonado Reyes.



## 11.5 Sobre el predio

### INICIANDO LA COMUNICACIÓN...

#### **Primera entrevista:**

Selección de la familia: La familia que se eligió para trabajar el proyecto participativo fue una familia que encontré durante los recorridos por la colonia cuando se estaba realizando el estudio general de la zona de trabajo.

El primer acercamiento a ellos fue porque estaban quitando la maleza de su terreno, me acerque a ello para hacerles platica, se manejan muy accesible y se inició una larga conversación, donde ellos me empezaron a contar su historia, yo les platiqué el proyecto que me llevaba a esa colonia y les propuse trabajar juntos en algún futuro y ellos muy gustosos aceptaron.

Desde ese momento estuvimos en contacto periódicamente durante cada visita que se realizó a la colonia para ir avanzando con la investigación. Llegado el momento de iniciar el proyecto ellos aceptaron gustosos para iniciar con el diseño de su vivienda. De este modo, lo primero que hicimos fue el levantamiento de su terreno.

#### **El predio...**

El predio se localiza en el sector 2 de la colonia la Soledad. Actualmente el terreno está baldío, cuenta con los servicios de: luz, agua potable, teléfono y próximamente drenaje (ya está en proyecto de parte del municipio). Es un terreno de 9.57m X 21.70m, con una superficie total de 207.67 m<sup>2</sup>, y colinda al norte, sur y oeste con terrenos baldíos y al este da frente a la calle San Andrés.

El predio está completamente regularizado y cuentan ya con las escrituras correspondientes.

### 11.5.1 Ubicación del predio





Ubicación del predio

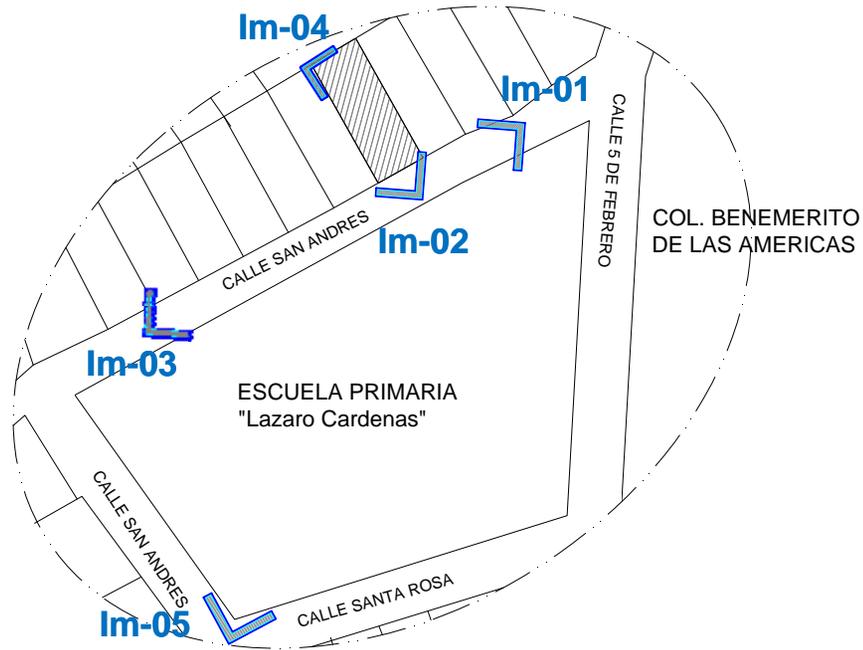


Imagen - 01



Imagen - 02



Imagen - 03



Imagen - 04



Imagen - 05



## 11.6 Programa de necesidades

### Sus necesidades...

Ellos me expusieron diversas características culturales y necesidades que presentaban en su familia y en su estilo de vida, y de ese modo empecé a interpretar lo que ellos necesitaban.

Una demanda que ellos presentan es la de la cocina al aire libre, la señora necesita un espacio ventilado donde cocinar con leña, por las mañanas ella hacer tortillas y cocinar algunos alimentos en su hornillo, como frijoles y el nixtamal para las tortillas del día siguiente y ocasionalmente alimentos varios.

Además de tener una diferencia de opiniones, ya que el señor quiere tener su sala y comedor, y la señora discute argumentando que no van a utilizar el comedor porque siempre comen en la cocina y que sería mejor hacer una cocina más amplia para colocar ahí una mesa para tomar los alimentos.

Ellos necesitan 3 recamaras en total, pero están consientes del costo que les ocasionará el construir toda la casa en una sola etapa, por lo tanto han decidido hacer primeramente la planta baja y posteriormente el primer nivel.

En el proyecto de la planta baja ellos solicitan los espacios básicos: estancia, "comedor", cocina y una recámara, y en la segunda etapa se construirán las dos recamara restantes, y por el momento se construirá una recamara provisional, la cual la ocuparan los padres y las recamara terminada será para los niños.

Programa de necesidades	
Convivir, ver televisión	Sala estar
Comer	Comedor
Descansar, dormir	Recamara
Cocinar	Cocina
Hacer tortillas, cocinar con leña	Hornilla
Ir al baño, bañarse	Baño
Hacer culto religioso	Altar
Lavar, tender la ropa	Lavadero
Guardar automóvil (en un futuro)	Cochera

Después de exponerme sus necesidades de espacios se pasó a la elaboración de las propuestas que a continuación se presentan. Todas la propuestas incluyen la planta baja y el crecimiento a futuro .



## 11.7 Definición del Proyecto

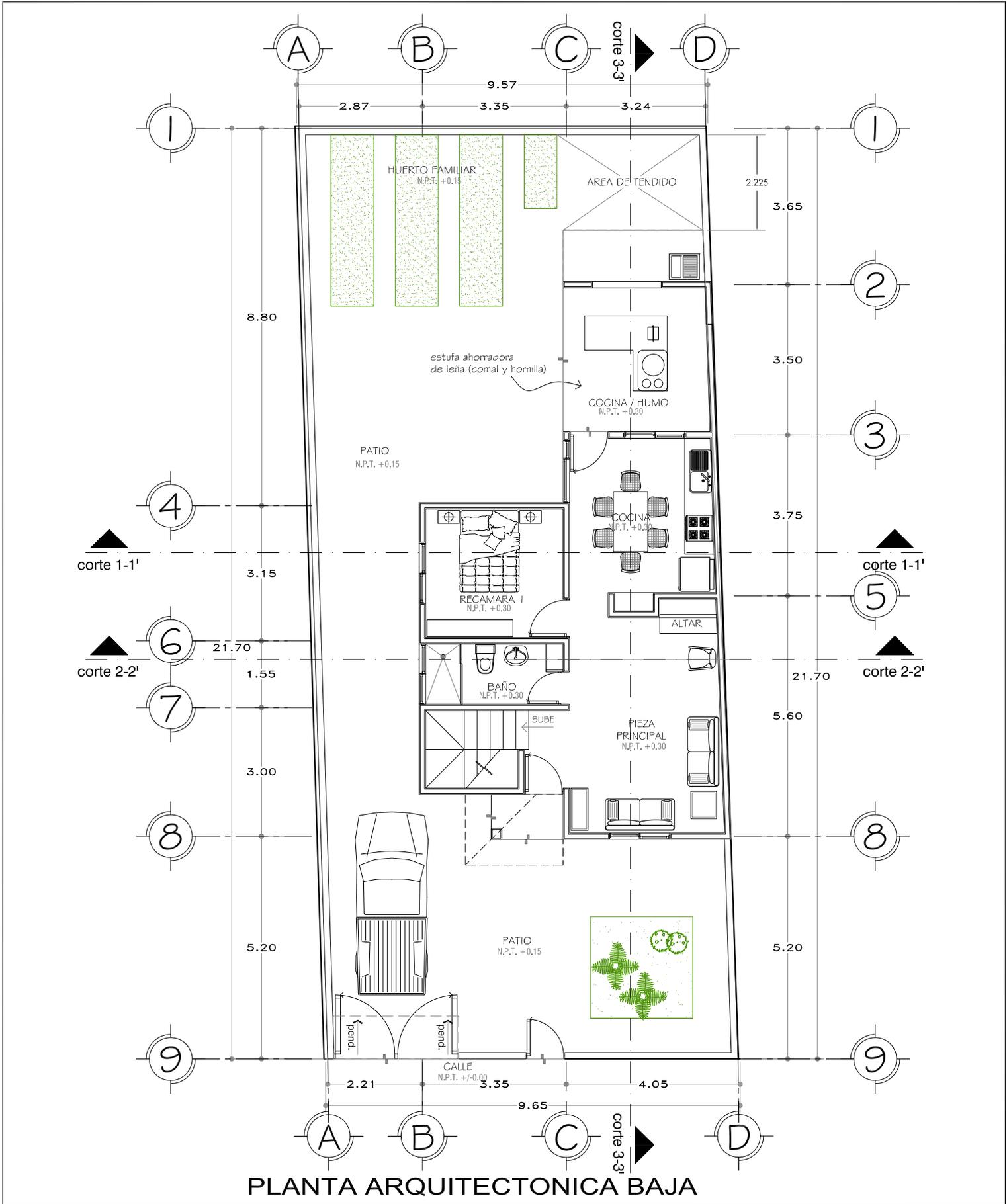
### Proyecto definitivo...

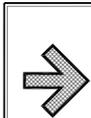
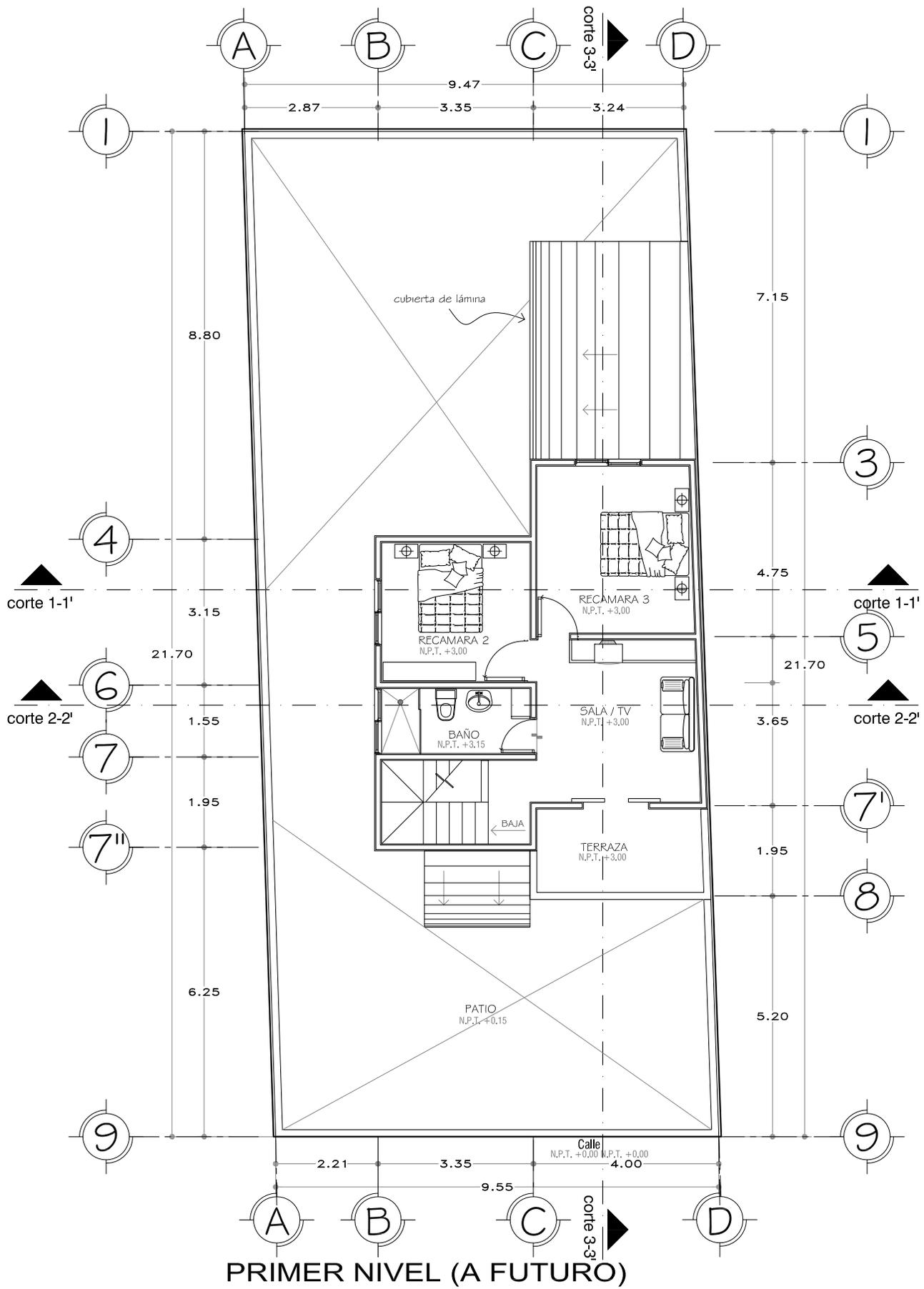
En cada propuesta que se fue presentando se fueron haciendo diferentes comentarios y observaciones, los cuales ayudaron a llegar a conclusiones y a definir el proyecto que realmente satisfaga a los futuros usuarios de la vivienda.

