

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**“Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura  
en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango”**

PRESENTADO POR:

**CARLA MARIELA SANDOVAL VELADO  
MARTA ARGENTINA SORTO MARTÍNEZ**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

**ARQUITECTA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2012

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR :

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

SECRETARIA GENERAL :

**DRA. ANA LETICIA ZAVALETA DE AMAYA**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

DECANO :

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

SECRETARIO :

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

DIRECTOR :

**ARQ. MANUEL HEBERTO ORTIZ GARMENDEZ**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**ARQUITECTA**

Título

:

**“Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura  
en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango”**

Presentado por

:

**CARLA MARIELA SANDOVAL VELADO  
MARTA ARGENTINA SORTO MARTÍNEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director

:

**ARQ. MAURICIO AMILCAR AYALA SALAZAR**

San Salvador, Mayo de 2012

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ARQ. MAURICIO AMILCAR AYALA SALAZAR**

## AGRADECIMIENTOS

*Gracias a Dios todo poderoso por haberme dado la fuerza y voluntad para culminar con éxito esta etapa tan importante en mi vida; en memoria de mi madre, Lidia Leonor a la cual agradezco todo lo que ahora soy, por su esfuerzo, corazón y fortaleza que de ella aprendí; a mi padre Francisco Mauricio, mis hermanos Karina y Carlos Mauricio a Ricardo por su amor y comprensión desde siempre, a su madre por brindarme su apoyo incondicional. Agradezco las alegrías y tristezas que hemos pasado a lo largo del camino con Marta, las cuales nos han fortalecido. Gracias a tod@s y cada uno de mis amigos en especial a Fran, Glo y Jessi.*

*Gracias a todas las personas que han hecho posible la culminación de este largo proceso: al Arq. Mauricio Ayala, Arqui. Mercy Barillas por su apoyo y comprensión, a los líderes y lideresas que nos acompañaron los cuales luchan por construir mejores condiciones de vida para nuestro querido país El Salvador.*

*Carla Sandoval*

*Al Dios de Jesucristo por permitirme ver culminada una meta muy importante llenándome de fortaleza en los momentos difíciles. A mi madre Marta Martínez por su amor, su incansable esfuerzo y entrega, a mi padre Juan Sorto por sus sabios consejos y gran apoyo, a mi hermano Juan Carlos Sorto por todo apoyo y su ejemplo de lucha. A mi tía Minguita por su cariño de madre.*

*Al personal técnico y profesional que nos brindó su valiosa asesoría, Arq. Manuel Reyes de la Alcaldía de Soyapango, a la Arqta. Mercy Barillas y Lic. Julio Caledonio de FUNDASAL y a la Arqta. Gilda Benavides y Arq. Mauricio Ayala de la UES, por su valioso acompañamiento en el proceso del trabajo de graduación.*

*A todos mis amigos y amigas por su apreciable apoyo.*

*A todos ellos, muchas gracias.*

*Marta Sorto*

# ÍNDICE GENERAL

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN .....   | 1  |
| 1.    CAPITULO I: EL PROBLEMA .....  | 3  |
| 1.1.    Antecedentes.....  | 5  |
| 1.2.    Planteamiento del problema .....   | 5  |
| 1.3.    Justificación.....   | 6  |
| 1.4.    Objetivos.....   | 7  |
| 1.4.1.    General .....  | 7  |
| 1.4.2.    Específicos.....   | 7  |
| 1.5.    Alcances.....  | 7  |
| 1.6.    Metodología.....   | 8  |
| 2.    CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....  | 11 |
| 2.1.    Conceptos generales .....  | 13 |
| 2.1.1.    La vivienda social y vivienda digna .....  | 13 |
| 2.1.2.    Tipologías de Vivienda Urbana.....   | 16 |
| 2.1.3.    Modelos de Crecimiento Urbano.....   | 17 |
| 2.1.4.    La Nueva Planificación Urbana del AMSS.....  | 22 |
| 2.1.5.    El Plan Parcial Densificación Soyapango(PPDF Soyapango) .....  | 30 |
| 2.2.    Casos análogos de vivienda social en altura.....   | 32 |
| 2.2.1.    Experiencia de Las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua en el Centro Histórico de San Salvador ..... | 32 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 2.2.2. | Esfuerzos municipales para producir vivienda en altura .....                    | 35 |
| 2.2.3  | Conclusiones del estudio de casos. ....   | 39 |
| 2.3.   | Marco Jurídico .....  | 40 |
| 2.4.   | Marco Institucional .....   | 45 |
| 3.     | CAPITULO III: DIAGNOSTICO .....   | 49 |
| 3.1.   | Marco Histórico .....   | 51 |
| 3.1.1. | Producción de vivienda social desde 1930 .....                                  | 51 |
| 3.1.2. | Breve reseña sobre las cooperativas de vivienda por ayuda mutua .....           | 55 |
| 3.1.3. | Evolución poblacional del municipio de Soyapango según el PPDF- Soyapango ..... | 57 |
| 3.2.   | Proceso de investigación .....  | 61 |
| 3.2.1. | Zona de estudio general .....   | 63 |
| 3.3.   | Marco socio-económico .....   | 64 |
| 3.3.1. | Situación familiar y población .....  | 65 |
| 3.3.2. | Situación de vivienda .....   | 69 |
| 3.3.3. | Situación económica .....   | 75 |
| 3.3.4. | Disposición a pertenecer a una cooperativa por ayuda mutua .....                | 78 |
| 3.3.5. | Opiniones sobre la vivienda multifamiliar en Altura .....                       | 81 |
| 3.4.   | Marco físico–funcional de la zona de estudio general .....                      | 85 |
| 3.4.1. | Ubicación de la zona en estudio .....   | 86 |
| 3.4.2. | Características Físicas .....   | 87 |
| 3.4.3. | Características funcionales .....   | 95 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 3.5.   | Análisis de sitio de la Finca Las Margaritas .....   | 104 |
| 3.6.   | Conclusiones del Diagnóstico .....   | 118 |
| 3.6.1. | Conclusiones del análisis socio-económico .....  | 118 |
| 3.6.2. | Conclusiones del análisis físico-funcional de la zona en estudio.....  | 120 |
| 3.6.3. | Conclusiones del análisis de sitio Finca Las Margaritas .....  | 121 |
| 3.7.   | Recomendaciones .....  | 123 |
| 4.     | CAPITULO IV: ETAPA DE PROPUESTA Y APLICACIÓN .....   | 125 |
| 4.1.   | Pronóstico .....   | 127 |
| 4.1.1. | Unidades De Acción del Plan Parcial de Densificación de Soyapango .....  | 127 |
| 4.1.2. | Lineamientos Generales del PPDF-Soyapango.....   | 129 |
| 4.1.3. | Necesidades complementarias de la Vivienda (Equipamiento Urbano) .....   | 131 |
| 4.1.4. | Criterios de diseño urbano.....  | 133 |
| 4.1.5. | Necesidades habitacionales .....   | 134 |
| 4.1.6. | Programa arquitectónico habitacional. ....   | 136 |
| 4.1.7. | Criterios Arquitectónicos.....   | 143 |
| 4.1.8. | Recomendaciones sobre el funcionamiento de las cooperativas de vivienda .....                                  | 148 |
| 4.2.   | Macro zonificación .....   | 149 |
| 4.2.1. | Determinación de la densidad poblacional y la huella edificable en base a metodología del PPDF-Soyapango ..... | 149 |
| 4.2.2. | Cálculo de áreas de equipamiento social.....   | 157 |
| 4.2.3. | Proceso de selección del área a intervenir.....  | 161 |
| 4.2.4. | Propuestas de zonificación general en el área a intervenir.....  | 168 |



|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5.     | CAPITULO V: PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA..... | 171 |
| 5.1.   | Índice de planos .....                           | 173 |
| 5.2.   | Presentación arquitectónica.....                 | 175 |
| 5.3.   | Propuesta de ejecución por etapas. ....          | 185 |
| 5.4.   | Presupuesto .....                                | 187 |
| 5.4.1. | Etapa 1 .....                                    | 187 |
| 5.4.2. | Etapa2 .....                                     | 192 |
|        | CONCLUSIONES Y REFLEXIONES.....                  | 201 |
|        | BIBLIOGRAFÍA.....                                | 203 |
|        | SIGLAS .....                                     | 205 |

## INTRODUCCIÓN

Las ciudades en el AMSS han tenido un rápido crecimiento poblacional, afrontando el Estado Salvadoreño desafíos al solventar la problemática de vivienda para los sectores de menores ingresos, sumado a ello, la falta de regulación y planificación de la ciudad ha implicado en un modelo expansivo, con el cual el Estado gasta más recursos, influyendo en la falta de calidad vida en los sectores más alejados de los centros y en la provisión de servicios públicos y sociales.

El presente documento desarrolla el diseño de un complejo habitacional en altura, el equipamiento social y productivo requerido, junto con recomendaciones para un proyecto más auto-sostenible en la Finca Las Margaritas ubicada en el Cantón El Limón, Soyapango; Bajo esta perspectiva se desarrolla en cinco capítulos.

El primer capítulo se orienta a plantear la problemática de vivienda en forma general, cómo el AMSS y el Municipio de Soyapango han crecido de manera expansiva y no planificada. Se justifica el porqué de las soluciones habitacionales en altura, junto con los objetivos y alcances de la propuesta.

El segundo capítulo se enfoca en plantear diferentes conceptos encaminados a formar la base teórica de la producción de vivienda social digna, las nuevas directrices en los planes de desarrollo urbano del VMVDU, que pretenden revertir la dinámica negativa del crecimiento del AMSS, mediante distintas estrategias, una de ellas la densificación, planteando la creación de vivienda digna de interés social en altura, en un espacio urbano productivo y sostenible.

El capítulo tres abarca el diagnóstico, en donde se establece un sector de estudio, en el cual se realiza una evaluación integral de la población, del territorio, así como un análisis de sitio de la Finca Las Margaritas. Los resultados de ello junto con lineamientos y criterios de diseño constituyen el capítulo del pronóstico, base para la elaboración de la propuesta.

El capítulo quinto como etapa final presenta el conjunto de planos y especificaciones técnicas que conforman la “Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo El Limón, Soyapango”, la cual pretende contribuir a la nueva visión de desarrollar proyectos de vivienda social en forma más sostenible y compacta.



## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

- 1.1. Antecedentes
- 1.2. Planteamiento del problema
- 1.3. Justificación
- 1.4. Objetivos
- 1.5. Alcances
- 1.6. Metodología



## **1.1. Antecedentes**

El Municipio de Soyapango, se ha convertido en la tercera ciudad más poblada del país, con 241,403 habitantes cuyo crecimiento espontáneo obedeció a las necesidades de cada época. La explosión demográfica entre los años 70's a los 90's, se originó de la migración de las principales industrias de San Salvador a lo largo del Boulevard del Ejército a finales de los años 50`s hasta los 70`s; produciendo para la clase trabajadora nuevas y grandes urbanizaciones sumado a la construcción de nuevas redes de movilidad; la falta de control en la realización de nuevas urbanizaciones horizontales de alta densidad sub-utilizaron el terreno existente, degradaron el medio ambiente natural, lucraron a las empresas constructoras, y condicionaron a una baja calidad de vida y de ciudad para los habitantes de esas urbanizaciones.

Recientemente se han realizado esfuerzos para proveer de vivienda a los sectores populares a través de créditos, estos no alcanzan a beneficiar a la población de escasos recursos; en los últimos años se han introducido nuevos modelos para la producción de vivienda social; así como la creación de nuevas políticas de desarrollo y ordenamiento territorial con planes estratégicos a corto y medio plazo que pretenden revertir la dinámica de deterioro urbanístico, territorial y ambiental del sistema metropolitano de San Salvador.

## **1.2. Planteamiento del problema**

El aumento de población en el Área Metropolitana de San Salvador, junto al crecimiento de la ciudad de forma expansiva y en donde las áreas de desarrollo urbano se han agotado ha generado un alto deterioro al medio ambiente. Todo lo anterior, sumado a la escasez de espacio en las zonas urbanizadas, la poca o nula aplicabilidad de la legislación existente y de planes que orientan a un desarrollo más sostenible junto con la falta de poder adquisitivo de mucha gente para obtener una vivienda digna, ha generado asentamientos habitacionales informales, muchas veces en situación de riesgo, marginalidad y excluidos a su derecho de ciudad. Urbanizaciones masivas de vivienda unifamiliar de pequeñas dimensiones, deteriorando y agotando el suelo, dañando el medio ambiente, degradando el paisaje y la imagen urbana, con deficientes espacios públicos; han afectado la calidad de vida de los habitantes.

El uso irracional del suelo, el crecimiento expansivo sin planificación; genera altos costos al Estado, mayor uso de recursos, consumo energético, pérdida de la calidad ambiental y segregación social. Es por ello la necesidad de buscar e implementar nuevas estrategias de desarrollo urbano que impulsen la sostenibilidad y la inclusión social.

### 1.3. Justificación

La calidad de vida del ser humano depende de la satisfacción de necesidades primordiales de vivienda, educación, salud, empleo y recreación así como del acceso a servicios básicos e infraestructura; el Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU) bajo una nueva visión junto con Organizaciones no Gubernamentales como la Fundación Salvadoreña de Vivienda Mínima (FUNDASAL), y la cooperación internacional, conciben planes, programas y proyectos con un uso eficiente y transparente de recursos al mejorar la calidad de vida y sostenibilidad ambiental en los asentamientos urbanos, que incluyen beneficios tanto en la construcción y tenencia de vivienda, mejoramiento del entorno urbano y apoyo para el desarrollo.

FUNDASAL solicitó la ayuda técnica a la Escuela de Arquitectura de la Universidad de El Salvador para desarrollar una propuesta de vivienda de interés social integradora, bajo la nueva visión del VMVDU, de una planificación de ciudad más sustentable y compacta, introduciendo en el proyecto la tipología de vivienda en altura. Actualmente el sector se encuentra aislado de equipamiento urbano, carencia de espacios públicos de calidad, y falta de apoyo para el desarrollo local (factores que convierten a las ciudades en ciudades dormitorio y propensos al incremento de la violencia e índice delincencial), a esto se suma el alto índice de densificación

del área en grandes urbanizaciones de un nivel, llegando hasta el grado de hacinamiento.

Es por eso que, se deben concebir proyectos de vivienda de interés social que cubran integralmente las necesidades básicas de sus pobladores y aprovechen eficazmente el territorio, al incorporar el concepto de auto sostenibilidad, productividad en un ambiente de armonía e interacción social entre los habitantes de la zona y su entorno.



Imagen 1. Muestra de cómo vive gran parte de la población salvadoreña excluida del derecho a una vivienda digna y a la convivencia en un ambiente de seguridad social.

Fuente: FUNDASAL y PNUD (2009). *Escenarios de vida desde la exclusión urbana. Una mirada al hábitat popular de 32 ciudades de El Salvador*. San Salvador.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. General**

Diseñar una propuesta urbano- arquitectónica de vivienda social en altura, orientada al eficaz aprovechamiento del suelo para el uso habitacional, productivo y del espacio público.

### **1.4.2. Específicos**

- Realizar un diagnóstico de la zona en estudio.
- Establecer criterios para el diseño urbano, en base a las recomendaciones del VMVDU constituidas en el “Plan Parcial De Densificación Soyapango.”
- Generar propuestas habitacionales diferentes al existir familias diferentes, en edificaciones atractivas de diversas alturas con la posibilidad de ser replicables en otras áreas
- Proponer una solución urbana en cuanto a la interacción entre los usos habitacional, comercial y productivo.

## **1.5. Alcances**

Se presentará un documento que contenga: diagnóstico, pronóstico y diseño urbano. El anteproyecto arquitectónico contará con:

- Diseño Urbano del Conjunto Habitacional en un área de 4.1Ha. (planos urbanísticos)
- Diseño de la Solución habitacional en diferentes alturas (planos arquitectónicos)
- Diseño del Equipamiento Comunal (planos arquitectónicos)
- Maqueta virtual del conjunto y de la vivienda en altura tipo
- Presupuesto Global y propuesta en etapas de inversión y construcción.



## **1.6. Metodología**

La metodología aplicada se desarrolla en cinco etapas, denominadas capítulos, cada una responde a un orden secuencial y además presentan la información debida y necesaria para continuar con las etapas siguientes, todas ellas sujetas a retroalimentación;

El documento comprende 5 capítulos:

### **Capítulo I: el problema**

Se presenta la definición el tema y las justificaciones del mismo, así como los objetivos del estudio y se indican los alcances de la investigación.

### **Capítulo II: marco teórico conceptual**

Comprende la recopilación de conceptos, teorías básicas y casos análogos que orientan la formulación del anteproyecto.

### **Capítulo III: diagnóstico**

Se establece un sector de estudio general, se precisan las condiciones actuales de la población, se indaga sobre la aceptación de la vivienda en altura y el modelo cooperativo de vivienda, así como un estudio de las características físicas

y funcionales del sector y de La Finca Las Margaritas. Como conclusión de capítulo se caracteriza a la población y el sector en estudio, definiendo sus fortalezas y debilidades, con el fin de convertirlas en herramientas para la toma de decisiones en la formulación de la siguiente etapa.

### **Capítulo IV: pronóstico**

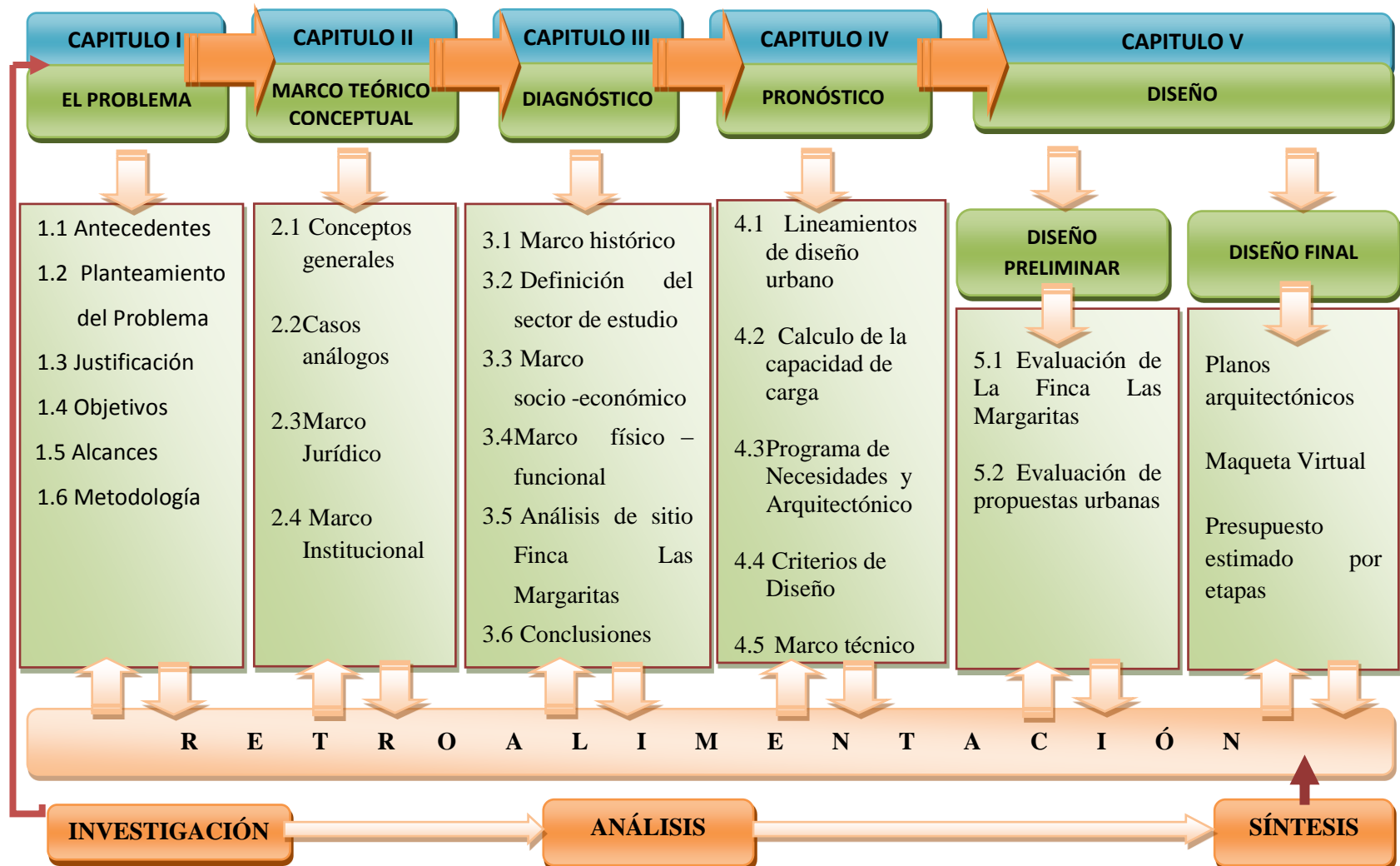
Se constituyen los lineamientos y criterios de diseño a ser empleados, el proceso para el cálculo del índice de edificabilidad, el equipamiento urbano requerido. A la vez, se presenta el programa urbano y arquitectónico junto con la evaluación de la mejor alternativa de la propuesta

### **Capítulo V: etapa de diseño**

Se presenta la propuesta de diseño del equipamiento, espacio público y del proyecto habitacional en un modelo de vivienda en altura, en base a criterios de diseño y de zonificación definidos en el capítulo anterior, sumado a la presentación de un presupuesto estimado establecido en 2 etapas.

A continuación se presenta el esquema del modelo metodológico con cada etapa del trabajo de investigación y el contenido de cada capítulo, hasta llegar a la etapa final.

## ESQUEMA METODOLÓGICO





## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

- 2.1. Conceptos generales
- 2.2. Casos análogos de vivienda social en altura
- 2.3. Marco Jurídico
- 2.4. Marco Institucional



## 2.1. Conceptos generales

Se presentan con el objetivo de ser implementados en una propuesta urbano arquitectónica que:

- cumpla con los requerimientos de una vivienda digna,
- implemente el modelo de ciudad compacta proponiendo vivienda en altura (modelo que forma parte dentro del Plan Parcial de Densificación de Soyapango).
- Proponga un proyecto productivo y sostenible;

Como casos análogos se incluyen proyectos de vivienda en altura que cumplen con los requerimientos de vivienda digna, dentro de un contexto urbano productivo y sostenible.

### 2.1.1. La vivienda social y vivienda digna

En términos generales una vivienda es la unidad habitacional con una estructura completa e independiente para una o más personas que proporciona alojamiento, dormitorio, comedor, cocina e instalaciones sanitarias.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> (Sobre Ciudades, Diccionario Urbano, 2010). - Autor: ALEUP - Asociación de Escuelas de América Latina de Urbanismo y Ordenación.

### Vivienda Social

Inmueble cuya producción y/o facilidad de acceso a ella está en manos de una autoridad gubernamental central o local, una organización sin fines de lucro o de una combinación de ambas, en general con el objetivo de proveer vivienda económica.

### Vivienda Digna

Según el Comité de Derechos Urbanos de Naciones Unidas “El Derecho a una vivienda no se debe interpretar en un sentido restrictivo simplemente de cobijo sino, que debe considerarse más bien como el espacio donde los individuos o las familias puedan vivir en seguridad, paz y dignidad”.

## Características de la vivienda digna

Según la Comisión de Asentamientos Humanos y la Estrategia Mundial de Vivienda, el concepto de vivienda digna y adecuada debe cumplir con las siguientes cualidades: Construcción en un espacio apropiado, seguridad, iluminación, ventilación. Una vivienda digna se encuentra inserta en un espacio con infraestructuras, zonas verdes y equipamientos adecuados. Analizando más a detalle estas cualidades se podrían clasificar en intrínsecas y extrínsecas.

### Características de una vivienda digna

#### Cualidades Intrínsecas (Su unidad)

- Vivienda fija y habitable.
- Vivienda de calidad
- Vivienda asequible y accesible.
- Seguridad jurídica de tenencia
- Es posible el desarrollo familiar y personal.

#### Cualidades Extrínsecas (Su entorno)

- Equipamiento Urbano
- Buenas condiciones de accesibilidad
- Espacios de convivencia comunal.

## “Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles”

La mayoría de iniciativas de vivienda de interés social que han llegado a ser implementadas sufren en primera instancia de aislamiento y fragmentación, considerando a la vivienda como un fin independiente de la posibilidad de facilitar acceso a empleo o ingresos.

El VMVDU con el objetivo de cubrir estas deficiencias y de mejorar las condiciones de vida de la población más pobre, trabaja en el Programa Conjunto: “Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles”, el cual se basa en proporcionar vivienda digna con un uso eficiente y transparente de los recursos<sup>2</sup>; con ello se pretende mejorar la calidad de vida y sostenibilidad ambiental; el modelo incluye 3 beneficios en: vivienda, entorno urbano y desarrollo.

El programa es vanguardista en materia de incorporar la generación de ingresos y oportunidades de empleo como eje para la sostenibilidad en el acceso y mantenimiento de viviendas dignas. El programa contribuirá al desarrollo atendiendo las necesidades de la población de escasos ingresos<sup>3</sup>, Ejemplo de este tipo de asentamientos es

---

<sup>2</sup>Gobierno de El Salvador y Sistema de Naciones Unidas (2009), Programa conjunto: *Vivienda y Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles*, El Salvador. San Salvador. pág. 5.

<sup>3</sup>UNDP El Salvador, *resumen de proyecto “Programa Conjunto: Vivienda y Asentamientos Urbanos”*, 2011

el Anteproyecto Urbano Arquitectónico el Derecho a la Ciudad “La Gran Manzana”, en Santa Tecla, a ver más adelante.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>En Vivienda</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño para la construcción de soluciones habitacionales dignas,</li> <li>• Análisis de las alternativas financieras más apropiadas:</li> </ul>                         |
| <b>En el Entorno Urbano</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño adecuado de espacios públicos;</li> <li>• la promoción y apoyo para el desarrollo de facilidades productivas y sociales en los propios asentamientos;</li> </ul> |
| <b>Apoyo para el desarrollo</b> | <b>Empresarial.</b> Fortaleciendo la micro y pequeña empresa de la construcción de vivienda social; para que ofrezca servicio y producto asequible para la población de bajos ingresos                           |
|                                 | <b>Institucional.</b> Fortalecimiento de las instituciones participantes.  |
|                                 | <b>En el asentamiento.</b> Apoyo para generar las condiciones de trabajo productivo, decente y ambientalmente sostenible.  |

## Las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua<sup>4</sup>

Son sociedades regidas con principios de cooperativismo, su objetivo principal es proveer de alojamiento adecuado a sus asociados, mediante: la construcción de viviendas por esfuerzo propio, ayuda mutua, administración directa o contratos con terceros, además de proporcionar servicios complementarios a la vivienda.

Según el Art. 10. de la Ley General De Asociaciones Cooperativas- de El Salvador, define que: Son Cooperativas de Vivienda las que tienen por objeto procurar a sus asociados viviendas mediante la ayuda mutua y el esfuerzo propio.

Las cooperativas de vivienda son empresas de bienestar social fundamentadas en principios y valores, que unen a personas por la necesidad de vivienda, a partir de las cuales las familias pertenecientes asumen obligaciones de autogestión, de financiamiento y ayuda mutua. A través de una buena administración pueden obtener la vivienda para sus asociados reduciendo costos. Además, la ayuda mutua fortalece la integración y la administración directa y se constituye en una verdadera práctica que los prepara para la autogestión.

---

<sup>4</sup> **FUNDASAL**, Carta Urbana No.152, “El Movimiento Cooperativo En El Salvador y Propuestas Estratégicas para el Cooperativismo de Vivienda Por Ayuda Mutua”, 2008. Pág.3



## 2.1.2. Tipologías de Vivienda Urbana

### Vivienda unifamiliar o tradicional:

“Inmueble situado en parcelas independientes. Es residencia habitual permanente o temporal, para una sola familia”<sup>5</sup>  
Pueden o no ser viviendas en serie, Su distribución, número, clase y calidad de espacios depende del diseño, el tipo de vivienda y el estrato social a que pertenezca. Este tipo se puede dividir en:



**Aislada:** edificación que se encuentra aislada en su perímetro exterior de cualquier otra edificación.



**Pareada:** el inmueble se encuentra en contigüidad con otra edificación, quedando el resto de su perímetro exterior aislado de cualquier otra edificación colindante



**Adosada:** edificación contigua con otras dos edificaciones colindantes, quedando el resto de su perímetro exterior aislado de cualquier otra edificación.

<sup>5</sup>Plan General de Ordenación Urbana P.G.O.U. - Carbajosa de la Sagrada Ordenanzas Plan Parcial T2 Los Paules, España (2/2)

### Vivienda en bloque o en altura:

Esta clase de vivienda se caracteriza por no estar ligada a una trama tradicional; nacen como producto de una dimensión predial, en muchos casos, mínima, lo que deriva en una alta densidad urbana.

El concepto de vivienda en condominio, en uno o más pisos, fue desarrollado en el país en la década de los 50, cuando se aprobó la Ley de Propiedad inmobiliaria por Pisos y Apartamentos, según la cual, los diversos pisos de un edificio y sus apartamentos, puedan pertenecer a distintas personas (régimen de propiedad horizontal), conservando en común una serie de áreas o espacios, incluyendo el suelo sobre el que los edificios están construidos



Imagen 2. Centro Urbano Lourdes en San Salvador.

### 2.1.3. Modelos de Crecimiento Urbano

#### A. Modelo Expansivo o Tradicional

La creación y expansión de nuevos núcleos urbanos, vienen imponiendo un modelo urbanístico que resulta insostenible, desintegrador y poco práctico. Este modelo actual, a decir del sociólogo Luís Cortés, lo desarrolla el sector privado de forma prioritaria y la inversión pública ha complementado la planificación de las inmobiliarias. Los problemas de este modelo de ciudad dispersa son:

- Pérdida de la calidad ambiental por causa del uso irracional del suelo, la contaminación atmosférica y acústica.
- Gasto de tiempo en desplazamientos,
- Mayor uso de recursos y consumo energético.
- Segregación social, que se produce con la población en relación a su nivel adquisitivo y socio-profesional.

Todo ello conlleva a una pérdida de calidad de vida. De igual forma, se debe invertir grandemente en obras de infraestructura; en nuestro país se aúna la falta de recursos del Estado haciendo una ciudad insostenible.

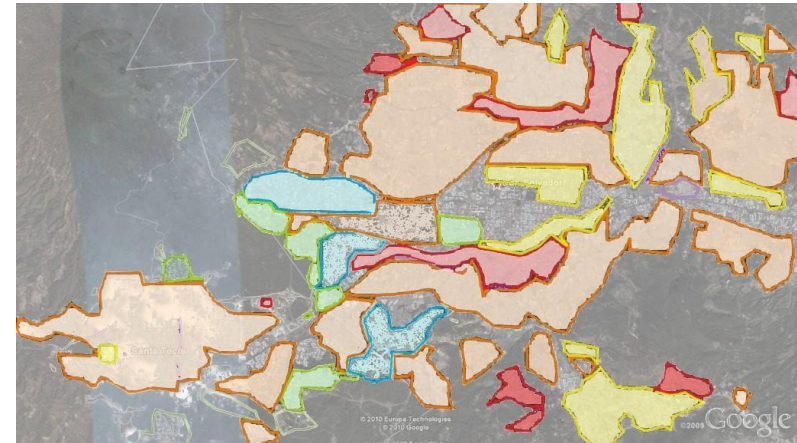


Imagen 3. San Salvador está segregado en distintas zonas divididas por el nivel adquisitivo influyendo grandemente en la forma de desarrollo de cada una.

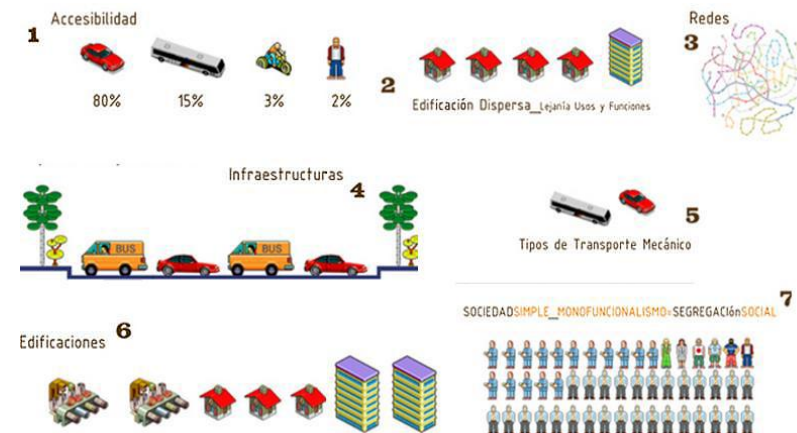


Imagen 4. Análisis de la ciudad expansiva. Fuente: Los Angeles, Ciudades del Siglo XX.

## A.1 El Crecimiento Expansivo en el AMSS.<sup>6</sup>

La ciudad se entiende como un organismo vivo y su desarrollo obedece a distintos factores, sociales, económicos, políticos, culturales y físicos.

El crecimiento urbano acelerado y la conformación del municipio de San Salvador fueron provocados principalmente por las transformaciones en el modelo económico adoptado desde mediados del siglo XX con la industrialización, que generó un flujo migratorio constante de la población de las áreas rurales a las urbanas y variación en la configuración espacial; Este sector de población se asentó alrededor de las principales fuentes de trabajo y en tierras ociosas. Otro hito histórico que contribuyó a un nuevo flujo migratorio de la zona rural hacia las cabeceras departamentales y los municipios aledaños a la capital fue la guerra civil de los años 80's; ya que estos lugares eran consideradas de menor conflictividad, hecho que agravó la problemática habitacional, degradación urbana y el acceso a la tierra urbana.

La migración de población de un lugar a otro provocada por la búsqueda de: mejores oportunidades y de seguridad influyó en el crecimiento de las áreas periféricas a la zona Metropolitana acarreando consigo problemas en términos de calidad de vida por falta de una vivienda digna, inexistencia

---

<sup>6</sup> Según análisis de la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador, OPAMSS

de servicios básicos, equipamiento e infraestructura, dejándolos en condiciones de exclusión urbana.

...”No obstante de los fuertes límites naturales (el Volcán de San Salvador, el Lago de Ilopango, el Cerro de San Jacinto, la Cordillera del Bálsamo, los ríos Acelhuate y Las Cañas) el Centro Consolidado de San Salvador, se ha expandido en todas las direcciones donde las condiciones topográficas y morfológicas lo han permitido.

La periferia de San Salvador ha crecido de manera continua, veloz y de forma descontrolada, El área urbanizada duplicó su extensión, pasando de 5,200 Ha en 1966, a aproximadamente 10,000 Ha en el año 1995.

La "edificación continua" de Este a Oeste con 15 Km. y 7 Km. de Norte a Sur por una superficie aproximadamente 150 veces mayor a la de la ciudad en el año 1900

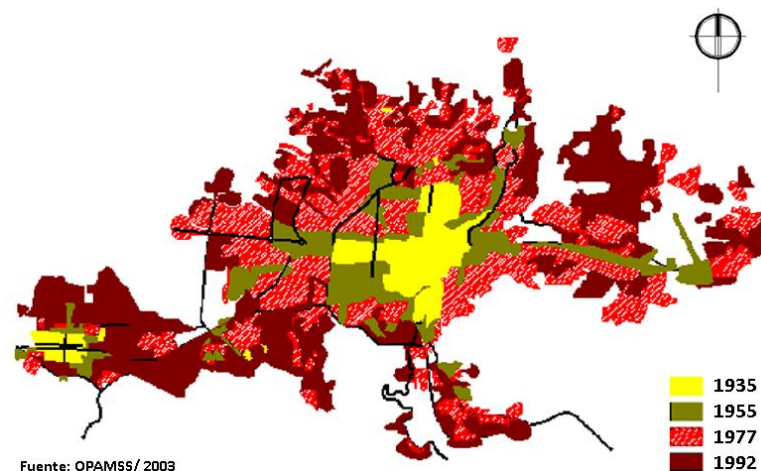
El territorio edificable alrededor de la ciudad ha sido completamente consumido y la expansión de la construcción empieza a dirigirse a otros lugares o a embestir territorios de alto valor paisajístico en las colinas de los cerros que rodean la ciudad; sumado a la fuerte presión sobre el Centro de San Salvador y su consecuente degradación a la infraestructura y a la calidad de vida.

La expansión de las construcciones de los últimos años ha seguido modelos y tipologías diferentes en las distintas zonas. En Apopa, Soyapango, Ilopango y San Martín, donde hay todavía algunas áreas relativamente planas, se instalaron las grandes lotificaciones de viviendas populares, formadas

por hileras de edificaciones de pequeñísimas unidades habitacionales de un solo piso y numerosas colonias ilegales.

En las faldas del Volcán de San Salvador, los Planes de Renderos, y en los territorios de Antiguo Cuscatlán, Nueva San Salvador se instalaron, y siguen instalándose las residencias de "alta calidad" constituidas por viviendas de medianas y grandes dimensiones, frecuentemente de dos niveles. Algunos de estos asentamientos se están desarrollando en terrenos de cotas altimétricas muy elevadas, frecuentemente en áreas boscosas comprometiendo sin remedio territorios de enorme valor ambiental y paisajístico”.<sup>7</sup>

Específicamente en Soyapango se comienza a Urbanizar en la gran parte de la zona Norte y Sur del municipio. Esto debido a la emigración de una gran cantidad de pobladores del interior del país con la necesidad de trabajar en las Zonas Industriales establecidas a lo largo del Boulevard del Ejército Nacional (inaugurado en la década de 1960), lo que



Fuente: OPAMSS/ 2003

Imagen 5. Crecimiento del AMSS desde 1935 a 1995. Fuente. Plan Maestro de Desarrollo Urbano/ PLAMADUR.

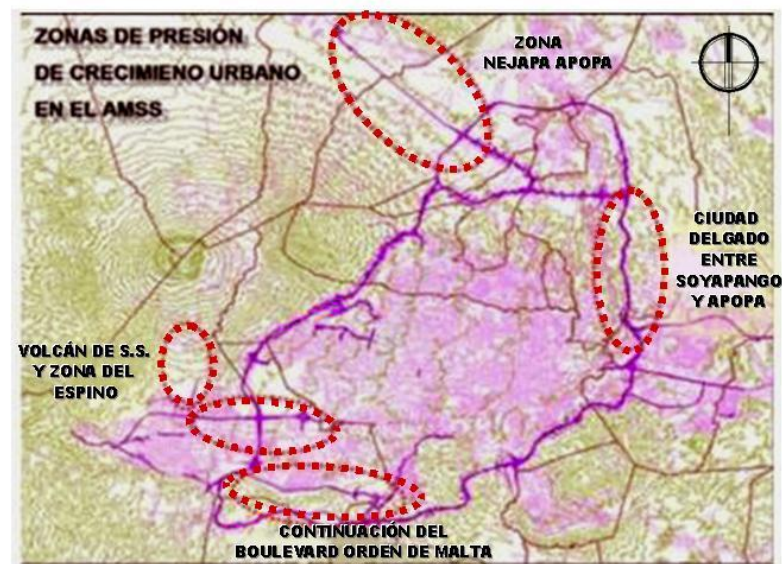


Imagen 6. Zonas de presión de crecimiento urbano en el AMSS.

<sup>7</sup> Según análisis de la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador, OPAMSS

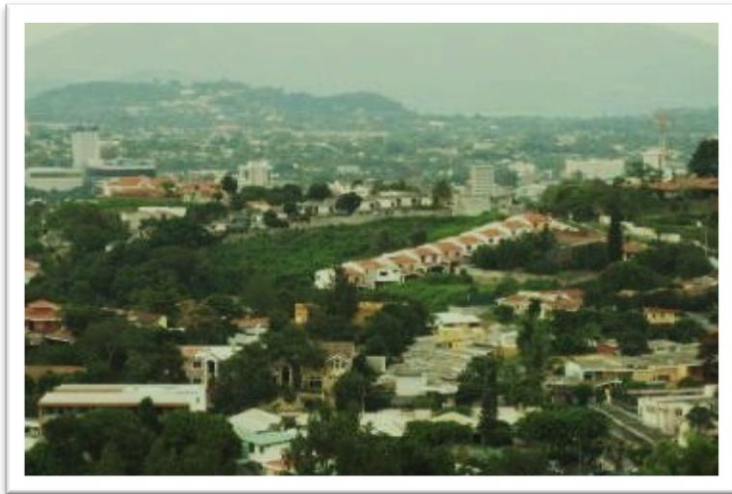


Imagen 7. Muestra del crecimiento urbano desmedido en el AMSS



Imagen 8. Vista hacia el Reparto La Campanera desde la lotificación El Sauce 1, Soyapango

generó la necesidad de vivienda cerca de dichas Industrias; además, se inicia el proceso de con-urbanización con San Salvador y los demás municipios adyacentes del AMSS.

A pesar de los procesos de urbanización masivos, sigue existiendo un crecimiento urbano desigual, los asentamientos precarios son muestra de exclusión física y social, se les niega el derecho a la ciudad, esto es, el derecho a una vivienda digna, el acceso a servicios básicos y en donde existe la posibilidad de desarrollo familiar y personal.

Un análisis elaborado por el VMVDU detalla los problemas que ha provocado el crecimiento expansivo en el municipio, distintas estrategias y objetivos para revertirlos, (Ver pág. 24) plasmándolas en el Plan de Desarrollo Territorial para la Subregión Metropolitana de San Salvador (PDTAMSS).

## B. Modelo de ciudad concentrada o compacta.<sup>8</sup>

Modelo que permite concebir un aumento de la complejidad de sus partes internas. Según Salvador Rueda, esta es la base para obtener una vida social cohesionada y una plataforma económica competitiva, al mismo tiempo que se ahorra suelo, energía, recursos materiales, y se preservan los sistemas agrícolas y naturales.

El modelo urbano, los criterios y objetivos buscarán la obtención de una ciudad sostenible social, económica y ambientalmente, reduciendo las disfunciones de la ciudad existente y evitando las disfunciones potenciales en la ciudad de futura construcción. Entre las ventajas de este modelo tenemos:

**Proximidad y ahorro de recursos.** No se recorren grandes distancias hacia espacios dedicados a una única actividad, disminuye la contaminación y el consumo del suelo. A la vez, aumentan los intercambios como resultado de un mayor número de contactos físicos, puede aumentar la calidad urbana, El transporte público puede ser racionalizado con servicio eficiente, siendo así puede reducir el número de automóviles que circulen y liberar de tráfico privado la mayor parte de las vías.

La construcción del subsuelo tiene sentido en la ciudad compacta este puede planificarse para la realización de

ciertos servicios: residuos, aguas, etc. Además de los conocidos servicios de estacionamiento

Aumentar la diversidad es impregnar a la ciudad de oportunidades, convirtiéndola en intercambiadora de información, controladora del futuro, porque genera estabilidad en la porción de territorio de que se trate; en conclusión proporciona estabilidad, cohesión social y madurez.

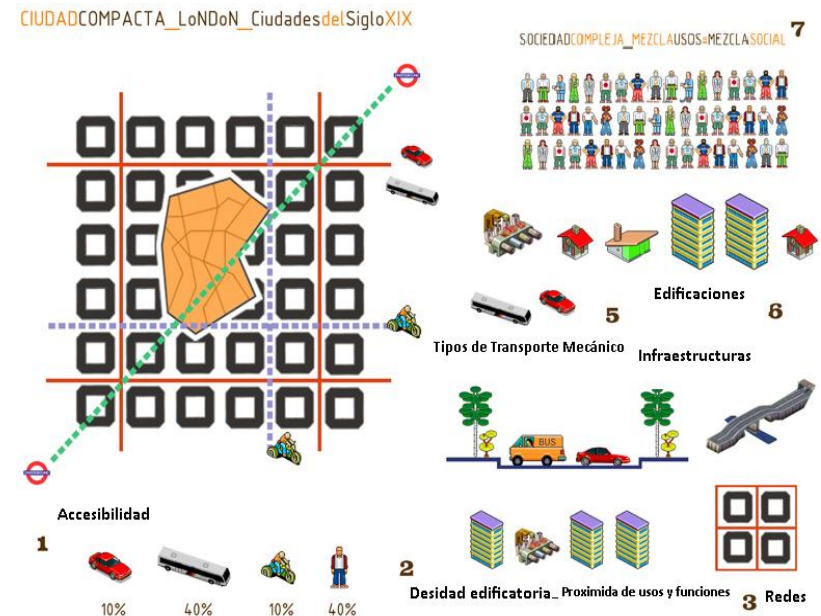


Imagen 9. Análisis de la ciudad compacta, Fuente: Los Angeles, Ciudades del Siglo XX

<sup>8</sup> Rueda Palenzuela, Salvador, *Modelos urbanos y sostenibilidad*, Barcelona, España. Pág. 32

#### 2.1.4. La Nueva Planificación Urbana del AMSS<sup>9</sup>

El primer esfuerzo de planificación en el AMSS comenzó con la formulación del "Primer Plan de San Salvador" por el Ministerio de Obras Públicas MOP (1954 – 1964), Creado con el objeto de "Ordenar la ciudad y regular su crecimiento durante los próximos cuarenta años.", pero no se propusieron políticas y/o estrategias orientadoras para el futuro desarrollo urbano concentrándose únicamente en la construcción de infraestructura a cargo del MOP.

El primer ejemplo más acabado de planes de desarrollo urbano en el país fue el “Plan de Desarrollo de la Región Metropolitana de San Salvador”, conocido como METROPLAN 80 (1968-69) se estipuló áreas específicas para comercio, vivienda, industria, recreación, así como planes de transporte público. El carácter centralizador del gobierno, la visión tecnócrata y la crisis económica de los años setenta contribuyeron, en gran medida, a anular todo intento de implementación del plan.

METROPLAN 2000, se limitó a un Plan de Zonificación del AMSS, a un patrón de crecimiento y el posible impacto de obras de infraestructura. Se limitaba a definir la compatibilidad de usos de suelo a través de una matriz de zonificación

Todas estas propuestas no llegaron a tener mayor impacto en lo referente a un desarrollo urbano integral.

Para la elaboración tanto del PLAMADUR (1995-98) como del PDTAMSS sus propuestas partieron de un análisis de los niveles de concentración de servicios, infraestructuras y actividades productivas. Se observó claramente que la gran mayoría de servicios, infraestructuras, equipamientos y actividades productivas se encuentran concentradas en el municipio de San Salvador, dando paso a un desarrollo urbano totalmente desequilibrado.

El VMVDU en la actualidad tiene una nueva visión en la planificación urbana: El encaminamiento hacia la “ciudad sostenible” se apoya en los distintos programas y políticas centradas en la aplicación de parámetros básicos que confieren a las ciudades alta calidad ambiental y cuyos propósitos fundamentales son:

- Impulso a la renovación y re-densificación urbana.
- Mejorar las condiciones de los asentamientos precarios.
- Promover mecanismos de generación, mejoramiento y sostenibilidad del espacio público.
- Mejorar la movilidad de las ciudades.
- Prevención y mitigación de riesgos ambientales urbanos.
- Mejorar la calidad de las áreas de expansión urbana.

---

<sup>9</sup> Basado en FUNDASAL, Carta Urbana No.124, 2005, Pág. 5

### **A. El Modelo Compacto con la Vivienda Social en Altura.**

El Estado fue el promotor de la vivienda en altura con la creación del IVU; Empresas privadas construyeron vivienda de interés social en altura; pero la demanda no fue igual a la de la vivienda individual, por la preferencia de vivienda con terreno a pesar de distancia.

El trabajo del Estado al definir políticas, leyes, programas y proyectos de vivienda de interés social con el objetivo de solventar el déficit habitacional; se ha traducido en los últimos años en un esfuerzo en conjunto con el de subsanar el problema de la degradación ambiental;

La preocupación por esto y otras problemáticas de índole social, incentivaron al Gobierno a lanzar en el año 2007 La Política Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, esta se plantea a sí misma como “orientación estratégica de la acción institucional que tiene como finalidad:

El logro de una relación armónica entre la sociedad y el territorio: equilibrada y sostenible, segura, favorecedora de la calidad de vida de la población, de la utilización de las potencialidades productivas del sistema socio-territorial, y de su integración en el contexto regional y mundial.”<sup>10</sup>

La Política ha proyectado distintos planes enfocados a estas estrategias. Entre estas, evitar la reproducción de urbanizaciones extensas de viviendas construidas adosadas,

con construcciones mínimas repetitivas y uniformes, indiferenciadas, organizadas a lo largo de pasajes peatonales lineales, generadoras de espacios urbanos de muy mala calidad, muy escasamente favorecedores de la convivencia e integración social, que han resultado con frecuencia en el desarrollo de fenómenos de violencia juvenil y social.



Imagen 10. La construcción de vivienda en altura, libera espacio siendo posible la dotación de un mejor entorno urbano a sus habitantes.

Para incentivar a la población a adquirir este tipo de vivienda se deben considerar:

- subsidio al precio
- tasas de interés más bajas
- construcciones en sitios que cuenten con todos sus servicios
- soluciones integrales que doten de escuelas, sitios recreativos, consultorios médicos y otros a los propietarios.

---

<sup>10</sup>MOP, documento síntesis del *Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial*, El Salvador, 2007. Pág.12

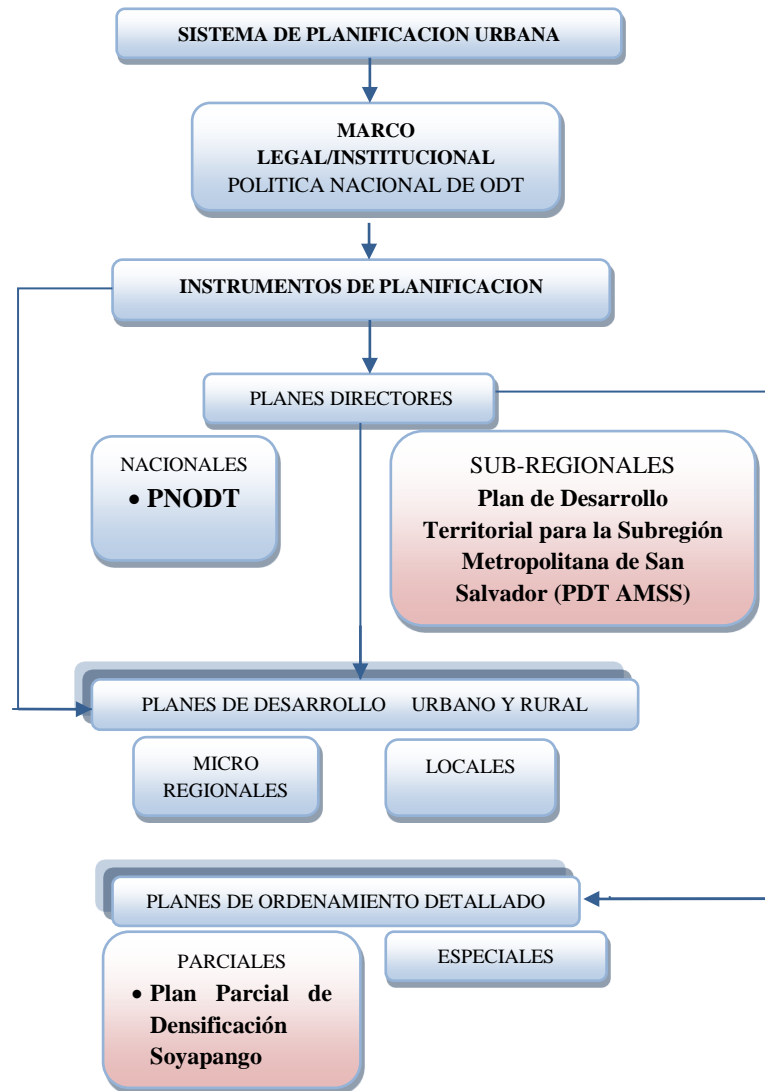


## B. El Sistema De Planificación Urbana<sup>11</sup>

Este es otro esfuerzo que surge como producto de la preocupación de la insostenibilidad del modelo urbano expansivo. Este sistema se constituye de un marco legal y diferentes instrumentos de planificación. Dentro del marco legal e institucional encontramos la Política nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial junto con la Ley correspondiente.