Debido a la participación de los propietarios en cada propuesta que se presentó el resultado fue de agrado para la familia.

Siguiendo las correcciones que se indicaron en la cuarta propuesta se hay llegado a la propuesta final. El resultado es el siguiente:

- \* La sala o pieza principal queda al frente, y se ha agregado a la primera etapa el cubo de escaleras, el cual está sirviendo para colocar el acceso y lograr una mejor ventilación al entrar a la casa.
- \* Se eliminó el comedor, de este modo queda una pieza principal amplia, vestibulando todos los espacios; al colocar un muro remetido se logra colocar un nicho que servirá como altar, (ésta idea les agradó mucho)
- \*El baño se coloca para dar servicio a las visitas y a la recamara principal.
- \*Se amplió la cocina para colocar ahí el comedor.
- \*La cocina de humo queda en el espacio posterior de la casa, con muros laterales para delimitar y proteger del aire y sol, y con ventilación al frente.



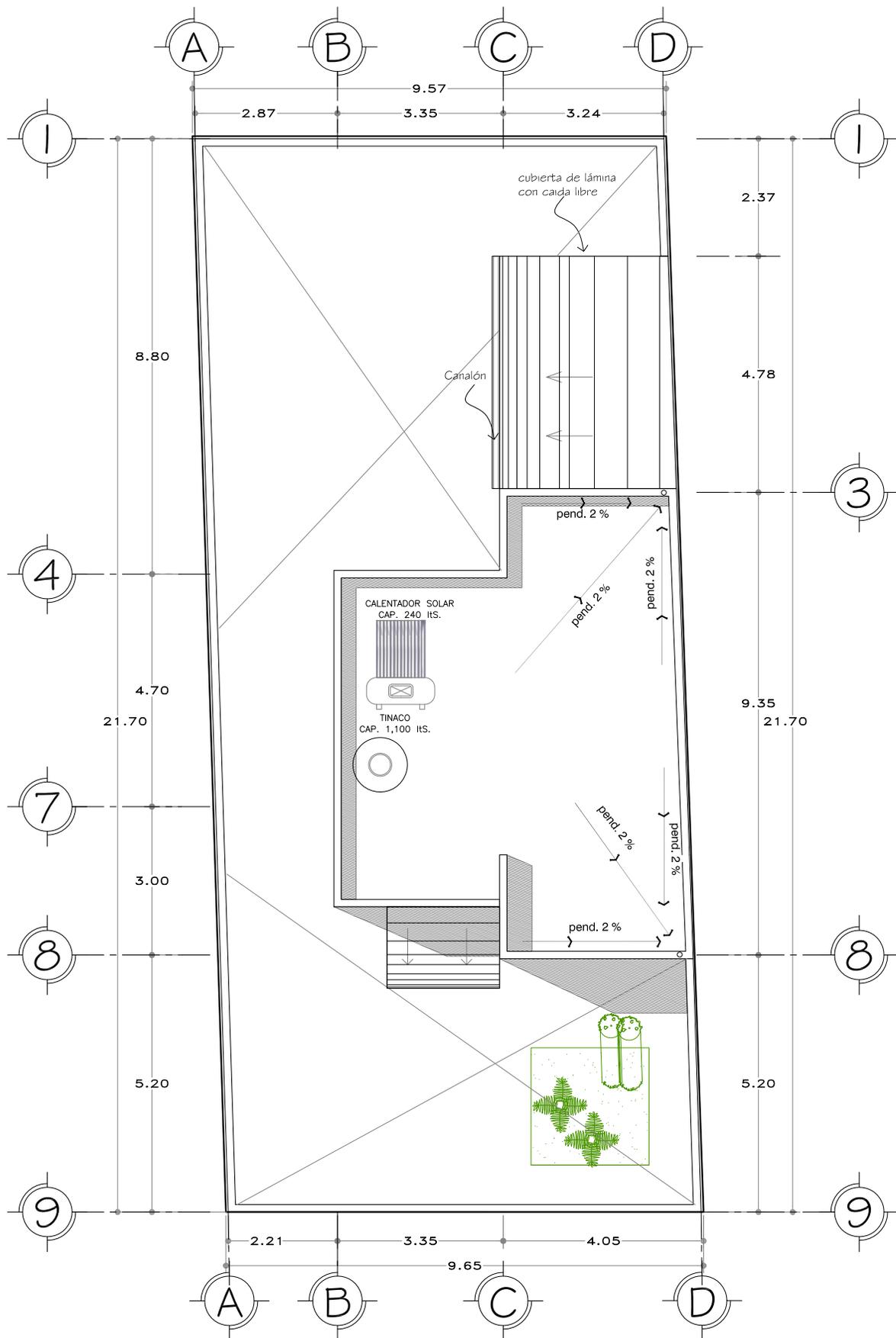


“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE BARRIO Y VIVIENDA” DE LA COL. LA SOLEDAD, STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA

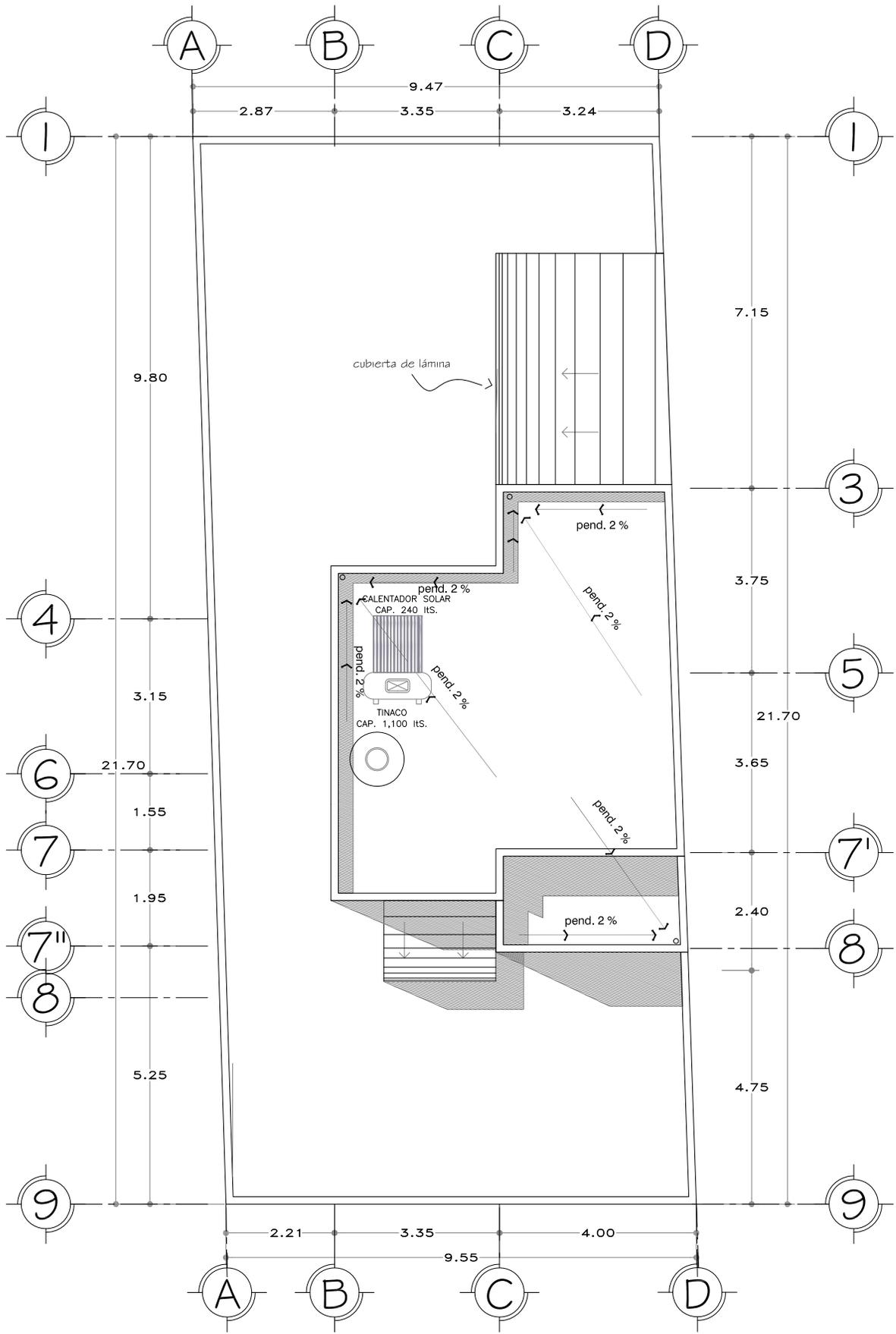
ESPECIALIZACIÓN EN VIVIENDA  
ESC: 1:125

ALUMNA:  
ROSALVA SANTIAGO GARCIA

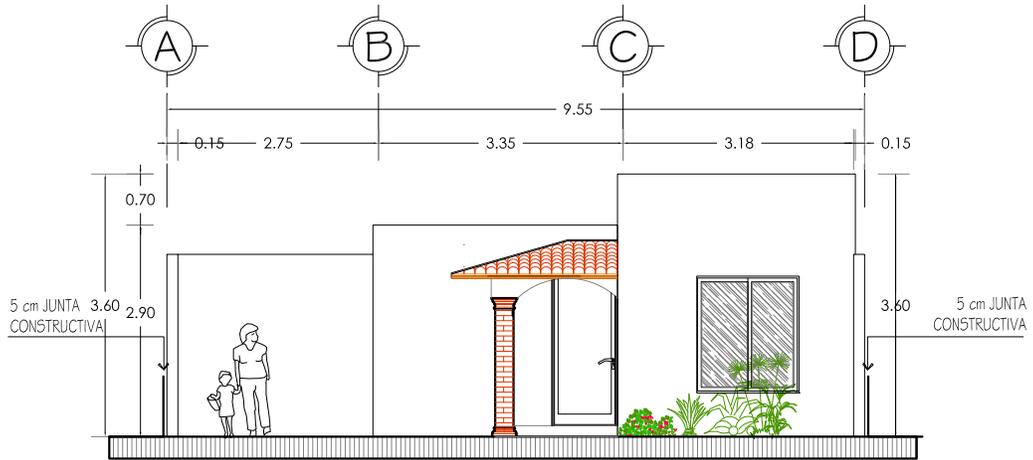
NOMBRE DEL PLANO:  
PROYECTO ARQUITECTONICO Vivienda  
CLAVE:  
PLANTA ARG.-02