### B.1 El Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. (PNODT)

Pretende ser orientación estratégica de la acción institucional cuyo fin proyecta el logro de una relación armónica entre la sociedad y el territorio: equilibrada y sostenible, segura, favorecedora de la calidad de vida de la población, de la utilización de las potencialidades productivas del sistema socio-territorial, y de su integración en el contexto regional y mundial. El Plan se estructura en grandes programas de actuación, estos se dividen en cuatro niveles, según su jerarquía, prevaleciendo lo general sobre lo particular.



Esquema 1. Sistema de planificación urbana, Elaboración propia en base al PNODT

<sup>11</sup>VMVDU – MARN, Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, 2004

Constituyen los planes de mayor jerarquía entre los instrumentos de planificación. Su fin: establecer las grandes directrices para el ordenamiento y desarrollo territorial del país. Las determinaciones y la programación de actuaciones contenida en estos planes son vinculantes para la Administración Pública y gobiernos locales. En atención al ámbito de sus determinaciones los Planes Directores podrán ser nacional, sub-regionales, o de ámbitos específicos adaptados a su finalidad.

### Planes de Desarrollo Urbano y Rural.

Tienen por objeto ordenar el territorio de un municipio o conjunto de municipios a través de la zonificación, ordenación de usos y programación de actuaciones apropiadas a las características del territorio y a las necesidades de desarrollo sostenible de su población. Son instrumentos para los gobiernos locales en los procesos de ordenamiento y desarrollo territorial.

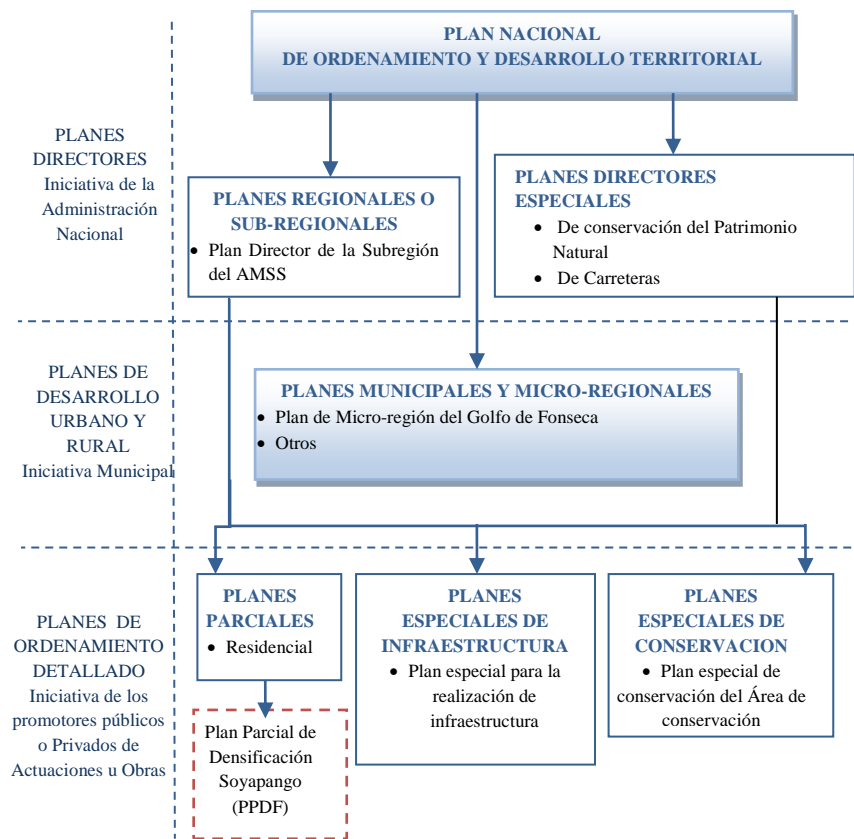
Según sus determinaciones pueden ser municipales o supramunicipales, comprensivos del territorio resultante de los gobiernos locales asociados.

Los Esquemas de Desarrollo Urbano, son un instrumento simplificado que permiten dotar de un mínimo ordenamiento a los municipios en los que no puede elaborarse un Plan, permite así un limitado crecimiento de los núcleos existentes y se racionalice la creación de nuevas infraestructuras.

| CLASES<br>(Según la naturaleza de sus determinaciones)   | TIPOS<br>(Según alcance y finalidad)  | ÁMBITO  | INICIATIVA  |
|--|---|---|---|
| PLANES DIRECTORES<br>Establecen las grandes directrices para el ordenamiento y desarrollo territorial del país.  | INTEGRALES<br>Abarcan todos los aspectos o dimensiones del territorio   | NACIONAL<br>Sub-regional;<br>ámbitos<br>específicos                     | Administración<br>Pública Nacional                                    |
|  | ESPECIALES<br>Regulan determinada dimensión, materia o sector   |   |   |
| PLANES DE DESARROLLO URBANO Y RURAL<br>Establecen la zonificación y el ordenamiento de usos a escala municipal   | PLANES DE DESARROLLO URBANO Y RURAL<br>Ordenamiento integral de territorios municipales                               | Municipal o Supramunicipal, según alcance de la asociatividad municipal | Administración Municipal  |
|  | ESQUEMAS DE DESARROLLO URBANO<br>Ordenamiento esquemático del desarrollo urbano                                       | Municipal o Supramunicipal  | Administración municipal; o subsidiariamente; Administración Nacional |
| PLANES DE ORDENAMIENTO DETALLADO<br>Establecen el ordenamiento detallado de obras o ámbitos que así lo requieran | PLANES PARCIALES<br>Ordenan las transformaciones urbanísticas de ámbitos o sectores de planeamiento                   | Sectores o ámbitos específicos de un municipio o conjunto de ellos      | Administración Nacional; Administración Local o iniciativa privada    |
|  | PLANES ESPECIALES DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS<br>Ordenan el desarrollo de obras singulares de interés público |   |   |
|  | PLANES ESPECIALES DE PROTECCIÓN<br>Regulan la protección del patrimonio natural y cultural                            |   |   |

Tabla 1. Clases, tipos y ámbitos de los planes concebidos en el PNOTD.  
Fuente: Documento síntesis del PNOTD.

## JERARQUÍA DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN



Esquema 2. Diagrama de jerarquía del sistema de planificación del PNODT

### Planes de Ordenamiento Detallado.

Concretan y desarrollan las determinaciones establecidas a través de los Planes Directores o de los Planes de Desarrollo Urbano y Rural. Según su finalidad se distinguen entre los mismos los siguientes tipos:

- **Planes Parciales**, a fines de ordenar con detalle la transformación urbanística integral en un determinado sector. Implica armonizar la planificación territorial de escala regional, con proyectos o iniciativas de aprovechamiento del territorio, a fin de generar reglas claras para su uso.<sup>12</sup>
- **Planes Especiales de Infraestructuras o Equipamientos de interés social**, a fin de ordenar con detalle el desarrollo de obras específicas de urbanización, o de infraestructuras o dotaciones de interés general.
- **Planes Especiales de Protección del Patrimonio Natural o Cultural**, a fin de asegurar la conservación y gestión de los valores culturales, ambientales, paisajísticos y de la biodiversidad del territorio.

<sup>12</sup>VMVDU, borrador “Plan Parcial de Densificación Soyapango”, 2010

## **B.2 El Plan de Desarrollo Territorial para la Subregión Metropolitana de San Salvador. (PDTAMSS)**

Se ha elaborado como instrumento de planificación territorial con un horizonte al año 2024, tiene por objeto proponer acciones estratégicas a corto y medio plazo para revertir la dinámica de deterioro urbanístico, territorial y ambiental del sistema metropolitano de San Salvador,

Este Plan como muchos otros realizados anteriormente han surgido producto de la preocupación de la insostenibilidad del modelo urbano expansivo; considerado como uno de los Planes Directores subregionales que se desprenden del sistema de planificación urbana de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial aprobada en Marzo de 2011

El Plan está estructurado en:

- Diagnóstico que identifica potencialidades y obstáculos para el desarrollo territorial.
- Visión e imagen objetivo/modelo territorial, que define la vocación del territorio en prospectiva.
- Propuesta de zonificación, en cuatro categorías de uso del suelo: urbano, urbanizable, rural y no urbanizable o de protección.
- Normativa de uso del suelo y procedimientos de actuación según la categoría de zonificación.

- Banco de proyectos, a diferentes escalas: sub regional, micro regional y/o municipal.

### **Ejes de acción del PDTAMSS**

**Acciones de fortalecimiento institucional:** imprescindibles para el desarrollo territorial y urbano

**Acciones estratégicas;** para cambios en el modelo de desarrollo y superar problemas estructurales

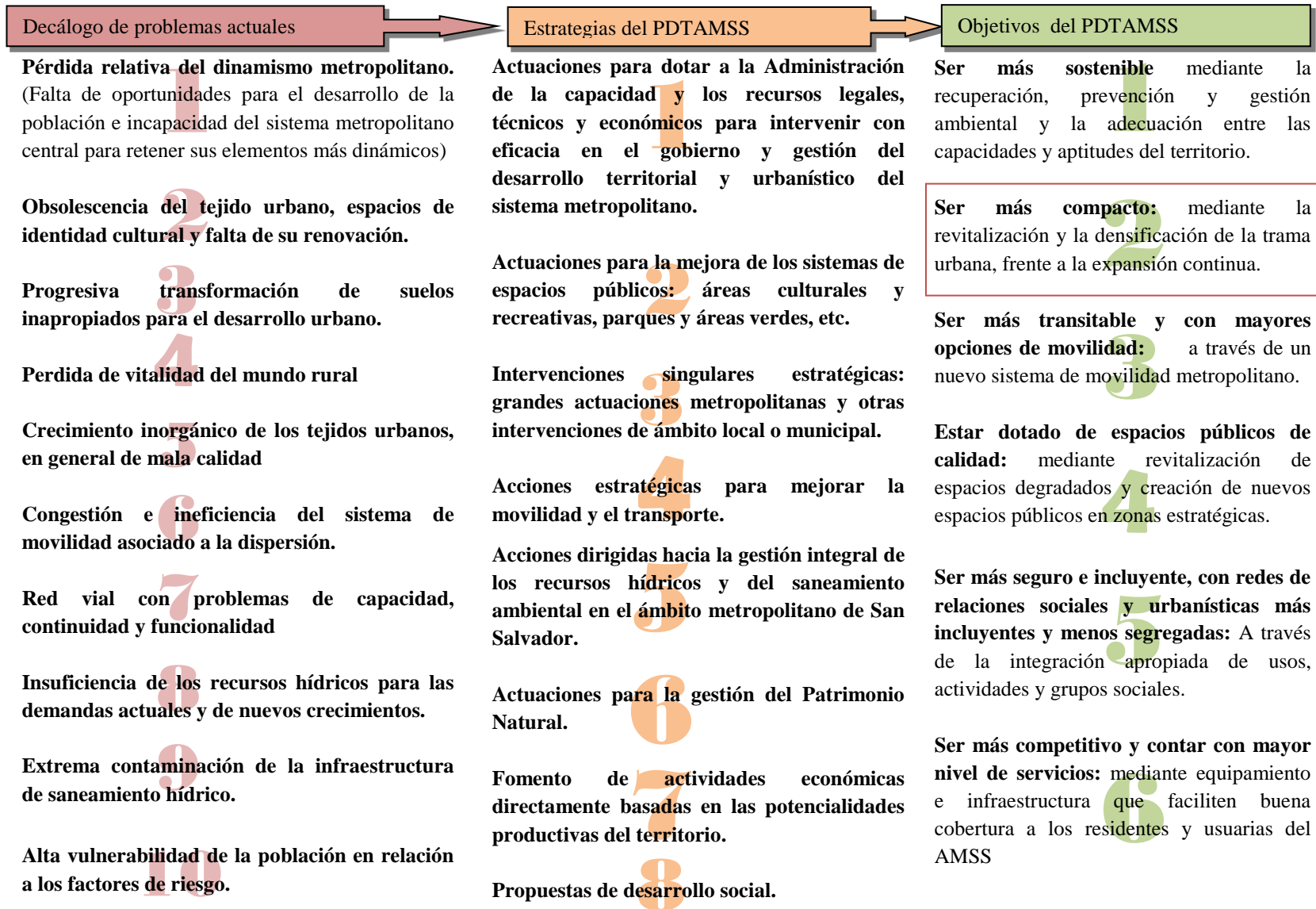
**Estructura territorial y actuaciones urbanísticas propuestas:** planes de actuación.

Las acciones de mayor contenido estratégico del Plan se pueden diferenciar en atención a su naturaleza en dos grandes categorías:

- 1) Intervenciones de mejora o fortalecimiento** de redes o tejidos del conjunto del sistema metropolitano.
- 2) Intervenciones para la revitalización** y/o desarrollo de áreas de centralidad.

El grafico siguiente muestra el decálogo de problemas actuales del AMSS, las estrategias y objetivos que se plantean dentro del PDTAMSS, con el fin de revertir el deterioro urbano.

## Decálogo de Problemas del AMSS y las Estrategias para Revertir El Deterioro Urbano en base al PDTAMSS



### B.3 El Objeto de un Plan Parcial<sup>13</sup>

Un plan parcial según el sistema de planificación pertenece a los planes de ordenamiento detallado. El Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador y de los municipios Aledaños, se refiere al objeto de un Plan Parcial:<sup>14</sup>

“Los Planes Parciales de Ordenación tienen por objeto: Desarrollar el Esquema Director mediante la ordenación detallada y completa de una porción de suelo urbanizable, ya sea este de un polígono o un bloque.”

#### Los Planes Parciales:

- Identifican y justifican la delimitación del área de intervención.
- Establecen los elementos configuradores de crecimiento.
- Califican el suelo y asignan edificabilidad a dichas clases (suelos urbanos, de expansión urbana, no urbanizables, protegidos...).
- Jerarquizan la estructura vial.

- Potencian la movilidad sostenible, en base a una malla de transportes coherente, dónde el peatón disponga de alternativas seguras.
- Regulan los usos y condiciones de la edificación para adecuar la trama urbana a las necesidades existentes: ordenamiento pormenorizado, asignación y zonificación de usos, ya sean estructurantes, locales, sistemas generales.
- Protegen y catalogan los elementos y conjuntos histórico-culturales.
- Plantean medidas encaminadas a la conservación del Medio Ambiente y a la integración de la malla urbana con el entorno natural inmediato.
- Asignan de modo coherente las edificabilidades, así como reservas mínimas para equipamientos y espacios libres necesarios para la mejora del entorno urbano a tratar (aprovechamientos tipo, estándares mínimos de cesión para la obtención de una red de espacios libres arbolados y de servicios dotacionales comunitarios que aseguren el esparcimiento social y garanticen los servicios adecuados al nivel urbano).
- Proponen plazos de edificación y construcción de las dotaciones públicas y privadas, fases de urbanización y modo de conservación de instalaciones y servicios.

---

<sup>13</sup>VMVDU, informe final del “Plan Parcial de Densificación Soyapango”, 2010. Pág. 4

<sup>14</sup>Art. II.31. De los Objetivos de los Planes Parciales.

Determinan el orden de prioridades para la ejecución de las unidades de actuación.

**Con el fin de:**

Configurar una ciudad moderna, sostenible y de calidad ambiental conformando un todo hecho de partes integradas.

Priorizar el confort y bienestar, proponiendo reservas de suelo de escala local para las redes de zonas verdes y equipamientos.

Dotar de orden y jerarquía al conjunto del trazado, asumiendo las necesidades funcionales y facilitando la movilidad.

Poner en valor el espacio público ajardinado, procurando perspectivas, hitos y sendas peatonales.

Disponer el aprovechamiento y los usos con coherencia (en función de la dinámica interna de funcionamiento y de las oportunidades...).

Garantizar el suministro de servicios a la población.

**2.1.5. El Plan Parcial Densificación Soyapango<sup>15</sup> (PPDF Soyapango)**

Formulado a partir de los lineamientos del Plan de Desarrollo Territorial para la Subregión Metropolitana de San Salvador, con el fin de una planeación integral de los asentamientos dentro del municipio.



Imagen 11. Soyapango al igual que otras ciudades del AMSS ha caído en el modelo urbano expansivo siendo este insostenible

---

<sup>15</sup>VMVDU, borrador "Plan Parcial de Densificación Soyapango", 2010. Pág. 2

El PDTAMSS con el objetivo de ser más sostenible y compacto plantea la estrategia de la densificación, en este sentido el PPDF Soyapango, procura una mezcla activa de usos del suelo (vivienda, comercios y servicios), establece dotaciones de equipamientos estructurantes, y espacios abiertos arbolados, plazas y parques. Plantea que el uso habitacional debe ser únicamente en altura, para aumentar la capacidad de alojamiento de esta zona y del municipio. Esto implicará la modificación del modo de vida de sus habitantes, del uso del espacio, de las relaciones de convivencia, con el objeto de suplir necesidades cualitativas y cuantitativas en materia de vivienda social., se muestran de manera general las intervenciones propuestas para el Municipio de Soyapango.

La acción de densificación no se propone de manera explícita para este municipio, debido a la alta densidad habitacional ya existente y al poco suelo urbanizable con que cuenta. La densificación significa tan sólo una variante de la consolidación o de intervención de cambio de uso de una porción en particular, que puede facilitar la viabilidad económica de la dotación de infraestructuras. Como respuesta a esos problemas, se propone elaborar un modelo de intervención que permita la densificación de una zona urbana del municipio, que pueda ser replicable en otras áreas de las ciudades de la Subregión.

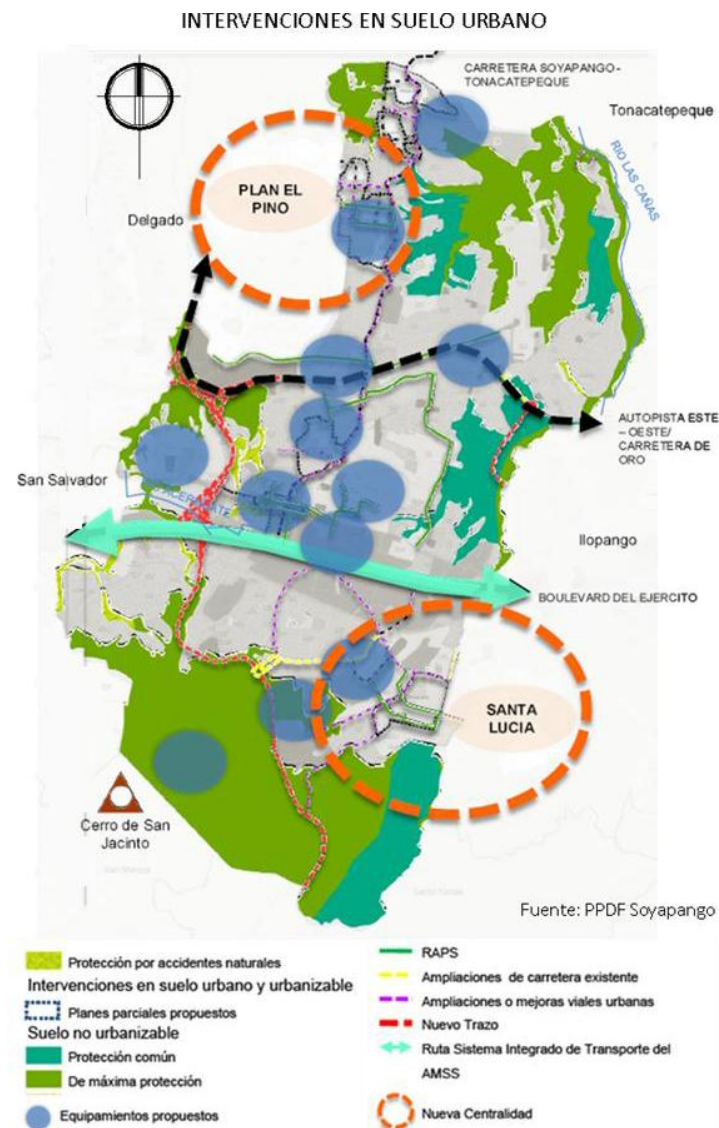


Imagen 12. Intervenciones en suelo urbano de Soyapango según el PPDF -Soyapango



## 2.2. Casos análogos de vivienda social en altura

Estos ejemplos se incluyen con el objetivo de conocer las características formales, funcionales y tecnológicas de conjuntos urbanos para detectar cualidades que puedan retomarse o en todo caso defectos que puedan evitarse en nuestra propuesta.

### 2.2.1. Experiencia de Las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua en el Centro Histórico de San Salvador<sup>16</sup>

Como sistema de apoyo a la producción de vivienda social la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL) trabaja como un eje de acción en las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua; La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, AECID, a través del Programa Patrimonio para el Desarrollo, ha apoyado el proyecto de “Viviendas Cooperativistas para familias habitando en mesones del Centro Histórico, barrio de San Esteban, de San Salvador” con la construcción de dos complejos habitacionales “San Esteban” y “Renacer”, prestando asistencia técnica y financiera. Para la ejecución del proyecto se firmó el correspondiente Acuerdo Marco de Cooperación entre la



Imagen 13. Antiguo mesón San Esteban

Alcaldía Municipal de San Salvador, la Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua del Centro Histórico de R.L. (ACOVICHSS de R.L.), la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL) y la AECID. El proyecto se ejecutó entre 2007 y 2010, con el cual doce familias del centro histórico de San Salvador recibieron las llaves de sus viviendas construidas bajo el modelo de vivienda cooperativista con una inversión de 596.358,91 dólares, el 84 por ciento aportado por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

El Complejo habitacional San Esteban llamado así por estar edificado en el mismo lugar donde se erigían los mesones de San Esteban, un antiguo edificio popular cuya falta de

---

<sup>16</sup>Página web oficial de la AECID, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

mantenimiento, desidia de los propietarios y daños causados por los sucesivos terremotos se había convertido en un conjunto de infraviviendas de láminas que ocupaban las familias desde hacía 30 años.

### **Descripción del Complejo Habitacional San Esteban**

Posee 12 apartamentos en dos niveles, en el primero se ubicaron seis apartamentos, un local comercial y un área de uso comunal; en el segundo nivel se localizaron seis apartamentos. En total, se construyeron cuatro apartamentos de un dormitorio, seis de dos dormitorios y dos de tres dormitorios, según el tamaño de los grupos familiares.

Cada apartamento comprende un área de usos múltiples para sala-comedor, cocina, lavadero y tendedero y servicios básicos domiciliarios de agua, energía y sanitarios. Las dimensión de cada apartamento varía desde 29.41m<sup>2</sup> (un dormitorio), 49.53 m<sup>2</sup> y 50.19 m<sup>2</sup> (dos dormitorios) hasta 63.11 m<sup>2</sup> (tres dormitorios).

El proyecto arquitectónico contiene conceptos muy claros en cuanto a un diseño que concibe la idea de vivir en comunidad, al diseñar un patio central y comunicar las distintas viviendas a través de pasillos, sumado a que se ha proporcionado el área de uso comercial y comunal.

En la página siguiente se distinguen las plantas arquitectónicas del Complejo Habitacional.

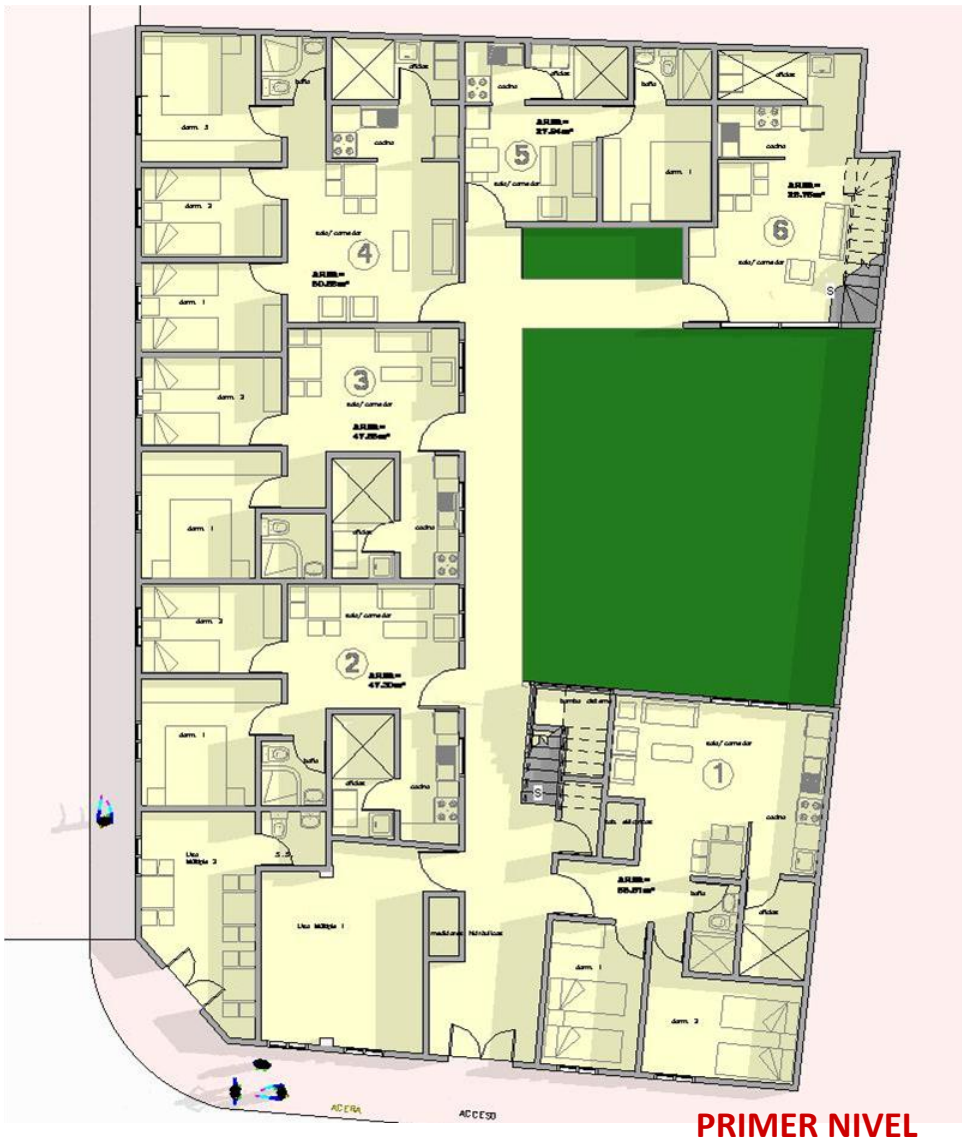


Imagen 14. Complejo Habitacional San Esteban



Imagen 15. Interiores del Complejo San Esteban.

# COMPLEJO HABITACIONAL SAN ESTEBAN



### 2.2.2. Esfuerzos municipales para producir vivienda en altura



Imagen 16, proyecto ganador del concurso El Derecho a la Ciudad ‘La Gran Manzana’, impulsado por el FODM de la Organización de las Naciones Unidas el VMVDU y la Alcaldía Municipal de Santa Tecla,

#### A. Anteproyecto Urbano Arquitectónico El Derecho a la Ciudad “La Gran Manzana”.

Con la idea de ser un “Asentamiento Urbano Productivo y Sostenible”, el proyecto pretende dotar al sector varios elementos, espacios públicos con jerarquías y conceptos diferentes, por ello los creadores del proyecto definen como sus lineamientos:

- **Un espacio cívico cultural**, articulador de actividades educativas, recreativas y de salud, presentes en el entorno inmediato del predio y las nuevas actividades de vivienda y comercio.
- **Un espacio público barrial**; localizado al interior de las unidades habitacionales, complementado con espacios comunitarios y de encuentro barrial.
- **Vinculación con el parque El Cafetalón** mediante la peatonalización de la Av. Baden Powell desde la calle 4 hasta las inmediaciones del parque y el Cementerio Municipal, dándole prioridad a la movilidad peatonal.
- **Creación de una plaza de estacionamientos en un sótano bajo el predio de La Gran Manzana**, con el fin de mejorar la accesibilidad vehicular y peatonal a las instituciones y espacios públicos del sector y brindar calidad urbana.

Se pretende beneficiar a 160 familias El diseño de las viviendas incluye espacios que satisfacen de manera eficiente necesidades de dormir, comer, socializar, cocinar, asearse y realizar oficios domésticos.



Imagen 17. Predio a la entrada de Santa Tecla, donde se ubica la comunidad La Cruz en parte del terreno de “El Cafetalón” y donde se pretende construir el proyecto urbanístico “La Gran Manzana”

### A.1 Conceptos Empleados en el Ante-Proyecto Habitacional “La Gran Manzana”

- **Diversidad:** Concepto empleado en el espacio público y dentro del proyecto habitacional, se basa en la idea de que la ciudad debe ofrecer oportunidades diferentes al existir familias diferentes. Concibiendo la idea de un edificio funcionando como varios edificios alrededor de jardines; y dentro de cada edificio varios tipos de apartamento.
- **Uso de Barreras Verdes.** Para una protección solar al sur, medio para cultivo de plantas y vegetales de enredadera, ayudando a crear privacidad en la zona baja.

- **Convivencia Social entre sus Habitantes:** Haciendo uso de 5 patios que rodean los edificios con vegetación propia en cada uno que les ayudara a dotar de legibilidad barrial. Se plantea el uso compartido de terrazas entre varios apartamentos y en la azotea
- **La Sustentabilidad:** utilizando materiales de bajo impacto ambiental y bajo mantenimiento, incluye métodos de recolección de aguas lluvias para su reutilización en el mantenimiento de las áreas verdes y paneles solares para la iluminación pública.



Imagen 18. El proyecto proporcionara medios para actividades productivas o tener un negocio a sus habitantes.

## A.2 Plantas tipo del Ante-Proyecto Habitacional “La Gran Manzana”

Con el objetivo de que las unidades habitacionales sean variadas, se distinguen 3 tipos de apartamentos A, B Y C, que pueden combinarse en un mismo edificio a partir de un mismo modulo estructural de 7.5 x 4.5 mts.

El apartamento tipo “A” puede ser de 1,2 o 3 habitaciones según la ubicación en el conjunto.



Imagen 19. Perspectiva exterior del conjunto.

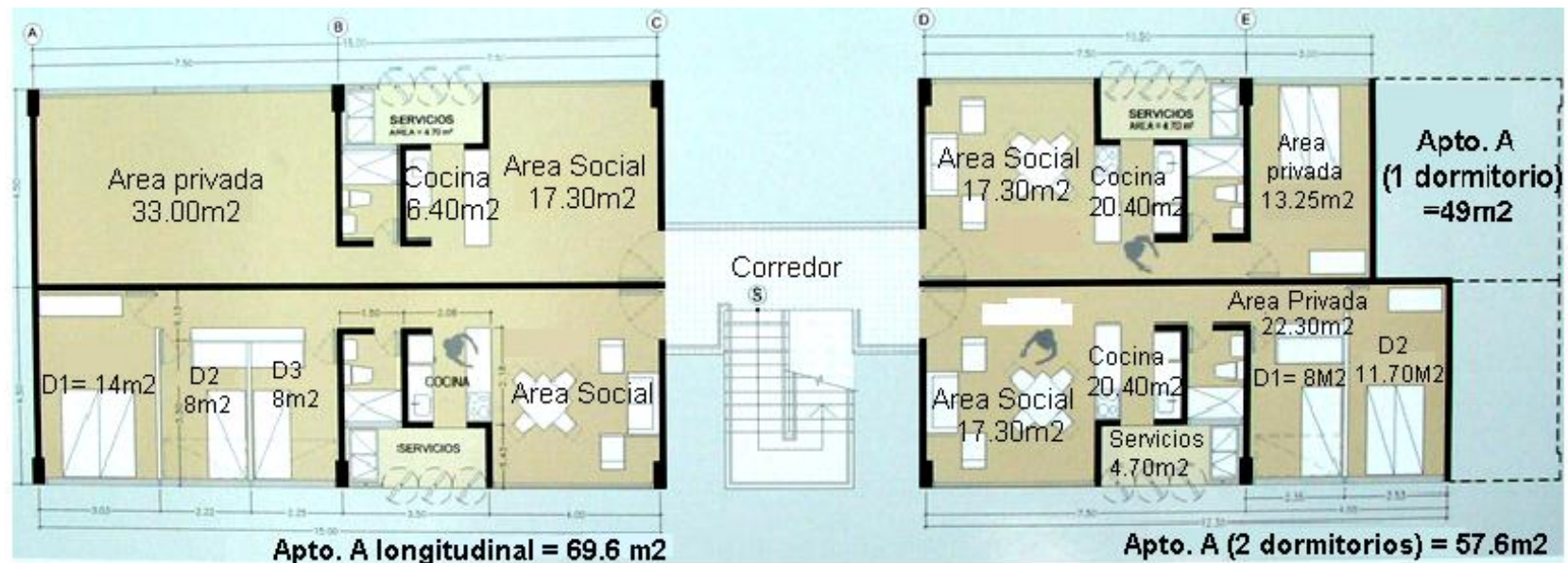
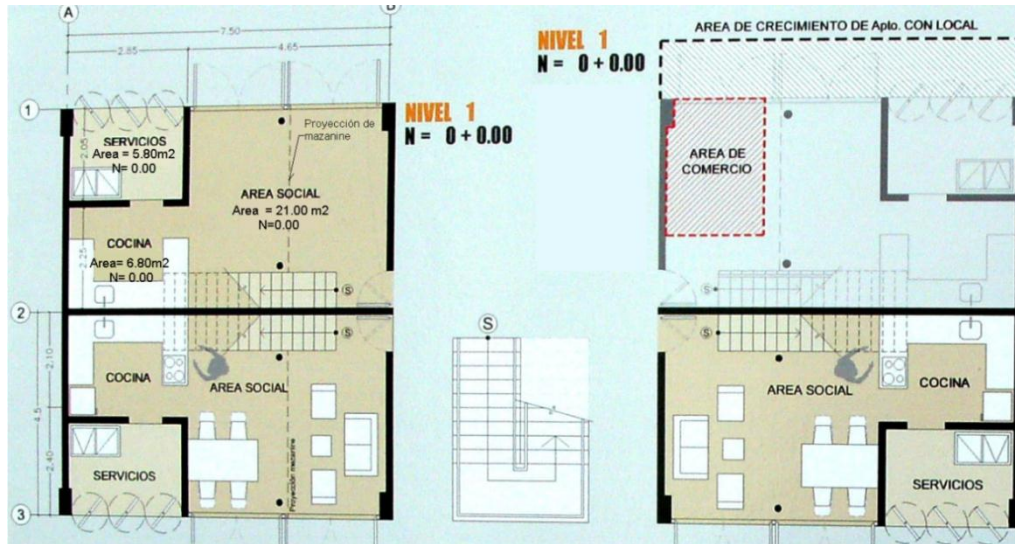


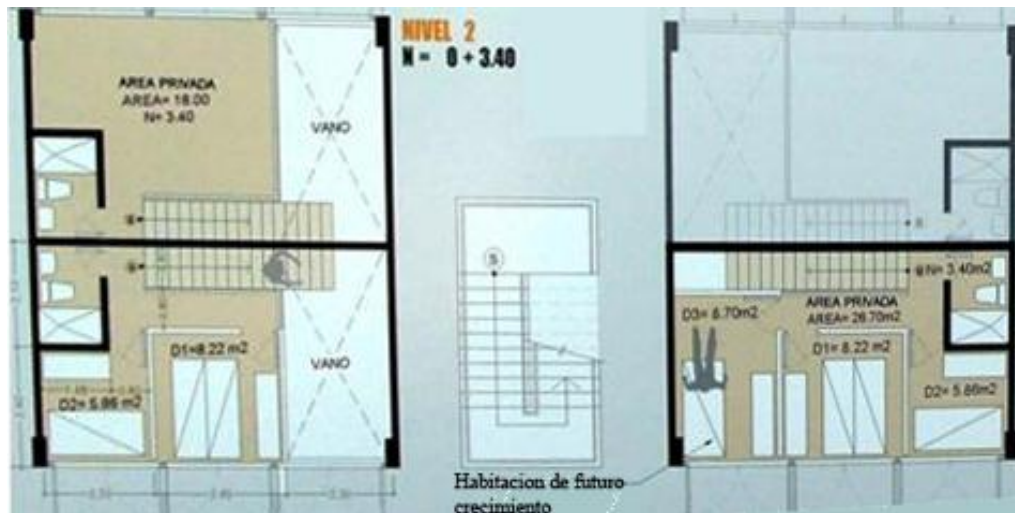
Imagen 20.



UNIDAD BASE CASA TIPO C NIVEL 1N= 0+0.15

El proyecto habitacional prevé no solo cubrir la necesidad de vivienda si no también la posibilidad de facilitar acceso a empleo o ingresos, integrando a la misma un área de comercio en menor escala en el primer nivel.

Se ha pensado en la posibilidad de ampliación en el segundo nivel



UNIDAD BASE CASA TIPO C NIVEL 2N= 0+3.15

### APARTAMENTO TIPO C DÚPLEX

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| N 1                | = 33.60 m2       |
| N 2                | = 21.40 m2       |
| N2 (Ampliado)      | = 29.00 m2       |
| <b>TOTAL N1+N2</b> | <b>=62.60 m2</b> |

N1= área social y servicios

N2= área privada

Los Deptos. ubicados en primer nivel pueden crecer para tener un local comercial

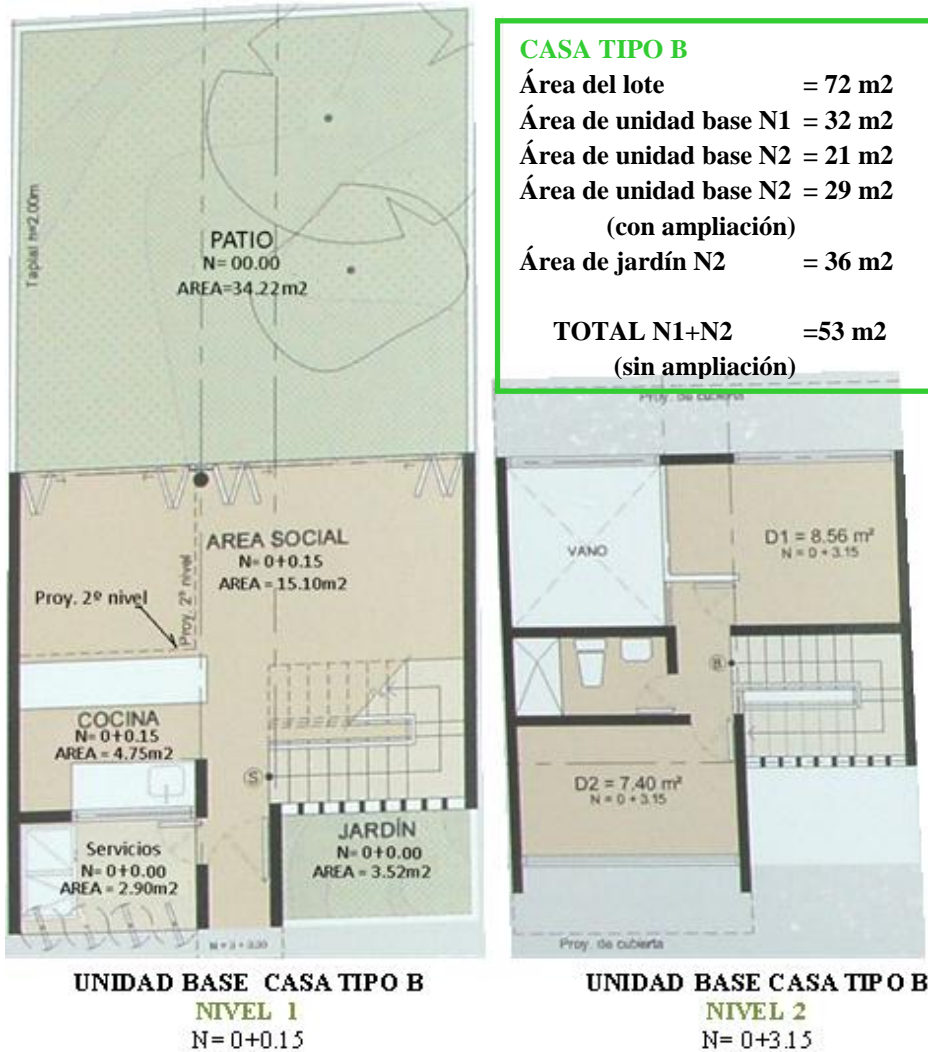


Imagen 21

### 2.2.3 Conclusiones del estudio de casos.

Los ejemplos tanto del Complejo Habitacional San Esteban y del Anteproyecto Urbano de “La Gran Manzana” comparten características formales y funcionales al establecer como conceptos: la realización de la propuesta habitacional en bloque o en altura, la diversidad al diseñar distintos tipos de vivienda dependiendo de la cantidad de miembros por familia, así como de dotar a la misma de todos los espacios requeridos para la realización de sus actividades.

Ambos ejemplos conciben el concepto de dotar de espacios para la convivencia social y de desarrollo económico en el conjunto, incluyendo patios centralizados, áreas comunales y de uso comercial.

Entre las deficiencias detectadas se observa que el diseño del Anteproyecto “La Gran Manzana” se ha impermeabilizado gran parte del terreno se sacrifica un poco el carácter de vivienda para darle énfasis al carácter comercial inherente en la zona.



### 2.3. Marco Jurídico

En términos generales, al proyectar y ejecutar proyectos de diseño urbano y arquitectónico se deben tomar en consideración las normativas y leyes nacionales, complementando los procesos de planificación a nivel nacional, regional y municipal.

Para el desarrollo del Anteproyecto Urbano Arquitectónico de Vivienda en Altura, el marco jurídico más importante a tomar en cuenta es el siguiente:

- Constitución Política de la República de El Salvador
- Código Municipal
- Ley de Urbanismo y Construcción.
- Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área metropolitana de San Salvador y de los Municipios Aledaños. (OPAMSS) y su reglamento.
- La Ley Forestal de 2002
- Ordenanzas Municipales de la Alcaldía de Municipal Soyapango.
- Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial –PNODT-

En la siguiente tabla (Tabla 2), se hace un resumen de cada uno de los instrumentos jurídicos antes mencionados, y además, se hace referencia artículos que fundamentan legalmente el Ordenamiento Territorial a nivel nacional y municipal, específicamente en Soyapango.

#### **Estrategias, políticas y objetivos de desarrollo**

Las políticas, objetivos y estrategias de orden nacional, regional y local que orientan el proceso de planeación y ordenamiento territorial en el municipio de Soyapango son las siguientes:

- A** Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de San Salvador (PLAMADUR).
- B** Plan Maestro de Transporte (PLAMATRANS).
- C** Plan de Desarrollo Participativo Municipal de la Alcaldía de Soyapango.

En la Tabla 3, se hace un resumen de cada uno de las políticas de desarrollo:

**MARCO JURÍDICO REFERENTES A LA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO**

| <b>INTRUMENTO JURIDICO</b>   | <b>ARTICULOS RELACIONADOS</b>   |
|--|---|
| <b>Constitución Política de la República de El Salvador</b>  | <p><b>Los artículos 1 y 2</b> reconocen a la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado, su derecho a la vida, a la integridad física y moral, a la libertad, a la seguridad, al trabajo, a la propiedad y posesión y a ser protegida en la conservación y defensa de los mismos.</p> <p><b>Artículo 101</b> destaca que el orden económico debe responder esencialmente a principios de justicia social, que tiendan a asegurar a todos los habitantes del país una existencia digna del ser humano.</p> <p><b>El artículo 119</b> establece que la construcción de vivienda es una actividad de interés social y obliga al Estado a procurar que el mayor número de familias salvadoreñas lleguen a ser propietarias de su vivienda.</p>   |
| <b>Código Municipal</b>  | <p><b>Según su Art. 4.</b> Dentro de sus competencias están: 1) La elaboración, aprobación y ejecución de planes de desarrollo local. 2) La regulación y el desarrollo de planes y programas destinados a la preservación, restauración, aprovechamiento racional y mejoramiento de los recursos naturales, de acuerdo a la ley. Aclara que: de no existir estos instrumentos deberá hacerlo en coordinación con el Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y de conformidad con la ley de la materia.</p>  |
| <b>Reglamento a la Ley de Urbanismo y Construcción</b>   | <p><b>en lo relativo a Parcelaciones y Urbanizaciones Habitacionales</b></p> <p><b>Según su Art. 2:</b> rige todas las actividades relacionadas con la planificación, ejecución y control de cualquier proyecto de parcelación habitacional que se realice en el territorio nacional, a excepción de municipios o grupos de municipios que cuenten con un plan local que establezca su propio reglamento.</p>   |
| <b>Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área metropolitana de San Salvador y de los Municipios Aledaños. (OPAMSS). (1993).</b> | <p><b>El Art. 1</b> tiene por objeto regular el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano y rural del Área Metropolitana de San Salvador y Municipios Aledaños, mediante el mejor aprovechamiento de los recursos de las distintas zonas y la plena utilización de los instrumentos de planeación.</p> <p>En el Capítulo III trata de los Planes Parciales en los artículos II.31 al II.51; sus objetivos, determinaciones generales, del programa de actuación de los Planes Parciales, de las densidades habitacionales, de la asignación de usos pormenorizados, del sistema de espacios libres, del establecimiento de las áreas destinadas al equipamiento social, de la determinación del trazado de la red vial, entre otros aspectos. En lo relativo a densificación, en el artículo II.35, dice: A los efectos de las densidades habitacionales, ésta se someterá a las disposiciones para suelo urbano y urbanizable del Esquema Director. En casos excepcionales, la OPAMSS, previo dictamen del COAMSS, podrá autorizar diferentes densidades de las previstas en el Esquema Director, cuando las circunstancias urbanísticas de la localidad, así lo exijan.</p> |

|  |  |
|--|--|
| <b>La Ley Forestal de 2002</b>                                       | Vela por la protección, el incremento, manejo y aprovechamiento en forma sostenible de los recursos forestales y el desarrollo de la industria maderera.   |
| <b>Ordenanzas Municipales de la Alcaldía de Municipal Soyapango.</b> | <p>Las Ordenanzas Municipales constituyen el instrumento legal referido en el artículo 30, numeral 4 del Código Municipal, dentro de estas se mencionan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ORDENANZA FORESTAL. Cuyo objeto es la protección e incremento del patrimonio arbóreo del municipio, mediante el establecimiento del marco normativo y técnico que regule las actividades de siembra, poda y tala de árboles y arbustos en Soyapango.</li> </ul> <p>Otro objetivo es el de generar conciencia ecológica en la población respecto al manejo sostenible que debe darse a las diferentes especies arbóreas que más adelante señalan. Así también contribuir a mantener condiciones de paisaje, ornato y micro climático de la ciudad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ORDENANZA DEL CONTROL DEL DESARROLLO URBANO Y DE LA CONSTRUCCION EN EL MUNICIPIO DE SOYAPANGO (1990). el objeto de dicha ordenanza es establecer Zonas de Protección y Conservación de Recursos Naturales sobre la base de análisis técnicos establecidos en la formulación del Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de San Salvador (PLAMADUR - AMSS), así como también determinar los tipos de actuación urbanística y valorización del suelo NO Urbanizable</li> </ul> |

Tabla 2.

**TABLA 3. POLITICAS, PLANES Y OBJETIVOS DE DESARROLLO**

| Política o Plan de Desarrollo  | Objetivos o Propuestas  |
|--|---|
| <p><b>Política Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (base: Documento síntesis del PNOTD)</b></p>      | <p>Su objetivo general es lograr la plena incorporación del territorio y sus recursos naturales y humanos al proceso de modernización y desarrollo sostenible del país, según criterios de sostenibilidad, seguridad ambiental y competitividad, y en orden a alcanzar el bien común y a la mejora de la calidad de vida de la población.</p> <p>Nos compete mencionar el 2º objetivo específico y sus lineamientos de esta política:<br/> <i>2º. Ordenar los desarrollos urbanos y fortalecer el sistema de ciudades para alcanzar condiciones habitacionales sostenibles y de calidad, e infraestructuras y servicios urbanos eficientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Articular la Política de Vivienda con las acciones e instrumentos específicos en materia de ordenamiento y desarrollo territorial.</li> <li>d) Ordenar los nuevos desarrollos residenciales y urbanos de acuerdo con tipologías y densidades edificatorias que favorezcan la reducción de los impactos asociados a los procesos de transformación urbanística del territorio.</li> <li>e) Concretar la realización de proyectos singulares de desarrollo y renovación urbana a fin de fortalecer el sistema de ciudades de El Salvador. Impulsar a tal fin la creación y operatividad de Consorcios de Urbanización para el desarrollo de grandes proyectos de transformación urbanística.</li> </ul> |
| <p><b>Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial – PNOTD- (base: Documento síntesis del PNOTD)</b></p> | <p>Dentro de las propuestas de vivienda se apunta a: 1) mejorar el funcionamiento del mercado de la vivienda; 2) disminuir el déficit cuantitativo y cualitativo de viviendas, reduciendo la vulnerabilidad y asegurando la sostenibilidad de los asentamientos poblacionales. 3) articular la Política de Vivienda con la Política de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, especialmente con el planeamiento urbanístico y con el fortalecimiento del Sistema de Ciudades. Articular ambas políticas significa impulsar acciones de fortalecimiento de la capacidad institucional, en dos líneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de las acciones de la Política de Vivienda en el planeamiento territorial y urbanístico tramitado y aprobado en todo el país; y,</li> <li>Capacitación de la Administración Local para la gestión de los procesos de desarrollo y transformación de áreas de vivienda.</li> </ul> <p>Incorporación de criterios y normas de prevención y mitigación de riesgos en relación con la edificación y localización de viviendas, a fin de reducir la vulnerabilidad.</p>  |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Política de Desarrollo Territorial del AMSS.</b></p>                                   | <p>“...Su objetivo es que el Área Metropolitana de San Salvador se convierta en una ciudad sustentable y competitiva en el contexto nacional y centroamericano, en proceso de densificación y estructuración alrededor de redes de espacios públicos y de un nuevo sistema de transporte público masivo, con oportunidades para todos y todas y con un sistema de financiamiento sano, progresivo y diverso”. Arq. Karla Miranda, Jefa Unidad de Planificación Urbana, OPAMSS.</p>   |
| <p><b>Plan de Desarrollo Territorial para la Subregión Metropolitana de San Salvador</b></p> | <p>Entre los objetivos estratégicos del Plan se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reequilibrar la dotación de equipamientos y de servicios a las familias, a través del desarrollo de actuaciones urbanísticas y proyectos que concreten el desarrollo de nuevas centralidades urbanas en ámbitos apropiados a tal fin.</li> <li>• A través de las Redes Peatonales Ambientales Seguras (RAPS) se ha de mejorar significativamente la movilidad no motorizada, interconectando los principales centros de actividades y servicios con recorridos acondicionados de acuerdo a criterios de seguridad, de calidad ambiental y paisajística, y de funcionalidad y conectividad.</li> <li>• Incorporar y abordar la gestión de riesgos, teniendo como una de las acciones principales el evitar el riesgo con: 1) Zonificación territorial y capacidad de acogida. 2) Regulación del uso del suelo en zonas con amenazas naturales relevantes. Otras acciones principales son el de manejo de riesgos y el fortalecimiento institucional.</li> <li>• Contribuir a la mejora de la seguridad ciudadana, creando más ciudad y más convivencia,</li> </ul> |
| <p><b>Plan de Desarrollo Participativo Municipal de la Alcaldía de Soyapango.</b></p>        | <p>Este plan, constituye un instrumento orientador de las acciones que el gobierno local implementa, en el marco del proceso de desarrollo local del municipio promoviendo la participación popular. Cinco son las diferentes áreas en las que se desarrollará el plan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Gobernabilidad, democracia e institucionalidad</li> <li>•Mejoramiento de prestaciones y servicios municipales en mejores condiciones.</li> <li>•Ciudad segura y solidaria: seguridad integrada con todos los sectores.</li> <li>•Desarrollo urbanístico y medio ambiente.</li> <li>•Desarrollo económico y social para los ciudadanos.</li> </ul>  |

Tabla 3

## 2.4. Marco Institucional

A nivel gubernamental existen organismos que apoyan al sector vivienda y el desarrollo urbano a través de la planificación, encontramos al Vice ministerio de Vivienda y desarrollo Urbano; y una de las ONG'S más involucradas en elevar el nivel de la calidad de vida de la población que vive en condiciones precarias es la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima, FUNDASAL.

### A. Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. (VMDVU)

El gobierno de El Salvador brinda un importante apoyo al sector vivienda a través del Ministerio de Obras Públicas, el cual abarca a su vez al Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y al Vice ministerio de Transporte. Este apoyo lo realiza a través de la asignación presupuestaria, otorgando el monto anual que cada Ministerio o Vice ministerio dispondrá para hacer frente a las necesidades y carencias de la sociedad.

El VMDVU como órgano rector las Políticas Nacionales de Vivienda, Desarrollo Urbano y de Asentamientos Humanos; trabaja en conjunto con otras instituciones en este sentido se crea el ILP (Instituto Libertad y Progreso) que trabaja en la legalización de propiedades junto con el CNR (Centro Nacional de Registros); el Fondo Nacional para la Vivienda

Popular, FONAVIPO, facilita subsidios y créditos a las familias de menores ingresos que carecen de oportunidades habitacionales; el Fondo Social para la Vivienda, FSV, institución de crédito autónoma, Nació como un programa de seguridad social en el que participan el Estado, los Patronos y los Trabajadores.



El VMDVU dentro de sus competencias de desarrollo urbano; formula, elabora planes nacionales y regionales, disposiciones de carácter general a que deban sujetarse urbanizaciones, parcelaciones, asentamientos humanos en general y construcciones en todo el territorio de la República; esto con el objetivo de planificar y coordinar el desarrollo integral de los mismos, entre estos instrumentos de planificación urbana tenemos: los Planes Directores, Planes de Desarrollo Urbano y Rural, así como Planes de Ordenamiento Detallado; dentro de estos últimos forma parte el Plan Parcial de Densificación las Margaritas, Soyapango, PPDF.

Las familias con ingresos inferiores a dos salarios mínimos no pueden acceder a la oferta de viviendas que proporciona el sector privado o formal. Sin embargo, pueden acceder a la

alternativa ofrecida por ONG's, las cuales producen viviendas a precios inferiores a US\$ 4,571, ya sea con recursos propios o públicos. Entre las ONG's más destacadas se encuentran: la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), Fundación HABITAT y la Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral FUSAI

## **B. FUNDASAL**



inició en 1968 dedicándose a mejorar la calidad de vida y solventar la necesidad de vivienda digna para la población salvadoreña de escasos recursos, la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL) como ONG brinda dichas oportunidades, a través de asesoría técnica, capacitaciones, programas; los cuales incluyen programas de actuación con ayuda mutua, en donde los beneficiarios aportan su mano de obra para lograr un fin común, todo esto es posible mediante financiamiento de cooperaciones internacionales.

Dentro de la Fundación, el nuevo proyecto UrbanMatters (Asuntos Urbanos), promueve el trabajo conjunto entre pobladores, instituciones gubernamentales y sector privado salvadoreño y sus contrapartes holandesas, así como la futura organización que será la base para el desarrollo de acciones concretas. Es una iniciativa promovida por la

organización de cooperación holandesa Cordaid<sup>17</sup> desde 2008, y es una manera innovadora de desarrollar cooperación, construye barrios sustentables y vivibles, la forma de trabajo crea obligaciones a los participantes y asegura su sostenibilidad.<sup>18</sup>

Gran parte del esfuerzo de proveer vivienda digna es la introducción del modelo uruguayo de cooperativismo de vivienda por ayuda mutua, en el cual FUNDASAL ha recibido el apoyo del Centro Cooperativo Sueco (SCC); en este marco surge la Cooperativa de Vivienda Nuestra Señora De Fátima, futura beneficiaria del proyecto de FUNDASAL y la cual ha formado parte en la realización del proceso.

### Su Visión

- Ser una institución innovadora, solidaria, propositiva, sostenible y comprometida con el desarrollo humano y la transformación sociopolítica, que contribuya a superar la vulnerabilidad y exclusión de los sectores populares.

### Su Misión

- Promover el desarrollo humano sostenible por medio del fortalecimiento de la producción social del hábitat de la población vulnerable y excluida; potenciando su participación protagónica y organizada, la formación de conciencia crítica, la equidad de género, la incidencia política y la gestión del riesgo

<sup>17</sup>Cordaid es una Organización Católica para la Cooperación de Desarrollo. (CatholicOrganizationforRelief and DevelopmentAID)

<sup>18</sup>**FUNDASAL**, *Carta Urbana 158, UrbanMatters: Un Sueño Donde Todos Cabemos*, Pag.3

### **C. CONAPO:**

Comisión Nacional de Pobladores, creada con la cooperación de FUNDASAL, con el objetivo de fortalecer las organizaciones populares, actualmente impulsa el Anteproyecto de Ley de Vivienda de Interés Social (ALVIS).

### **D. La Intercomunal del Cantón El Limón**

Nace en 1989, con la coordinación de 33 comunidades. El origen de dicha organización fue por la necesidad de dotar al sector de algunos servicios básicos entre ellos de comunicaciones, tren de aseo, y la gestión de proyectos de agua y equipamiento de seguridad. Y entre los cuales se han obtenido logros, como la introducción de agua potable, pavimentación de calle, introducción de infraestructura de comunicación y Transporte público del cantón al centro de la ciudad

La intercomunal coordina con sectores e ínter comunales de otros municipios, para resolver problemas comunes (regionales). A su vez, son miembros activos del movimiento social donde se aglutinan diferentes sectores y movimientos sociales a nivel nacional.

### **E. Organizaciones Comunales**<sup>19</sup>

En el sector del Cantón El Limón existen actualmente distintas organizaciones comunales, entre estas:

- Las Asociaciones de Desarrollo Comunitario (ADESCOS).

Son asociaciones sin fines de lucro, que cuentan con personería jurídica; y son el vehículo para establecer las relaciones de trabajo hacia el interior de las comunidades, actualmente estas realizan el esfuerzo por atender a los sectores de población como lo son: mujeres, jóvenes y medio ambiente.

### **F. ACOVINUSEFA de R.L.**

Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua Nuestra Señora de Fátima de Responsabilidad Limitada. Actualmente está constituida por 14 familias que residen en el municipio de Soyapango. Algunos miembros de esta cooperativa moran en un inmueble dentro de la finca Las Margaritas de FUNDASAL, la Fundación le ha entregado a la Cooperativa una porción del terreno en título de comodato.

---

<sup>19</sup>FUNDASAL, “Diagnóstico Comunidades Cantón El Limón, Soyapango, San Salvador”, 2008.





## **CAPITULO III: DIAGNOSTICO**

- 3.1. Marco Histórico
- 3.2. Proceso de investigación
- 3.3. Marco socio-económico
- 3.4. Marco físico–funcional de la zona de estudio general
- 3.5. Análisis de sitio de la Finca Las Margaritas
- 3.6. Conclusiones del Diagnostico
- 3.7. Recomendaciones



### 3.1. Marco Histórico

#### 3.1.1. Producción de vivienda social desde 1930

El esfuerzo estatal por mejorar las condiciones de vida de la población salvadoreña con la producción de vivienda social en El Salvador data de 1930. Hechos sociales, políticos, económicos así como la creación de organizaciones sin fines de lucro han influenciado en el mejoramiento de la calidad de vida, entorno comunitario de muchos asentamientos precarios.

El Esquema 1, muestra los diferentes entes interesados en la producción de vivienda social; el Estado como ente gubernamental y al reconocer que a la persona humana es el origen y el fin de la actividad Estatal ha tenido la obligación de establecer diferentes leyes, reglamentos, políticas, programas y proyectos en busca solventar dicha problemática, en sus primeros esfuerzos, como ente financiero y productor de vivienda, pero la falta de recursos del mismo orilló a que su participación fuera únicamente financiera tomando el sector privado las riendas de producción. Ver Esquema 2.

Aun con los esfuerzos del gobierno central en establecer bases para la producción de vivienda de interés social, esta problemática es más de tipo estructural; ya que la falta de acceso a créditos de vivienda para personas de escasos recursos es lo que agrava esta situación. Asentamientos Populares Urbanos (APUS), pese a ser espacios con enormes carencias, han recibido poca

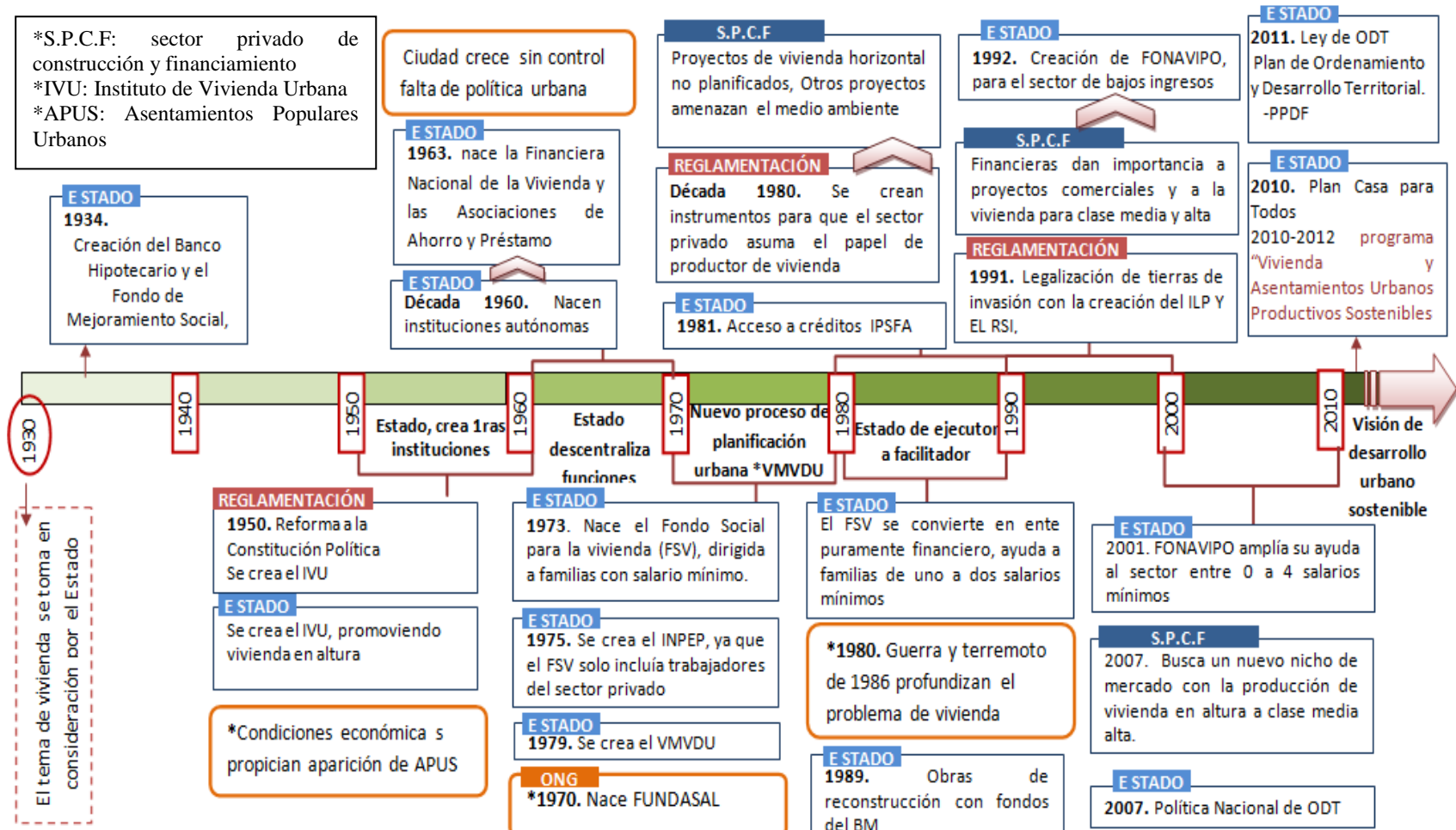
intervención de parte del Estado o del sector privado. La mayor intervención corresponde a las Organizaciones no gubernamentales (ONG), seguida por las instituciones del gobierno municipal y las del gobierno central.<sup>20</sup>



Esquema 1. Entes interesados en la producción de vivienda social

<sup>20</sup>FUNDASAL y PNUD (2009). *Escenarios de vida desde la exclusión urbana. Una mirada al hábitat popular de 32 ciudades de El Salvador*. San Salvador.

Hasta 1930 el tema de vivienda social se consideró como un factor de gran interés dentro de la agenda gubernamental, en 1935 generó esfuerzos más concretos para suplir el déficit habitacional por medio del financiamiento, se suman al esfuerzo organismos internacionales, locales, regionales, nacionales y el sector privado. Ver Esquema 2 y su complemento en Tabla 4.



Esquema 2. Trayectoria Institucional En La Producción De Vivienda Social Desde 1930. Elaboración propia en base a: **FUNDASAL y PNUD** (2009). *Escenarios de vida desde la exclusión urbana. Una mirada al hábitat popular de 32 ciudades de El Salvador*. San Salvador, 2009.

| <b>Tabla 4. TRAYECTORIA INSTITUCIONAL EN LA PRODUCCIÓN DE VIVIENDA SOCIAL DESDE 1930</b>   |   |  |
|--|---|--|
| <b>REGLAMENTACIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS</b>   | <b>PARTICIPACIÓN DEL ESTADO</b>   | <b>SECTOR PRIVADO DE CONSTRUCCIÓN Y FINANCIAMIENTO (S.P.C.F)</b>   |
| <p><b>1930.</b> Tema de vivienda es considerado por el Estado</p> <p><b>1933.</b> Se fundó la Junta Nacional de Defensa Civil, creada para contribuir a solucionar necesidades básicas de la población siendo el primer paso que un gobierno daba en la mejora de la calidad del hábitat.</p>  | <p><b>1934.</b> 1er. Paso para la construcción y mejoramiento de vivienda, crea el Banco Hipotecario y el Fondo de Mejoramiento Social, para apoyar en la construcción de vivienda urbana y colonización rural.</p>   | <p><b>1963.</b> El FNV se conformaba por un grupo de empresas constructoras privadas, dedicadas a la construcción de viviendas para grupos sociales de ingresos medios.</p>  |
| <p><b>Década 1950. Estado crea las 1ras instituciones.</b><br/>Reforma a la Constitución Política, el Estado aparece como promotor del bienestar público, interesándose en el desarrollo urbano, crea el Instituto de Vivienda Urbana (IVU)</p> <p><b>Finales de los 50's.</b> Estado comenzó a intervenir en los procesos urbanos creando el Ministerio de Obras Públicas junto con la <i>Ley de Urbanismo y Construcción</i>, que era aplicada por el DUA (Dirección de Urbanismo y Arquitectura).</p> <p>Se conformó el Instituto de Vivienda Urbana (IVU) para tomar parte en el proceso de compra y venta de suelo urbano, y gestionar soluciones habitacionales para sectores poblacionales de la clase media.</p> <p><b>*IVU promueve vivienda en altura con multifamiliares. Situación económica propicia surgimiento de APUS. (Asentamientos Populares Urbanos)</b></p> | <p><b>Década 1960. Estado descentraliza funciones</b><br/>El Estado descentraliza funciones, nacen instituciones autónomas orientadas a dar solución habitacional a familias de bajos y medianos ingresos.</p> <p><b>1963.</b> nace la Financiera Nacional de la Vivienda (FNV) y Asociaciones de Ahorro y Préstamo</p> <p><b>La falta de una política urbana reguladora del estado, contribuyo al crecimiento espontaneo de la ciudad,</b></p>   | <p><b>1964.</b> Se funda la Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción (CASALCO), se crea como una institución de utilidad pública, de conformidad con los lineamientos establecidos en el capítulo treinta del Código Civil.</p> <p>La Cámara, tiene entre sus proyecciones continuar apoyando a las instituciones estatales, autónomas, municipales y organizaciones de la sociedad civil, en la búsqueda de soluciones a problemas de interés nacional y regional.</p> |
|  | <p><b>Década 1970. Nuevas instituciones y el VMVDU</b></p> <p><b>1973.</b> Nace el Fondo Social para la vivienda (FSV) para familias con salario mínimo, solo incluía empleados privados</p> <p><b>1975.</b> Nace el Instituto Nacional de Pensiones de los Empleados Públicos (INPEP), realizaba préstamos con garantía hipotecaria para la ampliar, reparar, construir y adquirir vivienda y solares urbanos<sup>21</sup></p> <p>*El IVU, FSV, INPEP, producen y financian proyectos de vivienda multi y unifamiliar.</p> | <p><b>Década 1980. Sector privado asume papel de productor de vivienda</b></p> <p>El sector privado no tuvo mayor participación, a lo que financiamiento se refiere ni incentivos para buscar soluciones de bajos precios a los demandantes.</p> <p>Se invierte en grandes proyectos de vivienda horizontal no planificados, estas no se venden. A la vez proliferan las lotificadoras en tierras agrícolas amenazando el medio ambiente</p>   |

21 Órgano Legislativo, (1975). Ley del Instituto Nacional de Pensiones de los Empleados Públicos. Art. 38, inciso 2

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p><b>Década 1980. Estado de ejecutor a facilitador</b><br/>Se crean instrumentos para que el sector privado asuma el papel de productor de vivienda. Se evidencia incapacidad del Estado en este rubro, se retiran fondos del IVU.<br/>El FSV reforma su ley y pasa a ser un ente solo financiero, el cotizante elegiría entre la oferta del sector privado.<br/>*la guerra y el terremoto agudizan los problemática de vivienda, la ayuda del Estado se enfocó en programas de reconstrucción con fondos del Banco Mundial (BM)</p> | <p>* El IVU y el FSV realizan sus propios proyectos pero el costo de urbanización era alto para las familias de un salario mínimo, no llegando a la población objetivo, se aumenta al 62% en 1975 las familias del AMSS en mesones, tugurios o colonias ilegales<br/><b>1979. Se establece un nuevo proceso de planificación urbana, se crea el VMVDU</b></p>  | <p><b>Década 1990.</b><br/>En función de la rentabilidad, el campo financiero se enfoca al financiamiento de construcción de locales comerciales, los recursos para construcción de vivienda, en gran porcentaje se destinan a. proyectos con valor superior a los ¢60,000 beneficiando a grupos con ingresos mayores a ¢3,000 mensuales</p>   |
| <p><b>Década 1990. Creación de las políticas de vivienda</b><br/>Políticas dirigidas a familias en extrema pobreza y se utiliza el modelo participativo para solucionar la problemática.<br/><b>1991.</b> Se impulsa la legalización de tierras de invasión con la creación del Instituto Libertad y Progreso (ILP) y el Registro Social de Inmuebles (RSI) en busca de dar legalidad a lo ilegal.</p>  | <p><b>Década 1980. Estado de ejecutor a facilitador</b><br/>El Estado con debilidad técnica, financiera legal e institucional, no permitía al VMVDU definir una política de vivienda coherente, que trabajará conjuntamente con entes ejecutores y financieros.<br/><b>Producto del terremoto del 86</b><br/><b>1987.</b> Nace el Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San salvador (COAMSS)<br/><b>1989.</b> Se inician programas de reconstrucción por el terremoto de 1986 con fondos del BM</p> | <p><b>Años 2007 a la fecha.</b> Empresas constructoras ofrecen viviendas a salvadoreños residiendo en el exterior, solo para clase media y alta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las empresas constructoras apuestan por construir más viviendas de altura para la clase media alta</li> </ul> <p><b>2011.</b> Se pretende demostrar que es posible generar alianzas entre instituciones públicas con organismos privados, surge así el concurso “La Gran Manzana” demostrando, que es posible una nueva forma de desarrollar estos procesos. Un ejercicio hecho de manera responsable, planificada y participativa</p> |
| <p><b>Año 2005</b> la Política Nacional de Vivienda, planteaba entre sus objetivos: erradicar el déficit habitacional, implementando un programa de ahorro para vivienda, instrumentos financieros para atender la oferta y la demanda habitacional, eliminar condiciones de irregularidad o ilegalidad de parcelas habitacionales, reubicar a las familias que residen en zonas inseguras o de alto riesgo, y aumentar la oferta y la densificación de los terrenos para uso habitacional.</p>                                       | <p><b>Década 1990. las políticas de vivienda</b><br/>Con el objetivo facilitar vivienda se crearon estrategias financieras que otorgaron subsidios por FONAVIPO y el FSV subsidios con interés, se fomentó la producción de viviendas a través del sector privado y ONG’s, y legalizando también propiedades.<br/><b>1992.</b> Nace FONAVIPO, Fondo Nacional de Vivienda Popular, actualmente realiza proyectos habitacionales en altura enmarcados en el plan del gobierno Casa para Todos.</p>             |  |

Tabla 4. Elaboración propia en base a trabajo de graduación “Análisis de la Inversión en el Sector de la Vivienda Popular En El Salvador. período 1995 – 2005”

### 3.1.2. Breve reseña sobre las cooperativas de vivienda por ayuda mutua

Las primeras tres cooperativas de vivienda por ayuda mutua se constituyeron en Uruguay en el año 1966, a partir de una experiencia piloto desarrollada por el CCU/Centro Cooperativista Uruguayo.

En nuestro país en Noviembre de 2010, la Comisión Nacional de Pobladores CONAPO con el apoyo de FUNDASAL, presentaron a la asamblea legislativa el Anteproyecto de Ley de Vivienda de Interés Social (ALVIS<sup>22</sup>).

FUNDASAL consideró factible y viable la implantación de un modelo cooperativista de vivienda en el Centro Histórico de San Salvador (CHSS) al existir:

**1) Una tradición de convivencia colectiva.** La convivencia en los mesones se ha realizado tradicionalmente por medio de una modalidad colectivista, han compartido servicios

---

<sup>22</sup> El objeto de una LEY DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL es desarrollar los principios y normas legales relacionadas con la organización institucional y las acciones públicas para enfrentar y reducir el déficit habitacional acumulado, cualitativo y cuantitativo, a mediano y largo plazo, y establecer las condiciones para dar respuesta estructural a las necesidades de vivienda de interés social para la población salvadoreña con ingresos familiares mensuales inferiores o iguales al monto de cuatro salarios mínimos.

básicos como agua, lavaderos y sanitarios; los patios comunes se han convertido en áreas de juego para los niños o de actividades sociales para los adultos.

**2) Una tradición de pago.** Las familias habitando en mesones, así como los arrendatarios de condominios tienen una tradición de pago de renta mensual y diaria, en algunos casos, ya que el mesonero o propietario del mesón y/o condominio, sistemáticamente reclama el pago de alquiler, llegando hasta el desalojo inmediato ante el mínimo retraso.

**3) Existe una población con relativo nivel educativo y acostumbrada a trabajar por cuenta propia.** La identificación de carpinteros, albañiles, mecánicos de banco,



Imagen 22. Nuevo Complejo Habitacional San Esteban



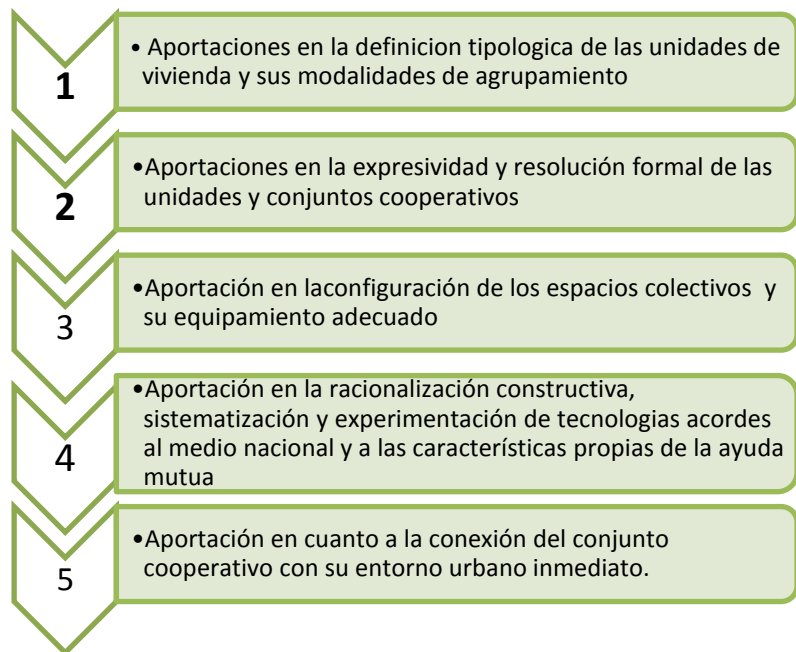
etc., entre los habitantes de los mesones del Centro Histórico, garantiza una fuerza de trabajo especializada para la ejecución de proyectos de vivienda, lo que redundará en una reducción de costos de construcción.

#### **A. La Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua del Centro Histórico (ACOVICHSS)**

Las familias que constituyeron esta cooperativa adquirieron el solar a un precio simbólico y se involucró en la administración del proyecto, aportando cada familia 24 horas de trabajo semanales. Ahora las viviendas son propiedad de la cooperativa y sus asociados tendrán derecho a habitarlas y heredarlas, pero no a venderlas y alquilarlas. ACOVICHSS también recibió asistencia técnica por parte de la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL), entidad responsable del seguimiento de la ejecución de las obras.

Estas viviendas se enmarcan en el proyecto “Vivienda Cooperativista para familias habitando en mesones del Centro Histórico, barrio San Esteban, San Salvador”, que consiste en la construcción de 21 apartamentos en dos complejos habitacionales, los de San Esteban y Renacer, todavía en construcción. Además, cuenta con la participación de 15 instituciones, como universidades, Cámara de Comercio, Secretaría de Cultura, el Ministerio de Obras Públicas, entre otros.

#### **B. Aportes De Las Cooperativas De Vivienda Por Ayuda Mutua En Diseño De Las Obras<sup>23</sup>**



Las cooperativas logran una gran responsabilidad colectiva y autogestionaria en todas las fases de la obra desde la concepción de su diseño.

---

<sup>23</sup> En base a: Las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua Uruguayas, Una Historia con Quince Mil Protagonistas, Sevilla, Monte video, 1999.

### 3.1.3. Evolución poblacional del municipio de Soyapango según el PPDF- Soyapango

El VMVDU propone como estrategia para solucionar problemas típicos de una ciudad extensiva como Soyapango, un modelo de intervención que permita la densificación de una zona urbana del municipio, que pueda ser replicable en otras áreas de las ciudades de la Subregión.<sup>24</sup>

#### Problemática principal: el crecimiento poblacional <sup>25</sup>

Según los censos elaborados por la Dirección General de Estadística y Censos, DIGESTYC, Soyapango ha crecido de 2,730 habitantes en 1890, a 241,402 hab. en 2007. Al comparar la población del año 1992 (261,122 hab.) con respecto al 2007, se observa un decrecimiento de -7.6%. Esta pérdida de población indica que los habitantes de Soyapango han emigrado a los Estados Unidos y hacia otros municipios, sobre todo del Valle de San Andrés, que ofrecen ventajas en vivienda y empleo. Este fenómeno ha ocurrido también en el ámbito territorial del Plan Parcial, debido en gran manera a la violencia y delincuencia de los alrededores.

<sup>24</sup> De igual manera la propuesta Arquitectónica busca implementar lineamientos del PPDF-Soyapango, como: la vivienda en altura.

<sup>25</sup>VMVDU, borrador del informe final del "Plan Parcial de Densificación Soyapango", pág. 17

Los resultados del censo de 2007, indican que el área urbana de Soyapango es la segunda en población después de San Salvador. La densidad bruta es de 85 Hab/Ha, equivalente a 8,500 Hab/Km2. Ello significa que Soyapango es el segundo municipio más densamente poblado dentro del Área Metropolitana, de la Subregión Metropolitana y del país en general; y probablemente continúe la demanda de suelo para atender las necesidades futuras de la población. En el cuadro siguiente, que muestra la evolución de la población en el municipio de Soyapango entre 1890 y 2007, se observa un crecimiento acelerado en el período 1961-1971, que corresponde a la incorporación del municipio a la dinámica metropolitana de San Salvador.

| EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MUNICIPIO DE SOYAPANGO A PARTIR DE 1890 |                 |             |   |   |
|---|-----------------|-------------|---|---|
| Año   | Población Total | Periodo     | Tasa de crecimiento anual del Municipio | Tasa de crecimiento anual de la Subregión |
| 1,890   | 2,730           | -           | -                                       | -   |
| 1,930   | 5,536           | 1,890-1,930 | 1.8%                                    | 2.0%                                      |
| 1,950   | 9,530           | 1,930-1,950 | 2.8%                                    | 2.0%                                      |
| 1,961   | 20,440          | 1,950-1,961 | 7.2%                                    | 3.7%                                      |
| 1,971   | 43,158          | 1,961-1,971 | 7.8%                                    | 4.5%                                      |
| 1,992   | 261,122         | 1,971-1,992 | 9.0%                                    | 3.5%                                      |
| 2,007   | 241,403         | 1,992-2,007 | -0.5%                                   | 0.3%                                      |

Fuente: Guillermo Dawson (1,890) citado por Jorge Lardé y Larín, y Censos Nacionales de 1,930 a 2,007

Tabla 5

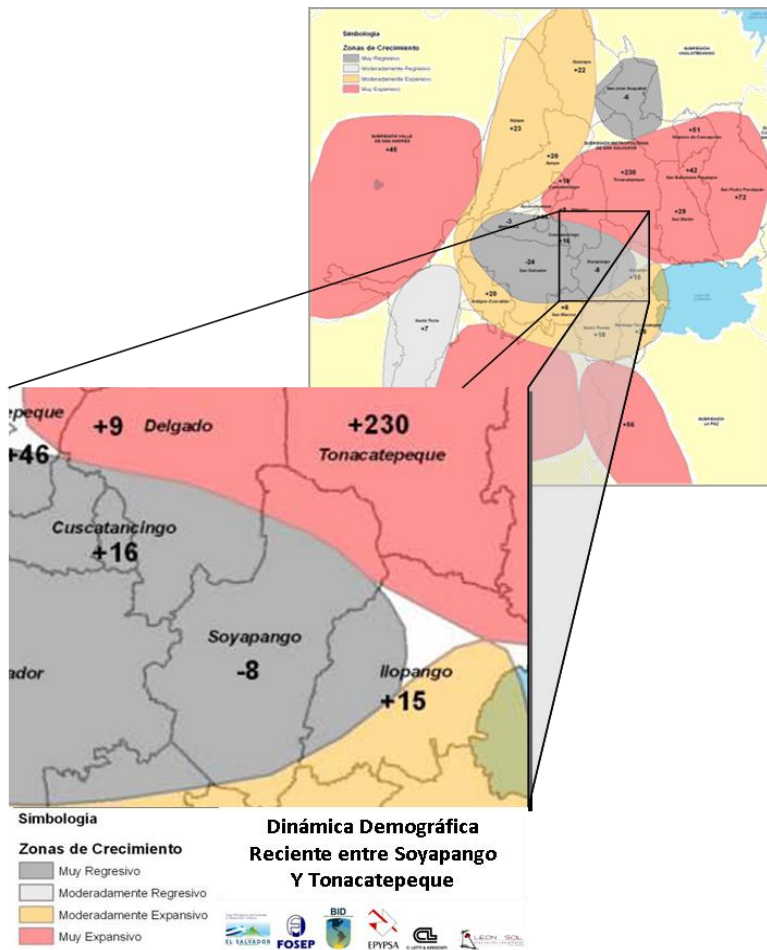


Imagen 23. Fuente, Plan de Desarrollo Territorial del AMSS

Se observa en la imagen 22 y tabla 6, que en el año 2007, Tonacatepeque aumenta considerablemente su población (8.3%) con un crecimiento expansivo, mientras que el Municipio de Soyapango de un 9% disminuye al -0.5%.

| TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA POBLACIÓN MUNICIPAL, EN LOS DOS ÚLTIMOS PERÍODOS ENTRE CENSOS, 1971-92 Y 1992-2007 |             |             |
|---|-------------|-------------|
| Municipio   | 1971-92     | 1992-07     |
| Santa Tecla   | 3.7%        | 0.5%        |
| Antiguo Cuscatlán   | 5.6%        | 1.2%        |
| San Salvador  | 1.0%        | -1.8%       |
| Mejicanos   | 3.6%        | -0.2%       |
| Ayutuxtepeque   | 5.1%        | 2.5%        |
| Cuscatancingo   | 4.8%        | 1.0%        |
| Delgado   | 2.6%        | 0.6%        |
| Soyapango   | 9.0%        | -0.5%       |
| Ilopango  | 6.6%        | 0.9%        |
| San Marcos  | 3.6%        | 0.4%        |
| Nejapa  | 2.1%        | 1.4%        |
| Apopa   | 8.7%        | 1.2%        |
| Tonacatepeque   | 3.7%        | 8.3%        |
| San Martín  | 6.8%        | 1.7%        |
| Santo Tomás   | 3.5%        | 1.1%        |
| Santiago Texacuángos  | 2.9%        | 1.2%        |
| Guazapa   | 3.0%        | 1.3%        |
| San José Guayabal   | 0.1%        | -0.4%       |
| Oratorio de Concepción  | -0.3%       | 2.8%        |
| San Bartolomé Perulapán   | 1.5%        | 2.4%        |
| San Pedro Perulapán   | 0.4%        | 3.7%        |
| <b>Total Subregión</b>  | <b>3.5%</b> | <b>0.3%</b> |
| <b>Total El Salvador</b>  | <b>1.8%</b> | <b>0.8%</b> |

Tabla 6

## Mapas de situación actual según PPDF-Soyapango

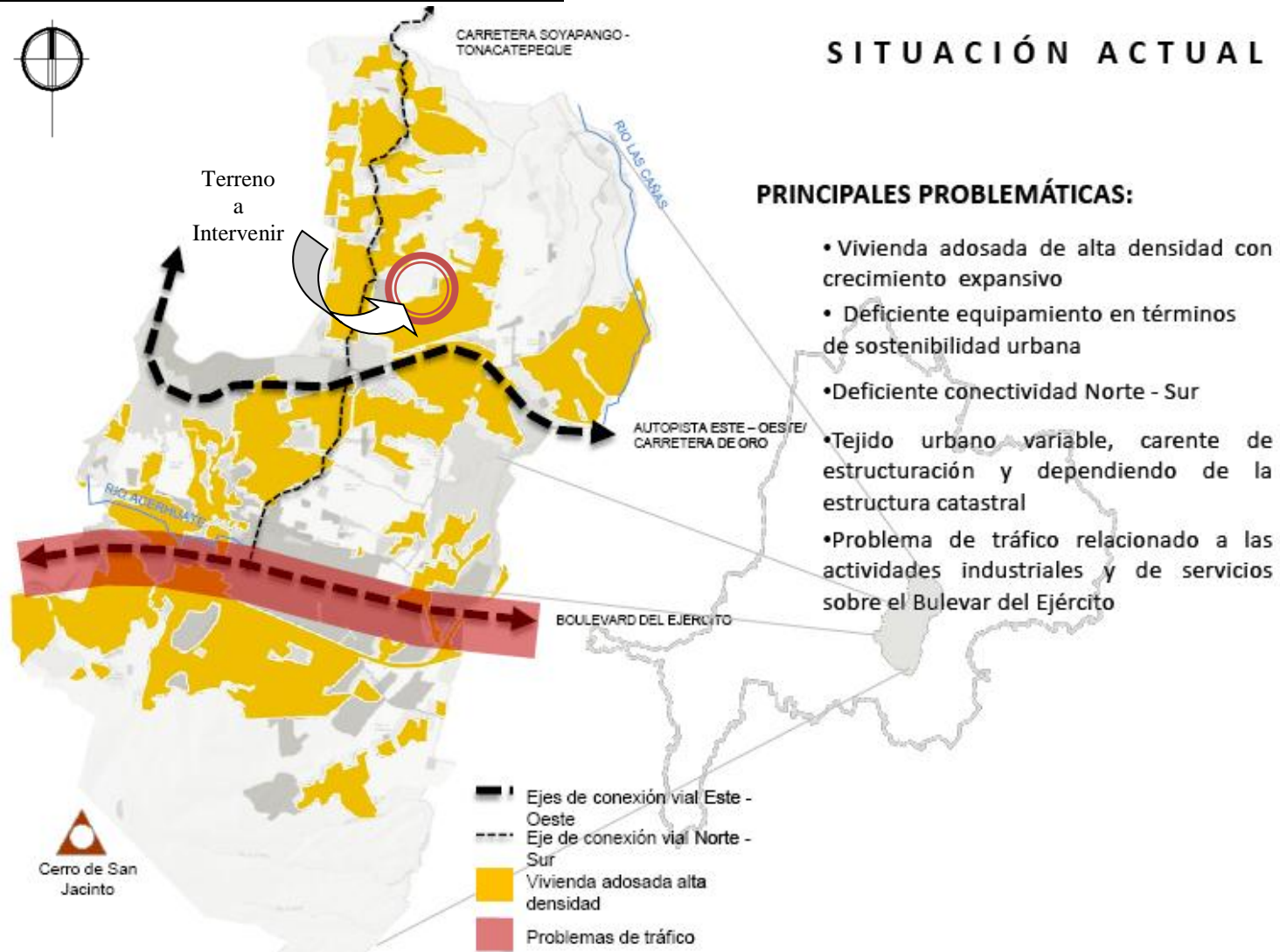
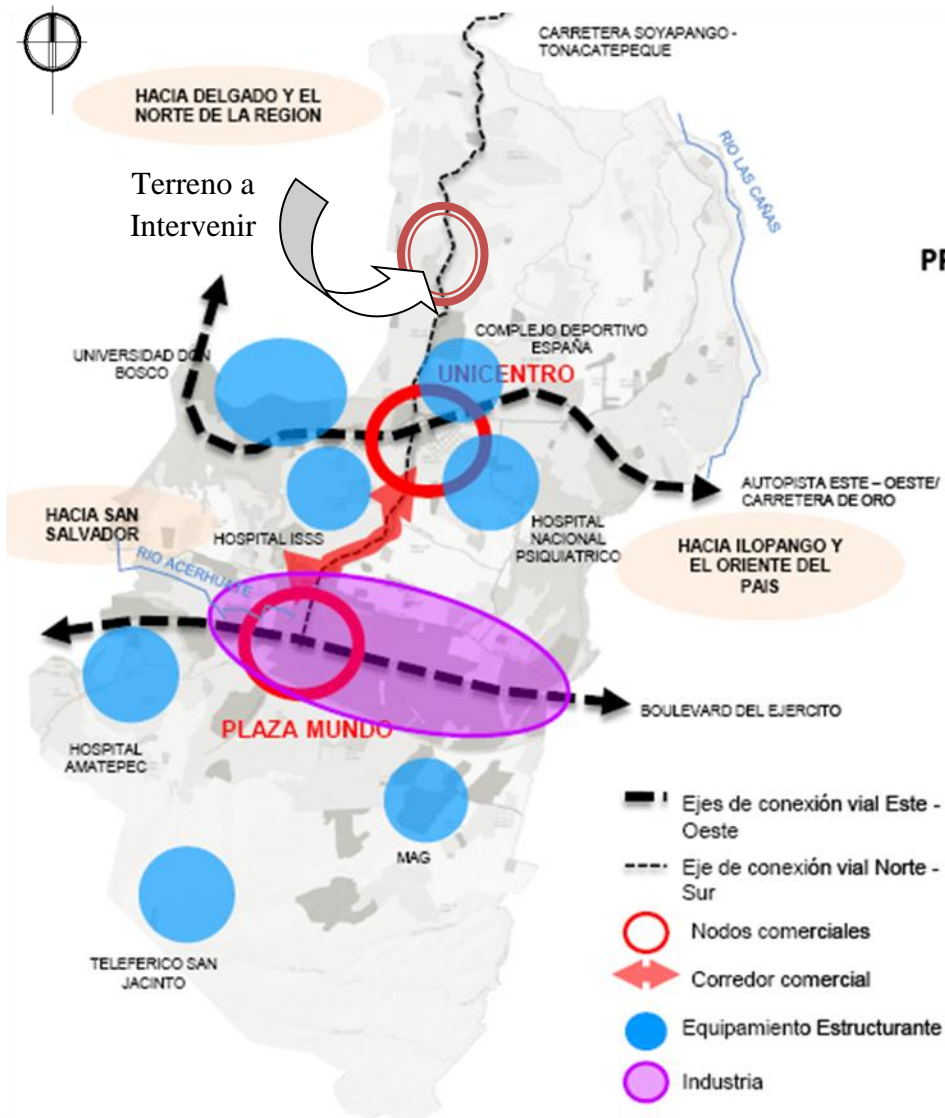


Imagen 24. Fuente: "Plan Parcial de Densificación Soyapango"



## SITUACIÓN ACTUAL

### PRINCIPALES FORTALEZAS:

- Grandes Zonas Comerciales
- Algunos Equipamientos Estructurantes
- Cantidad Importante de Suelo Estatal
- Ciudad Industrial
- Ubicado estratégicamente en el sector oriente de la subregión metropolitana

Imagen 25. Fuente: "Plan Parcial de Densificación Soyapango"

### 3.2. Proceso de investigación

Para la realización de cualquier propuesta o proyecto arquitectónico es importante y necesario conocer tanto las cualidades intrínsecas de su futuro emplazamiento como las cualidades extrínsecas, con las cuales interactuará; de igual importancia es conocer las necesidades y características de los usuarios en potencia.

Teniendo en cuenta lo anterior se procede a definir para la realización del diagnóstico:

#### A. La ubicación del terreno de la propuesta arquitectónica: Finca Las Margaritas

Ubicada en Calle a Tonacatepeque, 200mt al Norte de ex-fabrica IMSA, Cantón El Limón, Soyapango. El inmueble pertenece a FUNDASAL y comprende 4.1 Ha.

En este inmueble se realizara en un apartado posterior el análisis de sitio correspondiente

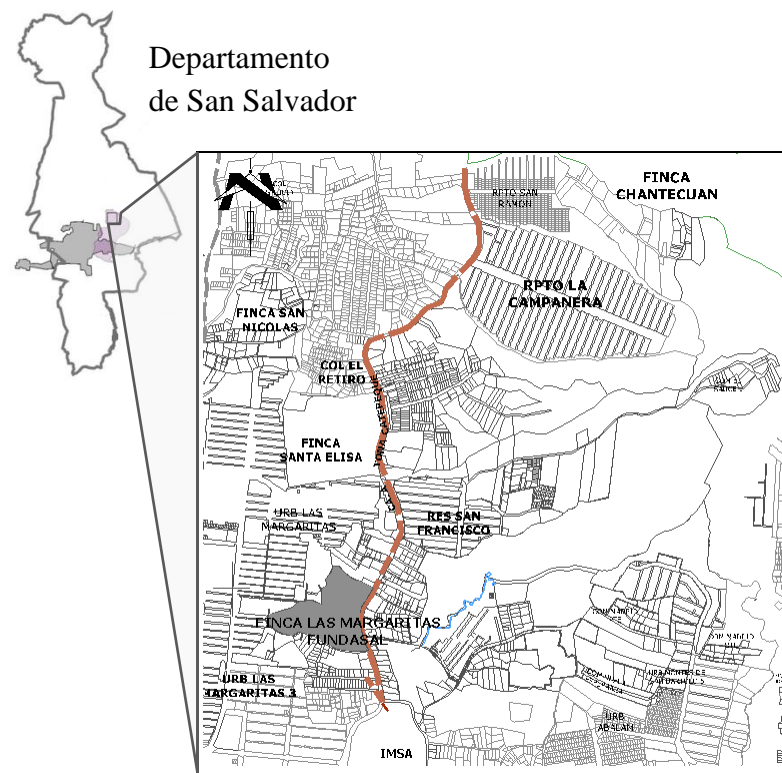


Imagen 26. Ubicación de La Finca Las Margaritas, dentro del Cantón El Limón, Soyapango

**B. La muestra poblacional a ser considerada en el estudio socio-económico y la extensión de un área de estudio general en un sector de la Mancomunidad El Limón**

Actualmente no existe una población numerosa específica a quien valla dirigida el proyecto; por lo cual se decidió extender la población de estudio, de 14 familias que conforman la Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua Nuestra Señora de Fátima (ACOVINUSEFA de R.L) dirigida por FUNDASAL) a un numero de 50 familias de 5 comunidades cercanas a lo que sería el futuro proyecto de vivienda, específicamente ubicadas dentro de El Cantón el Limón y El Transito, las cuales viven en comunidades en riesgo o no poseen vivienda propia<sup>26</sup>.

La ampliación de la muestra poblacional implico conocer la situación del entorno en el cual viven las familias. Por tanto para realizar el análisis físico- funcional fue necesario delimitar un área en donde se sitúan las comunidades a las que se les efectuó el estudio socio-

---

<sup>26</sup> La decisión de ampliar la población de estudio fue por parte del equipo de trabajo, con el objetivo de enriquecer el diagnóstico y tomar decisiones más acertadas a la hora de realizar el pronóstico. Por lo que se consultó con promotores sociales de FUNDASAL y de la Alcaldía de Soyapango para ubicar las comunidades que se suman al déficit de vivienda y que estén dentro del Cantón El Limón y proximidades.

económico más el área delimitada por el Plan Parcial de Densificación de Soyapango. De tal manera que el análisis físico-funcional es más efectivo desde una perspectiva de un Sector de la Mancomunidad El Limón.

Sumado a lo anterior la Alcaldía Municipal de Soyapango al considerar el terreno de FUNDASAL como un área de reserva forestal, hizo la observación de que se consideraran otros terrenos cercanos a él para la realización de la propuesta arquitectónica.<sup>27</sup>

El área de estudio fue ampliada como se muestra en la imagen 28.

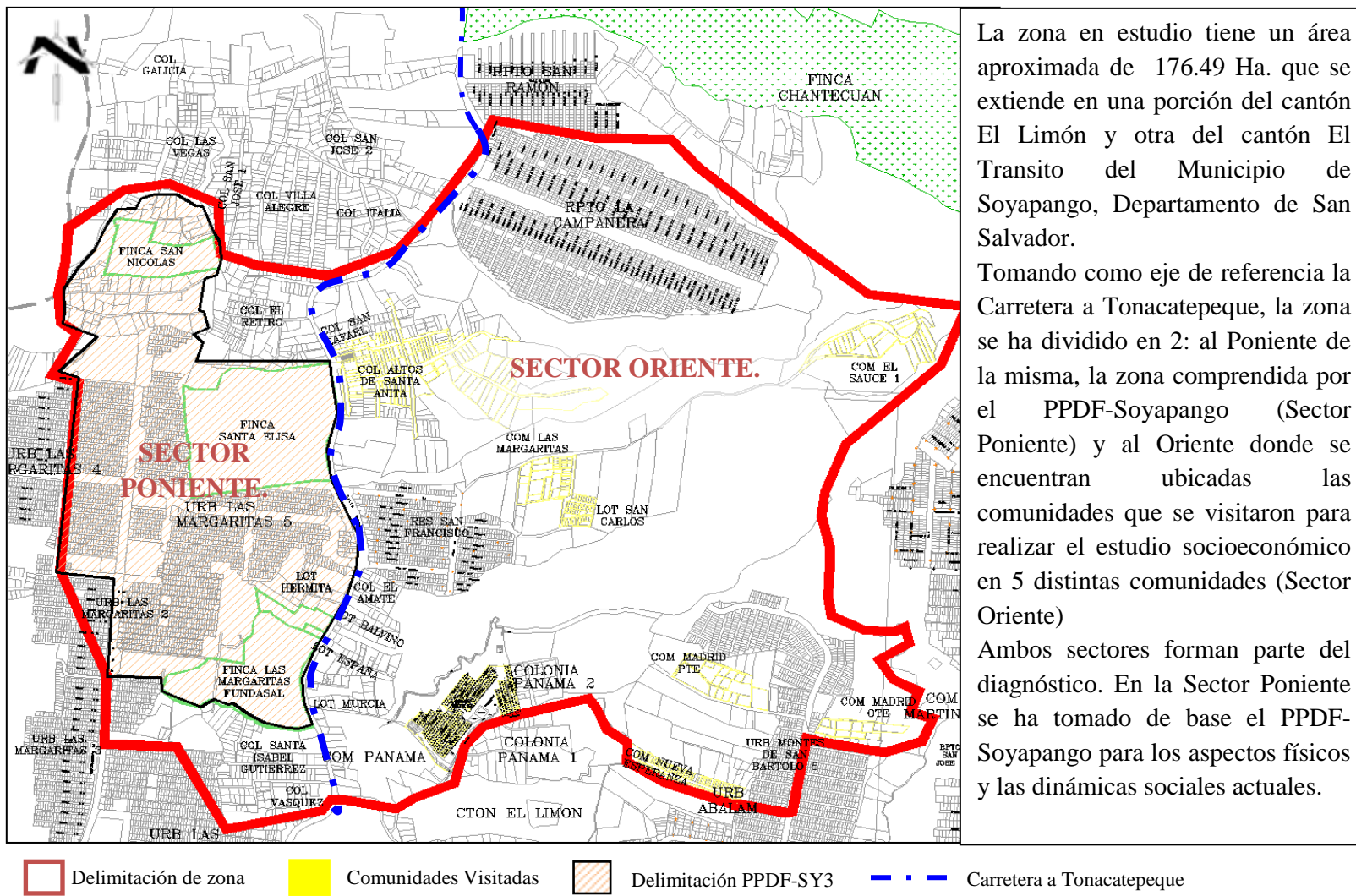
**C. La metodología empleada para la obtención de información.**

Se realizaron recorridos en campo, encuestas, entrevistas, talleres participativos con las comunidades y la revisión de fuentes bibliográficas entre ellas el “Diagnóstico del Cantón El Limón”, ejecutado por FUNDASAL y el “Plan Parcial de Densificación de Soyapango” (PPDF) realizado por el VMVDU, el cual ha sido de gran ayuda al complementar la información de la situación actual del sector Poniente del área en estudio.

---

<sup>27</sup> No se obtuvo ningún tipo de facilidades para considerar esos terrenos, pero la propuesta arquitectónica está enfocada a ser replicable en cualquier tipo de configuración de terreno.

### 3.2.1. Zona de estudio general



La zona en estudio tiene un área aproximada de 176.49 Ha. que se extiende en una porción del cantón El Limón y otra del cantón El Transito del Municipio de Soyapango, Departamento de San Salvador.

Tomando como eje de referencia la Carretera a Tonacatepeque, la zona se ha dividido en 2: al Poniente de la misma, la zona comprendida por el PPDF-Soyapango (Sector Poniente) y al Oriente donde se encuentran ubicadas las comunidades que se visitaron para realizar el estudio socioeconómico en 5 distintas comunidades (Sector Oriente)

Ambos sectores forman parte del diagnóstico. En la Sector Poniente se ha tomado de base el PPDF-Soyapango para los aspectos físicos y las dinámicas sociales actuales.

Imagen 27. Delimitación del Área de estudio y comunidades consideradas dentro del estudio socio-económico



### 3.3. Marco socio-económico

Como se mencionó anteriormente se extendió el área de estudio, realizando el análisis socioeconómico únicamente en el Sector Oriente, en un total de 7 comunidades, de las cuales 5 se consideraron con mayores índices de riesgo y déficit de vivienda.

En la imagen 28, se observa la localización de las comunidades encuestadas como son:

- Las Margaritas
- San Carlos
- Madrid Pte. y Madrid Ote.
- El Sauce 1
- Nueva Esperanza.

Las encuestas se realizaron a familias que viven en situación de inquilinos o en un espacio cedido y/o viviendas en riesgo. Otras comunidades visitadas para tener conocimiento general de las condiciones de habitabilidad y/o riesgo del cantón El Limón fueron: Comunidad Regalo de Dios y Santa Anita.

#### **Objetivos de la Encuesta**

##### **Objetivo general**

- Conocer las necesidades de vivienda de los habitantes de la zona.

##### **Objetivos específicos**

- Investigar el entorno inmediato de la comunidad y sus principales características.
- Cuantificar a los habitantes del lugar según características de edad y género y su nivel académico.
- Conocer la tipología de las familias de la comunidad.
- Conocer las condiciones de vivienda existente.
- Indagar sobre las expectativas de vivienda de los vecinos del lugar
- Investigar sobre la disposición al trabajo cooperativo y la ayuda mutua de los habitantes de la comunidad.

Según los objetivos la encuesta realizada a los jefes de hogar fue dividida en 7 campos.