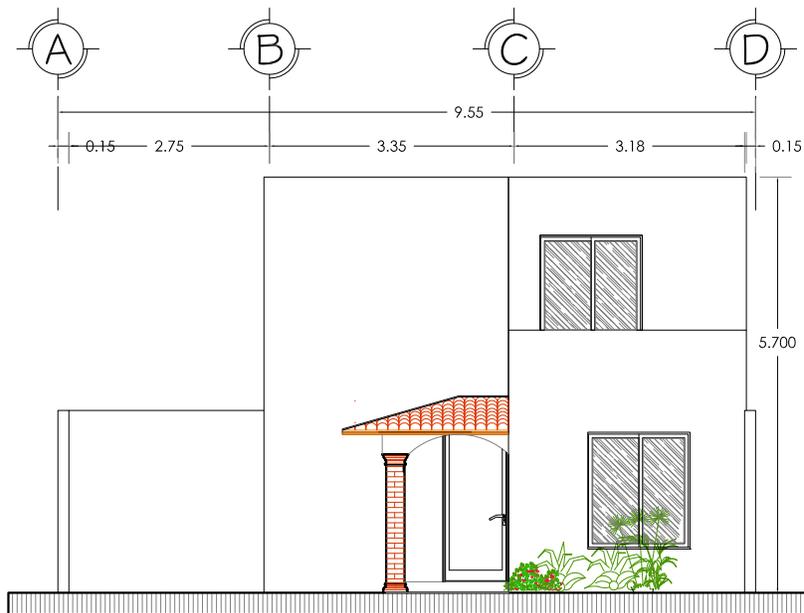
PLANTA DE AZOTEAS - 1 NIVEL



PLANTA DE AZOTEAS (A FUTURO)



ALZADO PRINCIPAL



ALZADO PRINCIPAL A FUTURO

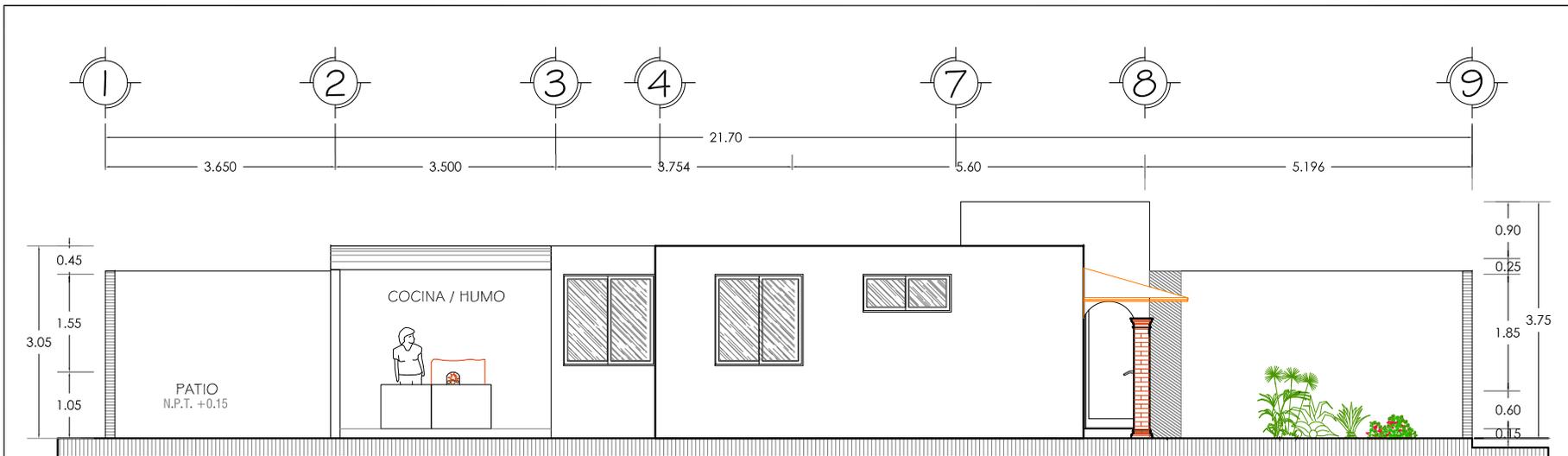


“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE BARRIO Y VIVIENDA” DE LA COL. LA SOLEDAD, STA. CRUZ XOXOCOTLÁN OAXACA

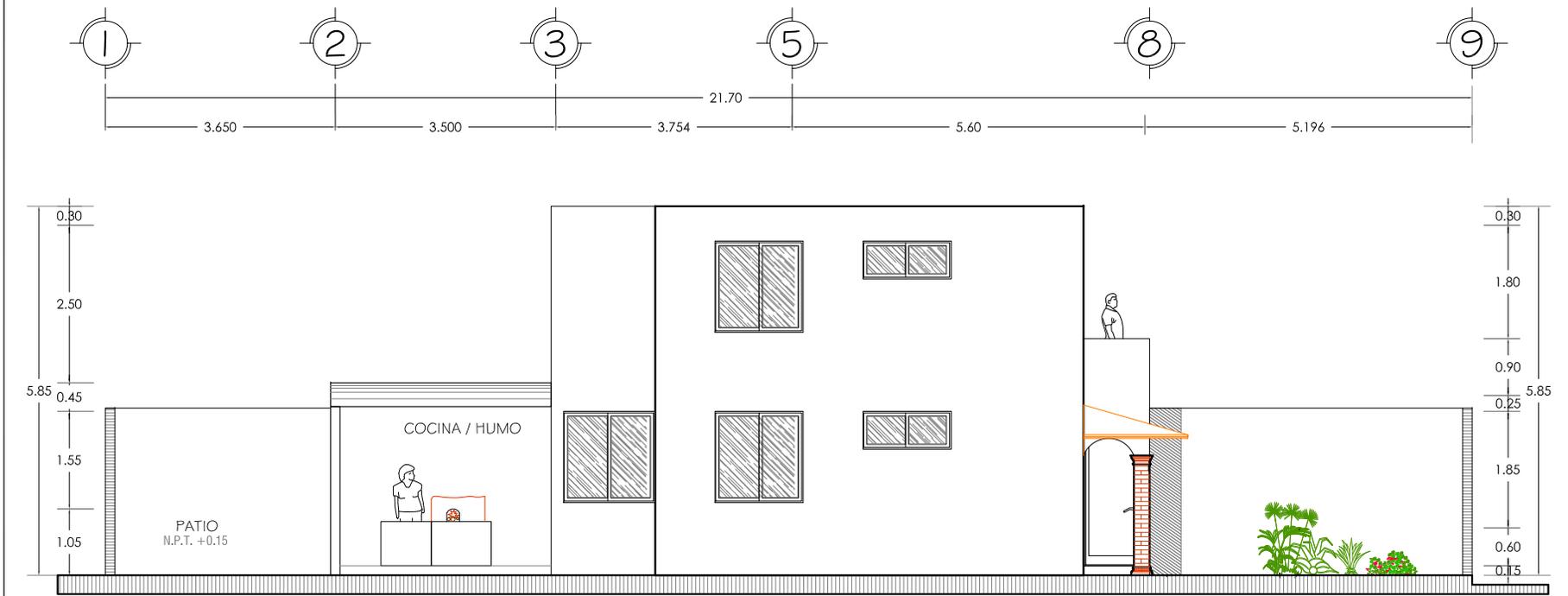
ESPECIALIZACIÓN EN VIVIENDA  
ESC: 1:100

ALUMNA:  
ROSALVA SANTIAGO GARCIA

NOMBRE DEL PLANO:  
PROYECTO ARQUITECTONICO Vivienda  
CLAVE:  
ALZADOS - 01



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



FACHADA LATERAL IZQUIERDA

NOMBRE DEL PLANO:  
 PROYECTO  
 ARQUITECTONICO  
 Vivienda  
 CLAVE:  
 ALZADOS - 02

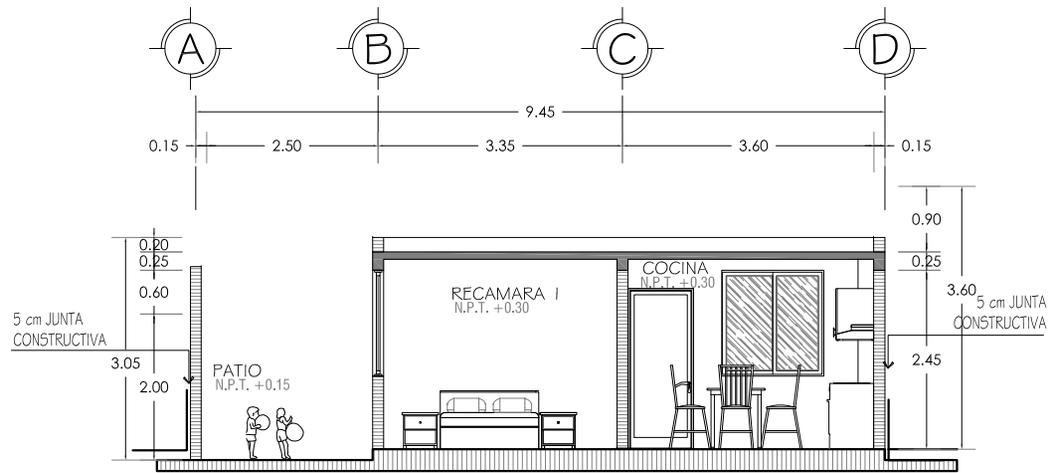
ALUMNA:  
 ROSALVA  
 SANTIAGO  
 GARCIA

ESPECIALIZACIÓN  
 EN  
 VIVIENDA  
 ESC: 1:100

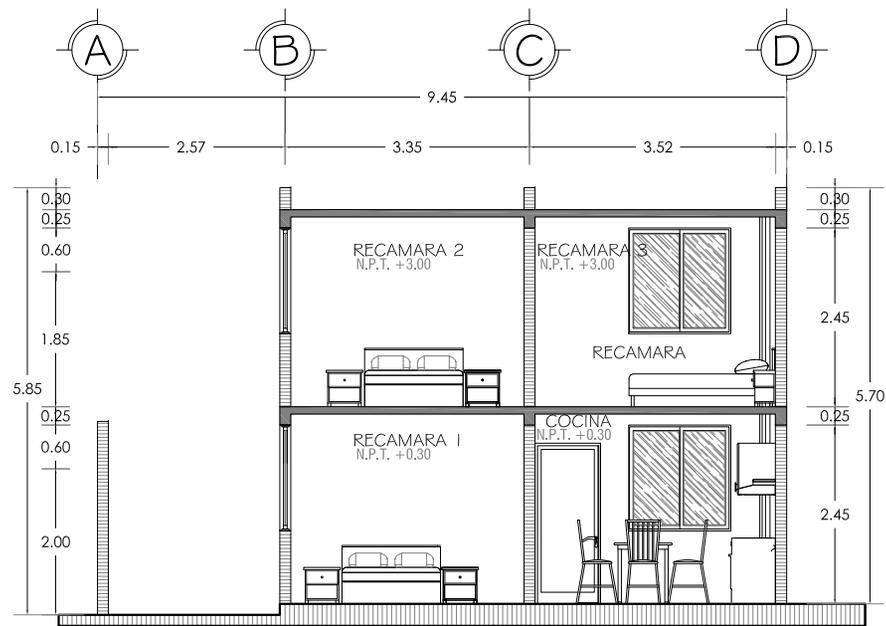
"DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE  
 BARRIO Y VIVIENDA" DE LA COL. LA SOLEDAD,  
 STA. CRUZ XOXOCOTLÁN OAXACA

INVESTIGACION Y  
 POSGRADO DE  
 ARQUITECTURA





CORTE 1-1'



CORTE 1-1'

NOMBRE DEL PLANO:  
 PROYECTO  
 ARQUITECTONICO  
 Vivienda  
 CLAVE:  
 CORTES - 01

ALUMNA:  
 ROSALVA  
 SANTIAGO  
 GARCIA

ESPECIALIZACIÓN  
 EN  
 VIVIENDA  
 ESC: 1:100

"DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE  
 BARRIO Y VIVIENDA" DE LA COL. LA SOLEDAD,  
 STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA

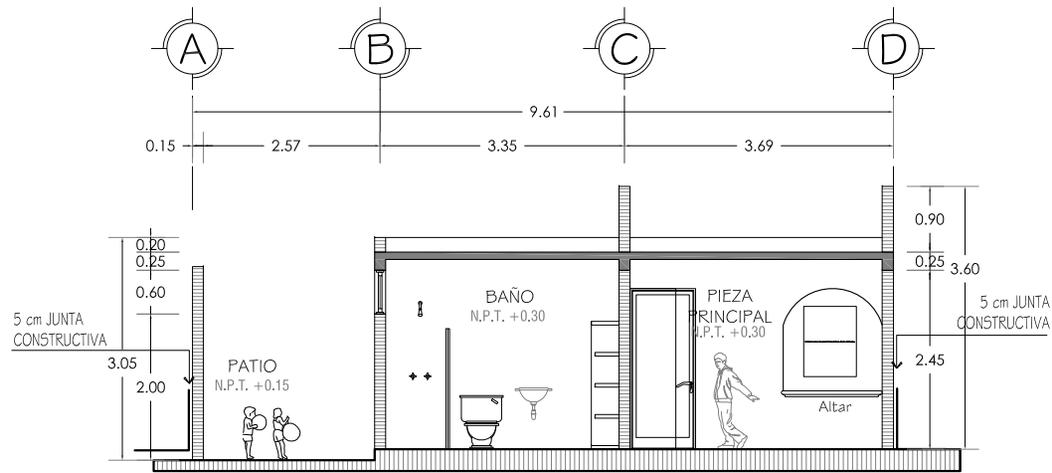


INVESTIGACION Y  
 POSGRADO DE  
 ARQUITECTURA

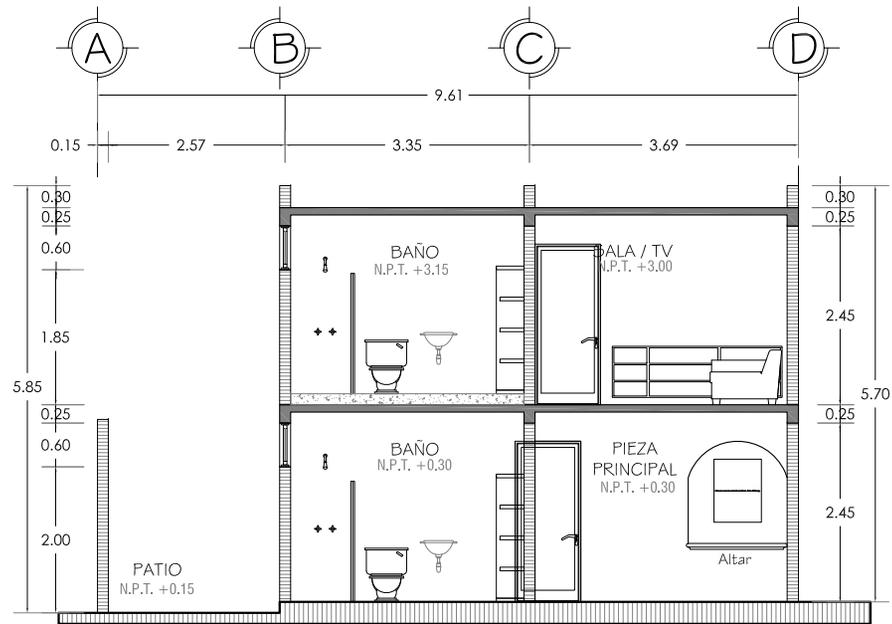


UNAM





**CORTE 2 -2'**



**CORTE 2 -2'**

NOMBRE DEL PLANO:  
 PROYECTO  
 ARQUITECTONICO  
 Vivienda  
 CLAVE:  
**CORTES - 02**

ALUMNA:  
**ROSALVA  
 SANTIAGO  
 GARCIA**

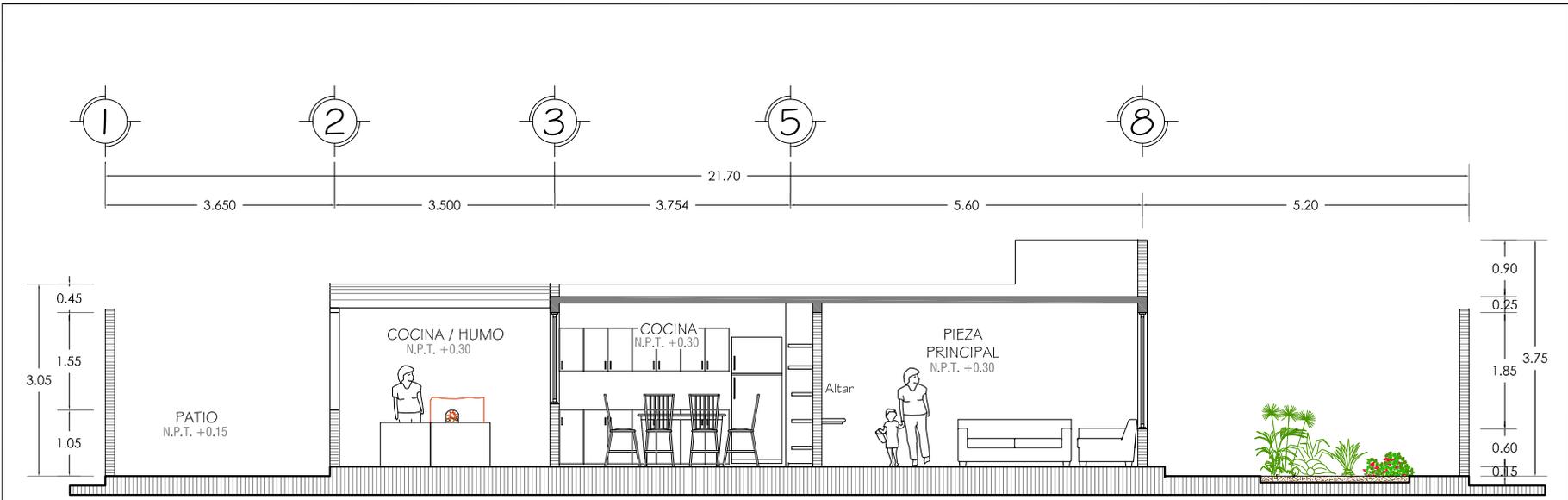
ESPECIALIZACIÓN  
 EN  
 VIVIENDA  
 ESC: 1:100

**“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE  
 BARRIO Y VIVIENDA” DE LA COL. LA SOLEDAD,  
 STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA**

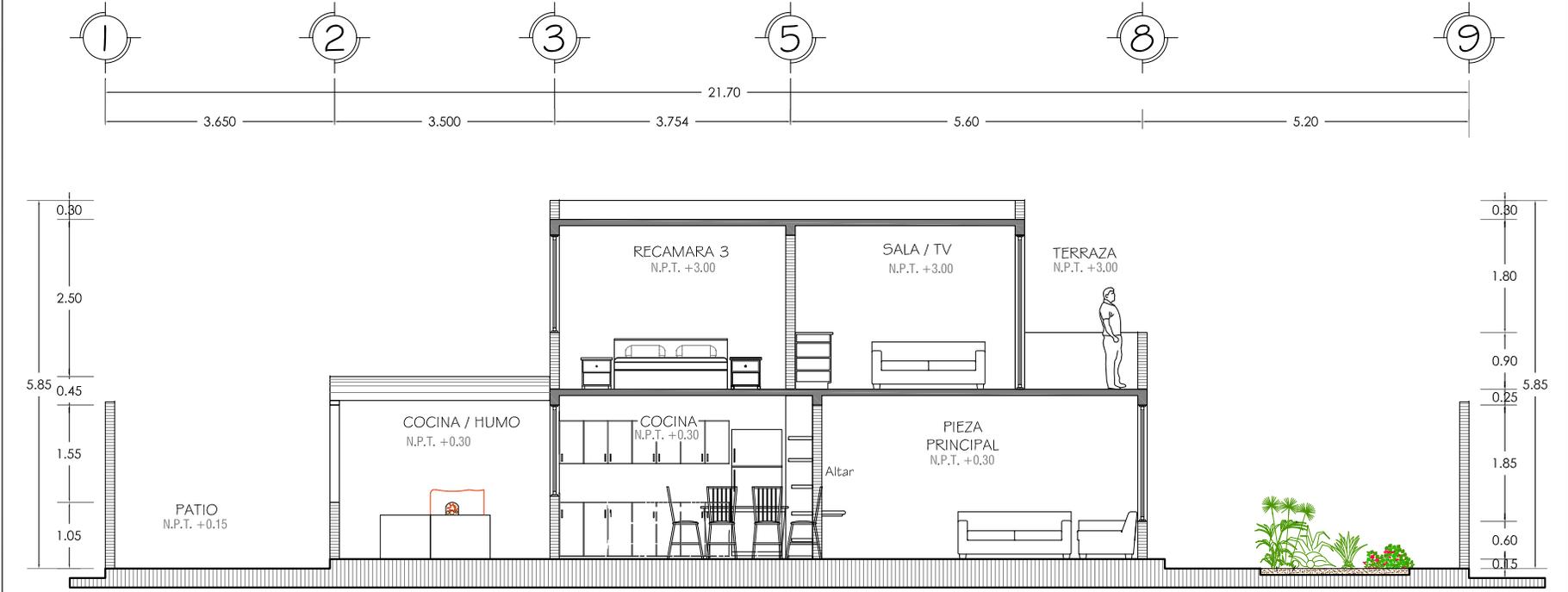
  
 INVESTIGACION Y  
 POSGRADO DE  
 ARQUITECTURA

  
 U N A M





**CORTE 3 -3'**



**CORTE 3 -3'**

NOMBRE DEL PLANO:  
**PROYECTO  
 ARQUITECTONICO**  
 Vivienda  
 CLAVE:  
**CORTES - 03**

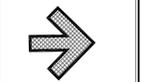
ALUMNA:  
**ROSALVA  
 SANTIAGO  
 GARCIA**

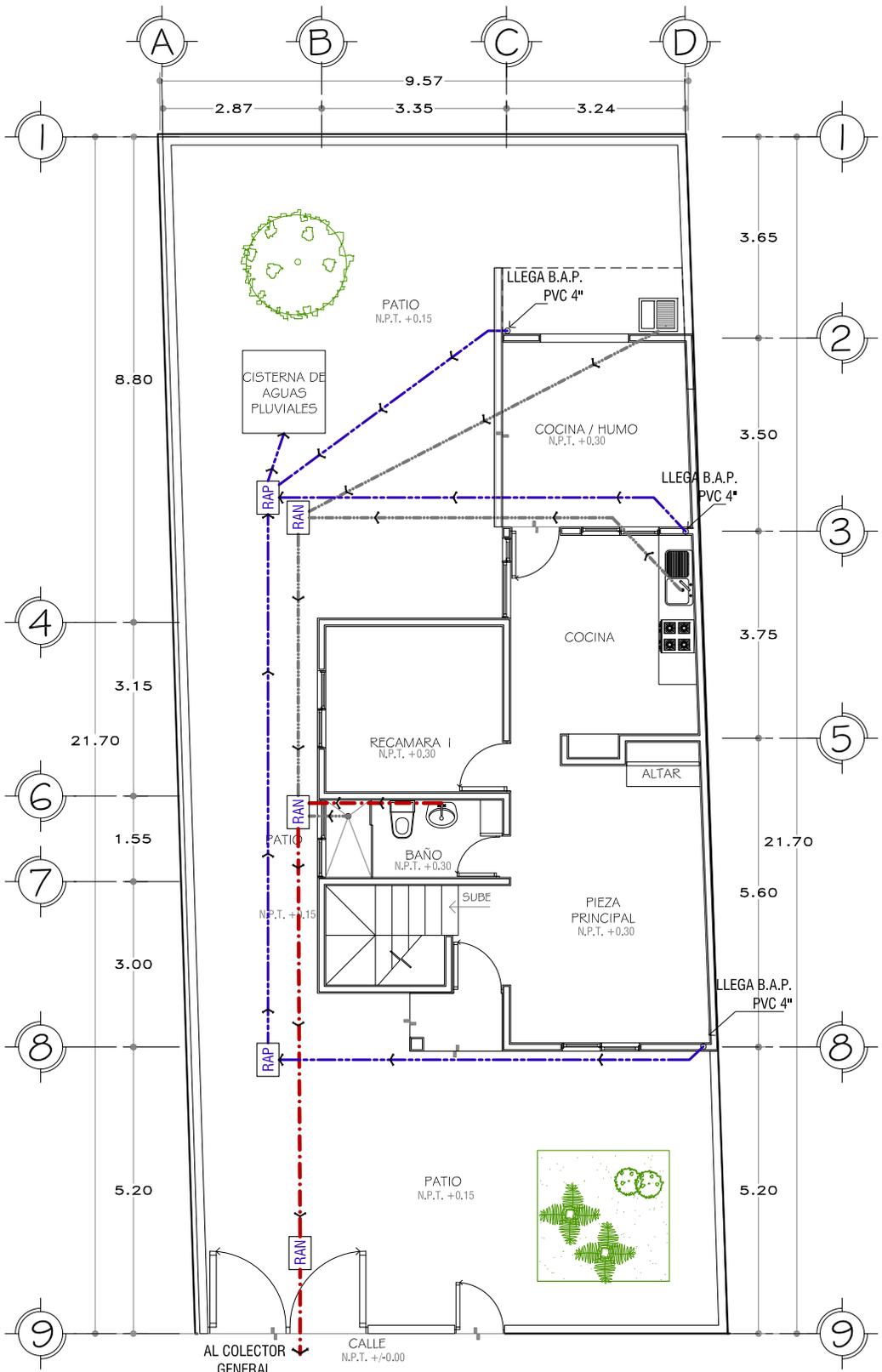
ESPECIALIZACIÓN  
 EN  
 VIVIENDA  
 ESC: 1:100