1. Demografía
2. Educación
3. Situación Económica
4. Situación de la vivienda y entorno
5. Movilidad urbana
6. Percepciones de habitar en vivienda multifamiliar
7. Disposición al trabajo cooperativo y ayuda mutua

### 3.3.1. Situación familiar y población

#### A Miembros por familia.

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, familia en un “grupo de personas emparentadas entre sí que viven juntas”

El total de la muestra consistió en 54 familias, la mayoría de ellas conformadas por familias de 3 miembros, equivalentes a un 26%, los grupos familiares entre 3 a 5 miembros forman el 68.5%, siendo 5 el promedio de miembros por familia; con un porcentaje notoriamente mínimo de 2% de personas que viven solas y las familias que tienen 9. (Ver Gráfico 1 y 2).

| MIEMBROS      | No. de Familias | %   |
|---------------|-----------------|-----|
| De 1 miembro  | 1               | 2   |
| De 2 miembros | 3               | 6   |
| De 3 miembros | 14              | 26  |
| De 4 miembros | 12              | 22  |
| De 5 miembros | 11              | 20  |
| De 6 miembros | 4               | 7   |
| De 7 miembros | 5               | 9   |
| De 8 miembros | 3               | 6   |
| De 9 miembros | 1               | 2   |
|               | 54              | 100 |

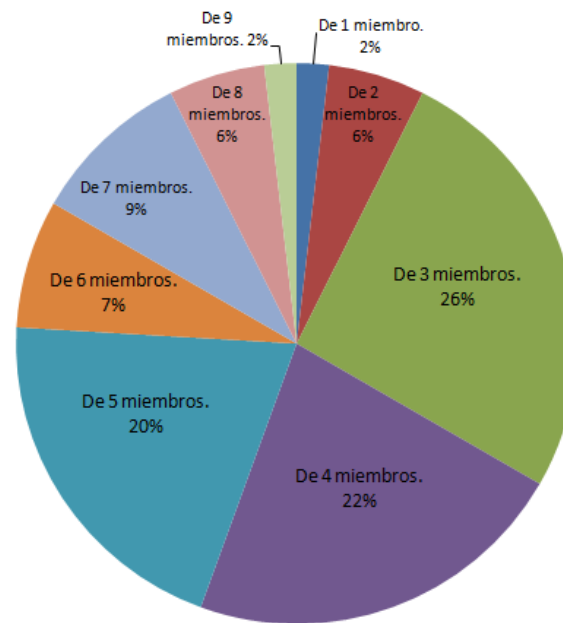


Gráfico 1

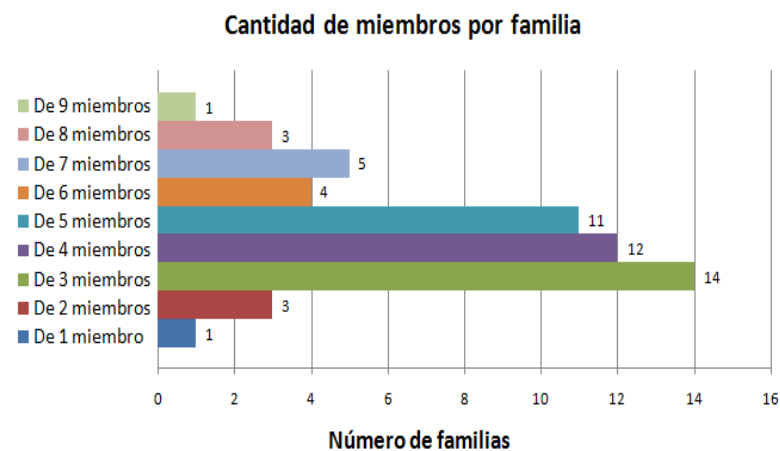


Gráfico 2

### **B Tipos de Familia**

Los grupos familiares que conforman las familias encuestadas son en un gran número de tipo nuclear, representando el 54%, y la componen en su mayoría familias entre 3 a 6 miembros; le sigue en número las familias extensivas con un 25%, que comprende en su mayoría un rango de familias que van desde los 3 a los 8 miembros. Las familias de tipo mono parental la componen en su gran mayoría mujeres jefes de familia con un 21%.

**Tipos de Familia**

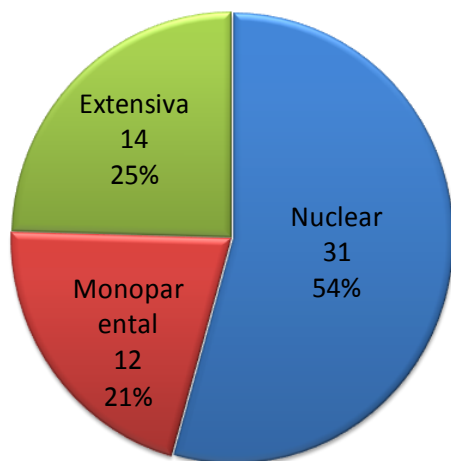


Gráfico 3

**Familia Nuclear:** integrada por el padre, madre e hijos  
**Familia Mono parental:** Integrada solo uno de los padres/madre e hijos  
**Familia extensiva:** la conforman ambos padres, hijos e incluye los abuelos, suegros, tíos, primos, etc.

### **C Grupos de habitantes por género**

Los datos muestran que la población en su mayoría es del sexo femenino con un 55% y el 45% es representada por el sexo masculino; siendo en número 140 mujeres y 115 hombres, registrando en total 255 habitantes.

**Género de la población encuestada**

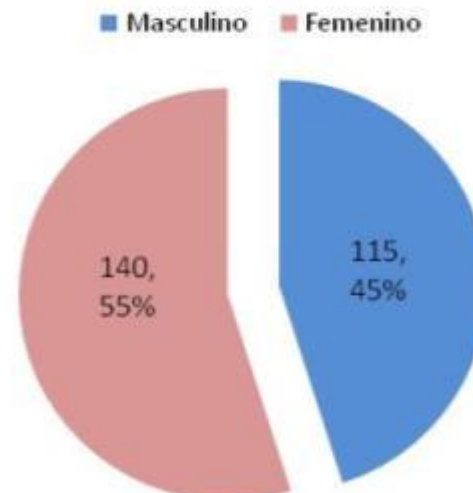


Gráfico 4

**D Grupo de habitantes por edades**

El mayor porcentaje de habitantes se contabiliza entre las edades que oscilan entre 0 a 29 años representando un 67% y un 33% representado por personas de 30 años a más. El promedio de edad del total de la población es de 25.5 años;

En el gráfico de rangos de edades por género, se aprecia que la población femenina supera en cantidad a la masculina en los rangos que van desde los 16 a los 60 años, se infiere que la disminución de la misma pudiera ser por la influencia de las pandillas en la zona. La edad promedio de las mujeres es de 26 años y en hombres es de 25.

**Rangos de edades por género**

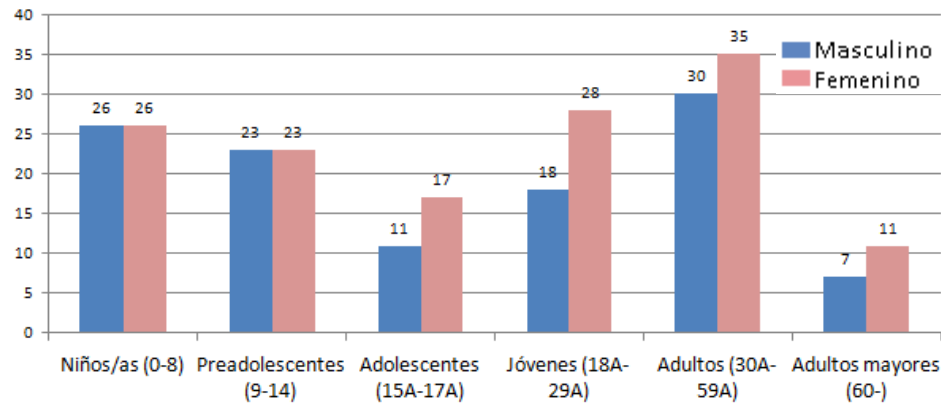


Gráfico 4



Imagen 28. Realización de encuesta en comunidad El Sauce

| RANGO DE EDADES                 | CANTIDAD   | %          |
|---------------------------------|------------|------------|
| Niños/as (0-8)                  | 52         | 20         |
| Pre-adolescentes ( 9 A-14 A)    | 46         | 18         |
| Adolescentes (15A-17A)          | 28         | 11         |
| Jóvenes (18A-29A)               | 46         | 18         |
| Adultos (30A-59A)               | 65         | 26         |
| Adultos Mayores (60 años a mas) | 18         | 7          |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>255</b> | <b>100</b> |

### E Estado civil

La mayoría de parejas se encuentran en unión libre con un 28%, los casados conforman el 16%, ambos grupos poseen una familia con 3 miembros como mínimo. Se ha considerado el estado civil a partir de la edad de 14 años, al descubrir casos en los cuales la unión de la pareja venia dada por un bebe, es por ello que el mayor porcentaje se encuentra en el grupo de los solteros con el 41%.

### F Nivel de escolaridad

En la gráfica se muestra el grado de escolaridad alcanzado por las personas de 6 años a más de edad.

La mayoría ha cursado o está cursando el tercer ciclo; el nivel de escolaridad promedio está definido por el número de años aprobados, este es de 7.5 años que corresponden a estudios entre el primer y segundo ciclo (1° a 6° grado).

Parte de los encuestados manifestaron que la razón por la cual no siguieron estudiando fue por causas económicas y/o la formación de una familia. Se observa que la educación superior es alcanzada por unos pocos.

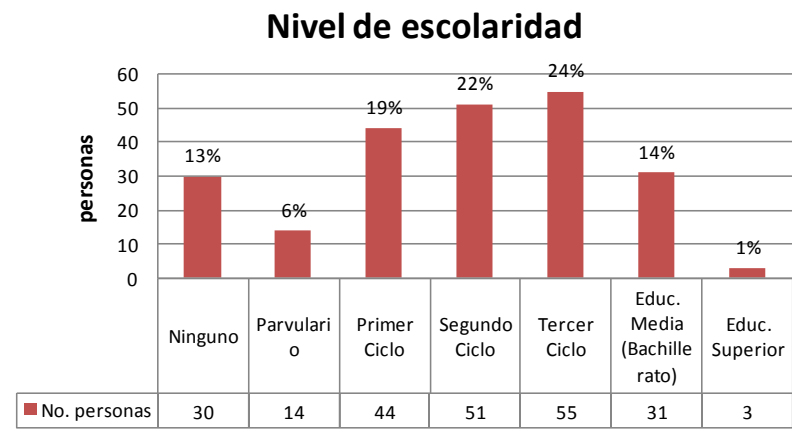
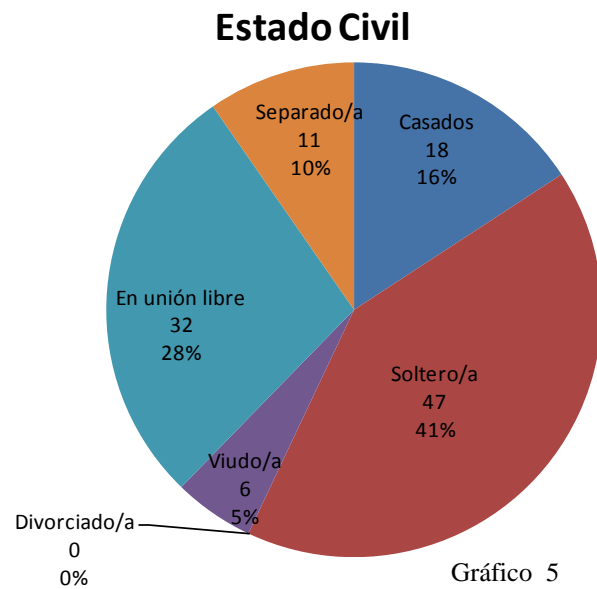


Gráfico 6

### 3.3.2. Situación de vivienda

En este apartado se visualizan aspectos como el tipo de vivienda, tipo de asentamiento donde se encuentran insertas, aspectos físicos propios de la vivienda así como aspectos del entorno; a la vez se analiza la situación de hacinamiento que sufren las familias al cruzar datos como la cantidad de miembros por familia con el área de la vivienda.

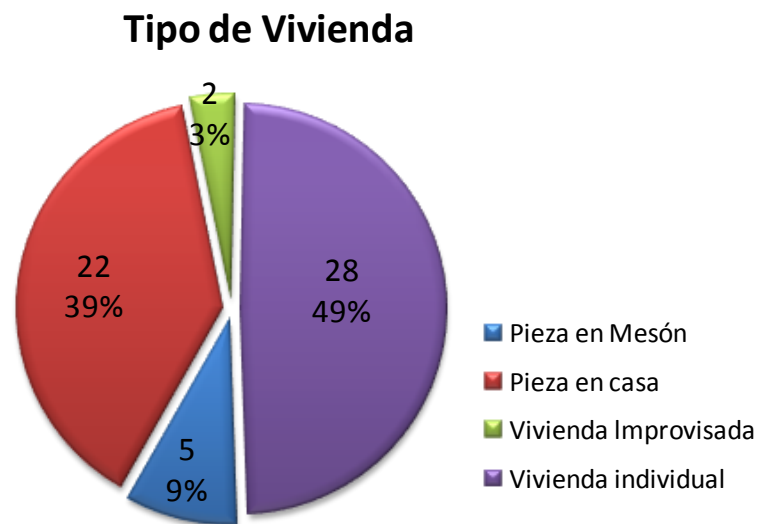
#### A. Tipo de vivienda

La situación económica de la mayoría de las familias conlleva a que la única posibilidad de acceso a una vivienda sin seguridad de posesión, sea en piezas de un mesón<sup>28</sup> o casa (se registraron entre 2 a 4 familias cohabitando en el mismo inmueble en algunos casos pertenecientes a una familia extendida) y unos pocos ocupan una vivienda improvisada constituyendo entre los tres grupos el 51%. El 49% habitan una vivienda unifamiliar o individual de tipo popular de alta densidad ya que sus posibilidades económicas les permiten alquilarla.

---

<sup>28</sup> Mesón, es una vivienda de tamaño diverso, subdividida en varias piezas de alquiler, habitadas por familias de escasos recursos, no propietarias, que al pagar la renta tienen derecho al uso compartido de servicios básicos colectivos y usualmente legales. Generalmente su ubicación es céntrica e integrada a la trama urbana

Esta categorización de la vivienda según el tipo se realizó en base a la clasificación del V Censo de Vivienda de la DIGESTYC<sup>29</sup>.



---

<sup>29</sup> Dirección General de Estadística y Censo

## B. Tipo de asentamiento

La mayoría de las familias adquirieron su vivienda dentro del mercado informal, entre comunidades marginales<sup>30</sup>, lotificaciones legales<sup>31</sup> o lotificaciones ilegales<sup>32</sup> conformando el 86%. Algunas de las comunidades consideradas ahora dentro de las lotificaciones legales como: la Comunidad Madrid, Nueva esperanza, Las Margaritas y San Carlos, han logrado recibir ayuda por parte de FUNDASAL para mejorar la accesibilidad y la introducción de servicios básicos, mejorando la calidad de vida del asentamiento. La minoría con un 14% residen en urbanizaciones populares de alta densidad, entre las cuales están la Urbanización las Margaritas, y la Campanera.

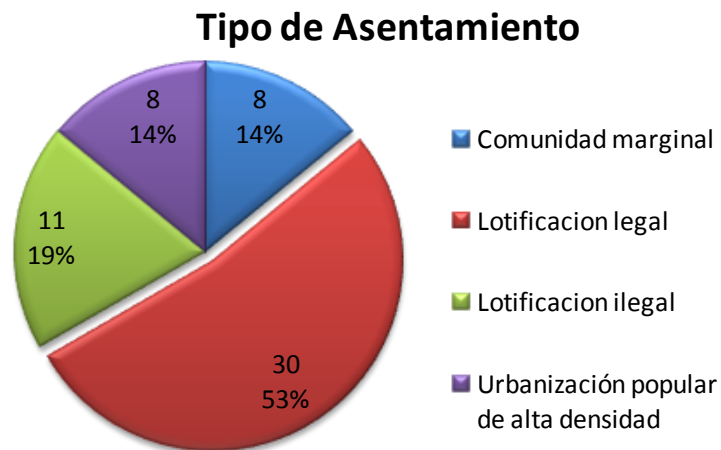
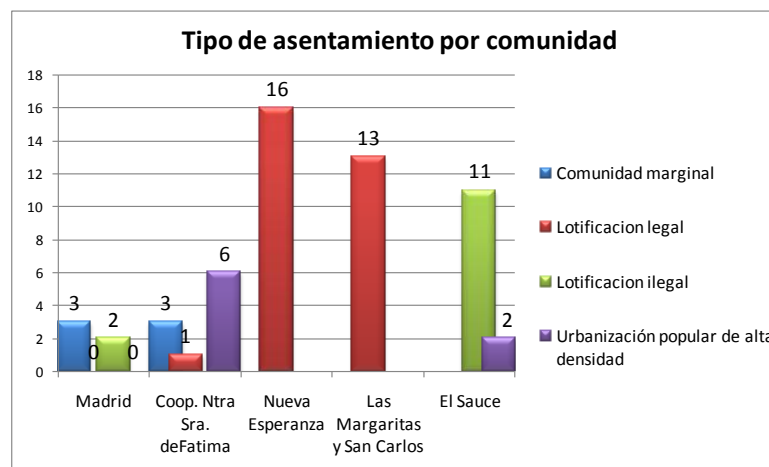


Gráfico 8

<sup>30</sup> Una Comunidad Marginal es un grupo de viviendas con gran densidad poblacional, localizadas en terrenos semicéntricos, de extensiones considerables, no siempre vinculados a la trama urbana en sus accesos. El tipo y calidad de los servicios y de las edificaciones no es homogéneo y depende de la antigüedad del poblamiento.

<sup>31</sup> Lotificación legal, es el tipo de asentamiento que fue en primer lugar ilegal y que ha logrado mejorar la calidad de servicios y vivienda mediante la obtención del amparo legal.

<sup>32</sup> Lotificación ilegal, es un grupo de viviendas localizadas en terrenos periféricos, de gran extensión, subdivididos en lotes de trazo regular, generalmente de baja densidad poblacional, adquiridos en contratos de compraventa sin amparo legal. La calidad de las edificaciones es “buena” pero el acceso a servicios muy deficiente.



### C. Materiales de la vivienda

En este apartado se visualizan las características de los materiales más predominantes en las viviendas, se tiene que la mayoría de ellas son de sistema mixto o bloque de concreto con lámina galvanizada o de fibrocemento, en pisos predomina grandemente el ladrillo de cemento o de cerámica. Es de hacer notar que las viviendas de bahareque y/o con piso de tierra se encontraron en áreas rurales siempre próximas a las comunidades encuestadas.

### D. Áreas de la vivienda

La mayoría de viviendas se encuentran entre un área entre 41-60 metros cuadrados construidos, se destaca que gran parte de la población encuestada paga el alquiler de una pieza, en mesones o en viviendas que pueden llegar a alcanzar hasta los 80 m<sup>2</sup>. Pero en realidad se encuentran viviendo en espacios de hasta poco menos de 20m<sup>2</sup>, esto se refleja en el gráfico.

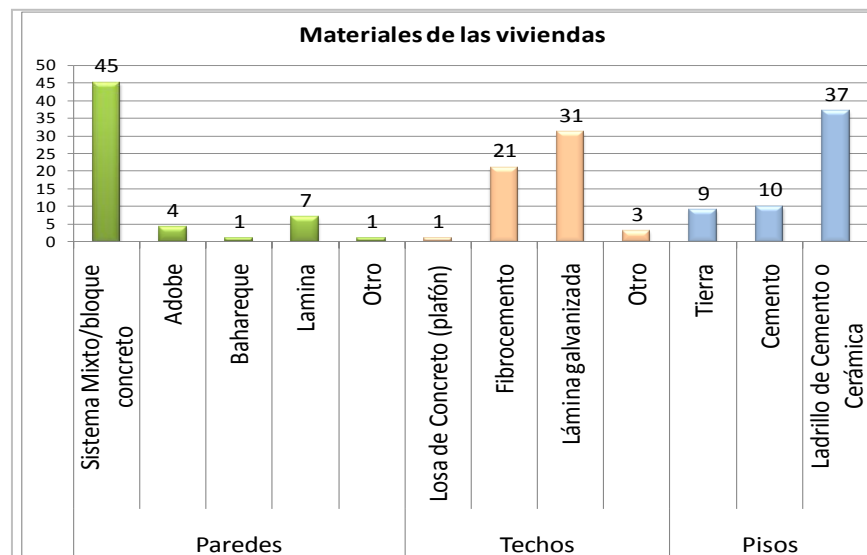


Gráfico 9

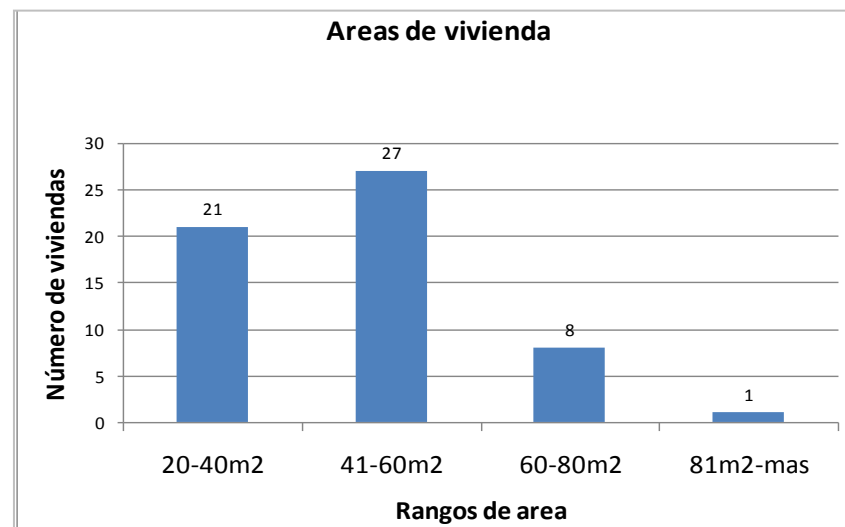


Gráfico 10



### E. Condición de hacinamiento

El hacinamiento está considerado según el índice CELADE<sup>33</sup>, este propone operacionalizar el hacinamiento como el cociente entre el número de personas residentes en la vivienda y el número de dormitorios de la misma, una vivienda con 2.5 o más personas por dormitorio clasifica con hacinamiento, y la dimensión espacial se cataloga en condiciones de deficiencia recuperable. Si el indicador de hacinamiento supera las 5 personas por dormitorio la dimensión espacial se cataloga en condiciones de deficiencia irre recuperable. Una vivienda sin dormitorios también adquiere una condición de deficiencia irre recuperable en la dimensión espacial; está conceptualización es meramente estadística, ya que la ONU toma en cuenta la cantidad de metros cuadrados de los dormitorios.

El gráfico muestra que más de la mitad de población habita una vivienda sin dormitorios (se consideran las piezas o habitaciones alquiladas en mesones); al realizar los cálculos del índice de hacinamiento, se decidió tomar en cuenta estas viviendas, utilizando como referencia la cantidad de metros cuadrados de la vivienda y el número de usuarios.

Al obtener el índice de cantidad de personas por dormitorio (índice CELADE) y la relación usuarios con cantidad de metros cuadrado de las viviendas sin dormitorios se obtuvo que: el 61% se encuentra en condición de hacinamiento. Ver gráfico 12.

### Total de Dormitorios

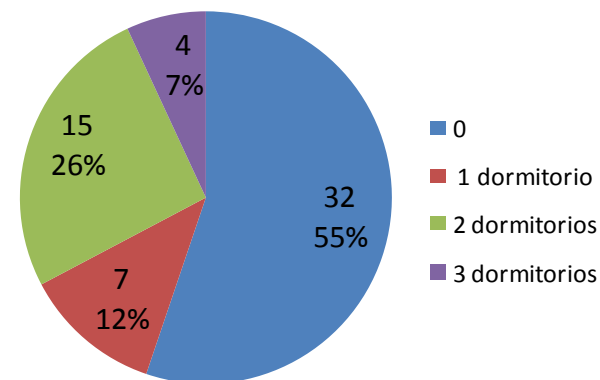


Gráfico 11

### Condición de hacinamiento

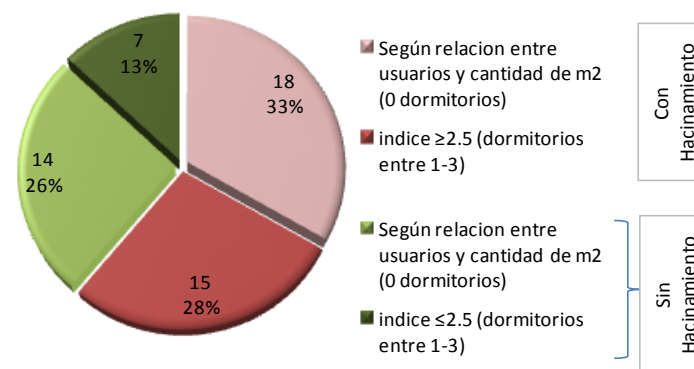


Gráfico 12

<sup>33</sup> Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía

### F. Condición de vivienda y situación de entorno

Según los datos de la encuesta se percibió el estado de vivienda según las condiciones de sus materiales de construcción en paredes, techos y pisos, dando como resultado un 61% de viviendas consideradas en mal estado Vs. un 39% de viviendas consideradas en buen estado.

El gráfico 16 muestra las amenazas naturales existentes, esta condición es por la ubicación y no por la condición de la vivienda se percibe que la mayor amenaza es el deslave.

Para obtener la condición de riesgo al que están expuestas las viviendas se cruzaron datos de la condición de la vivienda y de las amenazas naturales percibidas, teniendo como el resultado más vulnerable las viviendas en mal estado junto a la condición de deslave con un 27%.

Condicion de vivienda

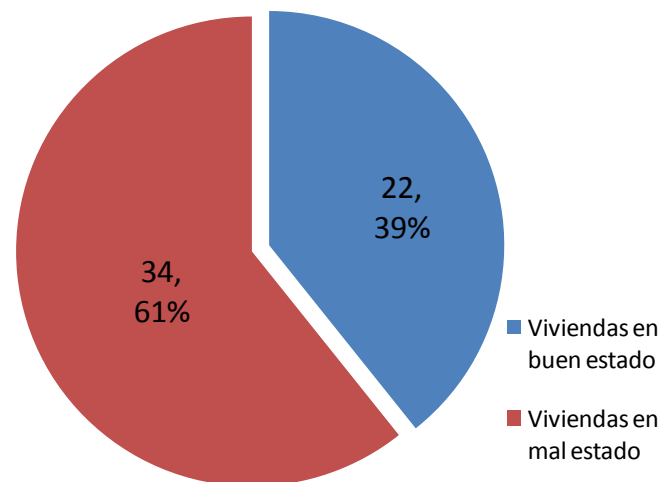


Gráfico 13

Condicion de Riesgo

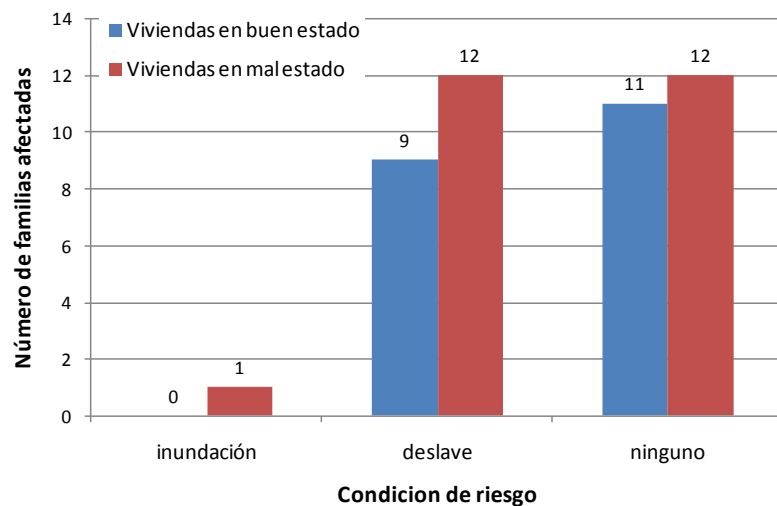


Gráfico 14

Amenazas Naturales

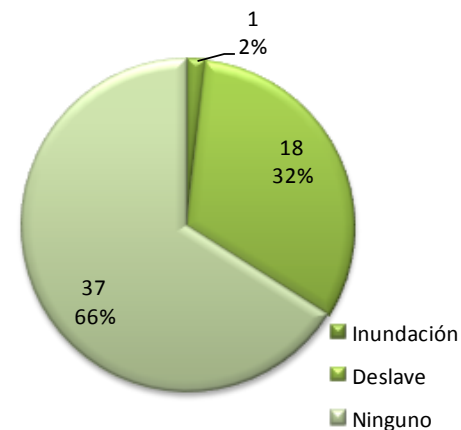


Gráfico 15

### G. Riesgos antrópicos

La zona en estudio para todos es conocida como uno de los sectores más problemáticos de inseguridad social a nivel metropolitano, debido a la existencia de pandillas, como consecuencia de ello, existe entre los mismos habitantes del sector una inseguridad latente por la lucha entre las mismas pandillas o por las luchas zonales en las cuales tan solo el hecho de estar circulando en zonas donde uno no habita es suficiente motivo para realizar distintos crímenes.

Según las encuestas realizadas a los cabezas de hogar el 82% presenta una gran inseguridad por pandillas, mientras que un 18% asaltos o crímenes comunes.



Imagen 29. Grafiti de maras dentro del sector

### Riesgos Antrópicos

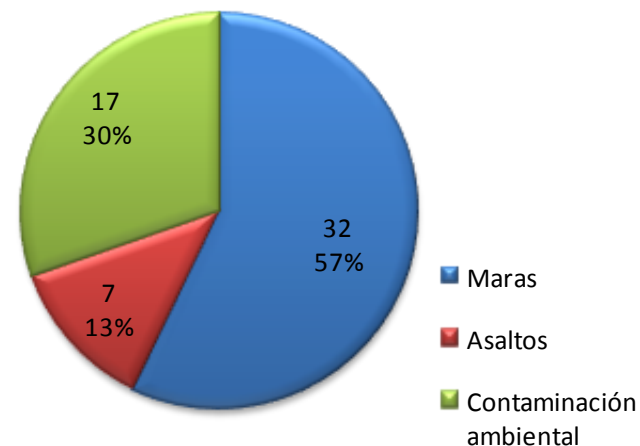


Gráfico 16

### Inseguridad Social

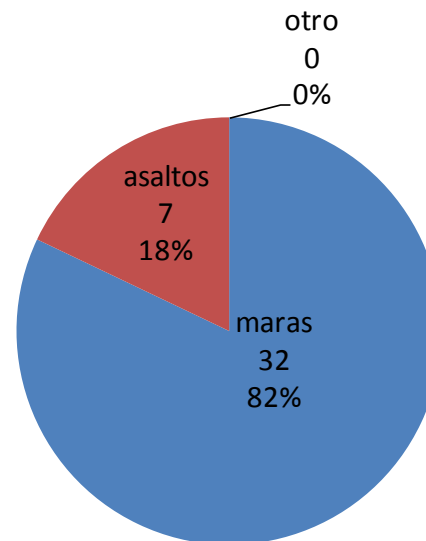


Gráfico 17

### 3.3.3. Situación económica

#### A. Empleo y desempleo

El gráfico muestra la cantidad y porcentaje de personas que se encuentran laborando ya sea en el sector formal, informal o si poseen un empleo temporal; este indicador se consideró desde la edad de 14 años, edad en la cual siendo el 95%, un mínimo de 5% representan la tasa de desempleo.

#### B. Estabilidad laboral

Considerando toda la población trabajadora, aproximadamente 1 de cada 4 personas poseen empleo formal, representando el 31%. Existe gran parte laborando dentro del sector informal, se consideran en este grupo personas que poseen algún tipo de negocio propio, constituyen así el 44%, para un 23% la situación laboral es temporal, el mínimo del 2% de la población recibe remesas o ayuda de algún familiar cercano, se destaca que gran parte de este porcentaje son adultos mayores.

| Obtención de ingresos económicos | Cantidad | %   |
|----------------------------------|----------|-----|
| Sector Informal                  | 33       | 44  |
| Sector Formal                    | 23       | 31  |
| Empleo temporal                  | 17       | 23  |
| Jubilado                         | 0        | 0   |
| Remesas                          | 2        | 2   |
| TOTAL                            | 75       | 100 |

### Empleo y Desempleo

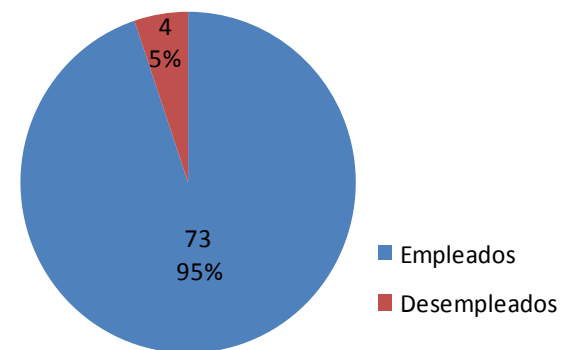


Gráfico 18

### Situación laboral y tipo de empleo

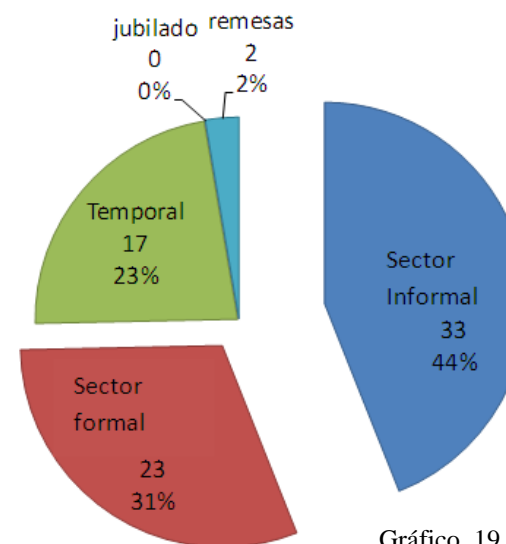


Gráfico 19

### C. Ingresos familiares

El gráfico muestra una relación entre rangos de salarios mínimos<sup>34</sup>, que van desde menos de uno hasta 4 salarios mínimos, y el número de personas que lo recibe, distinguiendo en forma general el tipo de empleo.

Se observa que poco más de la mitad devenga mensualmente entre uno y dos salarios mínimos, representando el 51% de la población, las personas que reciben menos del salario mínimo son el 42%, de 2 a 3 salarios mínimos representan el 5%, y la minoría de 3 a 4 salarios mínimos lo constituyen el 2%.

La situación económica tan limitada de algunas familias, no les permite adquirir una vivienda apropiada, ya que apenas y les alcanza para la canasta básica (alimentación, calzado, ropa).

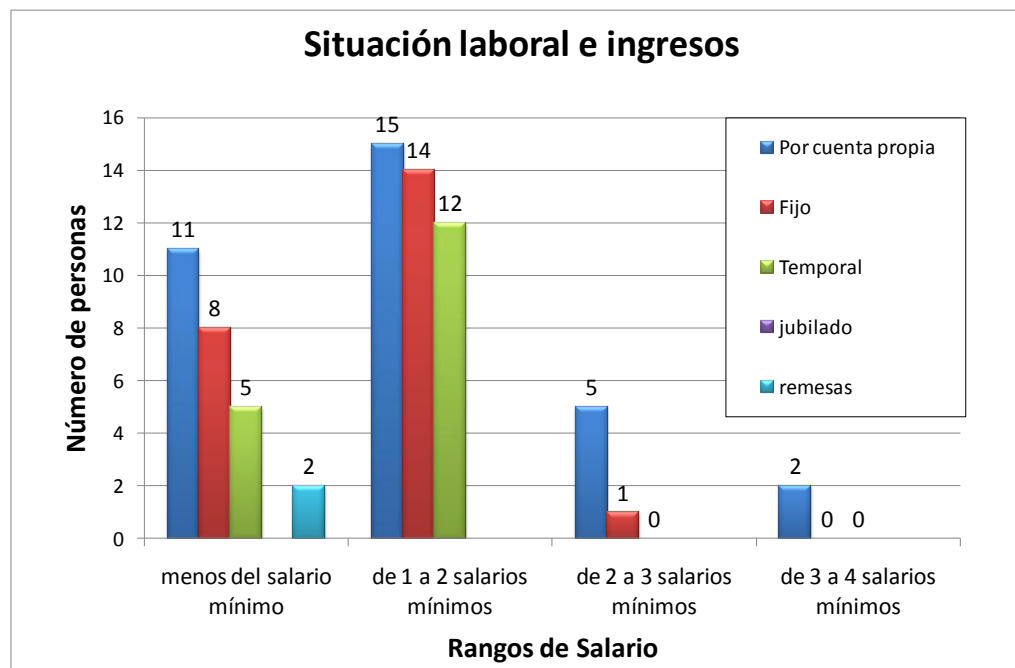


Gráfico 20

| Ingresos mensuales por familia  | Cantidad | %   |
|---------------------------------|----------|-----|
| <b>Menos del salario mínimo</b> | 26       | 42  |
| <b>1-2 salarios mínimos</b>     | 41       | 51  |
| <b>2-3 salarios mínimos</b>     | 6        | 5   |
| <b>3-4 salarios mínimos</b>     | 2        | 2   |
| <b>TOTAL</b>                    | 75       | 100 |

<sup>34</sup>El salario mínimo considerado para este análisis es de \$210.30 avalado desde el 16 de mayo de 2011, y es resultado del promedio mensual de los salarios entre los rubros de comercio (\$224.10), industria (\$219.30), y el sector textil (\$187.50). Esto según el Ministerio de Trabajo y Previsión Social del Gobierno de El Salvador.

#### **D. Ocupaciones u oficios**

El gráfico muestra las ocupaciones u oficios de los jefes de hogar (padre y/o madre) con los cuales llevan el sustento a sus familias, a excepción de las amas de casa. La mayoría realiza trabajos de servicios no profesionales en un 23%, entre los cuales se mencionan motoristas, vigilantes, mecánicos, etc. la minoría del 5% realiza trabajos agricultura o ganadería a menor escala.

Aproximadamente el 75% de las comunidades poseen alguna experiencia en construcción, gracias a proyectos realizados anteriormente con el programa de mejoramiento de barrios impulsado por FUNDASAL, lo cual ha sido de gran ayuda e incentivo a los habitantes para desarrollar capacidades en este ámbito.



Imagen 30. Para el modelo cooperativo de vivienda por ayuda mutua es de mucha importancia La identificación de carpinteros, albañiles, mecánicos de banco, etc., garantizando entre los habitantes una fuerza de trabajo especializada para la ejecución de los proyectos de vivienda, lo que redundará en una reducción de costos de construcción.

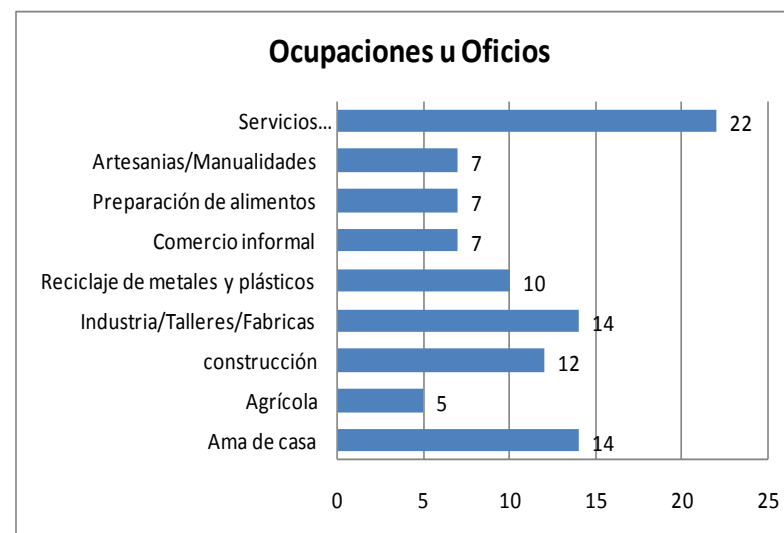


Gráfico 21

| Ocupaciones y oficios                               | Cantidad | %   |
|---|----------|-----|
| <b>Amas de casa</b>                                 | 14       | 15  |
| <b>Agrícola y/o ganadero</b>                        | 5        | 5   |
| <b>Construcción</b>                                 | 12       | 12  |
| <b>Industria/talleres/ fabricas</b>                 | 14       | 14  |
| <b>Reciclaje de metal y plástico</b>                | 10       | 10  |
| <b>Comercio informal</b>                            | 7        | 7   |
| <b>Preparación de alimentos</b>                     | 7        | 7   |
| <b>Artesanías/manualidades</b>                      | 7        | 7   |
| <b>Servicios(motoristas, vigilantes, mecánicos)</b> | 23       | 23  |
| <b>TOTAL</b>  | 99       | 100 |

### 3.3.4. Disposición a pertenecer a una cooperativa por ayuda mutua

Con el fin de indagar en la disposición de la gente en pertenecer a una cooperativa de vivienda por ayuda mutua se realizaron en la encuesta distintas preguntas abiertas, enfocadas a la aceptación de algunos principios básicos que las personas deben de cumplir bajo el modelo cooperativo. Entre estos están:

1. La aceptación de la propiedad colectiva.
2. La disposición al trabajo de autoconstrucción.
3. El pago de una mensualidad.



Imagen 31. Familia cooperativista

Para obtener una respuesta válida, antes de realizar la pregunta respectiva a cada uno de los requisitos se hizo una pequeña explicación de lo que significaba cada punto.

Para graficar las respuestas se decidió por agruparlas según la naturaleza de las mismas. En algunos casos se diferencian las opiniones dadas por integrantes la cooperativa Nuestra Sra. de Fátima, ya que es interesante la perspectiva de ellos respecto a este modelo.

#### **Principios básicos para pertenecer a una cooperativa de vivienda por ayuda mutua.**

1. No poseer vivienda ni otro tipo de bien inmueble.
2. Tener un ingreso económico menor o igual a 4 salarios mínimos
3. Aceptar la propiedad colectiva y el trabajo por ayuda mutua.
4. La Membresía es abierta y voluntaria.

### A. Opinión sobre la propiedad colectiva

El gráfico muestra una relación entre las distintas opiniones dadas entre miembros que pertenecen a la Cooperativa Nuestra Señora de Fátima y de las otras 4 comunidades

Se obtuvo un resultado del 32% de acuerdo con este tipo de propiedad, las personas manifestaban que sentían la necesidad de implementar algún tipo de seguridad en el inmueble, el 41% solo manifestaban opiniones de que era bueno, el 20% opinaron que era una forma de estar en concidencia con los demás vecinos y un 7% prefieren la propiedad privada.

#### **Propiedad Colectiva.**

Consiste en que la cooperativa es dueña de todo el edificio, ninguna familia es propietaria de “su vivienda” o apartamento, evitando así la posibilidad de venta o alquiler de los mismos.

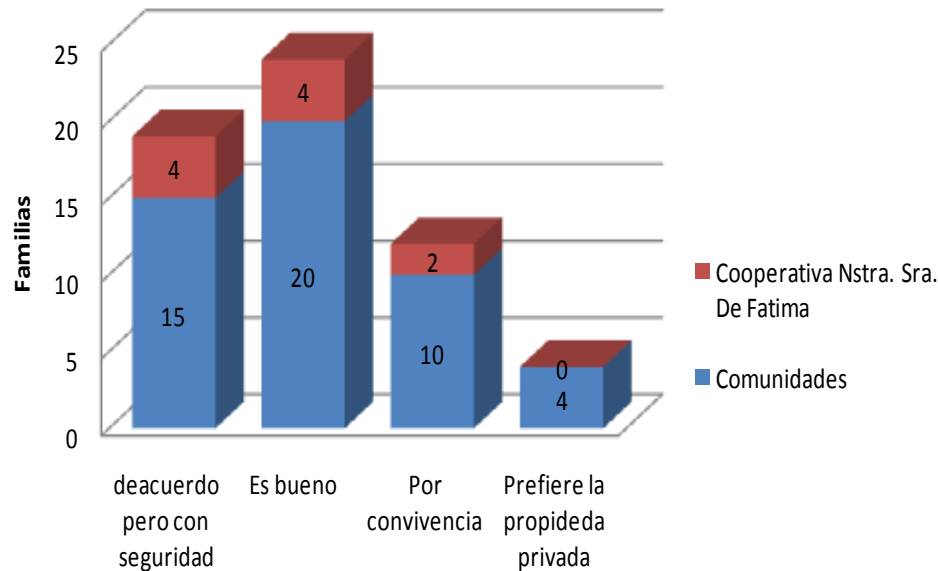


Gráfico 22

| Opinión sobre la propiedad colectiva | Cantidad  | %          |
|--------------------------------------|-----------|------------|
| De acuerdo pero con seguridad        | 19        | 32         |
| Es bueno                             | 24        | 41         |
| Por convivencia                      | 12        | 20         |
| Prefiere la propiedad privada        | 4         | 7          |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>59</b> | <b>100</b> |



## B. Opinión sobre el trabajo cooperativo

El gráfico muestra un conjunto de 5 preguntas, enfocadas a visualizar la posible participación de la población al trabajo cooperativo. Un 38% manifestó pertenecer a algún tipo de organización social o comunal contra un 62% que no pertenecen a dichas organizaciones. De forma general se observa que hay un conocimiento sobre que es el cooperativismo y de las cooperativas de vivienda con un 73% y 58% respectivamente, esto se debe al trabajo realizado por FUNDASAL con las comunidades. El 100% está de acuerdo en participar en la construcción de su propia vivienda. Un 84% está de acuerdo en pertenecer a una cooperativa de vivienda, 2% manifestó que no hacerlo y 15% no saben si pertenecer o no a una.

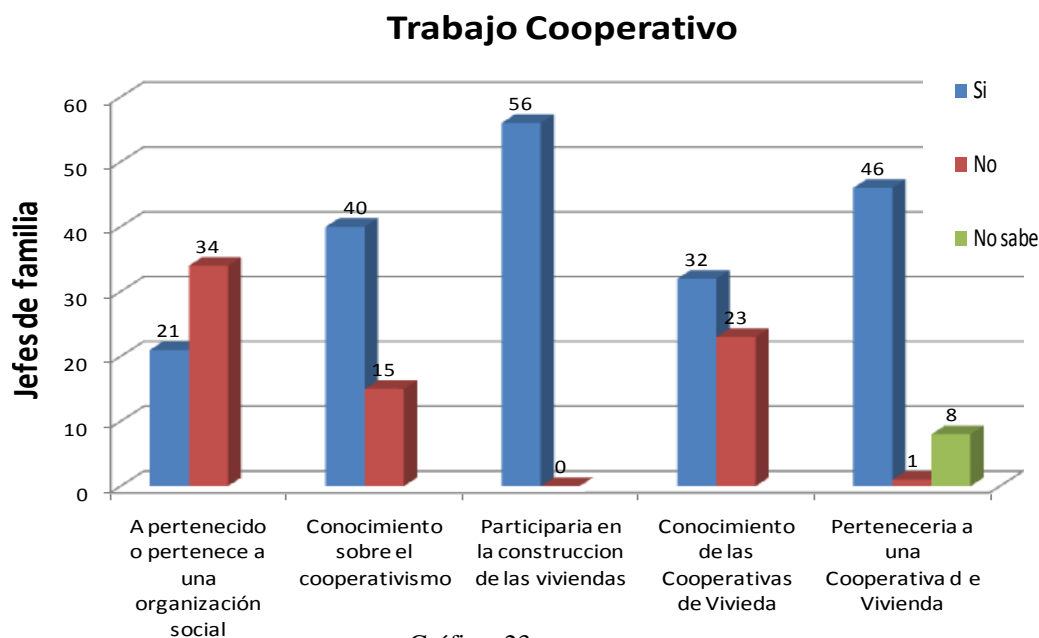


Gráfico 23  
**Preguntas sobre el trabajo cooperativo**

| Trabajo Cooperativo                            | Opción  | Cant | %   |
|--|---------|------|-----|
| Ha pertenecido a alguna organización social    | Si      | 21   | 38  |
|  | No      | 34   | 62  |
| <b>TOTAL</b>                                   |         | 55   | 100 |
| Conocimiento sobre que es cooperativismo       | Si      | 40   | 73  |
|  | No      | 15   | 27  |
| <b>TOTAL</b>                                   |         | 55   | 100 |
| Participaría en la construcción de su vivienda | Si      | 55   | 100 |
|  | No      | 0    | 0   |
| <b>TOTAL</b>                                   |         | 55   | 100 |
| Conocimiento de las cooperativas de vivienda   | Si      | 32   | 58  |
|  | No      | 23   | 42  |
| <b>TOTAL</b>                                   |         | 55   | 100 |
| Pertenece a una cooperativa de vivienda        | Si      | 46   | 84  |
|  | No      | 1    | 2   |
|  | No sabe | 8    | 15  |
| <b>TOTAL</b>                                   |         | 55   | 100 |

### 3.3.5. Opiniones sobre la vivienda multifamiliar en Altura

Con el objetivo de saber la aceptación de la gente a vivir en edificios de vivienda multifamiliar, se realizaron distintas preguntas abiertas enfocadas a saber que los motivaría y/o desmotivaría a vivir de esta forma.

En primer lugar se cuestionó sobre su aceptación o no de ello. El Gráfico 24, muestra el resultado de un 38% en desacuerdo, contra un 62% que aceptaría el modelo de vivienda en altura. Obteniendo esta respuesta, se indago en las condiciones que desmotivarían o motivarían a adquirir una vivienda de este tipo, logrando obtener distintas opiniones, estas se ilustran en el Gráfico 25 y Gráfico 26

### Aceptación de la vivienda multifamiliar

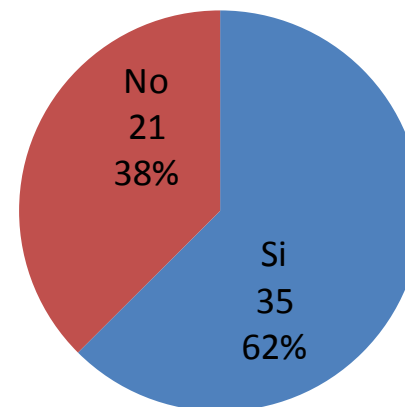


Gráfico 24



Imagen 33. Muestra de cómo la zona urbana de Soyapango ha crecido con grandes urbanizaciones horizontales con viviendas unifamiliares adosadas con dimensiones mínimas de hasta 35m<sup>2</sup>.



Imagen 32. Realización del taller de diagnóstico en donde se opinó a cerca de la vivienda multifamiliar en altura.

## A Factores que desmotivan a adquirir una vivienda en altura.

El gráfico muestra las distintas opiniones de los pobladores, la mayoría con el 28%, tiene temor de vivir en un edificio por los frecuentes terremotos que afectan gran parte de nuestro país, un 19% piensa que pueden existir problemas con los vecinos, por la poca privacidad, un 15% manifestó que se sentirían incómodos al subir y bajar escaleras y caminar por pasillos angostos; 9% sentían que era inseguro por cualquier tipo de accidente en los niños pequeños, de igual porcentaje los que piensan que en este tipo de viviendas existe mucho hacinamiento al pretender ubicar demasiadas familias en un solo espacio; un 7% opinan que poseen poca área para albergar a familias grandes, implicando a veces en poca privacidad dentro de la misma familia, de igual forma manifestaron que la vivienda puede ser incómoda si los espacios para realizar sus actividades son insuficientes; para un 4% lo desmotiva no gozar de servicios básicos; el 9% no manifestó ninguna opinión.

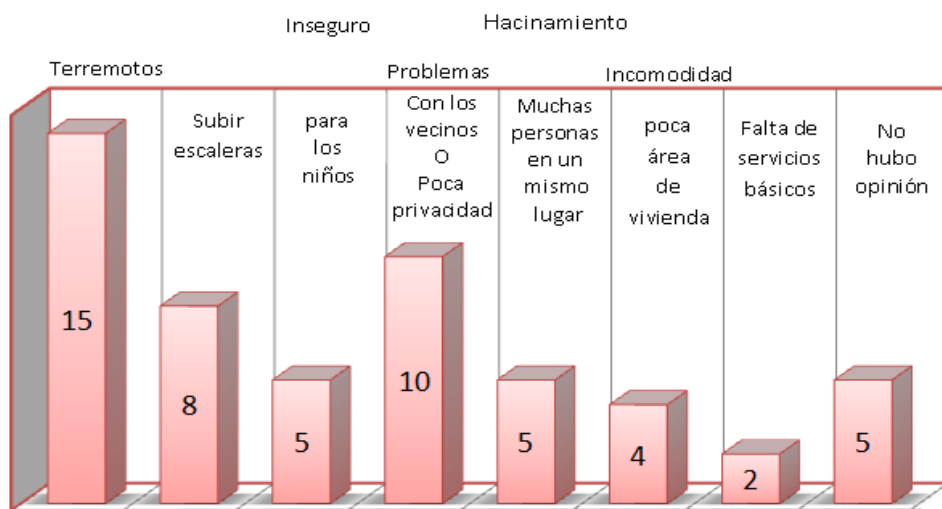


Gráfico 25

| ¿Qué le desmotiva a adquirir una vivienda en altura?    | Cant.     | %          |
|---|-----------|------------|
| <b>Temor por terremotos</b>                             | 15        | 28         |
| <b>Subir escaleras</b>                                  | 8         | 15         |
| <b>Inseguro para los niños</b>                          | 5         | 9          |
| <b>Problemas con vecinos/poca privacidad</b>            | 10        | 19         |
| <b>Hacinamiento (Muchas personas en un mismo lugar)</b> | 5         | 9          |
| <b>Incomodidad (poca área de vivienda)</b>              | 4         | 7          |
| <b>Falta de servicios básicos</b>                       | 2         | 4          |
| <b>No hubo opinión</b>                                  | 5         | 9          |
| <b>TOTAL</b>  | <b>54</b> | <b>100</b> |

### **B Factores que motivan a adquirir una vivienda en altura.**

Las condiciones o factores que motivarían a la población a adquirir una vivienda en altura se muestran en el Gráfico 26. En primer lugar con el 32%, la población expreso que debería tener el área necesaria para realizar sus actividades diarias, en segundo lugar con el 21% piensan que el disfrutar de seguridad en la tenencia de una vivienda, es suficiente motivo, el bajo costo de la misma es el tercer lugar con el 15%, el 13% manifestaba la necesidad de que fuera seguro ante los terremotos, e igual 13% les gustaría disfrutar de áreas verdes, un mínimo de 6% expresó que no les motiva nada la idea de vivir en altura.



Gráfico 26



Imagen 34. Fotografía interior del Proyecto Habitacional San Esteban, el cual la solución de vivienda en altura ayuda a que más familias sean beneficiadas

| ¿Qué le motivaría a adquirir una vivienda en altura? | Cant.     | %          |
|--|-----------|------------|
| Bajo costo   | 11        | 15         |
| Seguridad ante los terremotos                        | 9         | 13         |
| Tenencia segura de la vivienda                       | 15        | 21         |
| Confortabilidad                                      | 23        | 32         |
| Estar en convivencia                                 | 0         | 0          |
| Con áreas verdes grandes alrededor                   | 9         | 13         |
| Nada   | 4         | 6          |
| <b>TOTAL</b>   | <b>54</b> | <b>100</b> |

**C Cantidad de dinero que podrian aportar mensualmente al pago de una vivienda.**

Se muestra en el gráfico que la mayoría de la población encuestada, específicamente un 58% manifestó que podría pagar hasta \$30.00 mensuales, el 20% tiene la capacidad de aportar \$20.00 y un 18% una cantidad de hasta \$50.00, cabe



Imagen 35. Situación de vivienda de algunas familias encuestadas (Com. Nueva Esperanza)

destacar que en este grupo se encuentran laborando de 2 hasta tres miembros del grupo familiar, y actualmente se encuentran alquilando vivienda en colonias populares del sector. Esto es reflejo de la situación de inestabilidad laboral existente en la mayoría de familias encuestadas, y en donde el 93% recibe salarios entre 0 y 2 salarios mínimos.

**Cantidad que podrian aportar mensualmente para el pago de una vivienda**

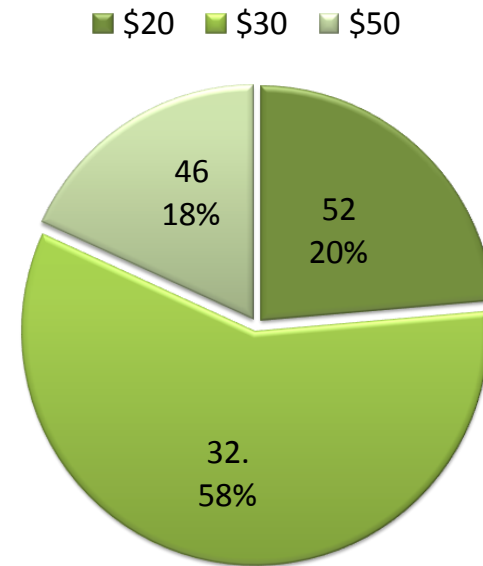


Gráfico 27

### 3.4. Marco físico–funcional de la zona de estudio general

En la elaboración del estudio físico-funcional se tomó en cuenta las características físicas como: la topografía, hidrografía, tipo de suelos y como características funcionales: El uso de suelo, equipamiento social, la vialidad, tipología de vivienda e infraestructura técnica.

Para realizar el análisis físico-funcional se hicieron visitas de campo a las comunidades que se nombran a continuación, Comunidad El Sauce, Lotificación Altos de Santa Anita, Comunidad Nueva Esperanza, Comunidad Madrid Oriente y

Poniente, La Campanera, Las Margaritas III, Comunidad Regalo de Dios y Residencial San Francisco.

También fue necesario visitar los terrenos propuestos por el Plan Parcial de Densificación de Soyapango en las Unidades de Acción, los cuales son Finca Las Margaritas propiedad de FUNDASAL, Finca San Nicolás propiedad de la Alcaldía de Soyapango y La Finca Santa Elisa a la que no se tuvo acceso interno por ser propiedad privada.

Con el uso de información cartográfica y planos digitales, diagnóstico del Plan Parcial de Densificación de Soyapango más información de campo se efectuó el Diagnóstico Físico-Funcional que se describe en este capítulo.



Finca Las Margaritas



Finca San Nicolás



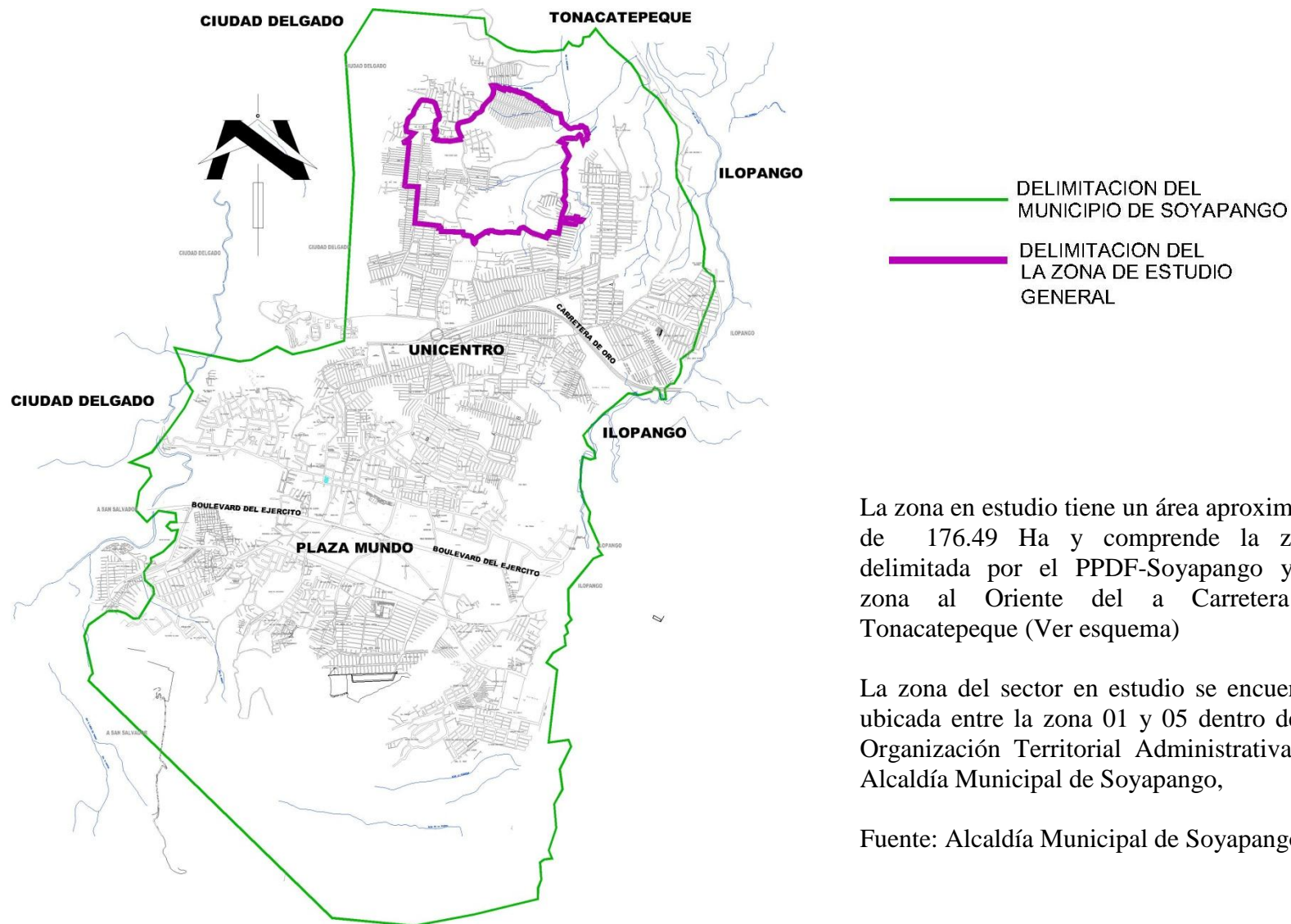
Com. Regalo de Dios



Com. El Sauce 1

Imagen 36. Fotografías de las diferentes zonas visitadas

### 3.4.1. Ubicación de la zona en estudio



La zona en estudio tiene un área aproximada de 176.49 Ha y comprende la zona delimitada por el PPDF-Soyapango y la zona al Oriente del a Carretera a Tonacatepeque (Ver esquema)

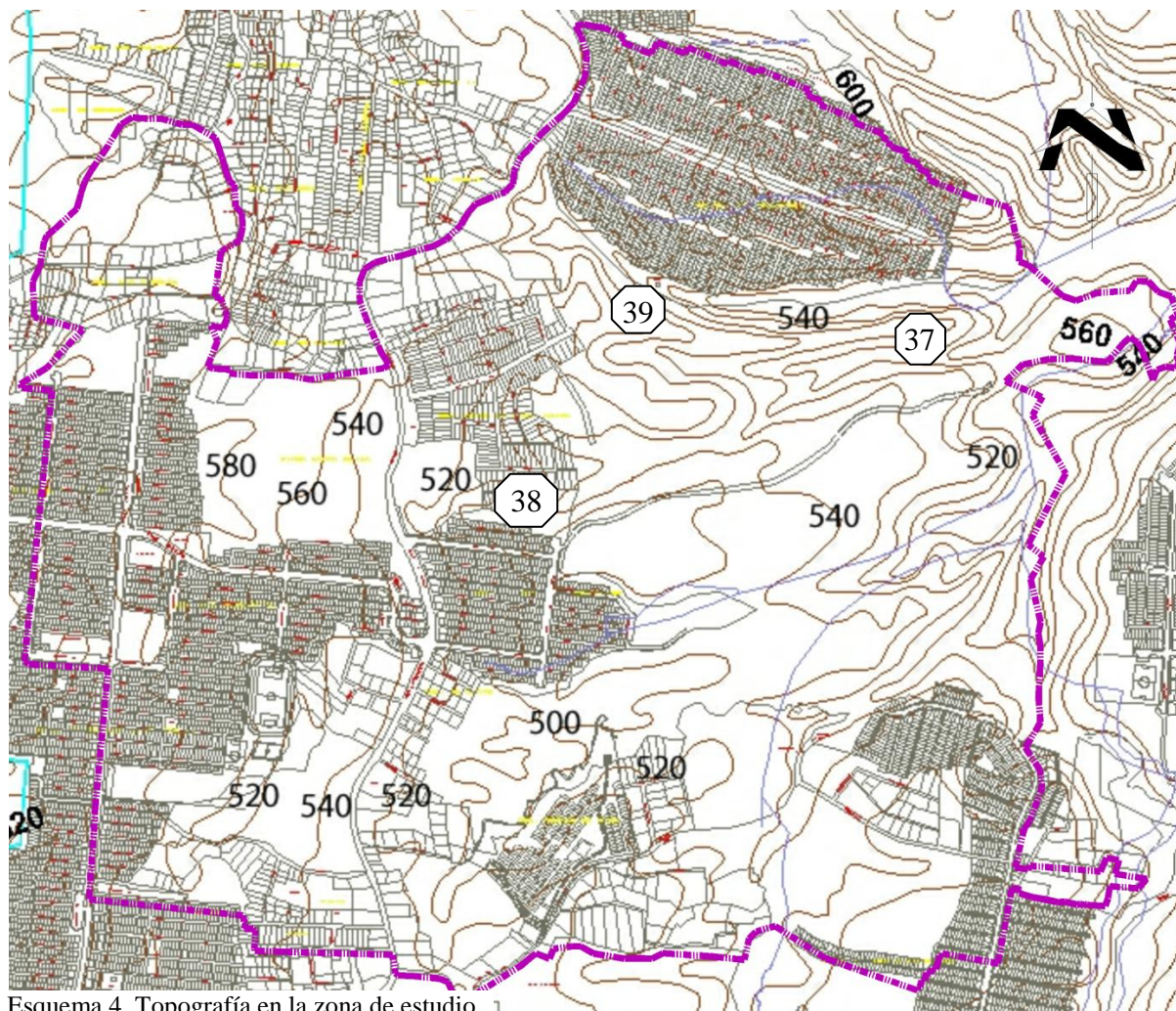
La zona del sector en estudio se encuentra ubicada entre la zona 01 y 05 dentro de la Organización Territorial Administrativa de Alcaldía Municipal de Soyapango,

Fuente: Alcaldía Municipal de Soyapango.




Esquema 3. Ubicación de la zona de estudio

### 3.4.2. Características Físicas

#### A. Topografía



#### SIMBOLOGIA

-  DELIMITACION DE LA ZONA EN ESTUDIO
-  CURVAS DE NIVEL
-  REFERENCIA DE IMAGEN

La morfología de los suelos se caracteriza por tener pendientes fuertes, sobre todo en sector oriente del área general en estudio, ya que en este sector se encuentran la mayoría de quebradas y ríos. (Ver imágenes de referencia en pág. Siguiente)

Esquema 4. Topografía en la zona de estudio. 1

Fuente: Elaboración propia en base a Mapa de curvas de nivel del municipio de Soyapango del Departamento de Planificación y Desarrollo Urbano de la Alcaldía de Soyapango.





Imagen 37. Calle de acceso a Comunidad el Sauce 1, colapsada por avance de cárcava en río El Sauce

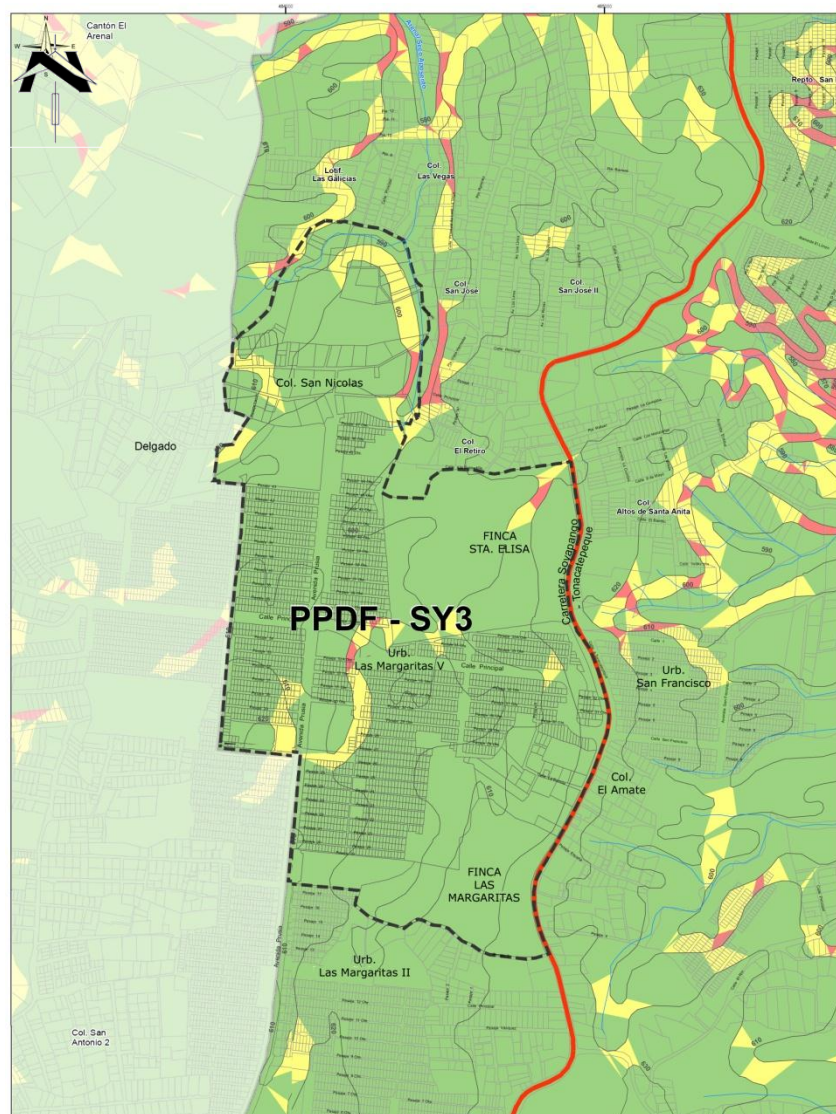


Imagen 38. Vista Residencial San Francisco, viviendas cercanas a la zona de protección



Imagen 39. Vista zona de Protección Río Chantecuán Comunidad Santa Anita

## A.1 Características topográficas del ámbito territorial del Plan Parcial



La topografía es semi-plana, en su mayoría menor del 10%, a diferencia del sector Oriente que presenta pendientes mayores a lo largo de las quebradas y conforme se va ascendiendo a la Carretera a Tonacatepeque, oscilan desde el 15% hasta el 20%. En el sector norte, donde se ubica el terreno de la Municipalidad (Finca San Nicolas), en cuyos linderos norte y oriente, oscilan entre el 45 y 60%.

Esquema 5. Fuente: Plan Parcial de Densificación Soyapango.

## B. Hidrografía



En el mapa se observa que la mayoría de ríos y quebradas se concentran en el Sector Oriente del área general en estudio. Ríos que aumentan su caudal en las épocas lluviosas y de acuerdo a la expansión urbana de tipo horizontal que ha habido en la zona. Formando cárcavas y zonas de deslaves que se suman al deterioro social y territorial de la zona.

(Ver imágenes de los ríos que se indican según referencia en Esquema 6 en página siguiente)

Esquema 6 Mapa de Ríos y Quebradas del área en estudio general

Fuente: Elaboración propia en base a Mapa de ríos y quebradas del municipio de Soyapango del Departamento de Planificación y Desarrollo Urbano de la Alcaldía de Soyapango.



Imagen 40. Rio El Sauce. Com. El Sauce1



Imagen 41. Quebrada en Comunidad Regalo de Dios



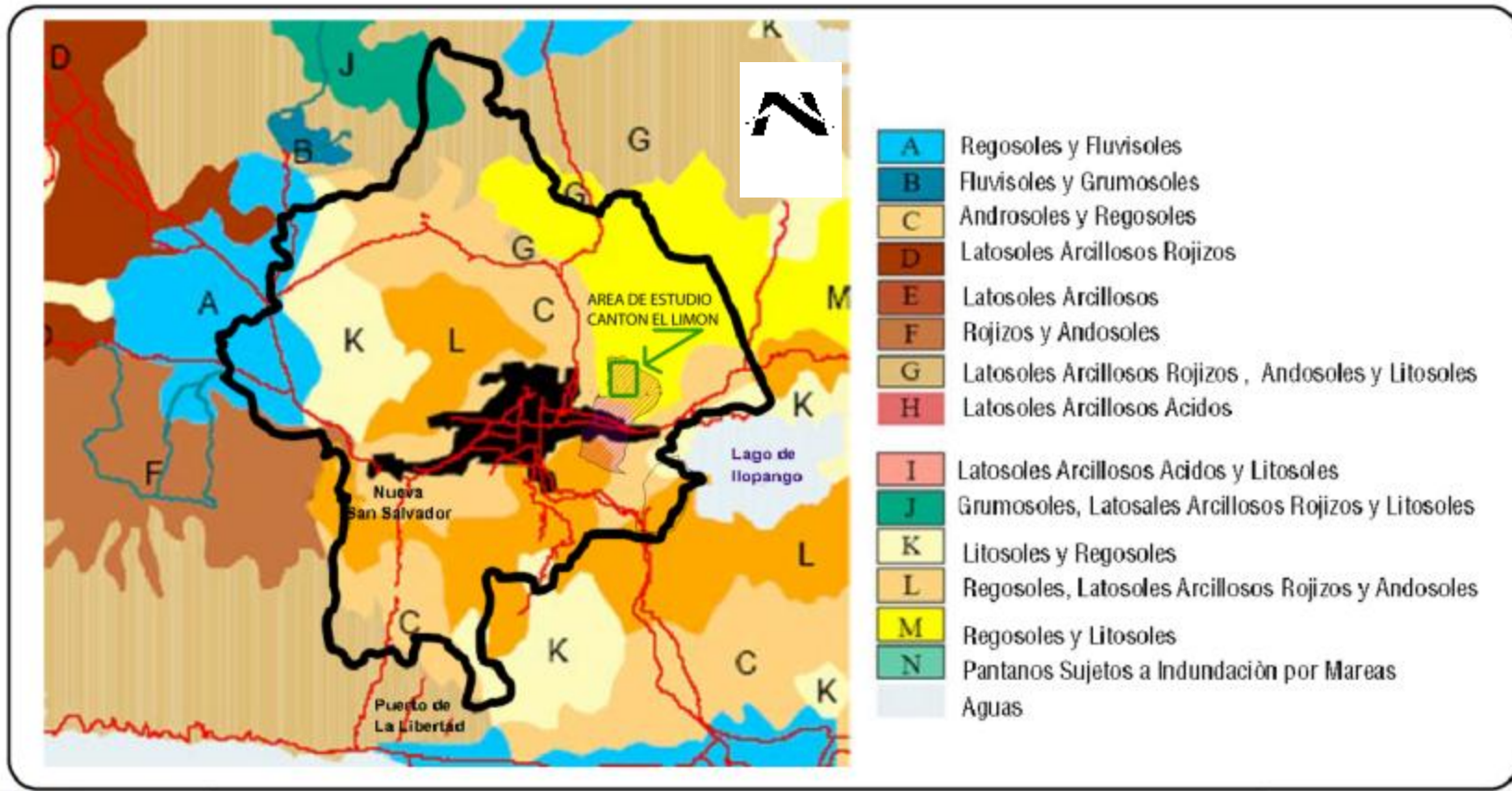
Imagen 42. Rio La Campanera



Imagen 43. Yacimiento de agua en Rio La Campanera ubicado al oriente de Com. El Sauce 1

### C. Tipo de suelos

Mapa Edafológico de la Región Metropolitana de San Salvador



Esquema 7. Clasificación de Suelos del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, en Atlas IGN. SIN ESCALA. Fuente: PNODT, 2003

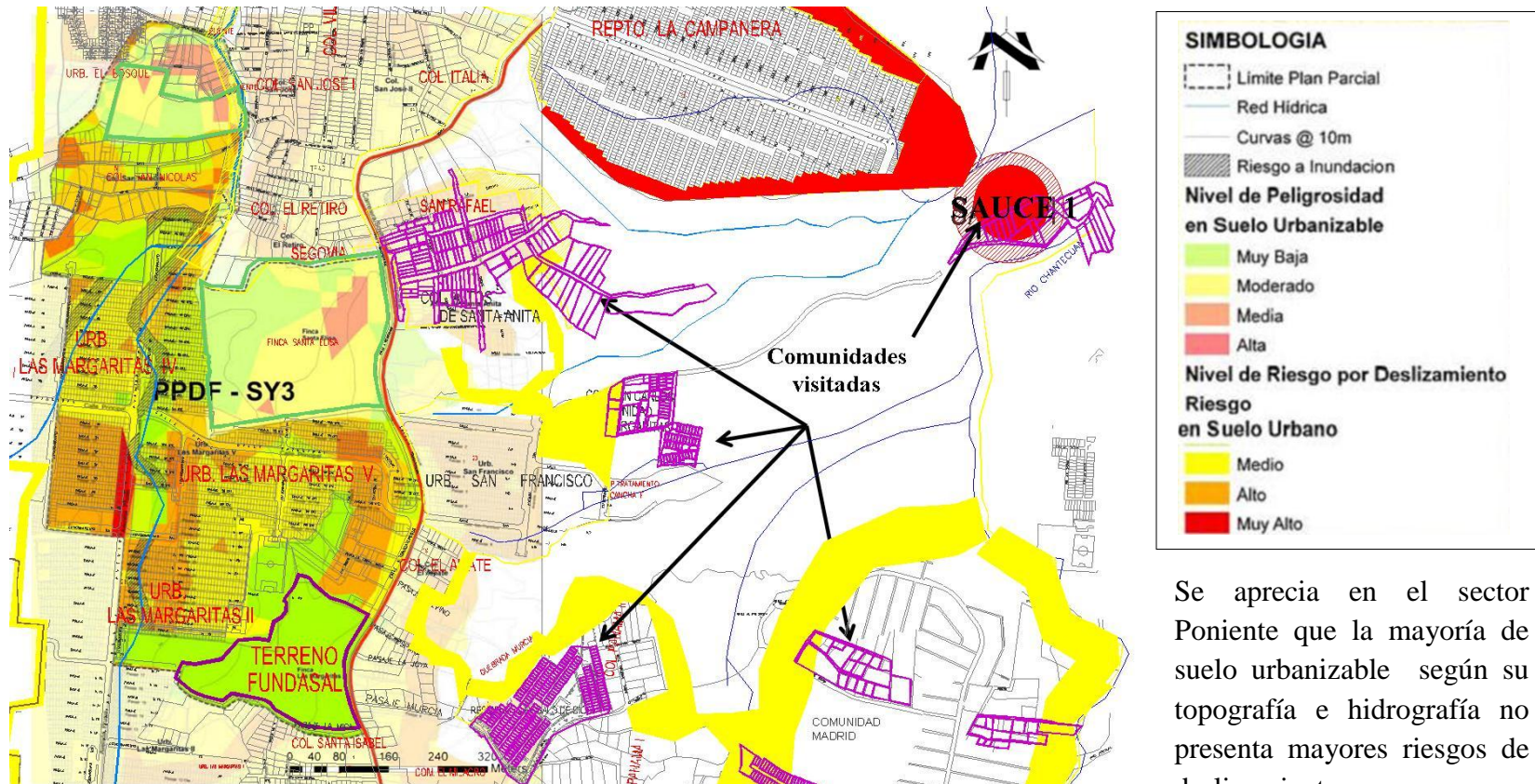
Según el gráfico anterior el área en estudio se encuentra situada en una zona marcada con el color amarillo (M) correspondiente a suelos de Regosoles y Litosoles calificados de baja productividad agrícola según el cuadro que esta a continuación.

Tabla 7. Descripción de los suelos de la RMSS

|   | INCIDENCIA EN LA RMSS | DISTRIBUCIÓN   | PRODUCTIVIDAD   | APTITUD  | VULNERABILIDAD   |
|---|-----------------------|--|-----------------|--|--|
| <b>ANDOSOLES</b>                          | Muy alta              | Cadena Costera (Volcán de San Salvador)  | Muy alta        | Agricultura intensiva y mecanizada. Cultivo de frutales. Zonas cafetaleras (arriba de los 500msnm)   | Fácilmente erosionables  |
| <b>LATOSOLES<br/>ARCILLO-<br/>ROJIZOS</b> | Alta                  | Al sur a lo largo de la cordillera del Bálamo. Costado oriental del Volcán de San Salvador.  | Alta            | Se pueden obtener buenas cosechas con una adecuada fertilización.  | En zonas de alta pendiente el riesgo de erosión es elevado, igual que cuando se elimina la cubierta vegetal.   |
| <b>LITOSOLES</b>                          | Alta                  | Costado oeste del Volcán de San Salvador, al costado sur de la cordillera del Bálamo. Al norte del Lago de Ilopango. NE de la RMSS. La denominada "tierra blanca" también forma parte de este grupo. | Baja o muy baja | Su origen se asocia con la erosión de los latosoles arcillosos. En las laderas más pendientes parece que los pastos y las masas forestales son las coberturas más adecuadas. | Su puesta en cultivo sin las pertinentes medidas de conservación han favorecido su degradación.  |
| <b>FLUVIOSOLES</b>                        | Baja                  | Valle de San Andrés y Valle de Zapotitán   | Alta            | Amplia gama de aprovechamientos (cereales, cultivos industriales, hortalizas, etc.). Susceptibles de transformación en regadío.  | Son inundables con cierta frecuencia y parcialmente secas en la estación seca cuando el ascenso del agua desde la capa freática se interrumpe. Suelen ser objeto de procesos erosivos eólicos. |

Fuente: PNODT,2003

**D. Riesgos de deslizamientos en el suelo urbano y suelo urbanizable**

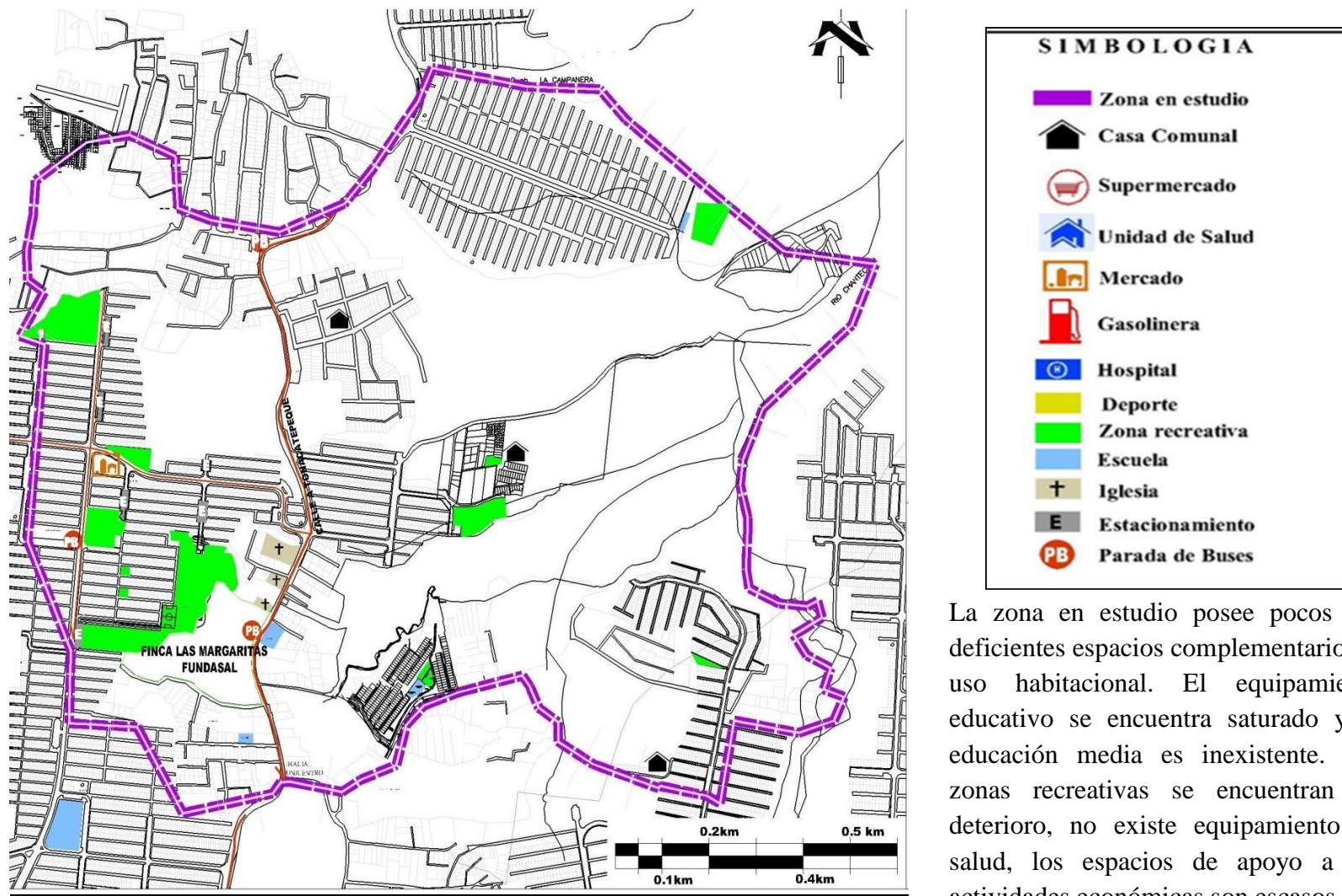


Se aprecia en el sector Poniente que la mayoría de suelo urbanizable según su topografía e hidrografía no presenta mayores riesgos de deslizamiento.

Esquema 8 Fuente: Plan de Desarrollo Territorial para la Subregión Metropolitana de San Salvador, Borrador Del Informe Final, y FUNDASAL en base al diagnóstico del Cantón El Limón, año 2008

### 3.4.3. Características funcionales

#### A. Equipamiento urbano

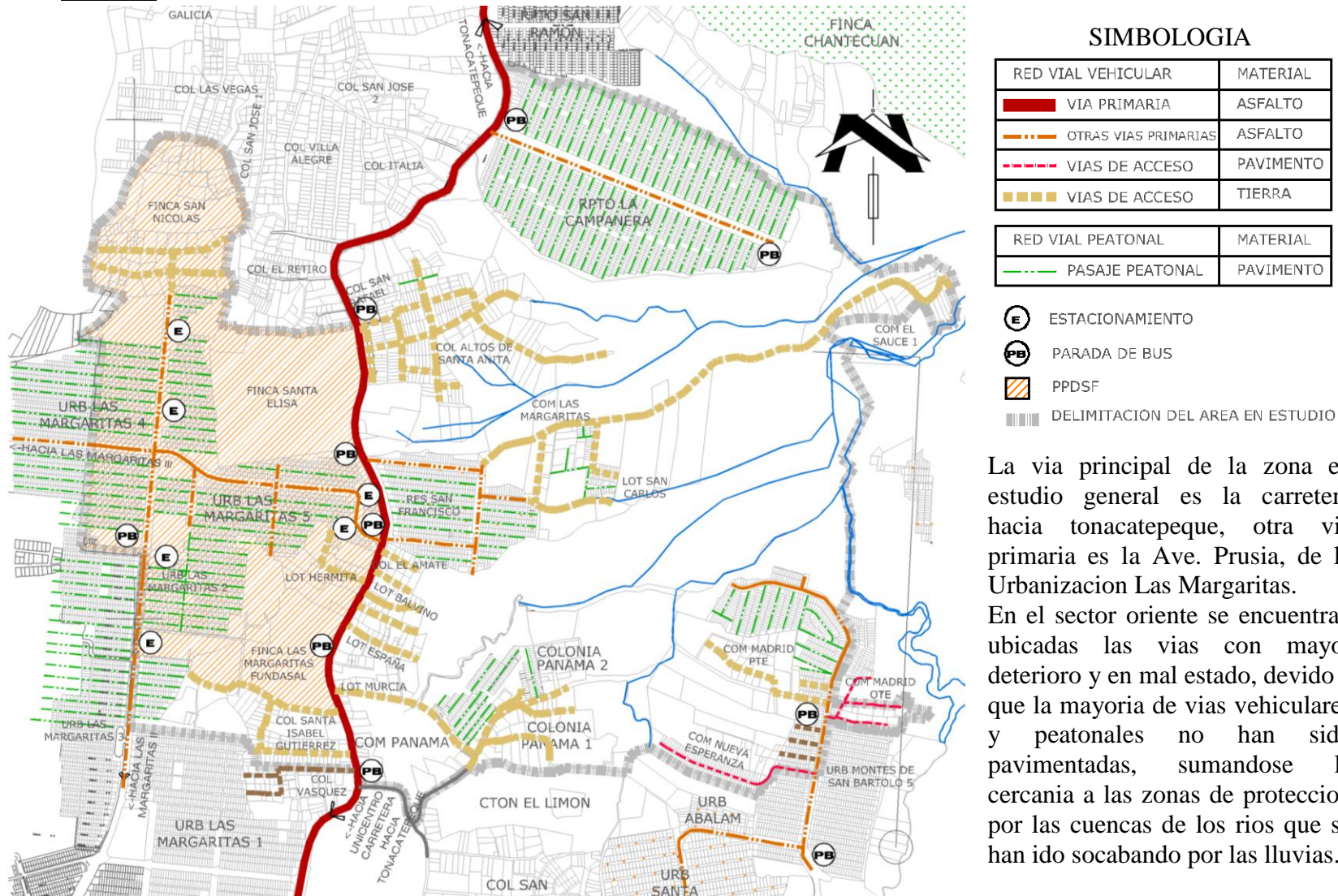


Esquema 9

La zona en estudio posee pocos y/o deficientes espacios complementarios al uso habitacional. El equipamiento educativo se encuentra saturado y la educación media es inexistente. Las zonas recreativas se encuentran en deterioro, no existe equipamiento de salud, los espacios de apoyo a las actividades económicas son escasos.



## B. Vialidad



Esquema 10. Elaboración Propia en base a recorridos y PPDF-Soyapango

La vía principal de la zona en estudio general es la carretera hacia tonacatepeque, otra vía primaria es la Ave. Prusia, de la Urbanización Las Margaritas.

En el sector oriente se encuentran ubicadas las vías con mayor deterioro y en mal estado, debido a que la mayoría de vías vehiculares y peatonales no han sido pavimentadas, sumándose la cercanía a las zonas de protección por las cuencas de los ríos que se han ido socabando por las lluvias.

- La principal vía de acceso es la carretera hacia Tonacatepeque, en dirección norte-sur, presenta un flujo vehicular considerable, interrumpido por los buses y camiones repartidores de productos, que se estacionan sobre la vía.

- Calle Principal de Las Margaritas, que inicia desde la antigua Carretera a Tonacatepeque y atraviesa la zona de estudio en dirección este-oeste, comunicando con el Plan del Pino; fuera de los límites del Plan Parcial, la vía se vuelve de tierra. Sobre ella transita el servicio de transporte colectivo.

- Vía paralela a la Avenida Prusia, conocida como Calle de Acceso, que actualmente constituye el límite territorial del presente Plan Parcial, y forma parte de la Urbanización Las Margaritas. Es notoria la cantidad de basura en esta vía, y el cierre con portones de los pasajes peatonales.

- Sobre el sector Poniente se puede concluir que la conectividad interna de la zona es bastante buena, aunque es notoria la falta de señalización. Las distancias al centro de Soyapango son cortas; el tránsito y desplazamiento de la población no presentan mayores dificultades. Existe un sistema de transporte público que presta servicio frecuente en la zona; cuenta con un punto de buses autorizado por el VMT, ubicado sobre la Avenida Prusia, frente a la Capilla Sagrada Familia. Por otra parte, no existen facilidades para los peatones: ciclovías o sendas peatonales, ni se ha considerado ninguna acción dentro de la planificación vial,

por lo que deberá de tomarse en consideración en la fase de propuesta.<sup>35</sup>



Imagen 44. Calle de acceso, Carretera a Tonacatepeque

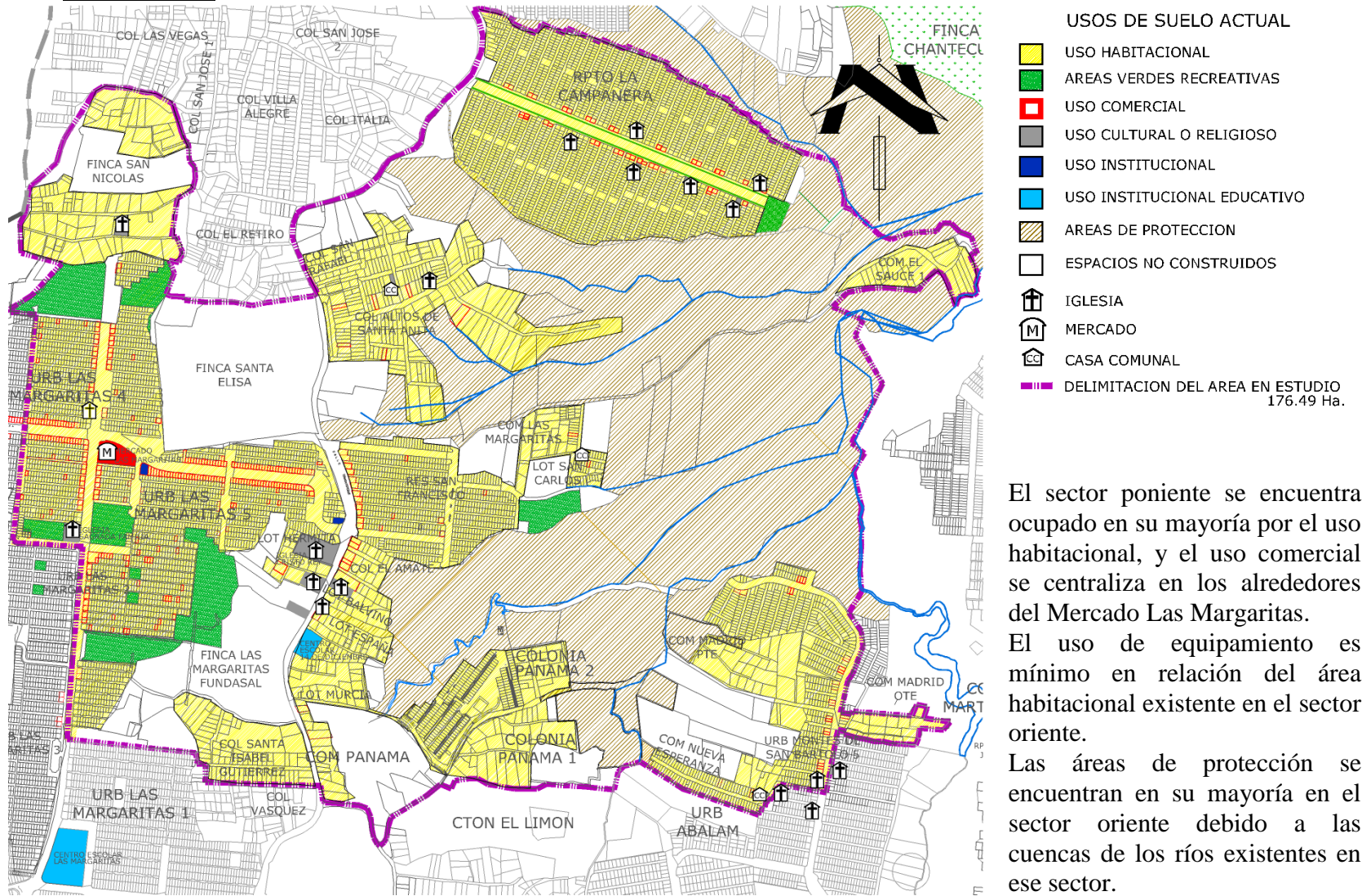


Imagen 45. Avenida Prusia

---

<sup>35</sup> PPDF-Soyapango, VMVDU

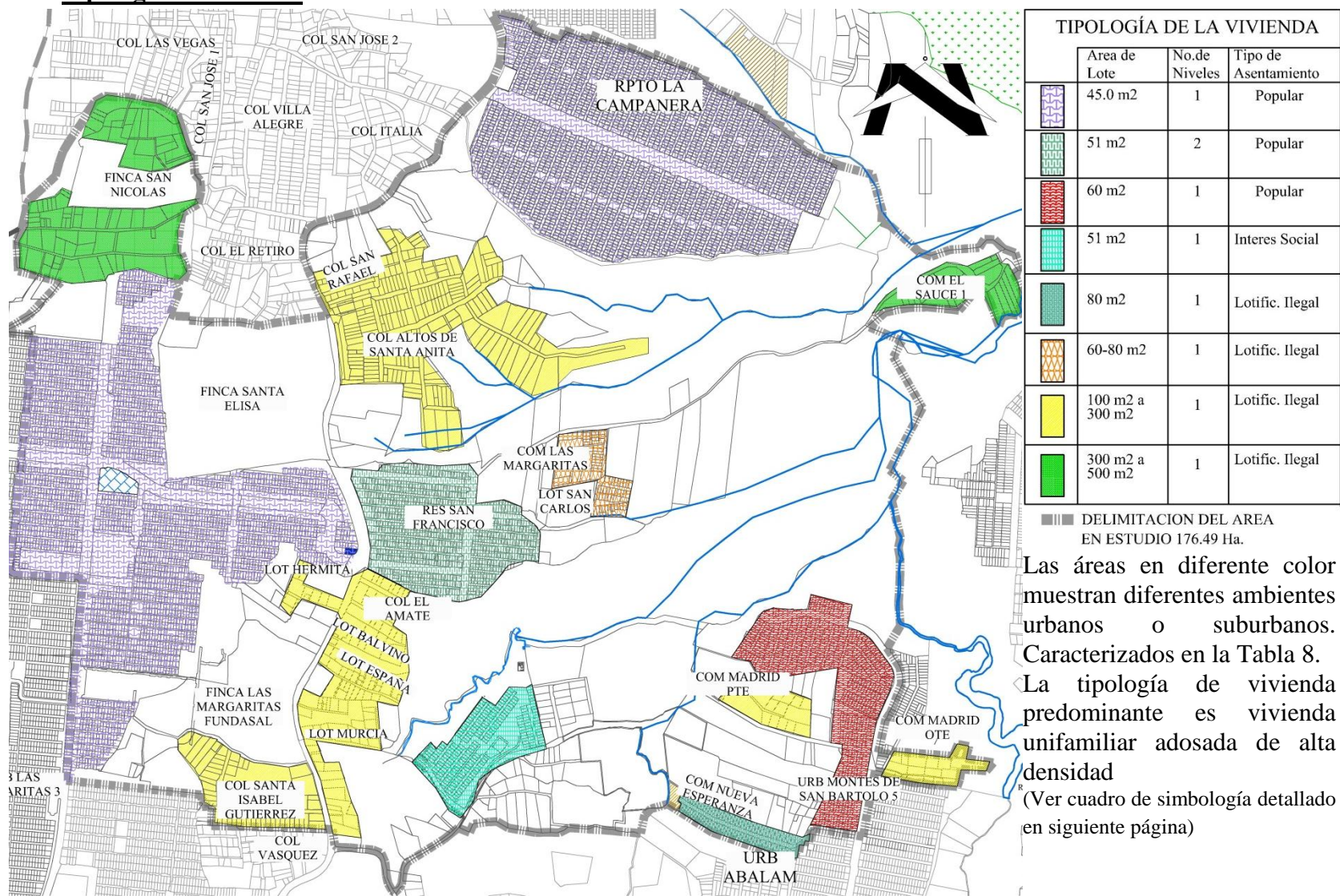
### C. Usos de Suelo



El sector poniente se encuentra ocupado en su mayoría por el uso habitacional, y el uso comercial se centraliza en los alrededores del Mercado Las Margaritas. El uso de equipamiento es mínimo en relación del área habitacional existente en el sector oriente. Las áreas de protección se encuentran en su mayoría en el sector oriente debido a las cuencas de los ríos existentes en ese sector.









Esquema 11 Uso de Suelos, elaboración propia en base al PPDF-Soyapango

### D. Tipología de Vivienda



Esquema 12. Elaboración propia en base al PPDF-Soyapango

### CUADRO DE SIMBOLOGÍA

| TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA  |                 |                 |               |  |                      |                       |
|---|-----------------|-----------------|---------------|--|----------------------|-----------------------|
|   | Area de Lote    | Area Construida | No.de Niveles | Materiales Constructivos   | Tipo de Asentamiento | Densidad Habitacional |
|    | 45.0 m2         | 40.0 m2         | 1             | Pared prefabric., lámina de fibrocemento   | Popular              | Alta                  |
|    | 51 m2           | 75.0 m2         | 2             | bloques concreto, lámina de fibrocemento   | Popular              | Alta                  |
|    | 60 m2           | 55.0 m2         | 1             | bloques concreto, lámina de fibrocemento   | Popular              | Alta                  |
|    | 51 m2           | 40.0 m2         | 1             | bloques concreto, lámina galvanizada   | Interes Social       | Alta                  |
|    | 80 m2           | 37.0 m2         | 1             | paredes de lamina y/ó bloque de concreto cubierta de lámina galvanizada            | Lotific. Ilegal      | Alta                  |
|    | 60-80 m2        | 40.0 m2         | 1             | paredes de lamina y/ó bloque de concreto cubierta de lámina galvanizada o fibrolit | Lotific. Ilegal      | Alta                  |
|   | 100 m2 a 300 m2 | 40 m2 a 100 m2  | 1             | paredes de lamina y/ó bloque de concreto cubierta de lámina galvanizada o fibrolit | Lotific. Ilegal      | Media                 |
|  | 300 m2 a 500 m2 | 50 m2 a 100 m2  | 1             | paredes de lamina y/ó bloque de concreto cubierta de lámina galvanizada o fibrolit | Lotific. Ilegal      | Baja                  |

■ ■ ■ DELIMITACION DEL AREA EN ESTUDIO  
176.49 Ha.

Tabla 8. Tipología de vivienda en la zona de estudio, en base a la información del PPDF- Soyapango

### Tipología de Vivienda

En el ámbito territorial del Plan Parcial se observan las siguientes tipologías de vivienda

- Unifamiliar adosada, de una planta. Es el tipo predominante en el sector de Las Margaritas.
- Unifamiliar adosada, de dos plantas. Se localiza en algunas zonas de Las Margaritas y Res. San Francisco
- Unifamiliar aislada, de una planta. Este tipo de vivienda se localiza en la porción de suelo no consolidado, al norte y nor-orientado de la zona de estudio. Dentro de esta categoría se encuentran viviendas formales e informales.

Las viviendas informales son de tipo semi-rural, construidas con materiales precarios: lámina, cartón, desechos. Generalmente los pisos son de tierra, y sus dimensiones varían. Las viviendas formales son construidas de bloque de concreto o concreto moldeado, con cubiertas de lámina y piso de cemento. Con un área construida de 36 metros cuadrados, constan de dos dormitorios, sala, comedor y espacio para cocina. Los estacionamientos son compartidos, distribuidos en plazas de estacionamiento a lo largo de la zona residencial.