**"DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE  
 BARRIO Y VIVIENDA" DE LA COL. LA SOLEDAD,  
 STA. CRUZ XOXOCOTLÁN OAXACA**

  
 INVESTIGACION Y  
 POSGRADO DE  
 ARQUITECTURA

  
 UNAM





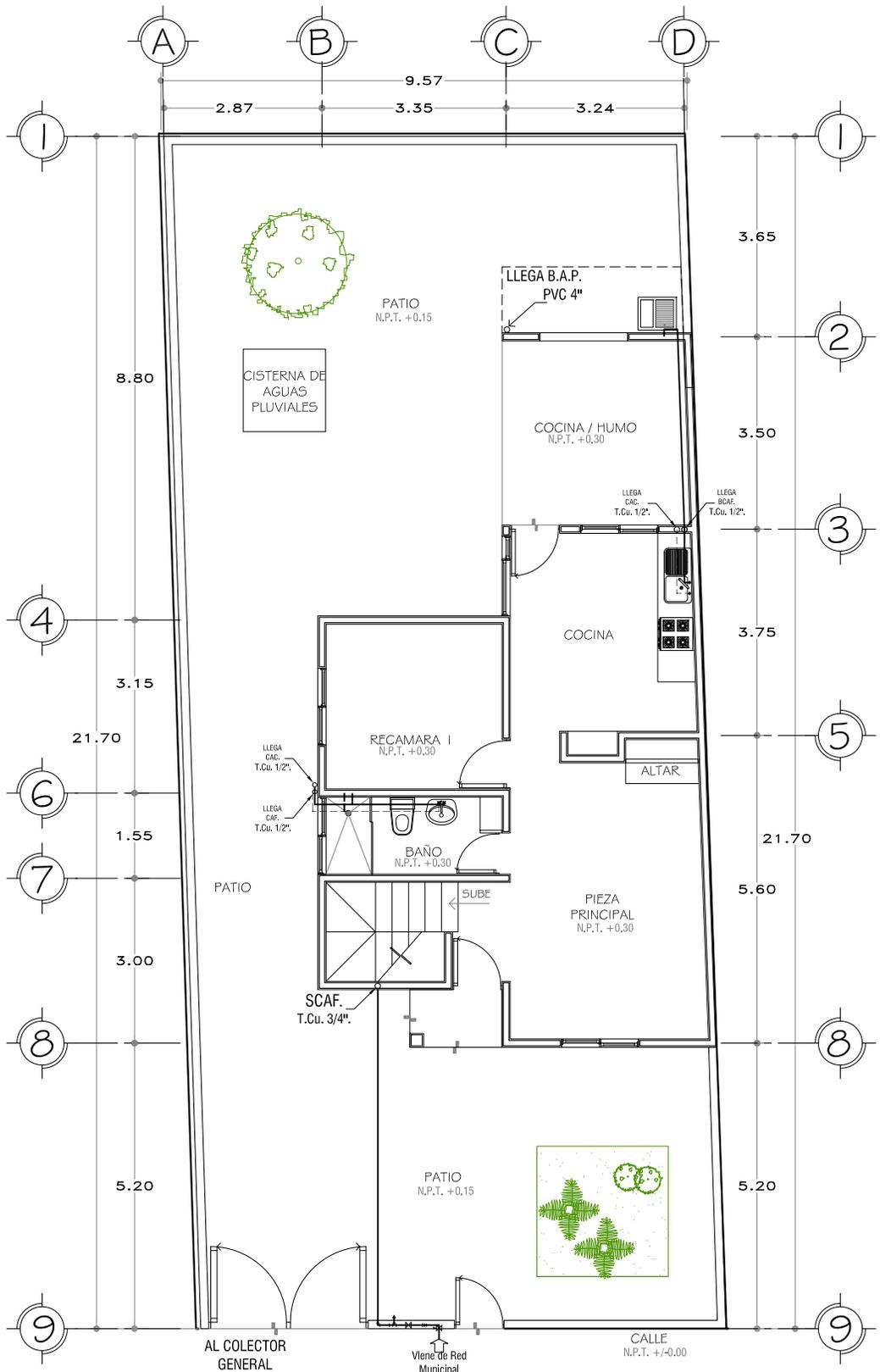
### SIMBOLOGIA

- RAN REGISTRO DE AGUAS NEGRAS
- - - TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
- - - TUBERIA DE AGUAS JABONOSAS
- — — TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES
- BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- RAP REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES

### NOTAS

- TODA LA TUBERIA DE LA RED SANITARIA (AGUAS NEGRAS, JABONOSAS Y PLUVIALES) SERA DE PVC SANITARIO, Y DE ACUERDO A LOS DIAMETROS INDICADOS.
- LA PENDIENTE MINIMA DE LA TUBERIA SERÁ DEL 2%.
- LOS REGISTROS SERAN DE 40x60 CMS., DE TABICON DE CEMENTO JUNTEADO CON MORTERO CEMENTO-ARENA, Y ACABADO PULIDO INTERIOR.

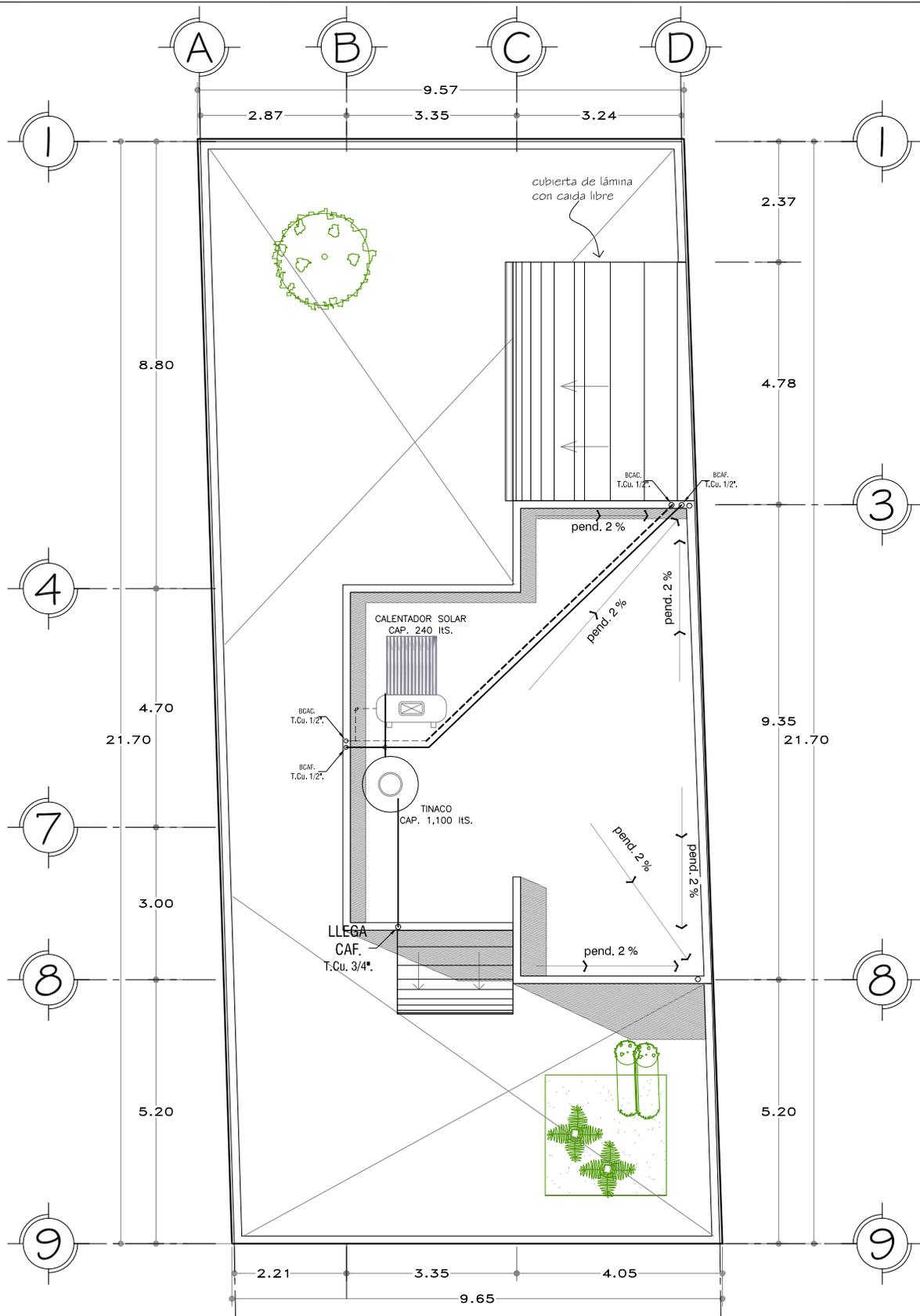
## INSTALACION SANITARIA PLANTA ARQUITECTONICA BAJA



**SIMBOLOGIA DE INSTALACION HIDRAULICA**

⊕	Llave de Banqueta
⊖	Medidor
⊗	Llave de Paso
†	Hidrante
⊗	Valvula de Flotador
⊙	Bomba 1 hp.
Ja	Jarros de Aire
SCAF. T.Cu. 3/4"	Sube Columna de Agua Fria
BCAF. T.Cu. 1/2"	Baja Columna de Agua Fria
SCAFB. T.Cu. 3/4"	Sube Columna de Agua Fria de Bombeo
SCAC. T.Cu. 1/2"	Sube Columna de Agua Caliente
BCAC. T.Cu. 1/2"	Baja Columna de Agua Caliente
—	Tuberia de Agua Fria
- - -	Tuberia de Agua Caliente
—	Tuberia de Agua de Bombeo
→	Indica Direccion de Tuberias