Imagen 46  
El Sauce  
Vivienda Aislada  
(Baja densidad, semi-rural)

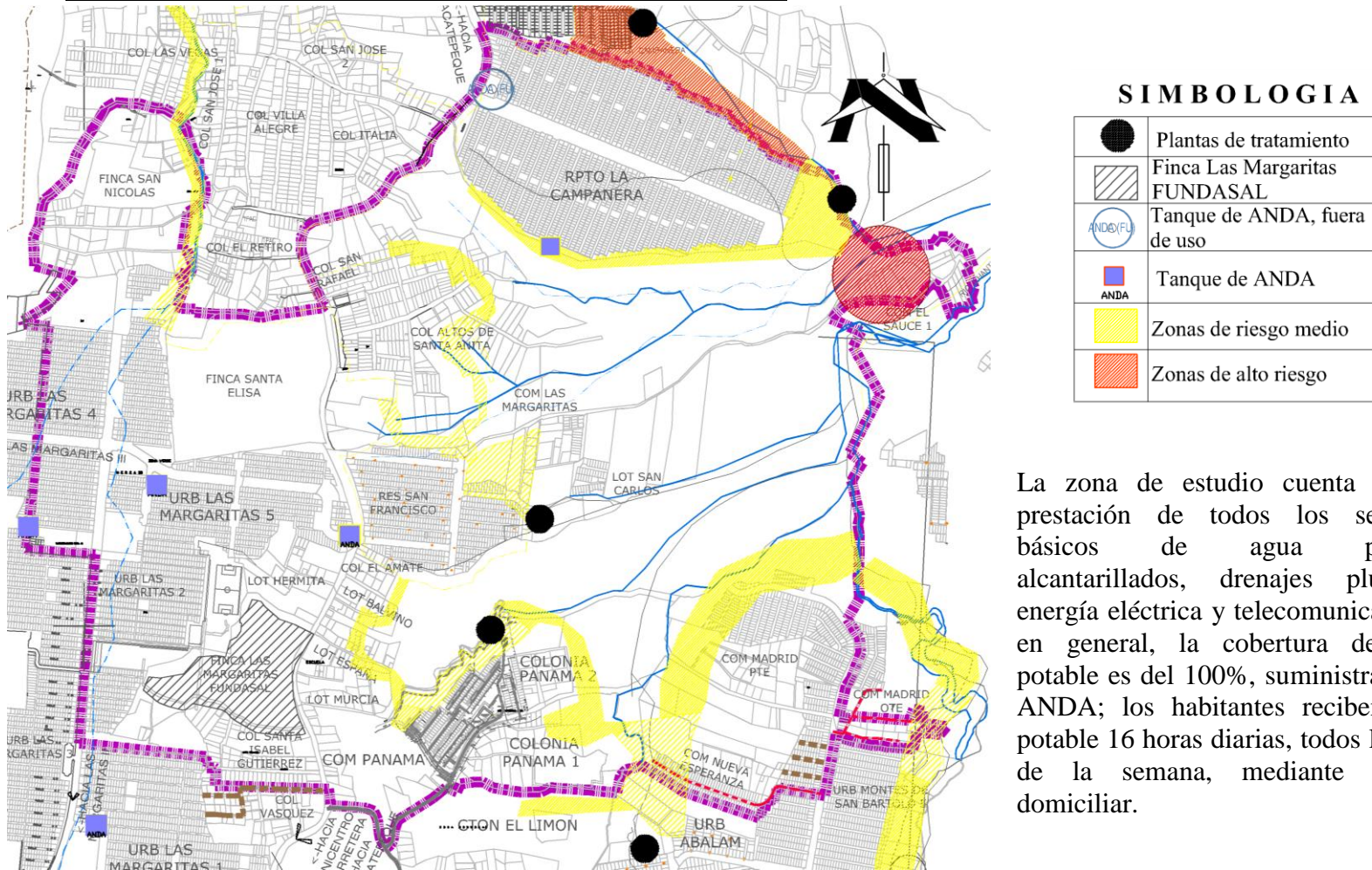


Imagen 47  
Las Margaritas  
Vivienda Unifamiliar Adosada  
(alta densidad, popular)



Imagen 48  
Regalo de Dios  
Vivienda Unifamiliar Adosada  
(alta densidad, interés social)

### E. Infraestructura Hidráulica Agua Negra y Potable Existente



**SIMBOLOGIA**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
|  | Plantas de tratamiento        |
|  | Finca Las Margaritas FUNDASAL |
|  | Tanque de ANDA, fuera de uso  |
|  | Tanque de ANDA                |
|  | Zonas de riesgo medio         |
|  | Zonas de alto riesgo          |

La zona de estudio cuenta con la prestación de todos los servicios básicos de agua potable, alcantarillados, drenajes pluviales, energía eléctrica y telecomunicaciones en general, la cobertura de agua potable es del 100%, suministrada por ANDA; los habitantes reciben agua potable 16 horas diarias, todos los días de la semana, mediante cañería domiciliar.

Esquema 13. En base al Diagnóstico Comunidades Cantón El Limón. Soyapango, San Salvador, año 2008

### **Servicios básicos**

Agua potable; se considera que las comunidades no tienen problemas con este servicio. El problema identificado es la explotación de agua de pozos privados a gran profundidad, no se tienen información sobre medidas encaminadas a fortalecer el manto acuífero y que beneficio dan a las comunidades. El total de pozos que venden agua son 10 (9 en el sector norte y 1 en el sector sur).

Aguas negras; el problema es grave ya que el 68.29% de las comunidades no tiene servicio y están contaminando el subsuelo; el 12.20% se resuelve con planta de tratamiento, pero 2 de estas no tienen mantenimiento y están en deterioro, además no cumplen con la normativa de retiro; el 19.51 % cuentan con el servicio de la ciudad, pero descargan a un colector sin capacidad de atender a más comunidades.

Aguas lluvias; se considera que hay problemas ya que el 82.93% de las comunidades no cuentan con servicio y se están mezclando con las aguas servidas; además de provocar inundaciones en algunos sectores; el 17.07% cuenta con servicio de aguas lluvias y no cuentan con descargas adecuadas a las quebradas de aguas lluvias.

### **Medio ambiente**

Basura; el 82.93% de las comunidades cuentan con servicio de recolección y el 17.07%, podría considerar que la cobertura no es un problema ya que en general el cantón

cuenta con una adecuada cobertura; sin embargo, hay un sector que no cuenta con servicio y afecta a los otros, por lo cual si existe un problema ya que se encuentra basura por todas partes. Otro problema son los factores externos ejemplo, se deteriora la calle y ya no entra el camión y la falta de educación de la gente. El servicio municipal no tiene un horario fijo.

Deforestación; el 51.22% de las comunidades se consideran sin problemas y el 48.78% con problema; considerando el relieve topográfico de este cantón deben atenderse todas las zonas para que estén bien reforestadas con vegetación adecuada, se requiere de campañas de reforestación.

Contaminante químico; el 51.22% de las comunidades no tienen ninguna contaminación de químicos, pero un 48.78% tiene problemas proveniente de fábrica Industrias Metálicas S.A. de C.V (IMSA).

Comunidades en riesgo; el 70.73% de las comunidades están en riesgo de desbordamiento de las quebradas por las descargas de aguas lluvias; el 4.88% en riesgo de contaminación por las plantas de tratamiento sin mantenimiento y solo el 24.39% no presentan ningún riesgo. El problema más grave se da en la comunidad La Campanera, ya que la ruptura de la tubería de aguas lluvias a provocado socavación en pasajes y deslizamiento de tierras; además se considera que ninguna institución le atiende como tal.



### 3.5. Análisis de sitio de la Finca Las Margaritas

#### A. Ubicación

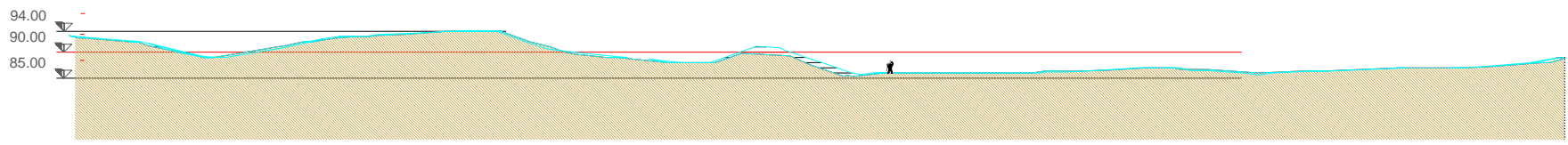
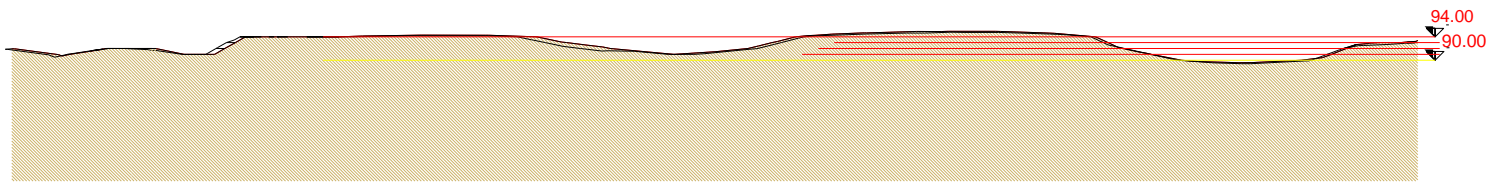
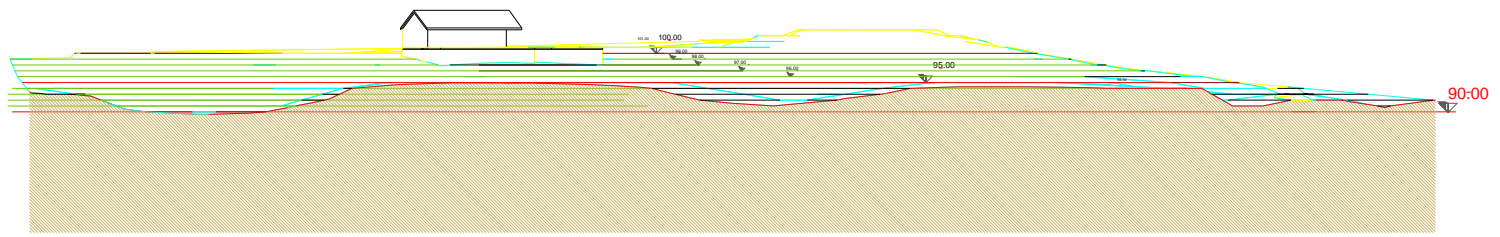
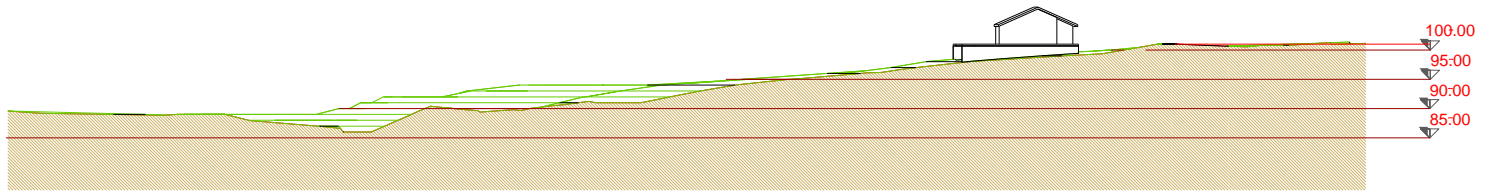


Esquema 14. Ubicación de la Finca Las Margaritas en Soyapango.

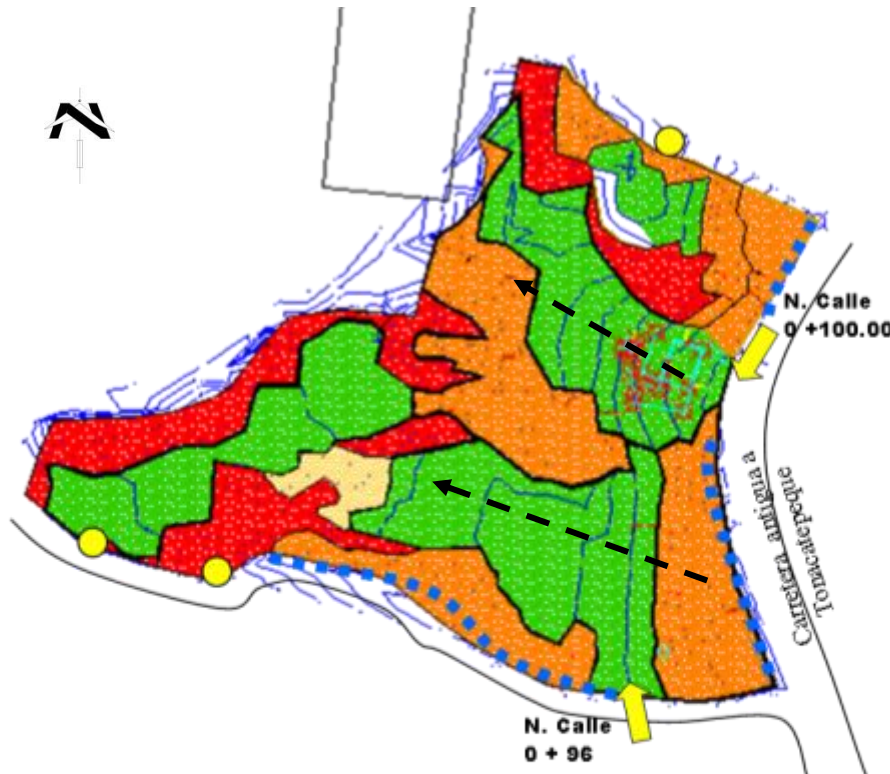
La Finca La Margaritas se encuentra ubicada en Carretera a Tonacatepeque, 200mt al Norte de ex-fabrica IMSA, Cantón El Limón, Soyapango. El inmueble pertenece a FUNDASAL y comprende un área de 4.1 Ha.

Se localiza en: Lat.=13°43'N, Long=89°08'W, Alt=622 msnm.





## B.1 Análisis de Pendientes



Esquema 16. Análisis de pendientes, elaboración propia en base al plano topográfico Finca Las Margaritas de FUNDASAL.

| Simbología de Pendientes |        |  |
|--------------------------|--------|--|
| Pendientes Fuertes       | 40-65% |  |
| Pendientes Leves         | 16-39% |  |
| Pendientes Suaves        | 0-15%  |  |

| Simbología de Accesibilidad al Terreno |  |
|--|--|
| Puntos altos                           |  |
| Puntos de acceso directo               |  |
| Accesos con pendientes leves           |  |

El terreno posee una topografía muy variada entre diferentes sectores, es por ello que se realizó un análisis clasificando los sectores con:

- **Pendientes Fuertes (40-65%)**  
Remarcados en color rojo, este tipo de pendiente sumado a la diversidad de vegetación, hacen dificultosa la circulación, forma aproximadamente un 25% del total del terreno.
- **Pendientes Leves (16-39%)**  
Remarcadas en color naranja, en su mayoría se encuentran dispersas al Oriente en sectores que son puntos de acceso al terreno desde la Carretera a Tonacatepeque, al Sur con la calle vecinal, la suma de los sectores forman aproximadamente un 37%
- **Pendientes Suaves (0-15%)**  
Remarcadas en color verde, en un gran sector Norte y Sur, en los cuales existe un acceso directo desde La Carretera y la calle vecinal.

En conclusión el terreno posee una topografía que puede ser aprovechada en el proyecto en sectores de pendientes suaves y con acceso directo a las vías, de igual forma es factible potenciar los sectores con pendientes intermedias según la configuración de la volumetría del proyecto.

### C. Infraestructura Existente

En el Esquema 15, se observa que el terreno cuenta con factibilidad de conexión de aguas negras; las aguas lluvias actualmente no poseen la infraestructura necesaria para ser encausadas hacia un punto de entronque localizado en la intersección de las 2 vaguadas; existe posteo de telefonía y de energía eléctrica sobre la Carretera Antigua a Tonacatepeque.

En el terreno se encuentra una vivienda de aproximadamente 180m<sup>2</sup> con sistema constructivo de adobe, cubierta de tejas de barro en estructura de madera y pisos de ladrillo de cemento que datan según los pobladores del lugar desde antes de los años 70', cuando la finca se dedicaba a la producción de café.

Actualmente la vivienda se encuentra en condiciones de alto deterioro, la que ha tenido reparaciones mínimas de parte de los miembros de la Cooperativa de Vivienda Nuestra Señora de Fátima.

En la vivienda se encuentran residiendo 3 familias que son miembros de la cooperativa antes mencionada.



Imagen 49. Vistas del inmueble existente ubicado en la Finca Las Margaritas.

#### **D. Estudio de Suelo**

Este estudio es realizado con el fin de conocer la capacidad portante del suelo; y así tomar en cuenta las consideraciones necesarias de diseño estructural de cualquier edificación; en nuestro caso en particular nos ha sido imposible realizar un estudio serio en el área donde se pretende este asentado el proyecto.

Para tener una idea de las condiciones del subsuelo se ha recurrido a un estudio de suelo realizado en una zona aledaña al terreno de FUNDASAL, en el cual se conoce la capacidad de carga, clasificación de suelos, contenidos de humedad natural y otros, con ello se dan recomendaciones de tratamiento de suelos para las cimentaciones.

El estudio concluye en una evidente homogeneidad del sub suelo en la zona; según asesoría de la Escuela de Ingeniería Civil de la UES, los suelos se consideran buenos para la construcción, pero con el nivel freático detectado aproximadamente a 2.50m. de profundidad en uno de los puntos de sondeo, se hace la recomendación de realizar un estudio más serio en el terreno en cuestión.

Las consideraciones tomadas a la hora de realizar el estudio de suelo en campo y sus recomendaciones han sido específicas para un proyecto de uso recreativo, un tipo de proyecto completamente diferente al de una edificación como la que en nuestro caso se pretende proyectar.

#### **Resultados obtenidos**

Del análisis de los resultados obtenidos, tanto en la exploración del subsuelo como de los ensayos de laboratorio, se observaron los siguientes aspectos importantes:

#### **Estratigrafía**

Los suelos encontrados en el terreno son dos, aunque básicamente la diferencia entre ellos radica únicamente en su contenido granulométrico, por lo demás pudieran ser considerados como un solo tipo de suelo, lo que hace evidente la homogeneidad del sub suelo en la zona.

#### **• Arena limosa**

(SM), color café claro a café con un contenido de arenas de granulometría fina que varía ampliamente entre 55% y 85%. La porción fina está compuesta por limos de nula plasticidad cuyo contenido oscila el rango de 15% a 45%. Este tipo de suelo representa el 96.2% del total muestreado.

#### **• Limo arenoso (ML),**

Color con 60% de limos no plásticos y 40% de arena de granulometría fina. Se ha detectado únicamente en el sondeo No. 2-B en el estrato de 0.00 a 1.35 m.



### E. Condiciones Climáticas

El área en estudio se zonifica climáticamente según Koppen, Sapper y Laurer como **Sabana Tropical Calurosa o Tierra Caliente** (0-800 msnm), Considerando la regionalización climática de Holdridge, la zona de interés se clasifica como **“Bosque húmedo subtropical”** (con biotemperatura y temperatura del aire, media anuales < 24 °C)

El perfil climático presentado, pertenece a la estación de Ilopango la cual presenta condiciones climáticas y edáficas similares y es la más representativa de la cuenca para alturas cercanas a los 650 m.s.n.m., los cuadros presentan promedios mensuales de las variables más importantes entre los años de 1980 al año 2010:

#### E.1 Temperatura

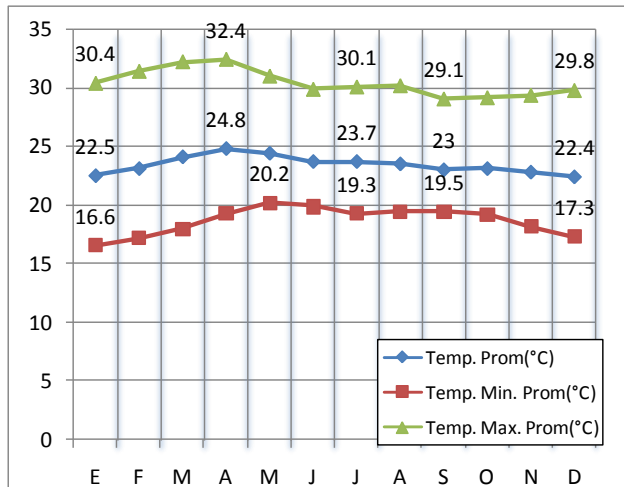


Gráfico 28. Promedios de temperatura de los últimos 30 años

Fuente: SNET, Servicio Meteorológico Nacional, CIAGRO

La temperatura máxima anual es de 32.4° C en Abril, la temperatura promedio más alta de 24.8° C y la temperatura promedio más baja es de 16.6°C en el mes de Enero con una diferencia entre estos meses es de 2.2° C.

#### E.2 Humedad Relativa (hr) del aire.

El promedio anual de humedad relativa es de 75.50%, se observa que en invierno la humedad relativa es mayor.

| Tabla No. 9: Humedad Relativa |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PARAMETRO                     | E   | F   | M   | A   | M   | J   | J   | A   | S   | O   | N   | D   |
| Humedad Relativa %            | 67  | 65  | 67  | 71  | 79  | 83  | 81  | 82  | 85  | 82  | 76  | 71  |
| Evaporación Potencial         | 133 | 135 | 167 | 165 | 158 | 141 | 152 | 148 | 129 | 133 | 123 | 124 |
| Nubosidad en/10               | 2.9 | 3.0 | 4.0 | 5.1 | 6.8 | 7.8 | 7.5 | 7.6 | 8.0 | 7.3 | 4.9 | 3.1 |

Tabla 10. Humedad relativa en el transcurso de los últimos 30 años.

#### E.3 Precipitación Pluvial

La precipitación pluvial promedio anual es de 141 mm.

| Tabla No. 10: Precipitación Pluvial |   |   |   |    |     |     |     |     |     |     |    |    |
|-------------------------------------|---|---|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| PARAMETRO                           | E | F | M | A  | M   | J   | J   | A   | S   | O   | N  | D  |
| Precipitación (mm)                  | 4 | 1 | 8 | 30 | 142 | 284 | 308 | 321 | 338 | 201 | 46 | 10 |

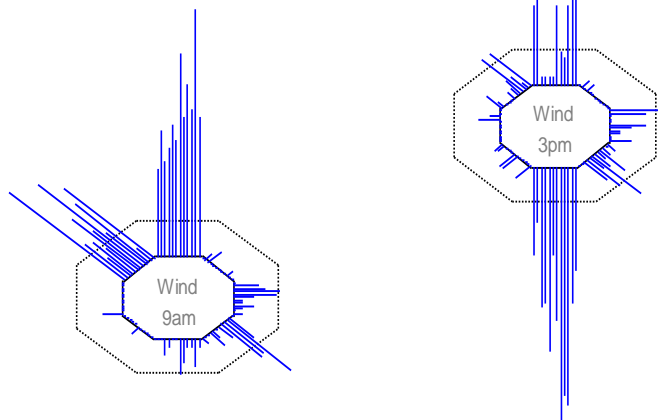
Tabla 11. Precipitación pluvial en el transcurso de los últimos 30 años.

## E.4 Viento

Los vientos predominantes vienen desde el norte, durante el día, en la tarde se puede esperar vientos alisios desde el sur. Por lo que se recomienda ubicar las ventanas de norte a sur para tener una ventilación eficiente. También los árboles y los cambios de nivel bruscos generan turbulencias que igualmente se pueden aprovechar

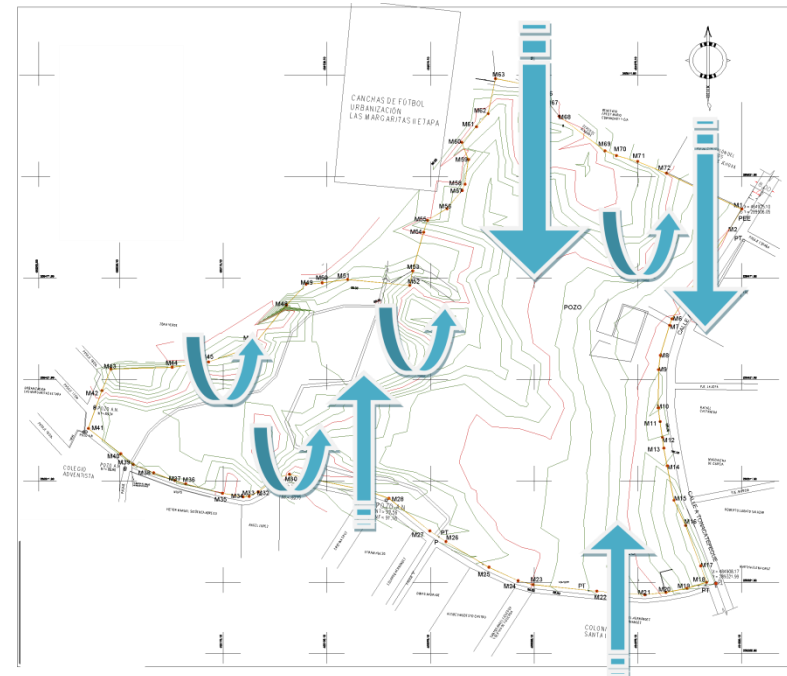
NAME: ILOPANGO/S.SALVADOR  
 LOCATION: SLV  
 DESIGN SKY: Not Available  
 ALTITUDE: 621.0 m  
 © Weather Manager

LATITUDE: 13.7°  
 LONGITUDE: -89.1°  
 TIMEZONE: -6.0 hrs



Esquema 17 Rosas de viento. Esquema de estudio en Ecotect en base a los datos del año 2010 de la estación meteorológica de Ilopango que representan la dirección predominante a las 9:00 a.m. y a las 3:00 p.m.;

| Tabla No. 11: Vientos             |      |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----------------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| PARÁMETRO                         | E    | F    | M   | A   | M   | J   | J   | A   | S   | O   | N   | D    |
| Viento<br>Velocidad<br>Prom Km/hr | 10.6 | 10.7 | 8.9 | 9.1 | 7.6 | 6.5 | 7.1 | 6.2 | 5.8 | 7.2 | 9.0 | 10.4 |
| Rumbo<br>Dominante                | N    | N    | N   | N   | N   | N   | N   | N   | N   | N   | N   | N    |



Esquema 18. Representación gráfica de los vientos dominantes Norte y Sur y la influencia de los taludes del terreno en la dirección del viento.

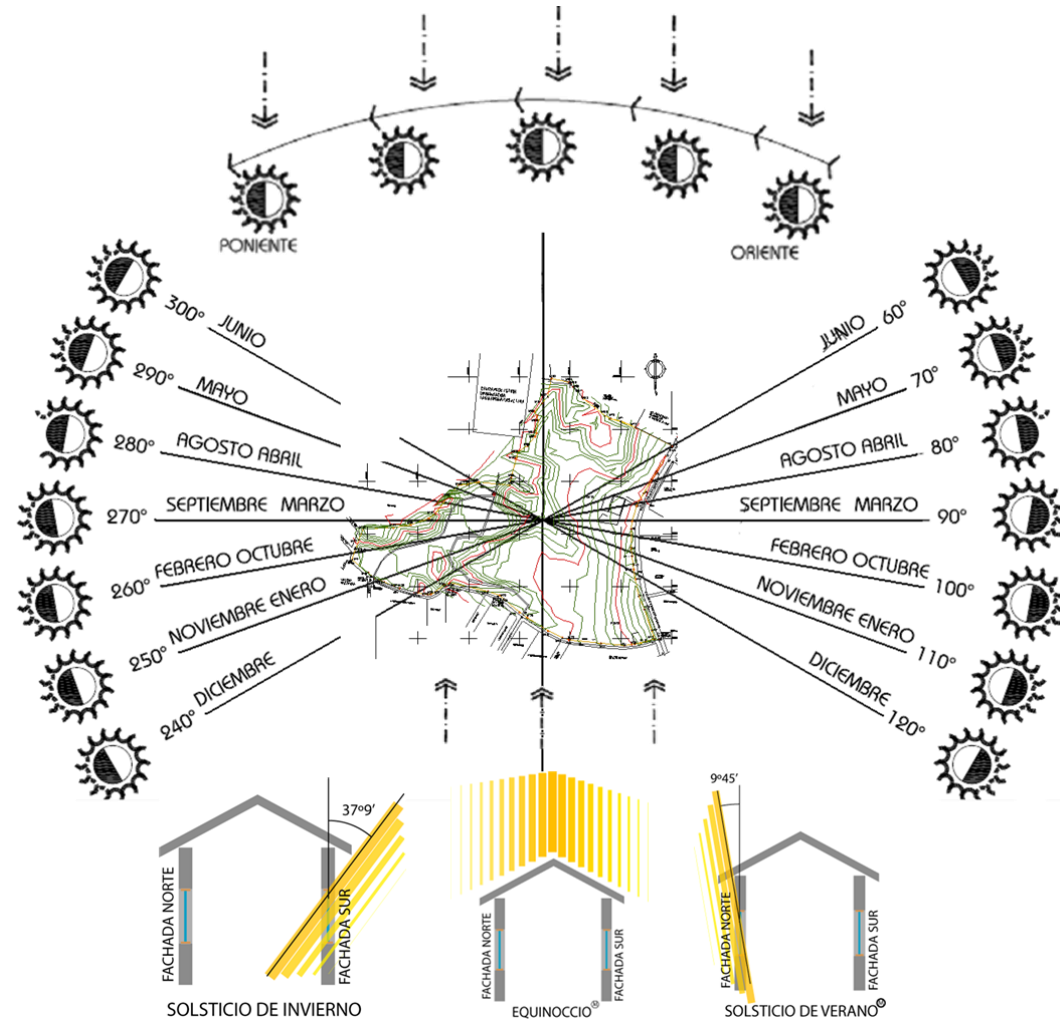


## E.5 Asoleamiento

La irradiación solar que afecta el terreno tiene un promedio anual de 8.13 h/día siendo la intensidad mayor en los meses de verano de 9.9 h/día y en los meses de invierno la mayor de 8.9 h/día.

Se determina que la orientación de fachadas del conjunto arquitectónico más favorable es de norte-sur para evitar la incidencia del sol de forma directa, aprovechando de la misma manera los vientos predominantes, teniendo espacios interiores más frescos

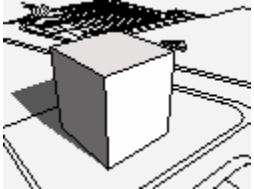
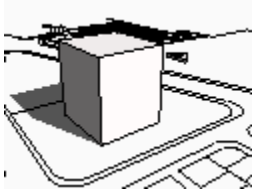

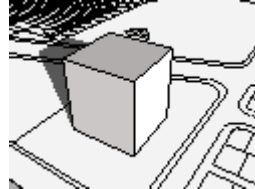
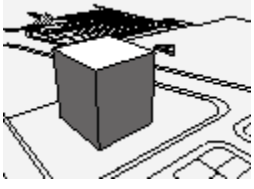
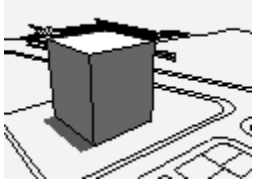
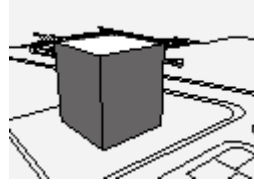
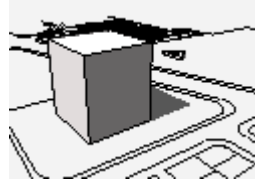
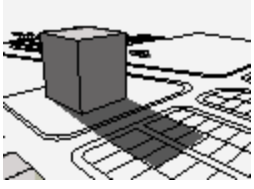
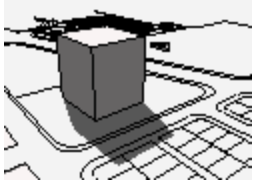

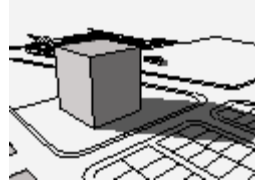
Las imágenes de la parte inferior muestran como inciden los rayos solares durante las diferentes épocas del año y su ángulo con respecto a la vertical.



Esquema 19. Recorrido anual del Sol y del viento, y como afecta el Sol en las fachadas Norte y Sur, según los solsticios y el equinoccio

El sol hace su recorrido de oriente a poniente, afectando principalmente las fachadas correspondientes con rayos solares muy inclinados que logran penetrar a los edificios provocando un cambio en la temperatura y ambiente de este.

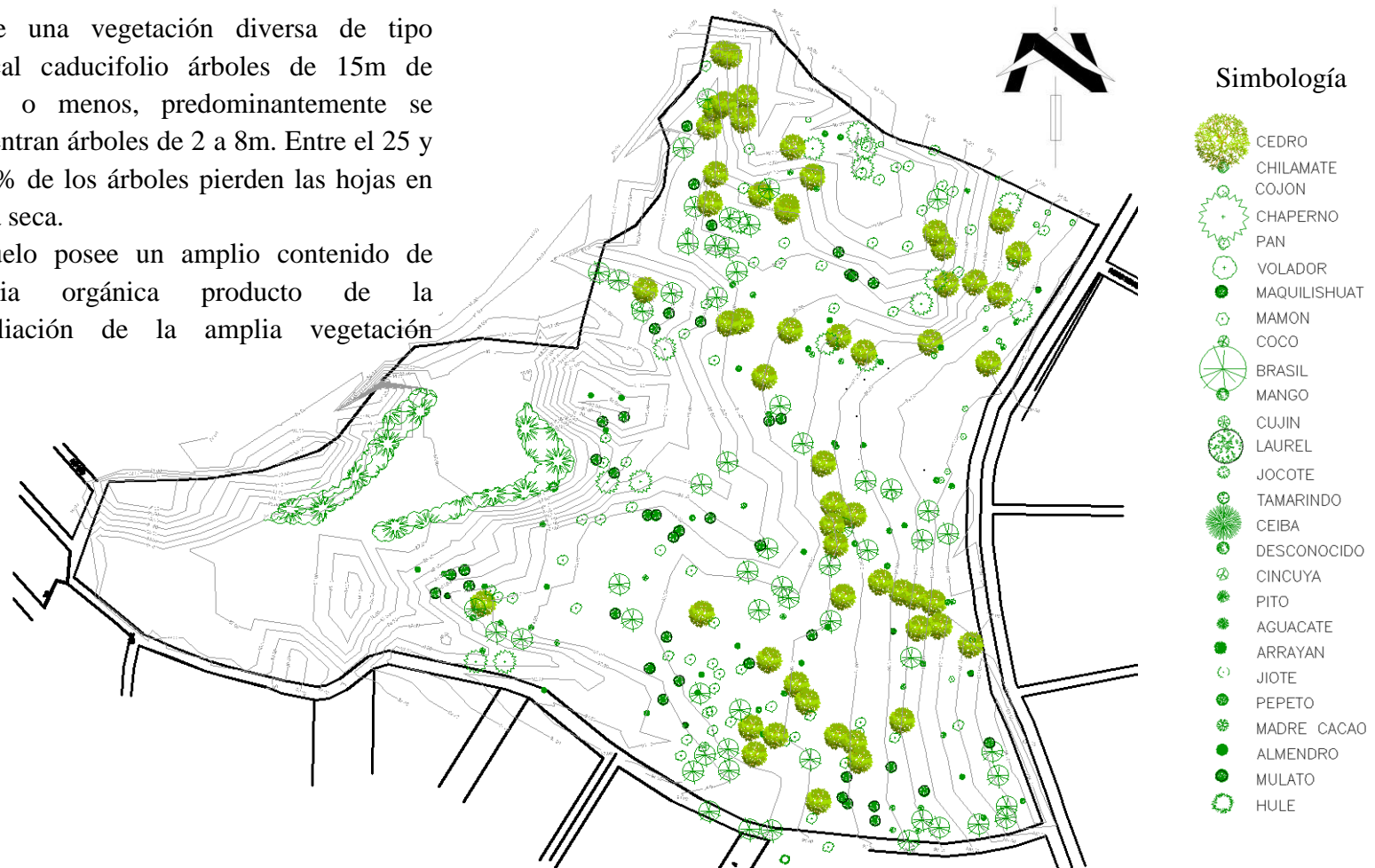
Esquema 20. Afectación del Sol en el edificio para las diferentes épocas del año y el transcurso del día.

|          | 12 mayo(equinoccio)  | 21 Junio (solsticio de verano)  | 2 Agosto (equinoccio)  | 22 Diciembre (solsticio de invierno)   |
|----------|--|---|--|--|
| Mañana   |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |
| Mediodía |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p>   |
| Tarde    |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p> |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p> |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p> |  <p>Fachada sur   fachada Oriente</p> |

## F. Vegetación

Existe una vegetación diversa de tipo tropical caducifolio árboles de 15m de altura o menos, predominantemente se encuentran árboles de 2 a 8m. Entre el 25 y el 50% de los árboles pierden las hojas en época seca.

El suelo posee un amplio contenido de materia orgánica producto de la desfoliación de la amplia vegetación



Esquema 21. Vegetación existente.

Fuente: FUNDASAL



Imagen 50 Vistas de la zona nor-oriental de la Finca Las Margaritas en donde predominan los cedros



Imagen 51 Vista de la zona centro de la Finca Las Margaritas

También, se encuentran en el terreno árboles de Brasil, chilamate, Chaperno y otros que se detallan en el mapa.



Imagen 52 Vistas de la zona poniente, existe un área semi-despejada con presencia de bambúes

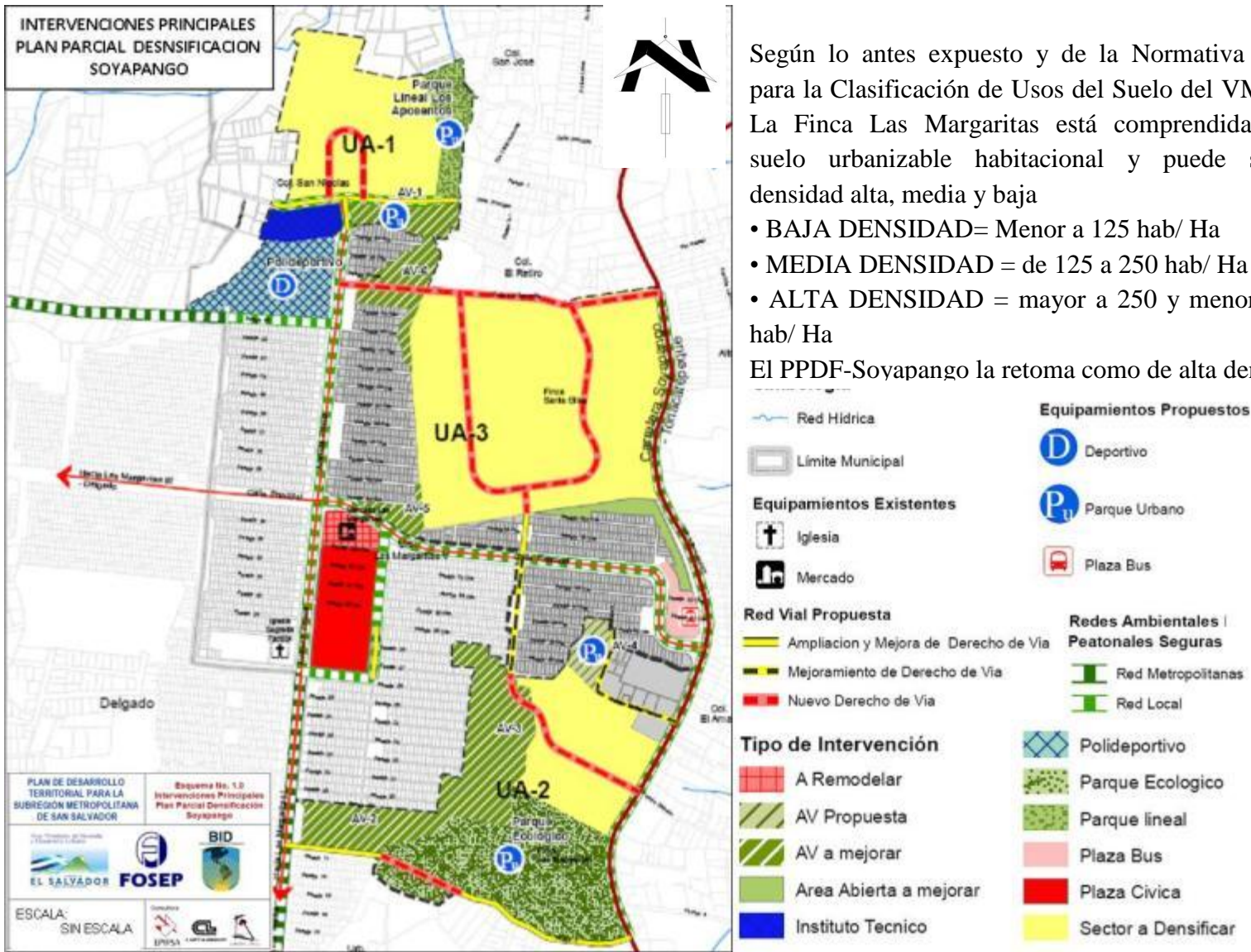


### Situación Actual de la Finca Las Margaritas en Términos de Disposición de Uso de Suelo

Existe una oposición por parte de la Alcaldía Municipal de Soyapango y de la inter-comunal del sector, al realizar cualquier proyecto de construcción en la Finca Las Margaritas, en este sentido la primera manifiesta que el inmueble sea de **reserva forestal**, a ello se suma la existencia de la ordenanza forestal, cuyo objeto es: la protección e incremento del patrimonio arbóreo del municipio.

OPAMSS según el uso de suelo actual la clasifica como área abierta interior

Esquema 22 Uso de Suelo Actual, PPDF-Soyapango



Esquema 23 Intervenciones Principales, PPDF-Soyapango

Según lo antes expuesto y de la Normativa Básica para la Clasificación de Usos del Suelo del VMVDU, La Finca Las Margaritas está comprendida como suelo urbanizable habitacional y puede ser de densidad alta, media y baja

- BAJA DENSIDAD= Menor a 125 hab/ Ha
- MEDIA DENSIDAD = de 125 a 250 hab/ Ha
- ALTA DENSIDAD = mayor a 250 y menor a 500 hab/ Ha

El PPDF-Soyapango la retoma como de alta densidad

## 3.6. Conclusiones del Diagnóstico

### 3.6.1. Conclusiones del análisis socio-económico

- a) En el estudio de familias por cantidad de sus miembros se determinó que existen de diversos tamaños, agrupándose en tres tipos de familias: familias pequeñas (2-4 miembros) que resultaron el 34% de las familias encuestadas, familias medianas (5-6 miembros) correspondiente al 49% y familias grandes (7-9 miembros) 17%.
- b) La mayoría de la población (60% aprox.) ha llegado a estudiar entre el 1° a 9° grados, por razones económicas la población adulta nunca estudio o dejó sus estudios, el 12% de la población es analfabeta. En la actualidad la juventud deja los estudios de educación media por la misma situación, o por no tener un centro educativo cercano a la zona donde se reside, esta situación la agrava la disputa entre zonas proveniente de las pandillas. Solo un 1% manifestó tener educación superior.
- c) Los ingresos económicos para más de 40% de las familias encuestadas es de menos de 1 salario mínimo y la mitad de la población encuestada oscilan entre 1 a 2 salarios mínimos<sup>36</sup> y el 7% restante percibe de 2 a 4 salarios mínimos.

---

<sup>36</sup> El salario mínimo considerado para este análisis es de \$210.30 avalado desde el 16 de mayo de 2011, y es resultado del promedio mensual de los salarios entre los rubros de comercio (\$224.10), industria

- d) Las condiciones de la calidad habitacional en términos de habitabilidad<sup>37</sup> entre los miembros de la Cooperativa Nuestra Señora de Fátima y de las otras comunidades visitadas es distinta. Los primeros tienen la capacidad de pagar alquiler en urbanizaciones populares, mientras que el segundo grupo en su mayoría poseen vivienda propia pero en condiciones de alto riesgo, de ilegalidad del inmueble y/o se encuentran en alguna condición de hacinamiento al habitar como una familia extensiva o con otros núcleos familiares. De manera general no existe una alta precariedad en los sistemas constructivos.

---

(\$219.30), y el sector textil (\$187.50). Esto según el Ministerio de Trabajo y Previsión Social del Gobierno de El Salvador

<sup>37</sup> Las condiciones de la calidad habitacional en términos de habitabilidad, se define como el conjunto de condiciones físicas y no físicas que garantizan la vida humana en condiciones de dignidad. Dentro de las físicas están los factores urbanístico y arquitectónico que configuran la vivienda (características espaciales, funcionales, constructivas y técnicas). Las no físicas aluden a factores sociales. referidos a la interrelación del grupo humano con las condiciones físicas y con los valores sociales atribuidos a la tenencia de vivienda.

e) La zona de estudio en general enfrenta problemas de delincuencia sumado a las riñas por territorio por parte de las pandillas MS y 18, dificultando que los pobladores opten por adquirir una vivienda que este en la zona de la pandilla rival.



Imagen 53. Grafiti de la pandilla MS.

f) La ocupación u oficios de la población en estudio son muy diversas, donde se resaltan las actividades de industria, talleres, fábricas, reciclaje y construcción.

g) El 93% de las personas están de acuerdo con el modelo de propiedad colectiva. El 100% de las personas encuestadas manifestó su voluntad plena en la participación de la construcción de las viviendas y disposición a pertenecer a una Cooperativa de Vivienda, para adquirir una vivienda digna a un precio accesible<sup>38</sup>

h) Factores que motivan la aceptación de la vivienda en altura: la tenencia segura, el bajo costo, la confortabilidad, la seguridad bajo términos estructurales, y manifestaron la necesidad de que se tuvieran áreas verdes amplias. Solo un 4% manifestó que no hay nada que le motive adquirir vivienda de este tipo.

---

<sup>38</sup> Según resultado de la encuesta el 58% dijo poder pagar una cuota mensual hasta de \$30.00, un 24% podría pagar \$20.00 mensuales y el 18% manifestó poder pagar mensualmente una cuota de \$50.



### 3.6.2. Conclusiones del análisis físico-funcional de la zona en estudio

En este apartado se pretende reconocer las características que se encuentran en la zona de estudio general, con el fin de tener un conocimiento de la situación en la que se encontrará inserto el proyecto.

Las 2 zonas en las que se dividió el área de estudio tienen distintas características

|                         | ANÁLISIS                 | SECTOR PONIENTE PPDF Y ZONAS ALEDAÑAS   | SECTOR ORIENTE   |
|-------------------------|--------------------------|---|--|
| CARACTERÍSTICAS FÍSICAS | TOPOGRÁFICO              | La morfología de los suelos presenta pendientes suaves a leves que oscilan entre 0-30% lo que ha facilitado el desarrollo urbano de la zona   | Las pendientes son variadas, la morfología de los suelos está dada por las cuencas de los ríos que pasan por ese sector cuyas alturas entre puntos más bajos y más altos oscilan entre 30 -60 mt; las pendientes muy elevadas próximas a las cuencas de los ríos han sido socavadas por el incremento del caudal de los ríos debido a la impermeabilización de los suelos que ha dejado el modelo de urbano expansivo. |
|                         | HIDROGRAFÍA              | Existe una quebrada que pasa de Sur a Norte sobre la urbanización Las Margaritas, la cual recoge las aguas lluvias del sector. En la actualidad esta embovedada.  | En este sector se encuentran la mayoría de ríos y quebradas más importantes que reciben las aguas grises y lluvias de las urbanizaciones aledañas. Entre los ríos más importantes se pueden mencionar el Río Chantecuán, el Río El Sauce y el Río La Campanera.  |
|                         | SUELOS                   | Los suelos se clasifican como regosoles y litosoles de baja productividad agrícola ver. (Esquema 7).  |  |
|                         | RIESGOS DE DESLIZAMIENTO | En el sector Poniente se encuentran las zonas más estables es decir con índices bajos a medios por deslizamientos de tierra. La Finca Las Margaritas se ubica en una de las zonas con menos riesgo.   | En este sector se encuentran las zonas de alto riesgo por deslizamiento, debido al socavamiento de las cuencas de los ríos por el aumento del caudal de estos en época de invierno   |
| CARACT. FUNCIONAL       | EQUIPAMIENTO             | El equipamiento existente de la zona en estudio general presenta déficit tanto cuantitativa y cualitativamente, entre las deficiencias que se puede mencionar: la falta de un instituto de educación media y técnica, la saturación existente de las escuelas de educación básica. El equipamiento en salud es inexistente. |  |

|                                |   |  |   |
|--------------------------------|---|--|---|
|                                | VIALIDAD  | La vía primaria es la carretera hacia Tonacatepeque, la cual se encuentra en condiciones regulares ya que no cuenta con aceras y arriates adecuados para la circulación y protección del peatón; actualmente el rodaje de la vía es insuficiente para la fluidez vehicular existente y a futuro.     |   |
|                                |   | Las vías de acceso secundarias de los proyectos urbanos del sector se encuentran en aceptables condiciones, en algunos lugares se encuentran obstaculizadas por ventas ( Av. Prusia)   | Las vías de acceso secundarias de las lotificaciones ilegales y las comunidades que se encuentran en este sector en su mayoría son de tierra y sufren deterioro por las lluvias a lo que se suma la inexistencia de aceras. |
| CARACTERÍSTICAS<br>FUNCIONALES | USO DE SUELO  | El uso predominante de este sector es el uso habitacional y el comercial a menor escala.   | El uso predominante es habitacional y las áreas de protección ya que en este sector se encuentran la mayoría de ríos.   |
|                                | TIPOLOGÍA DE VIVIENDA   | La tipología de vivienda que predomina es la vivienda unifamiliar adosada de alta densidad.  | Las tipologías predominantes son las viviendas unifamiliares adosadas y aisladas de baja y mediana densidad.  |
|                                | INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA  | Todo el sector está dotado de agua potable domiciliar, a la vez cuenta con el acceso a la red de aguas negras y drenaje de aguas lluvias.  | El sector recibe el servicio de agua potable por distintos medios domiciliar y por cantareras. La infraestructura de las redes de aguas negras y lluvias ha sido mejorada con el apoyo FUNDASAL y Alcaldía Municipal.       |
|                                | <b>3.6.3. Conclusiones del análisis de sitio Finca Las Margaritas</b> |  |   |
|                                | TOPOGRAFÍA  | La morfología de la Finca Las Margaritas presenta pendientes variadas de suaves (0-15%), leves (16-39%) y fuertes (40-65%) existen áreas extensas con pendientes de suaves a intermedias que podrían ser aprovechadas para su intervención.  |   |
|                                | INFRAESTRUCTURA EXISTENTE   | Dentro del terreno existe una vivienda rustica de adobe en alto deterioro con más de 40 años aproximadamente y dos pozos artesanales; en cuanto a la infraestructura técnica, sobre El Pasaje la Mica existen pozos y tuberías de aguas negras y existe la factibilidad de conexión de agua potable. |   |
|                                | VEGETACIÓN  | Existe una vegetación diversa predominan arboles entre 4- 12 mt. entre los que se pueden mencionar; cedro, chaperno, brasil, maquilishuat, laurel, ceibas y bambú. Existen áreas más arborizadas unas más que otras.   |   |

| <b>CUADRO RESUMEN DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LA ZONA EN ESTUDIO</b> |   |  |
|---|---|--|
| <b>ZONAS</b>  | <b>DIAGNÓSTICO</b>  | <b>LÍNEAS DE ACCIÓN</b>  |
| <b>FORTALEZAS</b>   |   |  |
| <b>SECTOR PONIENTE</b>  | Gran porcentaje de superficie vacante en el ámbito del PPDF   | Generar proyecto de densificación  |
|   | Terreno apto para el desarrollo urbanístico   | Crear espacios de usos mixtos y equipamientos urbanos y estructurantes.  |
|   | La zona cuenta con buena accesibilidad y con condiciones para mejorar su conectividad vial interna y externa. | Crear Redes Ambientales Peatonales Seguras (RAPS) para mejorar la circulación peatonal   |
|   | La topografía del sector es relativamente plana   | Desarrollar edificios de vivienda en altura, equipamientos y usos mixtos.  |
| <b>SECTOR PONIENTE</b><br><b>SECTOR ORIENTE</b>                         | Se cuenta con sectores arborizados y zonas verdes   | Conservar las principales zonas arboladas y crear espacios verdes equipados y accesibles.  |
| <b>DEBILIDADES</b>  |   |  |
| <b>SECTOR PONIENTE</b>  | Suelo altamente densificado en desarrollos horizontales   | Desarrollar proyectos en altura que liberen áreas verdes   |
|   | Invasión del espacio público  | Habilitar áreas específicas para el comercio; área de convivencia, integrada al mercado y paradas de buses equipadas.                        |
| <b>SECTOR ORIENTE</b>   | No se dispone de suelo apto para la construcción, por la susceptibilidad a deslizamientos                     | Realizar proyectos de mitigación de riesgos  |
|   | Suelo medianamente densificado en desarrollos horizontales  | Desarrollar una alternativa habitacional viable de ejecutar en los sectores actuales y con opciones para nuevos residentes                   |
| <b>SECTOR PONIENTE</b><br><b>SECTOR ORIENTE</b>                         | El sector no cuenta con buena conectividad vial   | Mejorar la conectividad vial: eliminar calles con topes, crear un circuito vial que conecte a la zona de estudio con el resto del municipio. |
|   | Precariedad de la red viaria de rango inferior  | Re alinear y mejorar las vías existentes, y proveerlas de aceras y arriates.   |
|   | Falta de mantenimiento de los espacios públicos   | Mejorar y rehabilitar los espacios de uso público: parques, canchas, zonas verdes, y crear nuevos.   |

Tabla 12. Fortalezas y debilidades, en base al PPDF-Soyapango y al diagnóstico biofísico –funcional realizado por el equipo de trabajo

### 3.7. Recomendaciones

- Se recomienda que se llegue a un acuerdo entre la Alcaldía Municipal de Soyapango, el VMVDU y FUNDASAL sobre el uso que se pretende dar al inmueble Finca Las Margaritas, ya que la primera junto a la intercomunal del sector se oponen a cualquier tipo de construcción en la Finca Las Margaritas.
- Es necesario realizar un estudio de suelo para saber la factibilidad que posee el suelo con respecto a su capacidad de carga y/o el tipo de tratamiento que se le dará al mismo a la hora de realizar el proyecto.
- Para cualquier proceso de intervención y específicamente de vivienda social, se deben tomar en cuenta no solo aspectos como el acceso de vivienda, suelo y servicios, se necesitan intervenciones integrales que permitan la inclusión social y convivencia, mediante la consideración de aspectos económicos, sociales y culturales.
- El desarrollo de vivienda en altura, debe generar un nuevo concepto de aprovechamiento ambiental, para minimizar el impacto ambiental.
- La zona más recomendable para expansión urbana de manera controlada es la Poniente por las condiciones físicas existentes. Mientras que en la zona Oriente se debe restringir el crecimiento urbano junto a la realización de obras de mitigación de riesgos.
- Para futuros proyectos habitacionales es necesario una fuerte dotación de equipamiento social y áreas productivas.
- Los proyectos urbanos deben tomar en consideración su impacto ambiental; a la vez de proponer sistemas que aprovechen las energías renovables y tecnologías que faciliten la sustentabilidad de los mismos..
- Tomar en cuenta la diversidad de familias con respecto a su tamaño, para plantear diferentes alternativas habitacionales que respondan a las características cuantitativas y cualitativas de las familias.
- Fomentar la participación de la mujer en el sector económico y productivo por medio de equipamiento social que permita la capacitación y realización de actividades que generen ingresos económicos.



## **CAPITULO IV: ETAPA DE PROPUESTA Y APLICACIÓN**

- 4.1. Pronóstico
- 4.2. Macro zonificación



## 4.1. Pronóstico

En base a los datos obtenidos en la etapa del Diagnóstico y tomando en consideración que La Finca Las Margaritas pertenece a una de las unidades de acción del PPDF-Soyapango se tomarán de base los lineamientos del mismo Plan, para concebir el planteamiento de la “Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura El Limón, Soyapango”.

### 4.1.1. Unidades De Acción del Plan Parcial de Densificación de Soyapango

A continuación se hace una breve descripción del Pronóstico del Plan Parcial de Densificación de Soyapango, en donde platea tres Unidades de Acción, que se muestran en el siguiente mapa y se detallan a continuación:

1. **UA-1**, que corresponde a la Finca San Nicolás, terreno propiedad de la Alcaldía de Soyapango y terrenos aledaños. En donde se propone desarrollo habitacional en Altura de 6 y 7 niveles, un área verde equipada y un Instituto Tecnológico, entre otros espacios
2. **UA-2**, correspondiente a la Finca Las Margaritas, propiedad de FUNDASAL y terrenos aledaños, en donde se propone un Parque Ecológico y Edificios de Vivienda de 8 y 9 niveles.
3. **UA-3**, Está constituida por un inmueble conocido como Finca Santa Elisa y 918 parcelas de propiedad privada,

en donde se proponen edificios de vivienda de 7 niveles, un polideportivo y una plaza cívica entre otros



Gráfico 29 Unidades de Acción

Fuente: Plan Parcial de Densificación de Soyapango



## UA-2



Las propuestas para esta unidad de actuación son las siguientes:

- Construcción de un parque ecológico en el actual bosque de la Finca Las Margaritas, que se constituya en un equipamiento estructurante para uso del municipio y de la subregión en general.
  - Para el desarrollo de la Propuesta Urbana Arquitectónica, se tomó en cuenta dejar 2/3 del área del terreno de la finca Las Margaritas para uso de Parque Ecológico. También se consideró preservar la zona norte ya que es la

zona que posee mayor densidad de vegetación importante.

- Mejora de los equipamientos recreativos existentes: parque ubicado entre los pasajes 18 y 19 de la V Etapa de Las Margaritas; cancha de basket; cancha de fútbol y zonas
- Apertura de una vía local que brinde acceso a los conjuntos habitacionales, conectando desde la Carretera a Tonacatepeque, frente al Pasaje España, con la vía que conduce a la Calle Principal de Las Margaritas.
  - En el desarrollo de la propuesta, también se tomó en cuenta la ampliación del Pasaje La Mica, ubicado al Sur de La Finca Las Margaritas
- Construcción de 49078 m<sup>2</sup> que podrían ser 4 edificios de vivienda: un edificio de 8 niveles para vivienda y 2 niveles para estacionamiento (a nivel de suelo o subterráneo), y 3 edificios de 9 niveles para vivienda y 2 niveles para estacionamiento (a nivel de suelo o subterráneo).
  - Ya que la propuesta arquitectónica es de vivienda social, se procuró mantener edificios no mayores de 4 pisos y de 5 pisos en caso de poder acceder desde un 2do o 3er. piso. Con ello se evita de hacer uso de ascensores y por ende bajar el costo de mantenimiento de los edificios.

De la descripción anterior destacamos 4 aspectos muy importantes para el manejo del aspecto urbano.

1. La necesidad de conservar la vegetación existente en la finca
2. Mejorar las vías de circulación y por ende la conectividad de la zona
3. Densificar en la manera posible, aprovechando el espacio en altura.
4. Dotar del equipamiento necesario.

#### 4.1.2. Lineamientos Generales del PPDF-Soyapango<sup>39</sup>

Según los objetivos establecidos dentro del presente trabajo, se plantea el establecer criterios para el diseño urbano y arquitectónico tomando en cuenta las recomendaciones del “Plan Parcial De Densificación de Soyapango.”; el cual se dirige esencialmente a incorporar al desarrollo la zona Norte del municipio, zona hasta ahora aislada.

A continuación se mencionan algunos de los principales lineamientos y estrategias a considerar del Plan Parcial de Densificación de Soyapango que se servirán para la elaboración de la Propuesta Urbano Arquitectónica.

---

<sup>39</sup> Plan Parcial de Densificación de Soyapango

---

### Lineamientos del PPDF Soyapango

---

#### Planificación

Zonificación funcional con lineamientos para una normativa básica, que permita aprovechar adecuadamente su potencial para el desarrollo habitacional y la protección del medio ambiente natural.

#### Uso del Suelo.

Definir las áreas habitacionales y sus densidades, promoviendo los usos mixtos: comercio, servicios y de equipamientos, que se requerirán para el desarrollo social y económico de la zona, con sus correspondientes áreas verdes y recreativas.

#### Equipamiento Urbano.

Definir la cantidad de equipamientos y su ubicación, para atender las demandas actuales y futuras de la población, que incluya actividades educativas y de desarrollo social y promueva la convivencia en comunidad; así como áreas verdes y recreativas.

#### Medio Ambiente.

Promover la conservación y protección de la vegetación existente; propiciar la creación de parques urbanos; fomentar el tratamiento de las aguas residuales; fomentar la construcción de pozos de absorción para aguas pluviales; entre otras acciones tendientes a proteger el medio ambiente.

---

### Lineamientos del PPDF Soyapango

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Edificabilidad.</b> | Se deberá definir un índice de edificabilidad que indique el aprovechamiento del sector destinado para la construcción de vivienda en altura y otros usos con viabilidad financiera.  |
| <b>Movilidad</b>       | Fomentar la mejora de la estructura vial primaria que permita la articulación del área; la continuidad entre esta zona y el resto del municipio; la continuidad peatonal; destinar sitios para estacionamientos; zonas de recorrido del transporte público; entre otras acciones. |
| <b>Imagen Urbana.</b>  | Propiciar que el desarrollo sea un punto de equilibrio visual y de servicios de la zona noroeste del municipio, a través de los núcleos de vivienda, los parques urbanos y las redes peatonales (RAPS), de alta calidad urbanística.  |

### Lineamiento del PUAVAMC, El Limón Soyapango<sup>40</sup>

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Conectividad</b> | Lograr circulaciones que faciliten el flujo peatonal y la conectividad de las áreas habitacionales a los puntos de acceso |
|---------------------|---|

La Propuesta pretende integrar todos los aspectos que sean posibles para lograr un espacio diferente acoplado a sus necesidades, en el siguiente cuadro se muestra la aplicación de los principales lineamientos:

| <b>Aplicación de los Lineamientos en la PUAVAMC, El Limón Soyapango<sup>40</sup></b> |  |
|--|--|
| <b>Aprovechamiento del Suelo</b>   | El diseño se ha desarrollado en propuestas de vivienda en altura, la cual permite liberar área.  |
| <b>Espacios Complementarios</b>  | Introducir equipamiento complementario educativo, recreativo y productivo.   |
| <b>Aprovechamiento y conservación de la vegetación existente</b>                     | En el diseño realizado para el Anteproyecto se ha preservado la mayor cantidad de árboles posibles y a la vez se propone una vegetación diversa para delimitar áreas y jardines. |
| <b>Espacio Público y Comercial</b>   | Introducción de un sendero peatonal y plaza comercial que integre a la Carretera a Tonacatepeque con la Propuesta de vivienda  |
| <b>Espacio Público Central</b>   | Localizado al interior de los condominios de vivienda, concebido con la idea de generar convivencia entre los habitantes del proyecto.   |
| <b>Accesibilidad</b>   | Se facilitó la conexión peatonal entre la calle a Tonacatepeque y entre los  |

<sup>40</sup> "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

|  |
|--|
| niveles de los edificios; aprovechando la topografía existente para lograr el ingreso a los pisos intermedios de los edificios |
|--|

#### **4.1.3. Necesidades complementarias de la Vivienda (Equipamiento Urbano)**

Se pretende dotar en la propuesta urbano arquitectónica de usos complementarios a la necesidad básica de vivienda, con el fin de lograr una mejor calidad de vida al proponer proyectos de equipamiento comunal y productivo que sean de beneficio para los habitantes del mismo y de las comunidades circundantes.

Como primer punto se definirán las necesidades establecidas por una cooperativa de vivienda.

##### **Necesidades de una Cooperativa de Vivienda**

La segunda necesidad después de la vivienda es el acceso al equipamiento educativo. Con lo anterior, se hace referencia a que existe en la zona del inmueble, la Escuela 14 de Diciembre, su nivel llega hasta 9° grado, no teniendo la capacidad de acoger a más estudiantes. Por dichas situaciones el PPDF Soyapango al densificar propone un Instituto Técnico en la Unidad de Actuación 1.

Se recalca la necesidad en la zona de un centro escolar de educación media, ya que según los habitantes del sector muchos de sus hijos se trasladan grandes distancias para recibir este tipo de educación; por los alcances de nuestro trabajo dicho equipamiento no será retomado, pero se hace

la observación de esta necesidad al realizar proyectos de densificación.

Entre Los espacios destinados para la convivencia comunitaria, Según el estudio realizado, y específicamente entre los miembros de La Cooperativa de Vivienda Nuestra Señora de Fátima, se mencionan a continuación las principales necesidades de equipamiento, estas son:

- Una guardería, madres de familia preocupadas por la razón de no tener un lugar seguro donde resguardar a sus hijos mientras ellas salen a trabajar.
- Casa comunal, como lugar de reunión podría utilizarse para actividades de convivencia.
- Oficinas administrativas para la o las cooperativas de vivienda.
- Un huerto comunal,
- Área de reciclaje y/o compostaje
- Áreas recreativas

En vista de seguir los lineamientos de desarrollo del Plan Parcial de Densificación promoviendo los usos mixtos de comercio, servicios y de equipamientos, que se requerirán para el desarrollo social y económico del proyecto y de la zona, sumado a las necesidades sentidas del área, se propone el siguiente equipamiento:

- Locales comerciales a menor escala,
- Un aula abierta de Informática, con el fin de que sea administrado por la misma cooperativa.
- Estacionamiento.

**Cuadro de Necesidades Urbanas**

| <b>NECESIDAD</b>                         | <b>ACTIVIDAD</b>                        | <b>ESPACIO</b>                    | <b>Zona</b>                      |
|--|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Seguridad para niños, convivir</b>    | Cuidar, jugar, correr                   | Guardería                         | Administración                   |
|  |   |                                   | Salones                          |
|  |   |                                   | Cafetería                        |
|  |   |                                   | Complementaria                   |
| <b>Reunirse, Compartir, Socializar</b>   | Conversar, almacenar                    | Casa Comunal                      | Salón                            |
|  |   |                                   | Bodega                           |
|  |   |                                   | S.S.                             |
| <b>Producir alimentos</b>                | Sembrar, regar, Almacenar               | Huerto Comunal                    | Espacio abierto                  |
|  |   |                                   | Bodega                           |
| <b>Recrearse, compartir en comunidad</b> | Jugar, descansar, contemplar            | Áreas recreativas<br>Zonas verdes | Zona de juegos (zona activa)     |
|  |   |                                   | Zona Contemplativa (zona pasiva) |
| <b>Obtener ingresos económicos</b>       | Vender, elaborar bienes, dar servicios  | Locales comerciales               | Comercial                        |
| <b>Aprender</b>                          | Leer, investigar, controlar             | Salón de informática              | Comercial                        |
| <b>Proteger el vehículo</b>              | Estacionarse                            | Estacionamiento                   | Publica comunal                  |
| <b>Asearse</b>                           | Aseo personal, necesidades fisiológicas | Servicio Sanitario y Ducha        | Privada                          |

#### 4.1.4. Criterios de diseño urbano

Tomando como base las consideraciones provenientes del PDTSRMSS<sup>41</sup>, PPDF de Soyapango, el diagnóstico municipal y subregional sumado a la retroalimentación del estudio elaborado por el equipo de trabajo mediante visitas de campo, entrevistas a los actores locales, información proporcionada por la municipalidad de Soyapango y de la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima, FUNDASAL, así como reuniones con los técnicos municipales, se identificaron fortalezas y debilidades, y se definió un equipamiento, acorde a las necesidades detectadas entre las comunidades encuestadas.

Se plantean los siguientes criterios generales para nuestro proyecto:

1. Analizar el estado y la capacidad de las vías de circulación existentes procurando el mejoramiento de estas.
2. Lograr un conjunto habitacional en altura que sea atractivos para la población, que la motive a adoptar esta tipología habitacional como una solución de vivienda.
3. Generar una distribución de los edificios dentro del conjunto que permita definir, conservar y lograr un

mejor uso del espacio común, promoviendo la vida en comunidad.

4. Promover los usos mixtos entre vivienda y comercio a menor escala.
5. Proponer un diseño que permita un mejor aprovechamiento del terreno, adaptándose a la topografía
6. Identificar claramente las circulaciones vehiculares y peatonales dentro del conjunto así como los accesos, evitando crear condiciones propicias al accionar de la delincuencia. Es conveniente destinar varios accesos cercanos a las vías de mayor importancia y paradas de buses más próximas. Así como habilitar un acceso de emergencia.  
Para un mejor funcionamiento del conjunto y evitar que las áreas verdes sean invadidas por vehículos se decide un mínimo de lugares para estacionamiento.
7. Dotar al conjunto de un sistema de recolección de las aguas lluvias, adecuado y debidamente protegido para evitar inundaciones.
8. Buscar la creación de barreras naturales que protejan los edificios del ruido y contaminación de las vías principales, y que generen privacidad a sus habitantes.
9. Localizar varios bloques de escaleras que estén debidamente señalizadas, iluminadas y ventiladas, cuando las circulaciones sean demasiado extensas.

---

<sup>41</sup> VMVDU, “Plan de Desarrollo Territorial para la Región Metropolitana de San Salvador”.

10. Lograr la mayor y mejor ventilación natural posible, a través de la orientación y disposición de los edificios y áreas abiertas dentro del conjunto.

11. Buscar opciones de centralización de los espacios comunes dentro de los conjuntos de edificios adecuadamente.

#### **4.1.5. Necesidades habitacionales**

Todo proyecto arquitectónico tiene como fin la satisfacción de las necesidades del usuario a quien va dirigido. Para elaborar el programa de necesidades correspondiente a la propuesta de vivienda en altura, han sido de gran valor las opiniones de la población a beneficiar, experiencias anteriores en materia de vivienda social en altura realizadas en San Salvador. En términos generales la población demanda la satisfacción equilibrada de dos tipos de necesidades:

Las necesidades básicas que genera habitar una vivienda, y las necesidades complementarias que vinculan a los miembros de cada familia con su entorno.

Estas necesidades se traducen en dos tipos de espacios:

- Los espacios básicos privados de cada familia, dentro de la unidad habitacional
- Los espacios destinados para la convivencia comunitaria, representados por las áreas verdes, espacios abiertos y otros.

La vivienda en altura presenta las necesidades fundamentales de una vivienda unifamiliar, con un énfasis particular en los siguientes aspectos:

\*Brindar soluciones al área de servicio de viviendas, con especial atención al área de lavado, especialmente el área de secado de ropa.

\*Solucionar cualitativa y cuantitativamente las necesidades de recreación, reunión y esparcimiento de la población, traducido en el diseño de áreas verdes, espacios abiertos y comunitarios que brinden a las familias un mejor ambiente y propicien las relaciones interpersonales en la comunidad.

\*Solucionar en términos físicos el aspecto de la seguridad de las viviendas y su entorno inmediato, buscando a la vez una integración con el mismo.

\*Diseñar 3 tipos de vivienda que permitan que las familias vivan confortablemente de acuerdo a su tamaño.

### **Cuadro de Necesidades habitacionales**

La elaboración del programa de necesidades permitirá evaluar los espacios necesarios que requiere la vivienda para que el grupo familiar se desarrolle dignamente.

| <b>NECESIDAD</b>  | <b>ACTIVIDAD</b>                                | <b>ESPACIO</b>             | <b>ZONA</b>   |
|---|---|----------------------------|---------------|
| <b>Reunirse,<br/>Compartir,<br/>Socializar</b>            | Conversar, escuchar música, ver T.V., departir  | Sala                       | Social        |
| <b>Alimentarse,<br/>compartir alimentos,<br/>estudiar</b> | Comer, server alimentos, departir               | Comedor                    | Semi - Social |
| <b>Preparación de<br/>alimentos</b>                       | Limpiar, almacenar, preparar, cocinar alimentos | Cocina                     | Servicio      |
| <b>Lavado y secado de<br/>ropa</b>                        | Lavar, tender, aseo                             | Oficios                    | Servicio      |
| <b>Resguardar,<br/>proteger</b>                           | Almacenar o guardar                             | Bodega                     | Servicio      |
| <b>Descansar</b>  | Dormir, descansar, cambiarse de ropa            | Dormitorio                 | Privada       |
| <b>Asearse</b>  | Aseo personal, necesidades fisiológicas         | Servicio Sanitario y Ducha | Privada       |

Tabla 13



#### 4.1.6. Programa arquitectónico habitacional.

Las áreas de los espacios para los programas arquitectónicos se obtuvieron de acuerdo al siguiente ejemplo:

- Área de persona por m<sup>2</sup> (promedio de 5 personas en sala al mismo tiempo)
- Área de mobiliario
- Área de circulación

##### A. Área de personas:

Una persona parada y vista en planta utiliza un área de 0.60 x 0.60 mts. Multiplicado por 5 (número de personas promedio) se obtiene un área de 1.80 mts<sup>2</sup>

Área de mobiliario:

- Sofá: 1.30 mts<sup>2</sup>
- Mesa de centro: 0.33 m<sup>2</sup>
- Mueble: 1.14 m<sup>2</sup>
- Teniendo un área de 2.77 m<sup>2</sup>.

##### B. Área de circulación:

El área de circulación corresponde al 25% de la suma del área de personas más el área de mobiliario de la siguiente manera:

Área de personas = 1.80 m<sup>2</sup>

Área de mobiliario = 2.77 m<sup>2</sup>

Obteniendo una sumatoria de 4.57 mts<sup>2</sup> más el 25% de circulación, se obtiene un total de: 5.71 mts<sup>2</sup> mínimo para el área de la sala, con 5 personas ocupando ese espacio.

Se ha establecido que dependiendo del número de habitantes por familia así serán las dimensiones de la vivienda, con la opción de que los inmuebles puedan ser intercambiables debido a que la familia con el tiempo tiende a ser numerosas; para ello se proponen tres diferentes tipos de diseños de vivienda, nombrados como:

Tipo A: 2-4 personas

Tipo B: 5-6 personas

Tipo C: 7-8 personas

Este beneficio es posible por el modelo cooperativista de vivienda que se pretende manejar dentro del proyecto.

| Rangos entre miembros | MIEMBROS      | No. de Familias | %   | ∑ % de rangos |
|-----------------------|---------------|-----------------|-----|---------------|
| 1-3 Miembros          | De 1 miembro  | 1               | 2   | 34%           |
|                       | De 2 miembros | 3               | 6   |               |
|                       | De 3 miembros | 14              | 26  |               |
| 4-6 Miembros          | De 4 miembros | 12              | 22  | 49%           |
|                       | De 5 miembros | 11              | 20  |               |
|                       | De 6 miembros | 4               | 7   |               |
| 7-9 Miembros          | De 7 miembros | 5               | 9   | 17%           |
|                       | De 8 miembros | 3               | 6   |               |
|                       | De 9 miembros | 1               | 2   |               |
|                       |               | 54              | 100 | 100           |

Tabla 14

| PROGRAMA ARQUITECTÓNICO VIVIENDA TIPO "A" DE 2 A 4 PERSONAS |         |  |                 |   |  |                              |                  |                        |
|---|---------|--|-----------------|---|--|------------------------------|------------------|------------------------|
| ZONA  | ESPACIO | ACTIVIDAD                                  | No. DE PERSONAS | MOBILIARIO  | RELACIÓN DIRECTA                                 | RELACIÓN INDIRECTA           | MTS <sup>2</sup> | TOTAL MTS <sup>2</sup> |
| SOCIAL  | Sala    | Recibir<br>Reunirse<br>Conversar           | 5               | 1 Sofá<br>2 Sillones<br>1 Mesa de centro                            | Acceso Comedor<br>Pasillo                        | Cocina<br>Dormitorios        | 4.98             | 18.18                  |
|   | Comedor | Servir<br>Alimentar                        | 4               | 1 Mesa<br>4 Sillas<br>1 Mueble                                      | Cocina<br>Pasillo                                | Sala                         | 5.4              |                        |
|   | Pasillo | Circular de un espacio a otro              | 5               | -   | Sala<br>Comedor<br>Cocina<br>Dormitorios<br>S.S. | Área Verde                   | 7.8              |                        |
| Área de Servicios   | Cocina  | Preparar<br>Cocinar<br>Almacenar alimentos | 3               | 1 Cocina<br>1 Mueble<br>1 Refrigerador<br>1 Desayunador<br>2 Bancos | Comedor,<br>Pasillo,<br>Oficios                  | Sala<br>S.S.<br>Dormitorios. | 4.8              | 8.7                    |

|         | ESPACIO                         | ACTIVIDAD                          | No. DE PERSONAS | MOBILIARIO                              | RELACIÓN DIRECTA           | RELACIÓN INDIRECTA                | MTS <sup>2</sup> | TOTAL MTS <sup>2</sup> |
|---------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|---|----------------------------|-----------------------------------|------------------|------------------------|
|         | Oficios                         | Lavar<br>Tender                    | 2               | 1 Lavadero<br>1 Pila                    | Pasillo                    | S.S.<br>Cocina                    | 3.9              |                        |
| Privada | Dormitorio 1                    | Dormir<br>Vestirse<br>Descansar    | 2               | 2 Camas indiv.<br>1 Closet              | Pasillo<br>Sala<br>Comedor | Cocina<br>S.S.<br>Oficios         | 6.5              | 16.02                  |
|         | Dormitorio 2                    | Dormir<br>Vestirse<br>Descansar    | 2               | 1 Cama semi-<br>matrimonial<br>1 Closet | Cocina<br>Pasillo          | S.S.<br>Sala<br>Cocina<br>Oficios | 7                |                        |
|         | Servicio Sanitario              | Necesidades<br>Fisiológicas        | 1               | 1 Inodoro<br>1 Ducha                    | Pasillo                    | Dormitorios<br>Oficios            | 2.52             |                        |
| Otros   | Área Verde o losa<br>ajardinada | Relajarse<br>Sembrar<br>Contemplar | -               | -                                       | Sala-Comedor<br>Oficios    | Cocina<br>S.S.                    | 2.4              | 2.4                    |
|         |                                 |                                    |                 |   |                            |                                   | Total            | 45.3                   |

| PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDA TIPO "B" DE 5-6 PERSONAS |           |                               |                 |                |  |                    |                  |                        |
|--|-----------|-------------------------------|-----------------|----------------|--|--------------------|------------------|------------------------|
| ZONA   | ESPACIO   | ACTIVIDAD                     | No. DE PERSONAS | MOBILIARIO     | RELACIÓN DIRECTA                                 | RELACIÓN INDIRECTA | MTS <sup>2</sup> | TOTAL MTS <sup>2</sup> |
| SOCIAL   | Sala      | Recibir                       | 6               | 1 Sofá         | Acceso Comedor                                   | Cocina             | 6.52             | 23.16                  |
|  |           | Reunirse                      |                 | 2 Sillones     | Pasillo  | Dormitorios        |                  |                        |
|  | Conversar | 1 Mesa de centro              |                 |                |  |                    |                  |                        |
| Comedor  | Servir    | 6                             | 1 Mesa          | Cocina         | Sala   | 8.84               |                  |                        |
|  | Alimentar |                               | 4 Sillas        | Pasillo        |  |                    |                  |                        |
|  |           |                               | 1 Mueble        |                |  |                    |                  |                        |
|  | Pasillo   | Circular de un espacio a otro | 5               | -              | Sala<br>Comedor<br>Cocina<br>Dormitorios<br>S.S. | Área Verde         | 7.8              |                        |
| Área de Servicios  | Cocina    | Preparar                      | 3               | 1 Cocina       | Comedor,   | Sala               | 4.8              | 10.62                  |
|  |           | Cocinar                       |                 | 1 Mueble       | Pasillo,   | S.S.               |                  |                        |
|  |           | Almacenar alimentos           |                 | 1 Refrigerador | Oficios  | Dormitorios.       |                  |                        |
|  |           |                               |                 | 1 Desayunador  |  |                    |                  |                        |
|  |           |                               |                 | 2 Bancos       |  |                    |                  |                        |
|  | Oficios   | Lavar                         | 2               | 1 Lavadero     | Pasillo  | S.S.               | 3.9              |                        |
|  |           | Tender                        |                 | 1 Pila         |  | Cocina             |                  |                        |

| ZONA               | ESPACIO                      | ACTIVIDAD  | No. DE PERSONAS         | MOBILIARIO     | RELACIÓN DIRECTA       | RELACIÓN INDIRECTA | MTS <sup>2</sup> | TOTAL MTS <sup>2</sup> |
|--------------------|------------------------------|------------|-------------------------|----------------|------------------------|--------------------|------------------|------------------------|
| Privada            | Dormitorio 1                 | Dormir     | 2                       | 2 Camas indiv. | Pasillo                | Cocina             | 6.5              | 22.52                  |
|                    |                              | Vestirse   |                         | 1 Closet       |                        | S.S.               |                  |                        |
|                    | Descansar                    |            |                         | Oficios        |                        |                    |                  |                        |
| Dormitorio 2       | Dormir                       | 2          | 1 Cama semi-matrimonial | Pasillo        | S.S.                   | 7                  |                  |                        |
|                    | Vestirse                     |            | 1 Closet                |                | Sala                   |                    |                  |                        |
| Descansar          |                              |            | Cocina                  |                |                        |                    |                  |                        |
| Dormitorio 3       |                              |            | 2 Camas indiv.          |                |                        | 6.5                |                  |                        |
| Servicio Sanitario | Necesidades Fisiológicas     | 1          | 1 Inodoro<br>1 Ducha    | Pasillo        | Dormitorios<br>Oficios | 2.52               |                  |                        |
| Otros              | Área Verde o losa ajardinada | Relajarse  | -                       | -              | Sala-Comedor           | Cocina             | 2.4              | 2.4                    |
|                    |                              | Sembrar    |                         |                | Oficios                | S.S.               |                  |                        |
|                    |                              | Contemplar |                         |                |                        |                    |                  |                        |
| Total              |                              |            |                         |                |                        |                    | 56.78            |                        |

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDA TIPO "C" DE 7-8 PERSONAS**

| ZONA              | ESPACIO      | ACTIVIDAD                     | No. DE PERSONAS | MOBILIARIO       | RELACIÓN DIRECTA | RELACIÓN INDIRECTA | MTS <sup>2</sup> | TOTAL MTS <sup>2</sup> |
|-------------------|--------------|-------------------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------------|
| SOCIAL            | Sala         | Recibir                       | 6               | 1 Sofá           | Acceso Comedor   | Cocina             | 6.52             | 23.32                  |
|                   |              | Reunirse                      |                 | 2 Sillones       | Pasillo          | Dormitorios        |                  |                        |
|                   |              | Conversar                     |                 | 1 Mesa de centro | Cocina           |                    |                  |                        |
|                   | Comedor      | Servir                        | 8               | 1 Mesa           | Pasillo          | Sala               | 9                |                        |
|                   |              | Alimentar                     |                 | 8 Sillas         |                  |                    |                  |                        |
|                   |              |                               |                 | 1 Mueble         |                  |                    |                  |                        |
|                   | Pasillo      | Circular de un espacio a otro | 5               | -                | Sala             | Área               | 7.8              |                        |
|                   |              |                               |                 |                  | Comedor          | Verde              |                  |                        |
|                   |              |                               |                 |                  | Cocina           |                    |                  |                        |
|                   |              |                               |                 |                  | Dormitorios      |                    |                  |                        |
| Área de Servicios | Cocina       | Preparar                      | 3               | 1 Cocina         | Comedor,         | Sala               | 4.8              |                        |
|                   |              | Cocinar                       |                 | 1 Mueble         | Pasillo,         | S.S.               |                  |                        |
|                   |              | Almacenar alimentos           |                 | 1 Refrigerera    | Oficios          | Dormitorios.       |                  |                        |
|                   |              |                               |                 | 2 Bancos         |                  |                    |                  |                        |
|                   | Oficios      | Lavar                         | 2               | 1 Lavadero       | Pasillo          | S.S.               | 6                |                        |
|                   |              | Tender                        |                 | 1 Pila           |                  | Cocina             |                  |                        |
| Privada           | Dormitorio 1 | Dormir                        | 2               | 2 Camas indiv.   | Pasillo          | Cocina             | 8                |                        |
|                   |              | Vestirse                      |                 | 1 Closet         |                  | S.S.               |                  |                        |
|                   |              | Descansar                     |                 |                  |                  | Oficios            |                  |                        |

| ESPACIO              | ACTIVIDAD                | No. DE PERSONAS | MOBILIARIO                      | RELACIÓN DIRECTA | RELACIÓN INDIRECTA | MTS <sup>2</sup> |
|----------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------|--------------------|------------------|
| Dormitorio 2         | Dormir                   | 2               | 1 Cama semi-matrimonial         |                  | S.S.               | 6.5              |
|                      | Vestirse                 |                 | 1 Closet                        | Pasillo          | Sala               |                  |
|                      | Descansar                |                 |                                 |                  | Cocina             |                  |
| Dormitorio 3         | Dormir                   | 2               | 2 Camas indiv.                  | Pasillo          | Cocina             | 6.5              |
|                      | Vestirse                 |                 | 1 Closet                        |                  | S.S.               |                  |
|                      | Descansar                |                 |                                 |                  | Oficios            |                  |
| Dormitorio 4         | Dormir                   | 2               | 1 Cama semi-matrimonial         |                  | S.S.               | 6.5              |
|                      | Vestirse                 |                 | 1 Closet                        | Pasillo          | Sala               |                  |
|                      | Descansar                |                 |                                 |                  | Cocina             |                  |
| Servicio Sanitario 1 | Necesidades Fisiológicas | 1               | 1 Inodoro, 1 lavamanos, 1 ducha | Pasillo          | Dormitorios        | 3                |
| Total                |                          |                 |                                 |                  |                    | 66.62            |

#### 4.1.7. Criterios Arquitectónicos.<sup>42</sup>

Para establecer estos criterios se han tomado de base Los Términos de Referencia utilizados en la Propuesta Urbano Arquitectónica: El Derecho a la Ciudad “La Gran Manzana” y criterios auto propuestos, los cuales procuran proyectos orientados a constituir “Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles”, convergen grandemente, con las características que debe proporcionar un proyecto dirigido a cooperativas de vivienda.

Es así que se plantean los siguientes criterios:

##### A. De La Unidad Habitacional

Las viviendas contarán con los siguientes espacios:

- Sala comedor: Espacio necesario para albergar al mobiliario que permita el consumo de alimentos y convivencia familiar.
- Cocina: Los diseños presentados en este ítem tendrán que considerar el almacenamiento, limpieza, preparación, óptimo de los alimentos.

---

<sup>42</sup>Programa Conjunto El Salvador: Vivienda Y Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles, “Criterios Y Consideraciones Para Anteproyectos De Diseño Para Viviendas Y Zonas Complementarias De Interés Social En Altura Del Municipio De Santa Tecla”, año 2011

- Servicios sanitarios: se contemplará la unidad completa
- Dormitorio Principal: Como mínimo se contempla en este espacio albergar una cama matrimonial, o propuestas de alojamiento - descanso para un matrimonio, que sea funcional y que provea de espacios para almacenar los diferentes implementos de uso personal, electrodomésticos, etc.
- Dormitorios secundarios: Deberán contar con instalaciones que minimicen el espacio ocupado por los implementos de uso personal, electrodomésticos, y otros,
- Oficios Lavado/ Tendido: Procurar en el área de tendedero dobles alturas para aprovechar la energía solar en el secado de la ropa. El diseño deberá considerar que dicha área no se visualice desde el exterior de los apartamentos o edificaciones evitando así la contaminación visual de las fachadas y del entorno Urbano.

##### B. Del Edificio

- a) Deberá considerarse Acceso vertical Principal, teniendo en cuenta el reglamento respectivo, y contemplar los anchos de pasillos entre Edificios de acuerdo al reglamento vigente, y que sea accesible para personas con capacidades especiales. (anchos).



## **B.1 Acabados**

- b) Deberá considerarse en el Diseño aspectos como:  
Acabado de Paredes que armonicen con el entorno semi rural

## **C. Equipamiento, Mobiliario y Espacio Público**

### **C.1 Circulación.**

- a) Respetar la traza existente de la ciudad (respetando los lineamientos OPAMSS), además de definir los anchos de rodaje necesarios, para la circulación vial y con énfasis en la circulación peatonal que lleva a áreas comunes, áreas verdes recreativas, y estacionamientos, tanto como a las edificaciones incluyendo textura en los pisos, para personas con movilidad reducida.

### **C.2 Áreas Verdes**

- b) Contemplar en el diseño, áreas verdes que contengan variedad de especies de arbustos y árboles que no perjudiquen al crecer las obras de paso, además se debe contemplar vegetación que ayude a la arquitectura bioclimática, y que produzca paisajismo vertical, además todo el equipamiento recreativo de las zonas verdes comunes y de los edificios tienen que estar bajo norma.

## **D. Criterios técnicos generales**

Con el objetivo de que las instalaciones tanto hidráulicas como eléctricas cumplan con los requisitos básicos de ingeniería y de sustentabilidad se presentan los siguientes criterios:

### **D.1 Agua Potable**

- Ubicar las redes primarias centralizadas, para minimizar costos en accesorios.

- Minimizar cambios de dirección en tuberías para no disminuir la presión del agua.

- Diseñar redes con válvulas de compuerta que permitan aislar tramos o zonas, sin interrumpir el abastecimiento de otras áreas.

- Contemplar en el diseño un sistema de almacenamiento-bombeo de agua potable que pueda abastecer a la población.

### **D.2 Aguas Negras**

- Diseñar pozos de visita que sirvan de conexión, entre tuberías y cambios de altura en las terrazas, para la fácil evacuación de los desechos en zonas de mayor pendiente.

- Ubicar Los Pozos de visita de tal manera que deben tener fácil acceso para observación y mantenimiento del alcantarillado.

- En tramos rectos la distancia entre pozos de visita no excederá de 100 mts.

- Ubicar las redes primarias centralizadas, para minimizar costos en accesorios.

### **D.3 Tratamiento de aguas negras y residuales**

Existe espacio suficiente al costado poniente del terreno para que se construya un sistema de tratamiento de las aguas residuales, este mismo debe ir de acuerdo con las especificaciones técnicas del MARN y del Ministerio de Salud., a la vez debe ser diseñado y construido por entes competentes.

### **D.4 Aguas Lluvias**

El escurrimiento superficial máximo permisible en cordones y cunetas o canaletas es de cien metros.

Aprovechar las pendientes superficiales del terreno para recolectar el agua lluvia en cajas tragantes, canaletas, etc.

Ubicar las redes principales recolectoras centralizadas para reducir costos en tubería.

Minimizar el daño que causa la escorrentía superficial de la vaguada al costado Sur Poniente del terreno mediante la propuesta de una acequia a lo largo de la misma, con el fin de encausar las aguas hacia el colector que se une al costado Sur de la cancha de la Urbanización Las Margaritas

Aprovechar el agua proveniente de las cubiertas para su posterior uso doméstico y/o de riego (micro captación<sup>43</sup>), utilizando un sistema de almacenamiento en depósitos (Ver imágenes)

Ubicar los sistemas y/o depósitos de captación superficiales en los costados donde no interfieran con el libre paso de las personas.

### **D.5 Instalaciones Eléctricas**

Se debe colocar Luminarias ahorrativas y de alto rendimiento, de mediana y baja altura, que clarifique la señalización vial y peatonal, que sea acorde al diseño de la urbanización.

### **D.6 Instalaciones suplementarias.**

Se ha de considerar la separación de desechos sólidos: plástico, aluminio, orgánico y otro, así como la disposición final de los mismos, previendo sea fuente de ingresos familiares

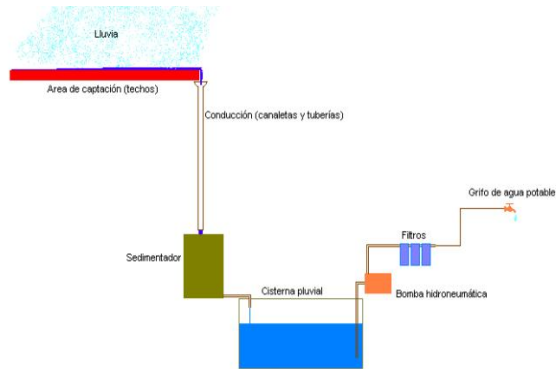
---

<sup>43</sup> Técnica de captación de agua de lluvia dentro del sistema, (FAO, 1990).

## D.7 Sistemas de captación de aguas lluvias <sup>44</sup>

1) **Sistemas de bombeo:** en condiciones ideales, los reservorios se diseñan en una parte alta, donde se pueda implementar transporte del agua por gravedad hasta el sitio de la actividad productiva. Sin embargo, en muchos lugares, las condiciones topográficas no lo permiten, por lo que se hace necesaria la instalación de algún sistema de bombeo. En los esquemas se observan dos ejemplos sencillos de este sistema.

Se aplicará este sistema en los edificios “Los Laureles 1 y 2”, ya que para la instalación del mismo se necesita espacio suficiente, a la vez que el sistema de reservorio en envase no podría aplicarse de manera directa para el uso en servicios sanitarios y/o de uso doméstico por encontrarse las zonas húmedas al centro de los edificios.



**Sistema de captación con un solo contenedor y bomba hidroneumática.**

2) **Reservorio Envase:** Son envases de diferentes tipos y tamaños. Pueden ser, por ejemplo, envases plásticos, estañones de metal o cisternas construidas de concreto. Normalmente, este tipo de reservorio se utiliza para capturar aguas de techos. Puesto que la capacidad de almacenaje no es grande, el agua se utiliza, principalmente, para regar huertas caseras, escolares, entre otros.

Este sistema se puede aplicar en todos los edificios exceptuando en “Los Laureles 1 y 2”, ya que no se necesita demasiado espacio para su instalación, como se observa en la imagen.

La ubicación de los mismos será dispuesta cercana a las zonas húmedas con el fin de que pueda ser utilizado con fines domésticos o de riego, tratando de no obstaculizar las circulaciones principales.



<sup>44</sup> Salinas Acosta, Adolfo, “Manual para la elaboración de estructuras de captación de agua de lluvia (SCALL) en el sector agropecuario de Costa Rica y recomendaciones para su utilización”. junio 2010, Pág. 7

## **D.8 Criterios para ubicación de paneles solares**

- Los paneles o módulos fotovoltaicos se pueden instalar en terrazas, cubiertas, patios, ventanas, balcones, paredes, cornisas, postes, etc. teniendo muy en cuenta que no deben existir obstáculos que les puedan dar sombra (como vegetación, tierra, elementos constructivos, otras edificaciones cercanas, otros módulos, etc.) al menos durante las horas centrales del día.
- Si se permite el montaje en las cubiertas considere una separación adecuada entre los módulos y el tejado o cubierta para permitir la circulación del aire.
- Los paneles deben ser montados de tal manera que tengan un fácil acceso a los servicios de limpieza, mantenimiento así como los espacios mínimos para una buena circulación de los usuarios. Esto también se aplica a la batería y al controlador.
- Los paneles no deben colocarse cerca de fuentes contaminantes como chimeneas industriales de combustión, carreteras polvorientas, etc. así como de elementos de almacenamiento de agua para evitar el deterioro del panel fotovoltaico.
- De preferencia los paneles deben ubicarse cerca de los lugares donde se ubicarán la unidad de control, la batería y el uso final, para evitar cables largos que elevan el costo y originan pérdidas por disipación.
- La unidad de control y batería de almacenamiento deben instalarse dentro de un espacio que pueda soportar las

inclemencias del clima, los golpes, etc. y que tenga suficiente ventilación natural. Evitar los lugares expuestos directamente a la luz del sol.

- La ubicación de los módulos o los elementos para su funcionamiento no deben conllevar ningún riesgo para la seguridad y la salud de las personas por lo que se tiene que dejar libre las rutas de escape en caso de emergencias.

## **D.9 Manejo de residuos sólidos**

Existen muchos modelos para el manejo de residuos sólidos, por lo tanto será importante realizar un censo detallado de la población, para elegir el modelo más adecuado y que presente los mejores resultados.

Se propone que para el tratamiento de los desechos orgánicos se utilice la técnica del “compostaje”, para evitar las prácticas in-sanitarias de quema, enterramiento o acumulación de desechos en lugares que se convierten en focos de contaminación.

El compost se puede producir en barriles perforados, construyendo un corral de madera o en un espacio circulado con tela metálica. Estas formas de producir compost son bastante prácticas sin embargo dificultan un poco el volteo, pero las técnicas se pueden llevar a cabo para cantidades pequeñas de desechos sólidos.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Dirección de Regulación y Dirección General de Salud Unidad de Atención al Ambiente, Guía Técnica para el Manejo Sanitario de los Desechos Sólidos en la vivienda**, El Salvador, C.A. Marzo de 2009.

#### **4.1.8. Recomendaciones sobre el funcionamiento de las cooperativas de vivienda**

Para ejecutar el proyecto de esta Propuesta Urbana Arquitectónica, es necesario formar 3 cooperativas de vivienda, tomando en cuenta la recomendación de que cada cooperativa puede tener 50 familias<sup>46</sup> como máximo, para facilitar el funcionamiento de estas, teniendo 3 cooperativas de 50 familias cada una obtendremos 150 familias con las cuales se proyectó el escenario de densificación.

##### **A. Del tipo de propiedad**

- 1) Que la propiedad es de carácter colectiva:
- 2) Cada familia adquirirá el derecho de residir dentro del Complejo Urbano, y no la propiedad de una unidad en específico.
- 3) La familia tiene que estar en la disponibilidad de moverse de casa, de acuerdo al crecimiento o decrecimiento de esta, por ejemplo, si una familia ingresa al proyecto con 6 miembros, a la cual se le asignaría una vivienda tipo B y al cabo de unos años la familia decrece a 4 miembros esta puede ser trasladada a una vivienda Tipo A, de tal manera que en el proyecto habrá una constante permutación para asegurar la confortabilidad de sus habitantes.

---

<sup>46</sup> Según recomendaciones en entrevista con Lic. Julio Caledonio, Jefe del Depto. Promoción Social de FUNDASAL.

- 4) Las familias pagarían un mismo precio por la vivienda independientemente se le asigne temporalmente una vivienda grande Tipo C o pequeña tipo A, ya que estarían pagando el derecho a residir dentro del Complejo Urbano
- 5) El propietario del derecho no podrá alquilar ni vender el inmueble, únicamente podrá heredarlo.

##### **B. De la asignación de las viviendas**

- 1) El tipo de vivienda se asignara a cada familia de acuerdo al número de miembros que tenga esta
- 2) Se deberá considerar el tipo de consanguinidad entre los miembros de las familias. Este deberá ser discutido en asambleas generales de las cooperativas, y se recomienda que se reconozcan los tres tipos de familia que se estudiaron en el apartado del diagnóstico social. Que son: 1. Monoparental; 2. Nuclear; 3. Extensiva. En esta última deberá poner énfasis en la cercanía de la consanguinidad de los miembros de la familia para evitar inconvenientes y anomalías en la asignación del tipo de vivienda por número de miembros.
- 3) Se recomienda que en la normativa interna del proyecto, se establezca la facilidad de acceso a la vivienda para quienes se les dificulte físicamente subir un máximo de 2 niveles.

## 4.2. Macro zonificación

### 4.2.1. Determinación de la densidad poblacional y la huella edificable en base a metodología del PPDF-

#### Soyapango

Para definir la Macro Zonificación necesitamos cuantificar las áreas a construir y ya que no contamos con una población meta establecida, establecemos los siguientes pasos para obtener las áreas necesarias para la Propuesta Urbana.

1. Establecer un índice de edificabilidad para obtener el Área Permitida (de construcción)

2. Calcular la huella edificable aplicando un  $\frac{1}{4}$  del Área Permitida para asegurar la minimización del impacto de impermeabilización de los suelos.

3. Analizar escenarios en base a Densidades Habitacionales, en los que se interpola la información cuantitativa de los tipos de vivienda propuestos, el área de la Finca Las Margaritas a intervenir y densidades habitacionales. Con lo que se determina la densidad que se apega más a las recomendaciones del Plan Parcial, de esta manera conoceremos el número de habitantes y un número estimado de viviendas.

4. Crear una tabla comparativa donde se proyecten el área requerida de todas las viviendas en edificios de diferentes alturas, con lo que obtendremos una representación para zonificar el espacio en altura

### Paso 1: índice de edificabilidad y área permitida

El índice de edificabilidad resulta de dividir el área total construida entre la superficie total de un sitio en estudio.

Establecer un índice de edificabilidad como norma del uso y aprovechamiento del suelo es una práctica que no se da en el país pero se encuentra estipulado por el PPDF-SY3, el cual propone un índice de edificabilidad del 0.6; esto permite el aseguramiento de un óptimo uso del suelo.

En cuanto a la Propuesta Urbana Arquitectónica hemos tomando en cuenta que de la finca Las Margaritas se tomará  $\frac{1}{3}$  del terreno por lo que el impacto se minimiza al dejar  $\frac{2}{3}$  del terreno como área forestal, con lo que para esta propuesta asumiremos un índice de edificabilidad de 0.8 ya que nos permitirá obtener un Área Permitida Mayor y por ende edificios de vivienda de mediana altura.

| Área Permitida con Base en Índice de Edificabilidad 0.8 |  |  |   |  |   |
|---|--|--|---|--|---|
| (a)<br>Área Total<br>del<br>Terreno                     | (b)<br>m2<br>permitidos<br>a<br>construirse<br>(b)x0.8 | (c)<br>Total<br>de m2<br>Constr<br>uidos<br>existen<br>tes | (d)<br>m2<br>constru<br>idos a<br>demole<br>r | (e)<br>m2<br>Construi<br>dos a<br>conserv<br>ar (c )-<br>(d) | m2<br>a<br>construir<br>para<br>complemen<br>tar<br>aplicando<br>(b)-(e ) |
| 13666.67  | 10933.33   | 0  | 0   | 0  | 10933.33  |

Fuente: Elaboración propia en base al PPDF-Soyapango

## **Paso 2: Determinar la huella edificable**<sup>47</sup>

Después de Calcular el Área Permitida a Construir, de acuerdo al área del terreno 33% de las Fincas las Margaritas que equivale a 13,666.67 m<sup>2</sup> y al índice de edificabilidad 0.8, que dio como resultado un área de 10,933.33 m<sup>2</sup>, calcularemos la huella edificable, en base del 25%<sup>48</sup> del área permitida, el proceso se detalla en el siguiente cuadro

| <b>Huella Edificable con base en 25% de Área Útil del Terreno(HE)</b> |                    |  |  |
|---|--------------------|--|--|
| Área Total del Terreno a Anteverir                                    | Circulaciones: 20% | Superficie Libre: Área a Intervenir menos Circulaciones m <sup>2</sup> | Área de terreno Edificable (25% de la Superficie Libre) m <sup>2</sup> |
| 10933.33  | 2186.67            | 8746.67  | 2186.67  |

Fuente: Elaboración propia en base al PPDF-Soyapango

<sup>47</sup> Área Útil del Terreno: Área recomendada a permeabilizar (construir)

<sup>48</sup> Es recomendable tomar un 25% del área a urbanizar como huella edificable, con la finalidad de reducir el impacto de impermeabilización (PPDD\_SY3 pag.28)

## **Paso 3: escenarios en base a densidades habitacionales**

Para hacer los escenarios en base a densidades se tomaron en cuenta 3 densidades que son:

- 460 hab/Ha que según el PPDF-SY3 pertenece a la densidad habitacional existente en Las Margaritas
- 800 hab/Ha que es el máximo permitido por el reglamento de la OPAMSS
- 600 hab/Ha que es densidad intermedia entre las dos anteriores.



Imagen 54. Visita a comunidad Regalo de Dios , Soyapango

Para Establecer el número de viviendas a proyectar se tomaron en cuenta 3 aspectos importantes los cuales son:

1. De acuerdo al estudio socio económico, las familias varían mucho entre grupos de 3 miembros a 8 miembros, por lo que se proponen 3 tipos de vivienda de manera que puedan acoger a cada familia de acuerdo a su tamaño. Y la cantidad de viviendas por tipo será determinada de acuerdo al porcentaje que corresponde a cada rango de familias, como se detallan en los cuadros de escenarios.



Imagen 55. Familia mono parental, Lot. El Sauce 1

2. Evaluar cada escenario calculando el número de viviendas requeridas y la sumatoria total de sus áreas para posteriormente analizarlas de acuerdo a números de niveles en edificios para posteriormente compararlas con el Área Útil del Terreno (AUT)

3. El valor ecológico de la Finca Las Margaritas y la ordenanza forestal que protege las áreas arborizadas. Por lo que se determinó usar un 33% del terreno; dejando un 67% de área como Parque Ecológico como lo propone en PPDF-Soyapango.



Imagen 56. Finca Las Margaritas



**ESCENARIO 1: DENSIDAD IGUAL A LA EXISTENTE EN EL SECTOR DE LAS MARGARITAS 460 hab/Ha**

Aplicando la densificación para la tercera parte del terreno tenemos 629 habitantes en 115 unidades habitacionales (asumiendo 5.5 habitantes por vivienda).

Unidades Habitacionales aplicando porcentajes según Análisis socio - económico

Vivienda A      Vivienda B      Vivienda C

34%                      49%                      17%

|                 | Extensión Total |          | Densidad | Cantidad de Habitantes | Unidades Habitacionales Requeridas aplicando factor 5.5        | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 2-3 miembros | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 4-6 miembros | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 7-9 miembros |
|-----------------|-----------------|----------|----------|------------------------|--|--|--|--|
|                 | Ha              | M2       | Hab/Ha   |                        |  |  |  |  |
| 1/3 del terreno | 1.37            | 13666.67 | 460      | 629                    | 115  | 39   | 56   | 20   |
|                 |                 |          |          |                        |  | Área Vivienda A  | Área Vivienda B  | Área Vivienda C  |
|                 |                 |          |          |                        |  | 47.22 m2   | 58.7m2   | 67.88m2  |
|                 |                 |          |          |                        | Áreas de tipos de vivienda<br>Área Total Por Tipos de Vivienda | 1841.58m2  | 3287.2m2   | 1357.6m2   |
|                 |                 |          |          |                        | Área Total de Viviendas  | 6486.38 m2   |  |  |
|                 |                 |          |          |                        | Porcentaje de Circulaciones                                    | 15%  |  |  |
|                 |                 |          |          |                        | <b>ÁREA HABITACIONAL REQUERIDA (AHR)=</b>                      | <b>7459.337 m2</b>   |  |  |

**ESCENARIO 2: 600 hab/Ha**

Aplicando la densificación para la tercera parte del terreno tenemos 820 habitantes en 150 unidades habitacionales (asumiendo 5.5 habitantes por vivienda).