**INSTALACION HIDRAULICA**  
**PLANTA ARQUITECTONICA BAJA**



**INST. HIDRAULICA -PLANTA DE CONJUNTO - 1 NIVEL**  
**PLANTA DE AZOTEAS - 1 NIVEL**

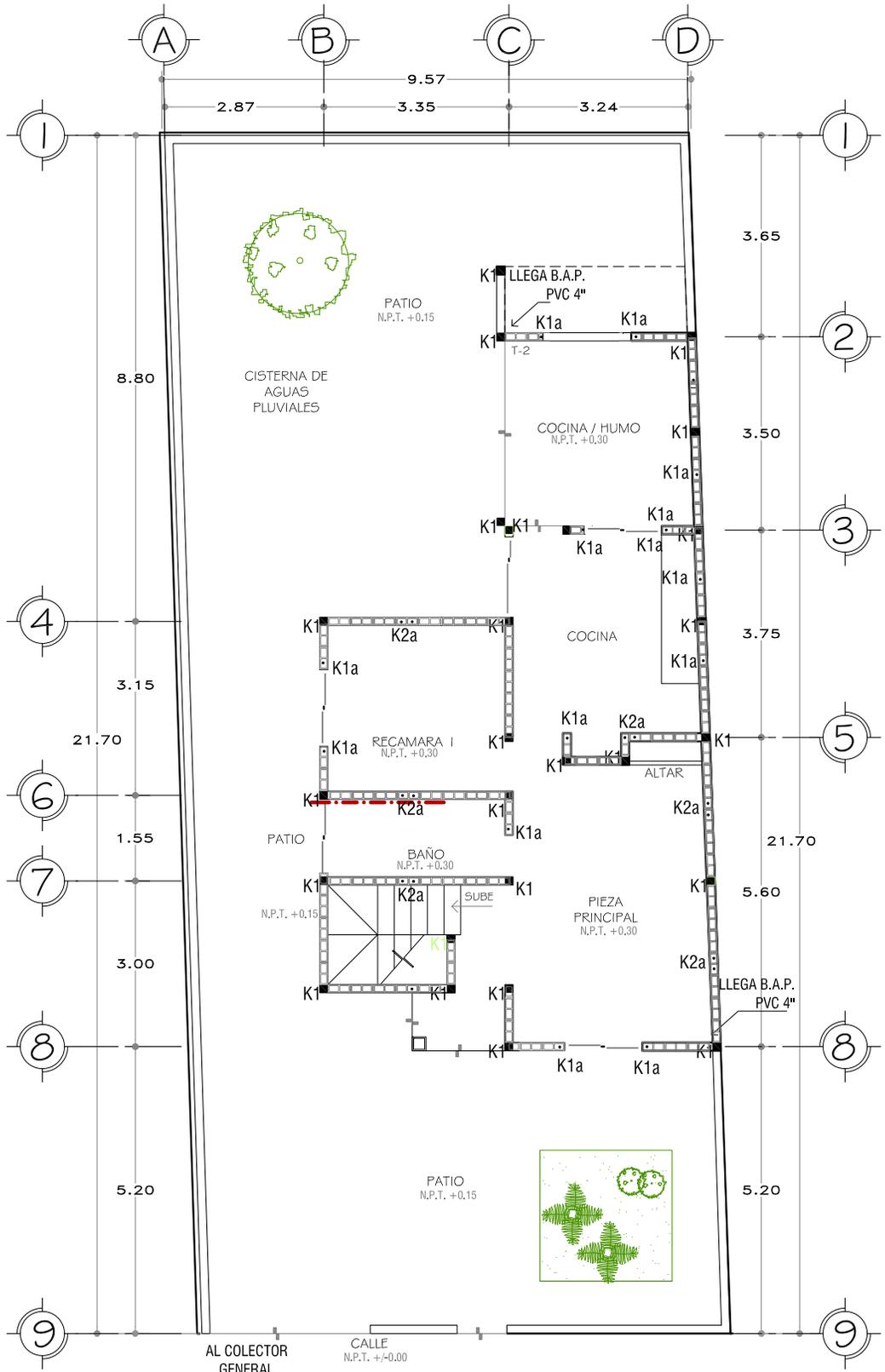
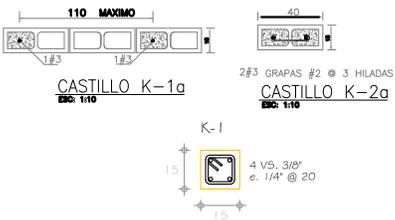
# SIMBOLOGIA

-  CASTILLO TIPO K1
-  CASTILLO TIPO K2
-  MALLA 6x6-6/6

# NOTAS

- \*NIVEL MINIMO DE EXCAVACION 0.70 MTS. O ESTRATO RESISTENTE SEGUN MECANICA DE SUELOS
- \*RECUBRIMIENTO DE 5 CMS. EN CIMENTACION
- \*ACERO  $FY=4,200$  KG/CM2 EN VARILLAS CORRUGADAS
- \*ACERO  $FY=2,530$  KG/CM2 EN ALAMBRO DE 1/4"
- \*ACERO  $FY=5,000$  KG/CM2 EN ARMEX Y MALLA ELECTROSOLDADA
- \*CONCRETO  $FC=200$  KG/CM2 EN CIMENTACION LOSAS Y ESTRUCTURA
- \*RECUBRIMIENTO DE 2.5 CMS. EN ESTRUCTURA
- \*MURO DE CARGA DE BLOCK PESADO
- \*COTEJAR ACOTACIONES CON PLANOS ARQUITECTONICOS.

### DETALLE DE CASTILLOS



## PLANTA BAJA ALBAÑILERIA



“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE BARRIO Y VIVIENDA” DE LA COL. LA SOLEDAD, STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA

ESPECIALIZACIÓN EN VIVIENDA  
ESC: 1:125

ALUMNA:  
ROSALVA SANTIAGO GARCIA

NOMBRE DEL PLANO:  
PROYECTO ARQUITECTONICO  
Vivienda  
CLAVE:  
ALBAÑILERIA -01

TABLA DE GANCHOS, LONGITUDES DE DESARROLLO Y TRASLAPES  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}$

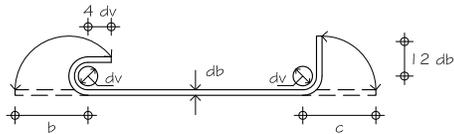
VARILLAS		LONGITUD DE DESARROLLO															LONGITUD DE TRASLAPES					
		GANCHOS 90° Y 180° Ldh			TENSION									COMPRESION			COM PRE SION	TENSION				
					LECHO SUPERIOR			OTRAS VARILLAS										LECHO SUPERIOR			OTRAS VARILLAS	
No.	db	b	c	fc			fc			fc			fc			TODOS	fc			fc		
2.5	7.9	15	15	18	16	15	38	34	31	30	30	30	20	20	20	30	49	44	40	38	34	31
3	9.5	18	20	22	20	18	45	40	37	35	31	30	22	20	20	30	59	53	48	45	40	37
4	12.7	20	25	29	26	24	60	54	49	46	42	38	29	26	24	39	78	70	64	60	54	49
5	15.9	25	30	36	32	30	75	67	61	58	52	47	36	32	30	48	97	87	80	75	67	61
6	19.1	35	40	43	39	35	90	81	74	69	62	57	43	39	35	58	117	105	96	90	81	74
8	25.4	45	50	58	52	47	150	134	122	115	103	94	57	51	47	77	195	174	159	150	134	122
10	31.7	65	70	72	64	59	187	167	153	144	124	118	72	64	59	96	243	217	199	187	167	153
12	38.1	85	90	88	77	70	224	201	183	173	155	141	86	77	70	115	292	261	238	224	201	183

SI EN UNA SECCION SE EMPALMA MAS DE LA 3RA PARTE DEL REFUERZO LAS LONGITUDES DE TRASLAPE AUMENTARA EN UN 50%

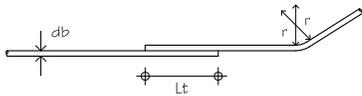
TODOS DOBLEZ DEBERA HACERSE EN FRIO, NO SE TRASLAPARA MAS DEL 50% DE LAS VARILLAS DENTRO DE UNA ZONA IGUAL A UNA LONGITUD DE TRASLAPE

EN PAQUETES DE 3 VARILLAS LA LONGITUD DE TRASLAPE DEBERA INCREMENTARSE UN 20% Y EN PAQUETES DE 4 VARILLAS UN 33%

GANCHO DE 90° Y 180° PARA VARILLAS

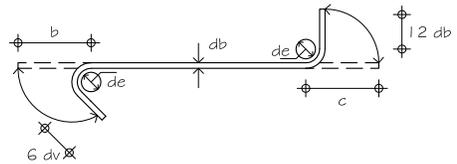


dv = 6 dv PARA VS. #3 AL #8  
 dv = 8 dv PARA VS. #9, #10 Y #11  
 dv = 10 dv PARA VS. #14 Y #18



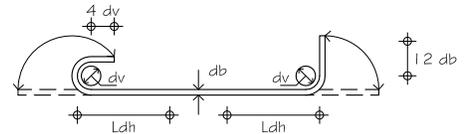
dv = DIAMETRO DE DOBLEZ EN LA VARILLA  
 de = DIAMETRO DE DOBLEZ EN EL ESTRIBO  
 Ldh = LONGITUD DE DESARROLLO EN GANCHOS  
 Lt = LONGITUD DE TRASLAPE

GANCHO DE 90° Y 135° PARA ESTRIBOS Y AMARRES



de = 4 dv PARA VS. < AL #5  
 dv = dv PARA RESTO DE VS.

GANCHOS LONGITUDES DE DESARROLLO Y TRASLAPE



dv = 4 dv PARA VS. #3 AL #8  
 dv = 5 dv PARA VS. #9, #10 Y #11  
 dv = 6 dv PARA VS. #14 Y #18



INVESTIGACION Y  
 POSGRADO DE  
 ARQUITECTURA

“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE  
 BARRIO Y VIVIENDA” DE LA COL. LA SOLEDAD,  
 STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA

ESPECIALIZACIÓN  
 EN  
 VIVIENDA  
 ESC: 1:125

ALUMNA:  
 ROSALVA  
 SANTIAGO  
 GARCIA

NOMBRE DEL PLANO:  
 PROYECTO  
 ESTRUCTURAL  
 Vivienda  
 CLAVE: E-01

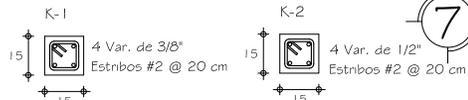
## SIMBOLOGIA

-  CONTRATRABE CT1
-  CONTRATRABE CT2
-  CASTILLO TIPO K1
-  CASTILLO TIPO K2
-  MALLA 6x6-6/6

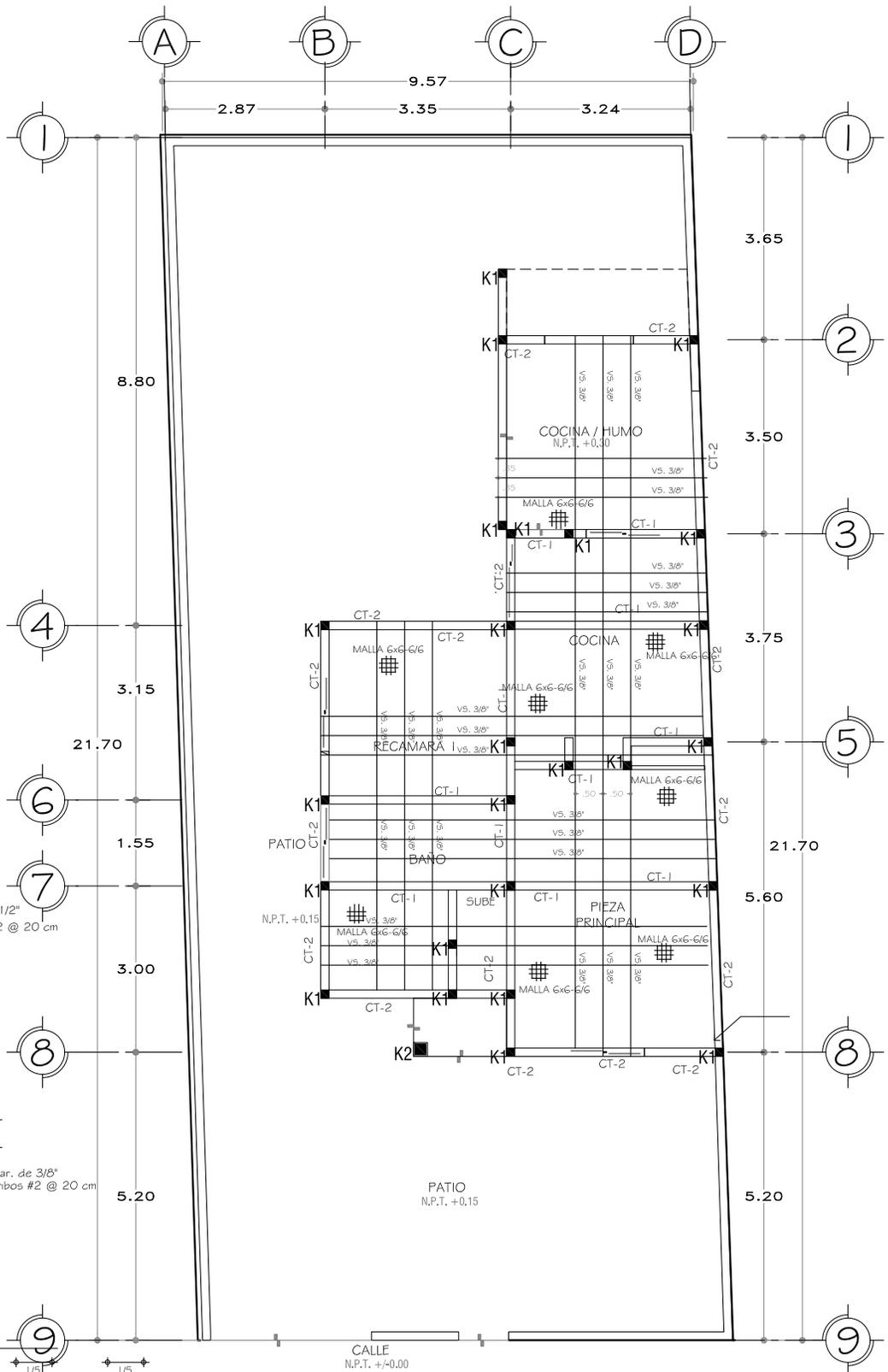
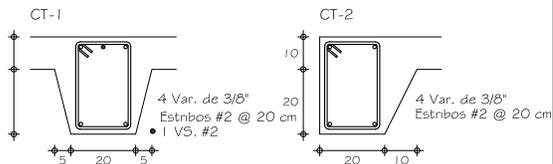
## NOTAS

- \*NIVEL MINIMO DE EXCAVACION 0.70 MTS. O ESTRATO RESISTENTE SEGUN MECANICA DE SUELOS
- \*RECUBRIMIENTO DE 5 CMS. EN CIMENTACION
- \*ACERO  $FY=4,200$  KG/CM<sup>2</sup> EN VARILLAS CORRUGADAS
- \*ACERO  $FY=2,530$  KG/CM<sup>2</sup> EN ALAMBRO DE 1/4"
- \*ACERO  $FY=5,000$  KG/CM<sup>2</sup> EN ARMEX Y MALLA ELECTROSOLDADA
- \*CONCRETO  $FC=200$  KG/CM<sup>2</sup> EN CIMENTACION LOSAS Y ESTRUCTURA
- \*RECUBRIMIENTO DE 2.5 CMS. EN ESTRUCTURA
- \*MURO DE CARGA DE BLOCK PESADO
- \*COTEJAR ACOTACIONES CON PLANOS ARQUITECTONICOS.

### DETALLE DE CASTILLOS

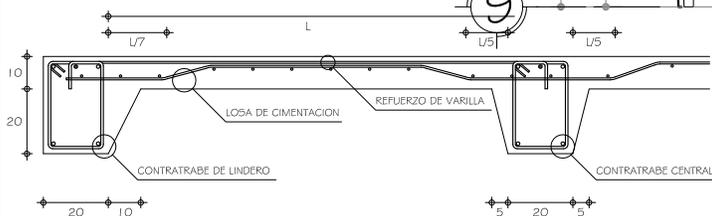


### DETALLE DE CONTRATRABES



## PLANTA DE CIMENTACION

LOSA DE 10 CMS DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6x6-6/6 Y REFUERZOS DE VARILLA 3/8" INDICADOS EN PLANTA



	 <b>UNAM</b>	 <b>INVESTIGACION Y POSGRADO DE ARQUITECTURA</b>	<b>“DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE BARRIO Y VIVIENDA” DE LA COL. LA SOLEDAD, STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA</b>	<b>ESPECIALIZACIÓN EN VIVIENDA</b> ESC: 1:125	ALUMNA: <b>ROSALVA SANTIAGO GARCIA</b>	NOMBRE DEL PLANO: <b>PROYECTO ESTRUCTURAL Vivienda</b> CLAVE: <b>E-02</b>
--	--	--	--	--	---	--

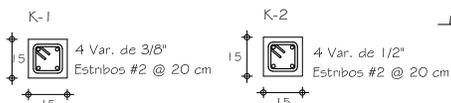
## SIMBOLOGIA

-  CONTRATRABE CT1
-  CONTRATRABE CT2
-  CASTILLO TIPO K1
-  CASTILLO TIPO K2
-  MALLA 6x6-6/6
-  TECHADO DE LAMINA

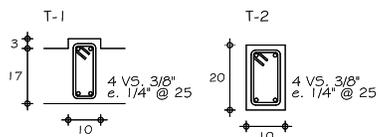
## NOTAS

- \*NIVEL MINIMO DE EXCAVACION 0.70 MTS. O ESTRATO RESISTENTE SEGUN MECANICA DE SUELOS
- \*RECUBRIMIENTO DE 5 CMS. EN CIMENTACION
- \*ACERO  $FY=4,200$  KG/CM<sup>2</sup> EN VARILLAS CORRUGADAS
- \*ACERO  $FY=2,530$  KG/CM<sup>2</sup> EN ALAMBRO DE 1/4"
- \*ACERO  $FY=5,000$  KG/CM<sup>2</sup> EN ARMEX Y MALLA ELECTROSOLDADA
- \*CONCRETO  $FC=200$  KG/CM<sup>2</sup> EN CIMENTACION LOSAS Y ESTRUCTURA
- \*RECUBRIMIENTO DE 2.5 CMS. EN ESTRUCTURA
- \*MURO DE CARGA DE BLOCK PESADO
- \*COTEJAR ACOTACIONES CON PLANOS ARQUITECTONICOS.

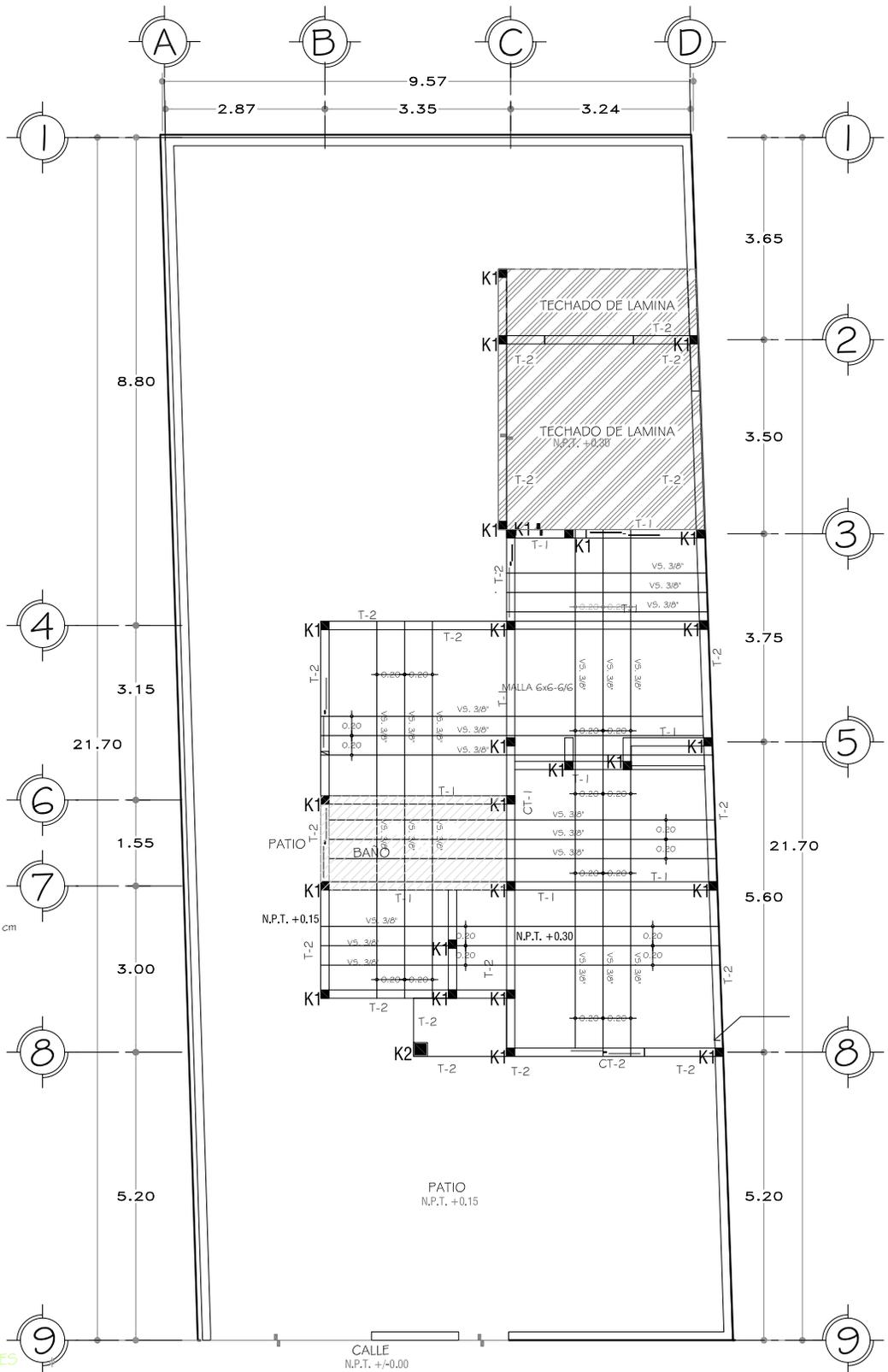
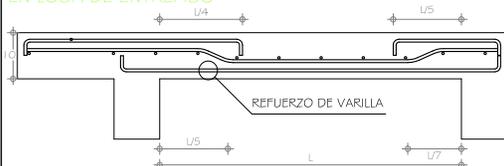
### DETALLE DE CASTILLOS



### DETALLE DE TRABES



### DETALLE DE LONGITUDES DE DOBLECES Y BASTONES EN LOSA DE ENTREPISO



## PLANTA DE AZOTEA - ENTREPISO

LOSA DE 10 CMS DE ESPESOR ARMADA CON VARILLAS DE 3/8" @ 20 CM AMBOS LECHOS Y REFUERZOS CON BASTONES DE 45 CM DE VARILLA 3/8" @ 40 CM INDICADOS EN PLANTA



INVESTIGACION Y  
POSGRADO DE  
ARQUITECTURA

"DIAGNÓSTICO Y MEJORAMIENTO DE  
BARRIO Y VIVIENDA" DE LA COL. LA SOLEDAD,  
STA. CRUZ XOXCOTLÁN OAXACA

ESPECIALIZACIÓN  
EN  
VIVIENDA  
ESC: 1:125

ALUMNA:  
ROSALVA  
SANTIAGO  
GARCIA

NOMBRE DEL PLANO:  
PROYECTO  
ESTRUCTURAL  
Vivienda  
CLAVE:  
E-03



## 11.8 Anexo: Presupuesto de vivienda

**PRESUPUESTO DE OBRA****A CASA DE INTERES SOCIAL**

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Total
<b>A01</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
TZO500	Trazo y nivelación con equipo topográfico, estableciendo ejes de referencia y bancos de nivel, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. (Hasta 500 m2)	M2	73.76	\$8.59	\$633.60
LIMYD	Limpia y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	207.67	\$7.68	\$1,594.91
CEAFO	Acarreo en camión de material producto de la excavación y/o demolición fuera de la obra, incluye: carga a maquina, equipo y herramienta.	M3	6.00	\$106.01	\$636.06
ECM02IIA	Excavación de cepa, por medios manuales de 0 a -2.00 m, en material tipo II, zona A, incluye: mano de obra, equipo y herramienta	M3	5.00	\$92.70	\$463.50
TCS15	Tubería de 15 cm. de diámetro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreos, trazo, nivelación, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	M	12.95	\$112.79	\$1,460.63
CAMA5	Cama de arena de 5 cm. de espesor para colocación de tubo de concreto en el fondo de la excavación	M3	0.36	\$254.97	\$91.79
REMPEB	Relleno con material producto de la excavación, compactado con bailarina al 90% proctor, adicionando agua, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	M3	4.47	\$100.34	\$448.52
RS4610	Registro de 0.40x0.60x1.00 m. de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	5.00	\$1,347.41	\$6,737.05

<b>Total:</b>	<b>PRELIMINARES</b>				<b>\$12,066.05</b>
---------------	---------------------	--	--	--	--------------------





<b>A03</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				
IMPERDES	Impermeabilización en desplante de muros, a base de dos capas de Microseal No. 2F y polietileno 800, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	8.34	\$101.45	\$846.09
CH1010	Castillo ahogado de 10x10 cm. de concreto hecho en obra de F'c=150 kg/cm2., con una varilla de 3/8", incluye: materiales, mano de obra,	M	132.00	\$34.51	\$4,555.32
D152543V	Cadena de 15x25 cm. de concreto hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, acabado común, armado con 4 varillas de 3/8" y estribos del No.2 a cada 20 cm., para volúmenes mayores, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, traslapes, amarres, cimbrado, colado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M	46.00	\$199.04	\$9,155.84
ACERE3V	Acero de refuerzo en estructura del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, para volúmenes mayores, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.	TON	0.39	\$18,743.58	\$7,272.51
CIMAELV	Cimbra acabado aparente en losas, a base de triplay de pino de 16 mm, con chaflanes en las esquinas, para volúmenes mayores, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, cimbrado, descimbra, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	49.29	\$141.45	\$6,972.07
CUB-LAM	Cubierta a base de lámina R-101, Zintro alum, cal 26. Incluye accesorios y mano de obra.	m2	15.81	\$325.26	\$5,142.36
CEH200V	Concreto en estructura, hecho en obra de F'c=200 kg/cm2, para volúmenes mayores, incluye: acarreo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	6.50	\$1,338.21	\$8,698.37
<b>Total: ESTRUCTURA</b>					<b>\$42,642.56</b>



<b>A04</b>		<b>ALBAÑILERIA</b>			
MBA14V	Muro de 14 cm. de block de concreto pesado de 14x20x40 cm. asentado con mezcla cemento arena 1:5, acabado aparente, para volúmenes mayores, con refuerzos horizontales a base de escalerilla a cada 2 hiladas, incluye: materiales, acarreo, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	117.90	\$179.15	\$21,121.79
APLYPBV	Aplanado de yeso en muros de planta baja, con yeso-cemento, para volúmenes mayores, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	104.98	\$91.58	\$9,614.07
BAPLY	Boquillas de aplanado de yeso, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	29.90	\$45.64	\$1,364.64
APLF15PBV	Aplanado acabado fino en muros de planta baja, con mezcla cemento arena 1:5, para volúmenes mayores, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	61.38	\$99.66	\$6,117.13
FCSE08V	Firme de 8 cm. de concreto F'c=150 kg/cm <sup>2</sup> , acabado escobillado, para volúmenes mayores, incluye: materiales, acarreo, preparación de la superficie, nivelación, cimbrado, colado, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	73.76	\$123.55	\$9,113.05
LAVADERO1	Lavadero de concreto con color, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$350.00	\$350.00
<b>Total: ALBAÑILERIA</b>					<b>\$47,680.67</b>
<b>A05</b>		<b>HERRERIA</b>			
V0606	Ventana de 0.60x0.60 m. de aluminio prefabricada, con cristal claro de 3 mm, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$340.00	\$340.00
V1512	Ventana de 1.60x1.20 m. de aluminio prefabricada, con cristal claro de 3 mm., incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.00	\$620.00	\$2,480.00
PTATM	Puerta tipo multypanel de 0.90x2.10 m. incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00	\$1,148.25	\$2,296.50
<b>Total: HERRERIA</b>					<b>\$5,116.50</b>



<b>A06 PISOS Y AZULEJOS</b>					
AZULP	Azulejo tipo 9 cuadros en piso, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	3.81	\$189.55	\$722.19
AZULM	Azulejo liso en muros de cocina y baño, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	5.40	\$191.31	\$1,033.07
BAZUL	Boquillas de azulejo, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	M	3.80	\$74.42	\$282.80
<b>Total:</b>	<b>PISOS Y AZULEJOS</b>				<b>\$2,038.06</b>
<b>A07 CARPINTERIA</b>					
PTC821E	Puerta de intercomunicación de tambor de pino de caobilla con marco de madera de pino acabado barniz entintado, incluye: cerradura económica, bisagras, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	2.00	\$1,025.56	\$2,051.12
<b>Total:</b>	<b>CARPINTERIA</b>				<b>\$2,051.12</b>
<b>A08 PINTURAS</b>					
PVMPROV	Pintura vinilica en muros marca Comex Pro-1000 a dos manos, para volúmenes mayores, incluye: aplicación de sellador, materiales, preparación de la superficie, mano de obra, equipo, herramienta y andamios.	M2	168.00	\$31.86	\$5,352.48
<b>Total:</b>	<b>PINTURAS</b>				<b>\$5,352.48</b>
<b>A09 MUEBLES DE BAÑO</b>					
WCE	Suministro e instalación de w.c. económico color blanco	PZA	1.00	\$1,040.94	\$1,040.94
LAVE	Suministro e instalación de lavabo económico color blanco incluye: llave mezcladora y cespól de pvc, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$789.49	\$789.49
RCHU	Regadera Urrea Chuma dica mod. 3001-B, incluye: instalación y pruebas.	PZA	1.00	\$184.72	\$184.72
JGOACCP	Juego de accesorios para baño, 6 piezas de porcelana de la marca Vitromex, incluye: trazo, preparación de la superficie, pegazulejo, mano de obra, equipo y herramienta.	JGO	1.00	\$446.96	\$446.96
FREGE	Suministro e instalación de fregadero esmaltado económico, incluye: llaves y cespól plomo	PZA	1.00	\$1,281.28	\$1,281.28
TINACO600V	Suministro e instalación de tinaco de polietileno de 600 lts de la marca Rotoplas, para volúmenes mayores, incluye: materiales, acarreo, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$1,166.99	\$1,166.99
CALENTADOR	Suministro e instalación de calentador solar de tanque colector de 2 m <sup>2</sup> . Incluye mano de obra, materiales e instalación.	PZA	1.00	\$8,200.00	\$8,200.00
<b>Total:</b>	<b>MUEBLES DE BAÑO</b>				<b>\$13,110.38</b>



<b>A12</b>	<b>INST. HIDROSANITARIA</b>					
SALHSPVC	Salida hidrosanitaria utilizando tubería de cobre y de pvc , incluye: conexiones, válvulas materiales, de consumo, desperdicios, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	SAL	7.00	\$1,448.43	\$10,139.01	
<b>Total:</b>	<b>INST. HIDROSANITARIA</b>				<b>\$10,139.01</b>	
<b>A13</b>	<b>INST. ELECTRICA</b>					
SALEE	Salida eléctrica en casa habitación a base de tubería tipo poliducto, cable thw cal. 12, contactos y apagadores quinziño, soquet de baqulita	SAL	15.00	\$314.08	\$4,711.20	
OO2	Centro de carga tipo OO-2, con dos interruptores termomagneticos de 1x20 Amp. incluye: suministro, conexión, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$349.40	\$349.40	
INT230	Interruptor de seguridad de 2X30 amp., incluye: fusibles, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	1.00	\$289.92	\$289.92	
ALIMEE	Alimentacion electrica a base de cable thw cal. 10 en tubo tipo poliducto	ALIM	1.00	\$636.76	\$636.76	
<b>Total:</b>	<b>INST. ELECTRICA</b>				<b>\$5,987.28</b>	
<b>Total:</b>	<b>CASA DE INTERES SOCIAL</b>				<b>\$ 187,543.71</b>	
(* CIENTO OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES 71/100 M.N. *)						

**RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA**

<b>A</b>	<b>CASA DE INTERES SOCIAL</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Importe</b>
J01	PRELIMINARES	\$ 12,066.05
J02	CIMENTACION	\$ 41,359.60
J03	ESTRUCTURA	\$ 42,642.56
J04	ALBAÑILERIA	\$ 47,680.67
J05	HERRERIA	\$ 5,116.50
J06	PISOS Y AZULEJOS	\$ 2,038.06
J07	CARPINTERIA	\$ 2,051.12
J08	PINTURAS	\$ 5,352.48
J09	MUEBLES DE BAÑO	\$ 13,110.38
J12	INST. HIDROSANITARIA	\$ 10,139.01
J13	INST. ELECTRICA	\$ 5,987.28

IMPORTE TOTAL	\$ 187,543.71
---------------	---------------

M2 = 57.83                      Precio x m2 =                      \$                      2,542.62  
M2 = 15.93



Tomando en cuenta que la vivienda será nivel medio, tomaremos el costo por m2 de obra: \$2,542.62, por lo tanto, de 73.63 m2 de construcción nos arroja una cantidad de : \$187,543.71 . Con ésta cantidad haremos el ejercicio del manejo de recursos para la construcción de la vivienda.

### 11.8.1 Manejo de recursos económicos para el desarrollo de vivienda.

Datos:		
Salario Mínimo en el estado de Oaxaca: Zona Geográfica "C"	\$51.95	
Salario del Beneficiario:	\$3,800.00	Mens. (2.44 VSM)
Los pagos serán del 20% de su salario mensual:	\$760.00	
Metros cuadrados de construcción;	73.63	m2.
Costo por metro cuadrado:	\$2,542.62	
Total del presupuesto aproximado de la obra:	\$187,543.71	

### RESUMEN DE CORRIDA FINANCIERA:

SUBSIDIO HABITAT: \$ 53,000.00  
 CREDITO ESTATAL: \$ 106,750.01  
 APORTACION  
 BENEFICIARIO: \$ 27,779.70

#### INTERESES;

ANUAL	MENSUAL
2.5%	0.00208

LICENCIAS: \$ 0.00  
 TOTAL EFECTIVO: \$ 187,543.71

13 AÑOS, 10  
 CREDITO A: MESES



## 12. Licencias y permisos

Tomando en cuenta que es una vivienda de tipo social con apoyo del gobierno estatal y federal, el municipio de Santa Cruz Xoxocotlán y la Regiduría de Obras Públicas están brindando de igual manera apoyo a los beneficiarios de este programa.

El apoyo consiste en condonar las licencias y /o permisos necesarios. El trámite a realizar es dar aviso por medio de un escrito dirigido a dicha oficina, llevando adjunto un juego de planos o croquis en su caso de los trabajos a realizarse.

Honorarios.

Los honorarios que se están considerando para las gestiones pertinentes es del 2%, incluye: supervisión y gestoría de trámites ante la SEDESOL.

Costo de la obra:	2% Gastos de operación
\$187,543.00	\$3,750.86

Total: \$3,750.86 por vivienda.



---

---

**Arquitectos de la Especialización:**

**Arq. José Ma. Gutiérrez Trujillo**  
**Arq. Delfina Colchado Valenzuela**  
**Mtro. Ernesto Alba Martínez**  
**“SEMINARIO DE VIVIENDA EN MEXICO”**

**Arq. Antonio García Corona**  
**“FINANCIAMIENTO DE LA VIVIENDA”**

**Arq. Francisco Covarrubias Gaytán**  
**“VIVIENDA Y ESTRUCTURA URBANA”**

**Arq. Lourdes García Vázquez**  
**“ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y**  
**DEMOGRAFICOS DE LA VIVIVENDA”**

**Dr. Luis Napoleón Ruvalcaba**  
**“LEGISLACION, ADMINISTRACION Y**  
**MANTENIMIENTO DE LA VIVIENDA I”**

**Arq. Gustavo Romero Fernández**  
**“SEMINARIO DE METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION”**

**Arq. Enrique G. Balandrano Sánchez**