Unidades Habitacionales aplicando porcentajes según Análisis socio – económico

Vivienda A      Vivienda B      Vivienda C

34%                      49%                      17%

|                 | Extensión Total |          | Densidad | Cantidad de Habitantes | Unidades Habitacionales Requeridas aplicando factor 5.5 | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 2-3 miembros | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 4-6 miembros | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 7-9 miembros |         |
|-----------------|-----------------|----------|----------|------------------------|---|--|--|--|---------|
|                 | Ha              | M2       | Hab/Ha   |                        |   |  |  |  |         |
| 1/3 del terreno | 1.37            | 13666.67 | 600      | 820                    | 150   | 51   | 74   | 26   |         |
|                 |                 |          |          |                        |   | Área Vivienda A  | Área Vivienda B  | Área Vivienda C  |         |
|                 |                 |          |          |                        |   | 47.22  | 58.7   | 67.88  |         |
|                 |                 |          |          |                        |   | Área Total Por Tipos de Vivienda                                 | 2408.22  | 4343.8   | 1764.88 |
|                 |                 |          |          |                        |   | Área Total de Viviendas  | 8516.9   |  |         |
|                 |                 |          |          |                        |   | Porcentaje de Circulaciones                                      | 15%  |  |         |
|                 |                 |          |          |                        |   | <b>ÁREA HABITACIONAL REQUERIDA (AHR)=</b>                        | <b>9794.435</b>  |  |         |

**ESCENARIO 3: 800 hab/Ha**

Aplicando la densificación para la tercera parte del terreno tenemos 1094 habitantes en 199 unidades habitacionales (asumiendo 5.5 habitantes por vivienda).

Unidades Habitacionales aplicando porcentajes según Análisis socio - económico

|            |            |            |
|------------|------------|------------|
| Vivienda A | Vivienda B | Vivienda C |
|------------|------------|------------|

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 34% | 49% | 17% |
|-----|-----|-----|

|                 | Extensión Total |          | Densidad | Cantidad de Habitantes | Unidades Habitacionales Requeridas aplicando factor 5.5 | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 2-3 miembros | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 4-6 miembros | Unidades Habitacionales Requeridas para familias de 7-9 miembros |
|-----------------|-----------------|----------|----------|------------------------|---|--|--|--|
|                 | Ha              | M2       | Hab/Ha   |                        |   |  |  |  |
| 1/3 del terreno | 1.37            | 13666.67 | 800      | 1094                   | 199   | 67   | 98   | 34   |
|                 |                 |          |          |                        |   | Área Vivienda A  | Área Vivienda B  | Área Vivienda C  |
|                 |                 |          |          |                        |   | 47.22  | 58.7   | 67.88  |
|                 |                 |          |          |                        |   | 3163.74  | 5752.6   | 2307.92  |
|                 |                 |          |          |                        |   | Área Total de Viviendas  |  |  |
|                 |                 |          |          |                        |   | 11224.26   |  |  |
|                 |                 |          |          |                        |   | Porcentaje de Circulaciones                                      |  |  |
|                 |                 |          |          |                        |   | 15%  |  |  |
|                 |                 |          |          |                        |   | ÁREA HABITACIONAL REQUERIDA (AHR)=                               |  |  |
|                 |                 |          |          |                        |   | 12907.899  |  |  |

Analizando los tres escenarios obtenemos en la siguiente tabla que sintetiza la información.

**Tabla 15. Tabla resumen de los escenarios de densidades**

| Densidad=                           | <b>460 hab/Ha</b>       | <b>600 hab/Ha</b>      | <b>800 hab/Ha</b>       |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Número de Habitantes=               | 629                     | 820                    | 199                     |
| ÁREA HABITACIONAL REQUERIDA (AHR) = | 7,459.34 m <sup>2</sup> | 9,794.44m <sup>2</sup> | 12,907.89m <sup>2</sup> |
| Unidades Habitacionales Requeridas  | 115                     | 150                    | 199                     |

El número de viviendas que propone el plan Parcial para la UA-2 correspondiente a la Finca Las Margaritas fue calculada en base a la totalidad del inmueble y corresponde a 526 viviendas en edificios de 6 y 7 pisos de uso habitacional más 2 pisos para estacionamientos más inmuebles y la densificación corresponde aproximadamente a 600 Hab/Ha.

En base a recomendaciones del personal encargado de FUNDASAL, también se recomendó llegar a un número aproximado de 150 viviendas.

Por lo que optamos por la densidad de 600 hab/Ha.

Con lo que tenemos para 1/3 del inmueble Finca Las Margaritas (13,666.67m<sup>2</sup>):

Densidad= 600 hab/Ha

Número de Habitantes=820

Unidades Habitacionales Requeridas= 150 Unidades

ÁREA HABITACIONAL REQUERIDA (AHR)= 9,794.44m<sup>2</sup> (área que utilizarían 150 viviendas+ circulaciones en un solo nivel)

#### **Paso 4: Cuadro comparativo**

##### **Para densidad de 600hab/Ha.**

En la siguiente tabla se visualiza en las columnas las posibles zonificaciones en altura, de acuerdo al número de pisos de los edificios.

En la fila inferior se tiene como constante la Huella Edificable (HE), que nos recomienda un área máxima a impermeabilizar.

Y la Fila color naranja resulta de división entre el Área Habitacional Requerida (AHR), que en este caso es 9,794.44m<sup>2</sup> y el número de niveles.

**Tabla 16. ESTIMACION DE LA ALTURA DE EDIFICIOS DE VIVIENDA**

|                 | 2 PISOS                | 3 PISOS                | 4 PISOS                | 5 PISOS                | 6 PISOS                | 8 PISOS                |
|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| AHR/No. Niveles | 4897.22 M <sup>2</sup> | 3264.81 M <sup>2</sup> | 2448.61 M <sup>2</sup> | 1958.89 M <sup>2</sup> | 1632.41 M <sup>2</sup> | 1224.30 M <sup>2</sup> |
| HE              | 2186.67 M <sup>2</sup> | 2186.67 M <sup>2</sup> | 2186.67 M <sup>2</sup> | 2186.67 M <sup>2</sup> | 2186.67 M <sup>2</sup> | 2186.67 M <sup>2</sup> |

Por lo que las alturas de los edificios a proyectar, deberán estar alrededor de los 5 niveles, en el caso de que la morfología del terreno permita accesos desde los pisos intermedios de los edificios.

#### 4.2.2. Cálculo de áreas de equipamiento social

Con el fin de establecer la cantidad de áreas generales de equipamiento social, áreas verdes y estacionamientos dentro del proyecto nos hemos basado en el Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador.

Como puntos base se ha considerado el número de las futuras familias beneficiadas con el proyecto (150 familias) y el tipo de proyecto.

Posterior a esta etapa se establecen según las necesidades detectadas en el diagnóstico Y según los cálculos de área, los programas arquitectónicos para cada uno de los proyectos de equipamiento urbano, como son:

- Guardería Infantil,
- Talleres productivos
- Casa comunal

| CALCULO DE AREAS GENERALES DE EQUIPAMIENTO COMUNAL  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
|---|--|---|--|--|-------------------|--|--|--|--|
| Áreas a calcular::  |  |   |  |  | Datos a utilizar: |  |  |  |  |
| Equipamiento social (A.E.S)   |  | Área total del terreno = 41,000 m <sup>2</sup> = 4.1 Ha   |  |  |                   |  |  |  |  |
| Área verde recreativa (A.V.R.)  |  | Área a útil a urbanizar = 10% del terreno por ser área forestal = 4,100 m <sup>2</sup>                      |  |  |                   |  |  |  |  |
| Estacionamientos (Estac.)   |  | No. De unidades habitacionales a construir = 150 viviendas  |  |  |                   |  |  |  |  |
|   |  | Área total de parcelación = 9800 m <sup>2</sup>   |  |  |                   |  |  |  |  |
|   |  | <sup>1</sup> Área habitacional construida (4 niveles, considerando circulaciones) = 2,448.61 m <sup>2</sup> |  |  |                   |  |  |  |  |
| Área disponible para A.E.S, A.V.R. y estacionamiento  |  | = 4,100 m <sup>2</sup> - 2,448.61 = 1,651.39 m <sup>2</sup>   |  |  |                   |  |  |  |  |
| <b>ÁREA DE EQUIPAMIENTO SOCIAL (A.E.S.)<sup>2</sup></b>   |  |   |  |  |                   |  |  |  | <b>= 320 m<sup>2</sup></b>             |
| A.E.S.= V x N   |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| donde:  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| V = área de equipamiento social por lote en m <sup>2</sup> = 6.4 m <sup>2</sup>                                 |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| N = Número de lotes = 150   |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| A.E.S.= 6.4 x 150 = 960 m <sup>2</sup>  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| A.E.S. repartida en 3 niveles = 960 m <sup>2</sup> / 3 niveles = 320 m <sup>2</sup>                             |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| <b>ÁREA VERDE<sup>3</sup></b>   |  |   |  |  |                   |  |  |  | <b>= 410 m<sup>2</sup></b>             |
| 10% del área útil a urbanizar = 0.1 x 4,100 m <sup>2</sup>  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| = 410 M <sup>2</sup>  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| <b>ÁREA DE ESTACIONAMIENTO<sup>4</sup></b>  |  |   |  |  |                   |  |  |  | <b>= 800 m<sup>2</sup></b>             |
| No. De estacionamientos = 1 por cada 7 viviendas + 1 por cada 10 viviendas                                      |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| = $\frac{150 \text{ Viv.}}{7 \text{ Estac}}$ + $\frac{150 \text{ Viv.}}{10 \text{ Estac}}$ = 36.43 => 40 Estac. |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| Área por cada espacio de aparcamiento = 20 m <sup>2</sup>   |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| Área de Estacionamiento = 40 Estac. x 20 m <sup>2</sup> = 800 m <sup>2</sup>                                    |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
|   |  |   |  |  |                   |  |  |  | <b>Σ de áreas = 1530 m<sup>2</sup></b> |
| <sup>1</sup> Ver cuadro de escenarios de densificación  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| <sup>2</sup> Art V.32 del reglamento de OPAMSS  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| 1,651.39 - 1530   |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| <sup>3</sup> Art. V.22 Pág. 57 del reglamento de OPAMSS   |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| area sobrante = 121.39  |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |
| <sup>4</sup> Art. VI. 34 del reglamento de OPAMSS   |  |   |  |  |                   |  |  |  |  |

| PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GUARDERÍA INFANTIL |                                  |                               |                        |  |                        |                            |                   |                        |
|--|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|--|------------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|
| Área                                       | ESPACIO                          | SUB-ESPACIO                   | No. DE PERSONAS        | MOBILIARIO Y EQUIPO  | RELACIÓN DIRECTA       | RELACIÓN INDIRECTA         | MTS <sup>2</sup>  | TOTAL MTS <sup>2</sup> |
| Administrativa                             | Secretaría                       | Vestíbulo                     | 3                      | 1 sofá, 1 silla, 1 escritorio, 1 copiadora, teléfono, computadora e internet   | Dirección              | Cubículos                  | 8                 | 47.7                   |
|  | Oficina de dirección             | -----                         | 1                      | 1 escritorio, 3 sillas, 1 computadora, 1 archivero, 1 estante, teléfono, computadora e internet                          | Secretaría             | Cubículos de pedagogía     | 12                |                        |
|  | Servicios Sanitario              | -----                         | 1                      | 1 inodoro, 1 lavamanos   | Pasillo                | Cubículos y Secretaría     | 1.50              |                        |
|  | Cubículos de pedagogía           | Cubículos                     | 3                      | 3 escritorios, 6 sillas, teléfono, computadora e internet  | Vestíbulo              | Ofic. de Dir. Y Secretaría | 25                |                        |
|  |                                  | Almacén de material didáctico | -----                  | -----  | Estantería             | -----                      | -----             |                        |
| Educativa                                  | Sala cuna 0-1 año                | Cunero                        | 10 niños, 2 educadoras | 2 cunas, 4 colchones, 4 porta bebes, 1 mueble para aseo, 2 vestidores, 1 gabinete, 1 basurero, teléfono                  | Área de usos múltiples | Jardines, patios,          | 30                | 85                     |
|  |                                  | Área de juego                 |                        | 2 estanterías, 2 jugueteras  |                        |                            |                   |                        |
|  | Aula 1-3 años                    | Área de descanso              | 12 niños, 2 educadoras | 2 cunas, 5 colchones, 1 vestidores, 1 gabinete, 2 sillas, 1 basurero, 3 sillas periqueras, teléfono                      |                        |                            | 30                |                        |
|  |                                  | Área de aseo                  |                        | 2 lavamanos, 2 inodoros infantiles   |                        |                            |                   |                        |
|  |                                  | Área de aprendizaje           |                        | 2 estanterías, 2 jugueteras, 1 librera, 2 mesas y 10 sillas infantiles, 1 escritorio, 1 silla, teléfono                  |                        |                            |                   |                        |
|  | Aula 3-5 años                    | Área de aprendizaje           | 12 niños, 2 educadoras | 2 estanterías, 2 jugueteras, 1 librera, 2 mesas y 12 sillas infantiles, 4 colchonetas, 1 escritorio, 2 sillas, teléfono. |                        |                            | 25                |                        |
|  | Recreativa                       | juegos exteriores             | Jardín                 | 25 niños   |                        |                            | plantas, macetas. |                        |
| juegos                                     |                                  |                               | 25 niños               | juegos instructivos, bancas  | Aulas, jardín          |                            |                   |                        |
| Apoyo                                      | Servicios Sanitarios de infantes | S.S. niñas                    | 2                      | 2 inodoros, 2 lavamanos, 1 ducha   | Aula de 3-5 años       | juegos exteriores          | 4                 | 55                     |
|  |                                  | S.S. niños                    | 2                      | 2 inodoros, 1 urinario, 2 lavamanos, 1 ducha   |                        |                            | 4                 |                        |

|                      | ESPACIO               | SUB-ESPACIO              | No. DE PERSONAS | MOBILIARIO Y EQUIPO  | RELACIÓN DIRECTA         | RELACIÓN INDIRECTA             | MTS <sup>2</sup> | TOTAL MTS <sup>2</sup> |   |
|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|--|--------------------------|--------------------------------|------------------|------------------------|---|
| Apoyo                | Comedor de niños      | -----                    | 25 niños        | 5 mesas y 25 sillas infantiles, 1 lavamanos, teléfono  | Cocina                   | Área de usos múltiples         | 20               | 55                     |   |
|                      | Cocina                | Preparación              | 2               | 1 cocina sema-industrial, 1 refrigeradora, 1 lavatrastos, 2 mesas de trabajo, alacenas, 1 congelador, rallador eléctrico, licuadora. | Comedor de niños, cocina | Servicios sanitarios empleados | 7.5              |                        |   |
|                      |                       | Almacén                  | -----           |  |                          |                                | 0.72             |                        |   |
|                      | Lavadero              | Tendedero                | 1               | 1 lavadero, estanterías  | Corredor                 | Cocina                         | 3                |                        | 9 |
|                      | Ser. Sanit. Empleados | -----                    | 1               | 1 inodoro, 1 lavamanos   |                          |                                | 1.5              |                        |   |
|                      | Mantenimiento         | -----                    | 2               | 1 mesa de trabajo, 2 bancos, herramientas, teléfono  | Corredor                 | Lavadero                       | 9                |                        |   |
| Bodega               | -----                 | -----                    | Estantería      |  | Lavadero                 | 5.25                           |                  |                        |   |
| Talleres Productivos | Cocina                | Almacén                  | 1               | Estantería   | Área de preparación      | Servicios sanitarios           | 4                | 94.5                   |   |
|                      |                       | Área de preparación      | 1               | 1 mesa, 1 lavatrastos, licuadora, batidora, estantes, báscula  | Área de cocción          | -----                          | 4                |                        |   |
|                      |                       | Área de cocción          | 2               | 1 cocina semi-industrial, 1 refrigeradora, 1 freidora, 1 horno.  | Cocina                   | Área de usos múltiples         | 20               |                        |   |
|                      | Salón de informática  | Área de estudiantes      | 7               | 7 muebles para computadora, 7 sillas, 7 computadoras, internet   | Área de docente          | cocina                         | 12               |                        |   |
|                      |                       | Área de docente          | 1               | 1 escritorio, 1 sillas, 1 computadora, internet  | Área de estudiantes      | mantenimiento                  | 2.5              |                        |   |
|                      | Apoyo                 | Serv. Sanit. Hombres     | 3-5             | 2 mingitorios, 1 inodoro, 2 lavamanos  | Salones                  | bodega                         | 6                |                        |   |
|                      |                       | Serv. Sanit. Mujeres     | 3-6             |  | 3 inodoros, 2 lavamanos  | Salones                        | bodega           |                        | 6 |
|                      |                       | Área de carga y descarga | -----           | 1 escritorio, 1 sillas, 1 báscula.   | bodega                   | salón de informática           | 30               |                        |   |
|                      |                       | bodega                   | -----           | Estantería   | Área de carga y descarga | Servicios sanitarios           | 10               |                        |   |
|                      | TOTAL                 |                          |                 |  |                          |                                |                  |                        |   |



| Área                    | ESPACIO                 | SUB-ESPACIO            | No. DE PERSONAS | MOBILIARIO Y EQUIPO   | RELACIÓN DIRECTA          | RELACIÓN INDIRECTA  | MTS <sup>2</sup> | TOTAL MTS <sup>2</sup> |
|-------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|---|---------------------------|---|------------------|------------------------|
| Casa Comunal            | Salón de usos múltiples | Salón (área de sillas) | 150             | 150 sillas  | Área vestibular, bodega   | Consultorio médico, oficinas cooperativas y servicios sanitarios. | 120              | 190                    |
|                         |                         | Escenario              | 6               | 1 pizarrón, 1 estante   | Área de sillas, camerinos | Bodega  | 18               |                        |
|                         |                         | Bodega                 | -----           | 150 sillas apiladas o plegadas, estantería                          | Área de sillas            | Escenario   | 12               |                        |
|                         |                         | Camerinos              |                 | 2 vestidores  | Escenario                 | Servicios Sanitarios  | 15.6             |                        |
|                         |                         | Serv. Sanit. Hombres   | 3-5             | 2 mingitorios, 1 inodoro, 2 lavamanos                               | camerinos                 | Área de sillas  | 12               |                        |
|                         |                         | Serv. Sanit. Mujeres   | 3-6             | 3 inodoros, 2 lavamanos   | camerinos                 | Área de sillas  | 12               |                        |
|                         | Oficinas Cooperativas   | Oficina 1              | 3               | 1 escritorio, 3 sillas, 1 estante, 1 archivero (para c/oficina)     | Vestíbulo                 | Servicios Sanitarios y Consultorio Médico                         | 10               | 30                     |
|                         |                         | Oficina 2              | 3               |   |                           |   | 10               |                        |
|                         |                         | Oficina 3              | 3               |   |                           |   | 10               |                        |
| TOTAL                   |                         |                        |                 |   |                           |   |                  | 220                    |
| Consultorio medico      | Espera                  | Sala de espera         | 5               | 5 sillas, 1 oasis   | Secretaría                | Consultorio   | 12               | 33                     |
|                         | Consultorio             | Enfermería             | 1               | 1 escritorio, 1 sillas, 1 estante, 1 archivo, báscula, refrigerador | Consultorio médico        | Servicios Sanitarios  | 5                |                        |
|                         |                         | De atención            | 3               | 1 escritorio, 3 sillas, 1 archivo                                   | Secretaria y S.S.         | Bodega  | 6.25             |                        |
|                         |                         | De exanimación         | 2               | 1 estante, 1 camilla, 1 mesa de apoyo, 1 lavamanos                  | Área de atención          | Servicios Sanitarios  | 5                |                        |
|                         | Apoyo                   | Servicios Sanitarios   | 1               | 1 lavamanos, 1 inodoro  | Consultorio médico,       | Sala de espera  | 1.65             |                        |
| Almacén de medicamentos |                         | -----                  | Estantería      | Enfermería  | Sala de espera            | 3   |                  |                        |
| TOTAL                   |                         |                        |                 |   |                           |   |                  | 32.9                   |

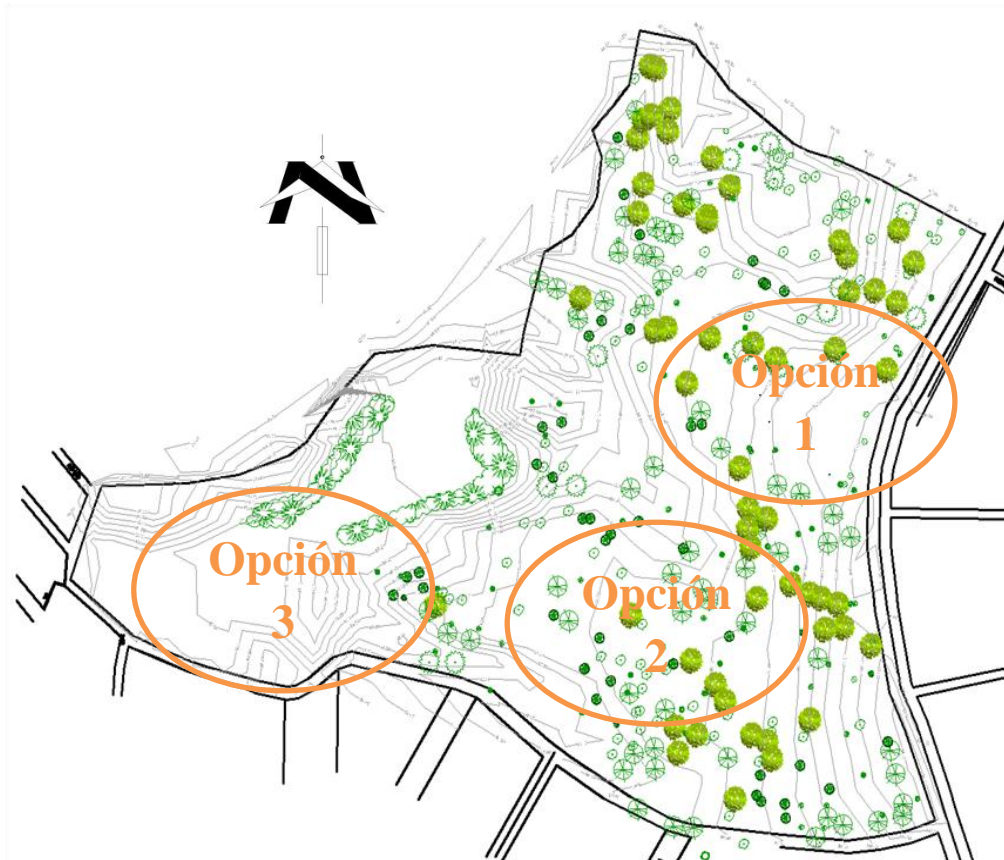
### 4.2.3. Proceso de selección del área a intervenir.

En primera instancia para la selección de distintas opciones se ha tomado en cuenta las zonas con menor y mayor densidad vegetativa dentro del inmueble, para organizar los espacios procurando la máxima protección posible de la misma.

Con el fin de aprovechar las condiciones existentes del terreno y según los lineamientos de diseño establecidos anteriormente, se ha realizado un proceso metodológico de evaluación en 3 distintas áreas en el terreno en estudio, delimitadas según distintos aspectos a evaluar como:

- Topografía
- Vegetación
- Vialidad
- Hidrografía
- Infraestructura existente
- Colindantes,

Para cada una de estos aspectos se distinguen diferentes características las cuales se evalúan a detalle, determinando si son favorables o desfavorables cada una de ellas. Para evaluar en una matriz de selección se asigna a cada una un factor **A**, **B**, **C** o **D** de 1-2 según su grado de importancia, con el objetivo de cuantificar cada característica positiva o negativa, luego estos factores se aplican a cada zona, para determinar cuál es la más favorable a intervenir.



### MATRIZ DE CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA ZONA A INTERVENIR

| No.               | Descripción | Factor Positivos Intrínsecos             | A  | Factores Negativos Intrínsecos | B   | Ventajas en su intervención | C  | Desventajas en su intervención           | D   | A+C | B+D |   |
|-------------------|-------------|--|--|--------------------------------|---|-----------------------------|--|--|---|-----|-----|---|
| <b>TOPOGRAFÍA</b> |             |  |  |                                |   |                             |  |  |   |     |     |   |
| 1                 | 1.01        | Pendientes Suaves 0-15%                  | Facilita la circulación  | 1                              | Monotonía   | 1                           | Para posibles espacios de aparcamientos de vehículos   | 2  | Diseños monótonos   | 1   |     |   |
|                   |             |  |  |                                |   |                             | Facilita el diseño de las edificaciones  | 1  |   |     |     |   |
|                   |             | Resultados                               |  | 1                              |   | 1                           |  | 3  |   | 1   | 4   | 2 |
|                   | 1.02        | Pendientes Leves a Fuertes 16% y mayores | Pendientes variadas que generan dinamismo y movimiento en el paisaje | 1                              | Formación de Vaguadas   | 1                           | Aprovechar pendientes fuertes para generar accesos de edificios a niveles superiores (a un 2do. Nivel) | 1  | Posibles deslizamientos de tierra por falta de mantenimiento                | 1   |     |   |
|                   |             |  |  |                                |   |                             | Mejor circulación del aire   | 1  | Mayor costo del proyecto por obra de terracería y estabilización de taludes | 1   |     |   |
|                   |             |  |  |                                |   |                             |  | Diseños dinámicos y vistosos             | 1   |     |     |   |
|                   |             | Resultados                               |  | 1                              |   | 1                           |  | 3  |   | 2   | 4   | 3 |
| <b>VEGETACIÓN</b> |             |  |  |                                |   |                             |  |  |   |     |     |   |
| 2                 | 2.01        | Muy densa                                | Paisaje interno  | 1                              | Mayor acumulación de mayor cantidad de materia orgánica en los suelos | 2                           | Mejor circulación del aire   | 1  | Mayor cantidad de árboles talados   | 2   |     |   |
|                   |             |  | Buen Clima   | 1                              |   |                             |  | Multas por tala de arboles               | 2   |     |     |   |
|                   |             |  |  |                                |   |                             |  | Minimizar la permeabilidad de los suelos | 1   |     |     |   |
|                   |             | Resultados                               |  | 2                              |   | 2                           |  | 1  |   | 5   | 3   | 7 |

| No.                | Descripción | Factor Positivos Intrínsecos   | A  | Factores Negativos Intrínsecos                                  | B                                       | Ventajas en su intervención                                  | C  | Desventajas en su intervención    | D  | A+C | B+D |   |
|--------------------|-------------|--------------------------------|--|---|---|--|--|-----------------------------------|--|-----|-----|---|
| 2.02               | Menos densa | Paisaje interno                | 1  | Acumulación de mayor cantidad de materia orgánica en los suelos | 1                                       | Mejor circulación del aire                                   | 1  | Menor cantidad de árboles talados | 1  |     |     |   |
|                    |             | Buen Clima                     | 1  |   |   | Integración de las edificaciones con la vegetación existente | 1  | Multas por tala de árboles        | 1  |     |     |   |
|                    | Resultados  | 2                              |  | 1   |   | 2  |  | 2                                 | 4  | 3   |     |   |
| <b>VIALIDAD</b>    |             |                                |  |   |   |  |  |                                   |  |     |     |   |
| 3                  | 3.01        | Carretera hacia Tonacatepeque  | Vía Primaria                                 | 1   | No hay aceras                           | 1  | Acceso a transporte colectivo  | 1                                 | Contaminación Auditiva   | 1   |     |   |
|                    |             |                                | Buen estado                                  | 1   | Calle angosta                           | 1  | Acceso directo al terreno  | 1                                 |  |     |     |   |
|                    |             | Resultados                     | 2  |   | 2                                       |  | 2  |                                   | 1  | 4   | 3   |   |
|                    | 3.02        | Camino Vecinal                 | Comunicación con colonias al sur del terreno | 1   | Mal estado                              | 1  | Acceso para vivienda como vía de reparto                                 | 1                                 |  |     |     |   |
|                    |             |                                |  |   | Calle angosta                           | 1  |  |                                   |  |     |     |   |
|                    |             | Resultados                     | 1  |   | 2                                       |  | 1  |                                   | 0  | 2   | 2   |   |
|                    | 3.03        | Vía Proyectada por el PPDF-SY3 |  |   |   |  | Comunicación con Urb. Las Margaritas                                     | 1                                 | Excesiva tala de Arboles                                       | 2   |     |   |
|                    |             |                                |  |   |   |  | Acceso directo a área Deportiva  | 1                                 | Multas por talas de arboles                                    | 1   |     |   |
|                    |             | Resultados                     | 0  |   | 0                                       |  | 2  |                                   | 3  | 2   | 3   |   |
| <b>HIDROGRAFÍA</b> |             |                                |  |   |   |  |  |                                   |  |     |     |   |
| 4                  | 4.01        | Vaguadas Existentes            | Facilita la circulación de las aguas lluvias | 1   | No cuenta con una canalización adecuada | 1  | Drenar las aguas lluvias hacia la vaguada y canalizar esta adecuadamente | 1                                 | Saturación de las tuberías existentes bajo la cancha de futbol | 1   |     |   |
|                    |             |                                | Resultados                                   | 1   |   | 1  |  | 1                                 |  | 1   | 2   | 2 |

| No.                              | Descripción        | Factor Positivos Intrínsecos | A   | Factores Negativos Intrínsecos             | B                                     | Ventajas en su intervención   | C  | Desventajas en su intervención                           | D  | A+C | B+D |   |
|----------------------------------|--------------------|------------------------------|---|--|---------------------------------------|---|--|--|--|-----|-----|---|
| <b>INFRAESTRUCTURA EXISTENTE</b> |                    |                              |   |  |                                       |   |  |  |  |     |     |   |
| <b>5</b>                         | 5.01               | Tuberías de Aguas Lluvias    | Facilita la evacuación de las aguas lluvias proveniente de la vaguada existente | 1  | Malos olores                          | 1   | Conectar los drenajes de aguas lluvias provenientes del proyecto | 1  | Saturación de las tuberías existentes por descargas de nuevos proyectos bajo la cancha de futbol | 1   |     |   |
|                                  |                    | Resultados                   |   | 1  |                                       | 1   |  | 1  |  | 1   | 2   | 2 |
|                                  | 5.02               | Vivienda Existente           | Se encuentra en un buen sitio dentro del terreno con respecto a la vía ppal.    | 1  | Mal estado de toda la infraestructura | 1   | Restauración y cambio de uso                                     | 1  | Difícil incorporación al proyecto.   | 1   |     |   |
|                                  |                    |                              | Se encuentra en un área con menos densidad de arboles                           | 1  |                                       |   |  |  | Utiliza espacio necesario  | 1   |     |   |
|                                  |                    | Resultados                   |   | 2  |                                       | 1   |  | 1  |  | 2   | 3   | 3 |
|                                  | 5.03               | Tuberías de Aguas Negras     | Facilita la evacuación de los aguas negras                                      | 1  |                                       |   |  |  |  |     |     |   |
|                                  |                    | Resultados                   |   | 1  |                                       |   |  |  |  |     | 1   |   |
|                                  | <b>COLINDANTES</b> |                              |   |  |                                       |   |  |  |  |     |     |   |
|                                  | <b>6</b>           | 6.01                         | COLINDANTE NORTE (Iglesia Testigo de Jehová / Beneficio de Café)                | Amplios espacios Libres (sin construcción) | 1                                     | El suelo colindante se encuentra a diferente altitud con respecto al terreno a intervenir | 1  | Posibilidad de compra y cambio de uso, según el PPDF-SY3 | 1  |     |     |   |
|                                  |                    |                              |   | Pendientes suaves en el terreno            | 1                                     |   |  |  |  |     |     |   |
| Resultados                       |                    |                              |   | 2  |                                       | 1   |  | 1  | 0  | 3   | 1   |   |

| No.        | Descripción                                 | Factor Positivos Intrínsecos    | A | Factores Negativos Intrínsecos                | B | Ventajas en su intervención  | C | Desventajas en su intervención  | D | A+C | B+D |
|------------|---|---------------------------------|---|---|---|--|---|---|---|-----|-----|
| 6.02       | COLINDANTE ORIENTE(Escuela 14 de Diciembre) | Equipamiento educativo cercano  | 1 | Baja capacidad en relación a la demanda       | 1 | Área del proyecto destinada al comercio y servicio para la población estudiantil | 1 |   |   |     |     |
|            |   |                                 |   | Educación hasta nivel básico                  | 1 |  |   |   |   |     |     |
| Resultados |   |                                 | 1 |   | 2 |  | 1 |   | 0 | 2   | 2   |
| 6.03       | Colonias al Sur del Terreno                 | Existe una vía que los comunica | 1 | Infraestructura de las colonias en mal estado | 1 | Posible relación de prestación de servicios y comercio                           | 1 | Agua lluvia proveniente de estas colonias son drenadas superficialmente hacia el interior del terreno | 1 |     |     |
| Resultados |   |                                 | 1 |   | 1 |  | 1 |   | 1 | 2   | 2   |
| 6.04       | Urb.. Las Margaritas / áreas recreativas    | Extensas áreas para recreación  | 1 | Zona densamente poblada                       | 1 | Mejoramiento de las áreas recreativas  | 1 | Posibles conflictos entre diferentes sectores por el uso de las áreas recreativas                     | 1 |     |     |
|            |   |                                 |   | Aéreas recreativas en mal estado              | 1 | Uso de las áreas recreativas por los futuros residentes                          | 1 |   |   |     |     |
| Resultados |   |                                 | 1 |   | 2 |  | 2 |   | 1 | 3   | 3   |

Tabla 17. Matriz de Selección, elaboración propia

Al final de la evaluación de la Matriz de selección obtenemos

cuantitativamente factores positivos y negativos de cada aspecto, con los que se establece si:

-Es prioritario el acercamiento a ese aspecto (1),

-Es prioritario alejarse de ese aspecto (-1),

-Puede considerarse (0)

Posteriormente se evalúa en las siguientes columnas (opción 1, 2 o 3) si este factor se encuentra cerca o dentro de la respectiva opción, para determinar con una sumatoria a qué porción del terreno es conveniente aproximarse para elaborar la propuesta urbana arquitectónica.

Tabla 18. Tabla resumen de Matriz de Selección

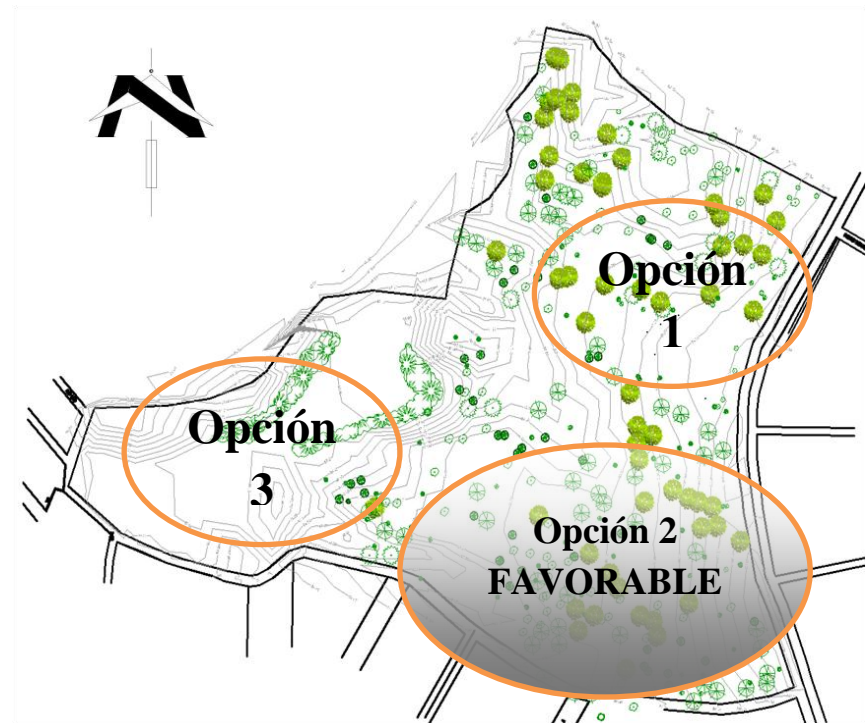
| RESULTADOS                              | Factores positivos | Factores Negativos | Factor de Prioridad | opción 1 | opción 2 | opción 3 |
|---|--------------------|--------------------|---------------------|----------|----------|----------|
| TOPOGRAFIA                              |                    |                    |                     |          |          |          |
| Pendientes suave                        | 4                  | 2                  | 1                   | 1        | 1        | 1        |
| Pendientes intermedias-fuertes          | 4                  | 3                  | 1                   | 1        | 1        | 1        |
| VEGETACION                              |                    |                    |                     |          |          |          |
| Muy densa                               | 3                  | 7                  | -1                  | -1       |          |          |
| Menos densa                             | 4                  | 3                  | 1                   | 1        | 1        | 1        |
| VIALIDAD                                |                    |                    |                     |          |          |          |
| Carretera a Tonacatepeque               | 4                  | 3                  | 1                   | 1        | 1        |          |
| Calle Vecinal (pasaje La Mica)          | 0                  | 0                  | 0                   |          |          |          |
| Calle Proyectada PPDF-SY3               | 2                  | 2                  | 0                   |          |          |          |
| HIDROGRAFIA                             |                    |                    |                     |          |          |          |
| Vaguada existente                       | 2                  | 2                  | 0                   |          |          |          |
| INFRAESTRUCTURA EXISTENTE               |                    |                    |                     |          |          |          |
| Tuberías Aguas Negras                   | 2                  | 0                  | 1                   |          | 1        |          |
| Tuberías aguas lluvia                   | 2                  | 2                  | 0                   |          |          |          |
| Vivienda existente                      | 3                  | 3                  | 0                   |          |          |          |
| COLINDANTES                             |                    |                    |                     |          |          |          |
| Iglesia y Beneficio de Café             | 3                  | 1                  | 1                   | 1        |          |          |
| Escuela 14 de Diciembre                 | 2                  | 2                  | 0                   |          |          |          |
| Colonias del Sur                        | 2                  | 2                  | 0                   |          |          |          |
| Urb. Las Margaritas y Zonas Recreativas | 3                  | 3                  | 0                   |          |          |          |
|   |                    |                    | sumatoria           | 4        | 5        | 3        |

En la Tabla 18. Tabla resumen de Matriz de Selección, evaluamos para cada opción del terreno y al final obtenemos la opción que es favorable para la intervención del proyecto.

De la anterior tabla se determinó que la porción de terreno que tiene las mejores condiciones para su intervención es la zona sur oriente del inmueble, de acuerdo a los puntos de análisis que se hicieron en la matriz de selección.

La zona seleccionada posee mucha vegetación, aunque en menor cantidad que la opción 1, por lo que se plantea un reto para el diseño urbano, en la necesidad de ir diseñando cada espacio de manera que los arboles existentes permanezca y se integren al proyecto.

Otra característica es que la opción 2 se encuentra cercana a los pozos de aguas negras y posee una topografía que desciende desde la carretera a Tonacatepeque y que se puede aprovechar para generar accesos a pisos intermedios en los edificios.

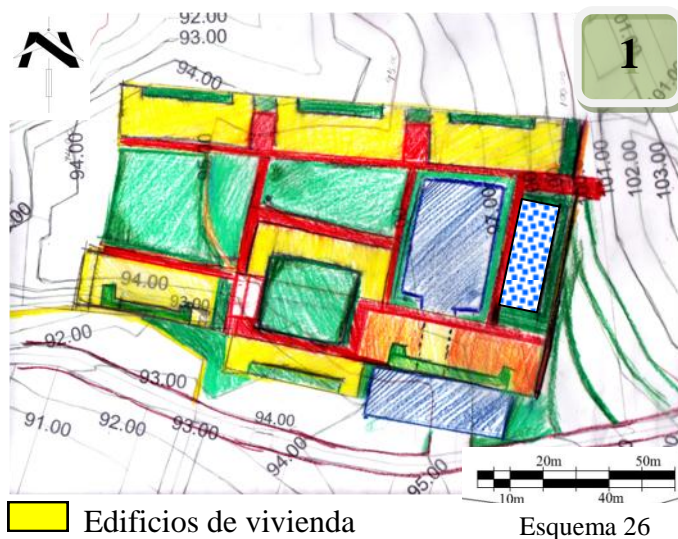


Esquema 24. Esquema de ubicación de porción de terreno favorable a intervenir



#### 4.2.4. Propuestas de zonificación general en el área a intervenir

Con el fin de obtener distintas opciones para iniciar el proceso de diseño se realizaron 3 propuestas de macro zonificación, con el fin de establecer la organización de las áreas generales dentro del terreno, tomando en cuenta los principales lineamientos determinados anteriormente, previendo el área en planta y a la vez la configuración en elevación de los edificios habitacionales al considerarse la cantidad de viviendas a ser necesarias.



- Edificios de vivienda
- Comercio
- Equipamiento social
- Estacionamiento
- Áreas Verdes
- Circulaciones



- EDIFICIOS DE VIVIENDA
- COMERCIO
- EQUIPAMIENTO SOCIAL
- ESTACIONAMIENTOS
- AREAS VERDES

En la tabla de selección de macro zonificación de la página siguiente se evaluaron las dos propuestas según lineamientos ambientales, funcionales, formales y constructivos. La propuesta ganadora será sujeta a cambios con el fin de llegar a la propuesta definitiva y pasar a la siguiente etapa de diseño de cada una de las propuestas de vivienda y equipamiento.

**Tabla de selección de macro zonificación**

| LINEAMIENTO   | CRITERIOS                         |   | ZONIFICACION |       |
|---------------|-----------------------------------|---|--------------|-------|
|               | GENERAL                           | ESPECIFICO  | No. 1        | No. 2 |
| AMBIENTALES   | ORIENTACION                       | Asoleamiento  | 4            | 5     |
|               |                                   | Ventilación.  | 4            | 4     |
|               | CONDICIONAMIENTO A LA CONVIVENCIA | Centralización de los espacios comunes                      | 5            | 6     |
|               | CONTAMINACION AUDITIVA            | área habitacional alejada de fuentes de ruido               | 5            | 5     |
| FUNCIONALES   | ACCESIBILIDAD                     | fácil acceso peatonal al área comunitaria                   | 4            | 5     |
|               |                                   | Al área habitacional  | 3            | 5     |
|               |                                   | Acceso cercano a vías demayor importancia*                  | 5            | 5     |
|               | FUNCIONALIDAD                     | Condicionamiento a la privacidad en los bloques de vivienda | 4            | 5     |
|               |                                   | seguridad en el area de recreación                          | 4            | 5     |
| FORMALES      | INTEGRACION                       | aprovecha mejor el terreno, se adapta mejor a la topografía | 3            | 5     |
| CONSTRUCTIVOS | ESTRUCTURACION                    | Volumen con facil estructuracion                            | 5            | 3     |
|               | ECONOMIA                          | En terracería   | 3            | 5     |
|               |                                   | En estructura   | 5            | 4     |
|               |                                   |   | 54           | 62    |

Tabla 19

De la tabla obtenemos que la opción 2 es la que cumple con la mayoría de lineamientos, por ende es la que estará sujeta a mejoras ya en el proceso de diseño.



## **CAPITULO V: PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA**

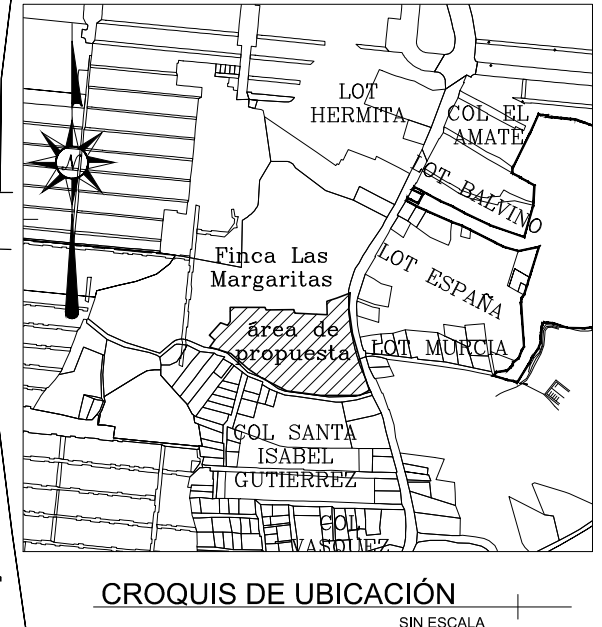
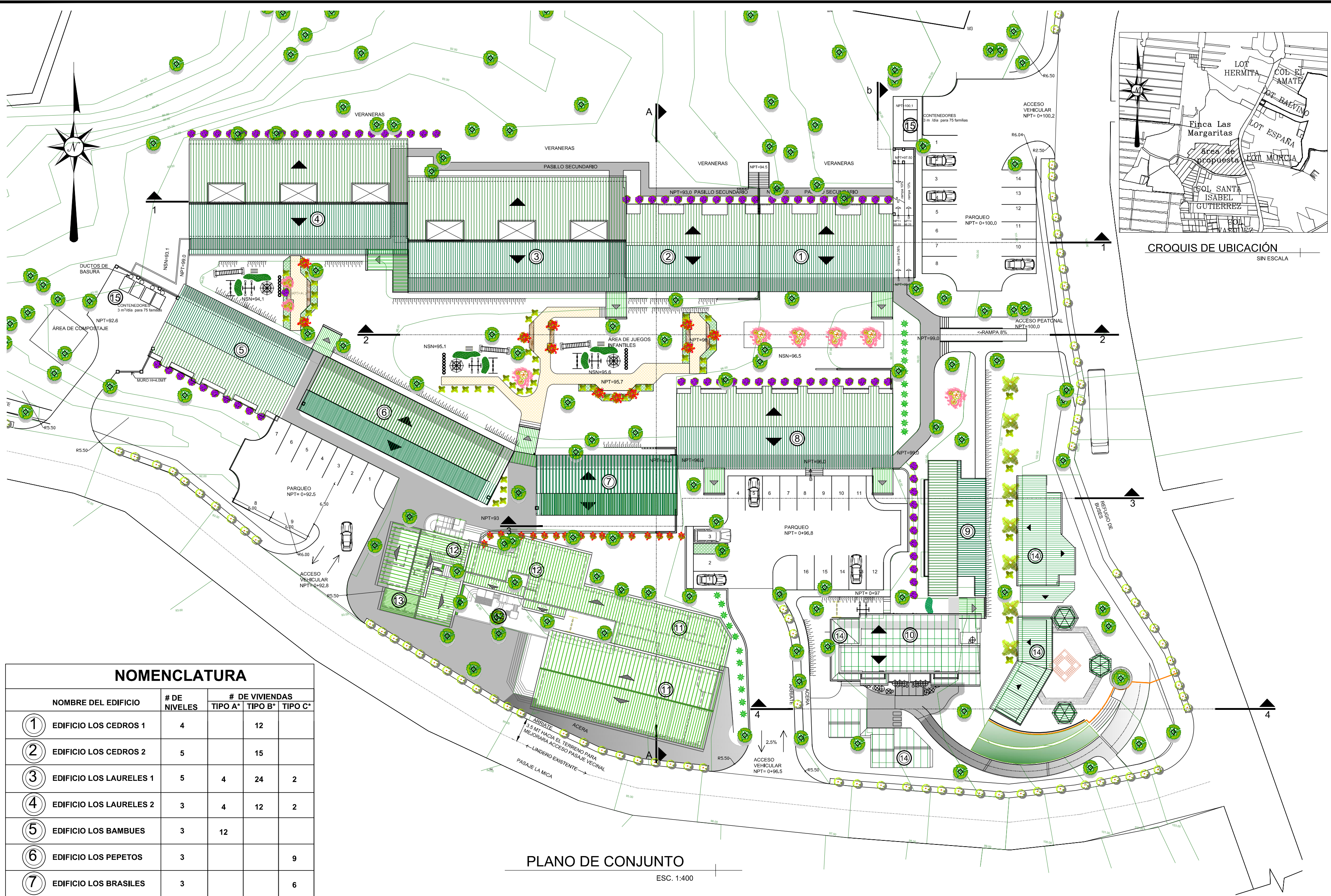
- 5.1. Índice de planos
- 5.2. Presentación arquitectónica.
- 5.3. Propuesta de ejecución por etapas.
- 5.4. Presupuesto
  - 5.4.1. Etapa 1
  - 5.4.2. Etapa2



## 5.1. Índice de planos

| PLANOS DE DESARROLLO URBANO                              |             |
|--|-------------|
| NOMBRE DEL PLANO   | No. DE HOJA |
| PLANO DE CONJUNTO DE TECHOS                              | DU-1/7      |
| PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA                         | DU-2/7      |
| PLANO DE TERRACERÍA                                      | DU-3/7      |
| PLANO DE PROPUESTA INSTALACIONES HIDRÁULICAS A.N. Y A.P. | DU-4/7      |
| PLANO DE PROPUESTA INSTALACIONES HIDRÁULICAS A.LL        | DU-5/7      |
| PLANO DE PROPUESTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS              | DU-6/7      |
| PLANO DE PROPUESTA DE ALTERNATIVAS SUSTENTABLES          | DU-7/7      |

| PLANOS DE PROPUESTAS ARQUITECTÓNICAS       |                 |
|--|-----------------|
| NOMBRE DEL PLANO                           | No. DE HOJA     |
| COMPLEJO COOPERATIVO                       | CC 1/2 – CC 2/2 |
| CORREDOR PRODUCTIVO                        | CP 1/3 – CP 3/3 |
| EDIFICIO “LOS CEDROS 1 Y 2”                | EC 1/4 – EC 4/4 |
| EDIFICIO “LOS LAURELES 1 Y 2”              | EL 1/6 – EL 6/6 |
| EDIFICIO “EL MAQUILISHUAT” Y “LOS BAMBÚES” | EM 1/8 – EM 8/8 |
| EDIFICIO “LOS BRASILES” Y “LOS PEPETOS”    | EB 1/5 – EB 5/5 |
| EDIFICIO “LAS PALMERAS 2”                  | EP 1/4 – EP 4/4 |



| NOMENCLATURA  |              |   |           |           |            |
|---|--------------|---|-----------|-----------|------------|
| NOMBRE DEL EDIFICIO   | # DE NIVELES | # DE VIVIENDAS  |           |           |            |
|   |              | TIPO A*   | TIPO B*   | TIPO C*   |            |
| ① EDIFICIO LOS CEDROS 1   | 4            |   | 12        |           |            |
| ② EDIFICIO LOS CEDROS 2   | 5            |   | 15        |           |            |
| ③ EDIFICIO LOS LAURELES 1   | 5            | 4   | 24        | 2         |            |
| ④ EDIFICIO LOS LAURELES 2   | 3            | 4   | 12        | 2         |            |
| ⑤ EDIFICIO LOS BAMBUES  | 3            | 12  |           |           |            |
| ⑥ EDIFICIO LOS PEPETOS  | 3            |   |           | 9         |            |
| ⑦ EDIFICIO LOS BRASILES   | 3            |   |           | 6         |            |
| ⑧ EDIFICIO MAQUILISHUAT   | 5            | 30  |           |           |            |
| ⑨ EDIFICIO LAS PALMERAS 1   | 3            |   | 6         |           |            |
| ⑩ EDIFICIO LAS PALMERAS 2   | 3            |   | 6         |           |            |
| <b>TOTALES</b>  |              | <b>50</b>   | <b>75</b> | <b>19</b> | <b>144</b> |
| *PORCENTAJES PROVENIENTES DEL ANTEPROYECTO  |              | 34.7%   | 52.1%     | 13.2%     | 100%       |
| *PORCENTAJES PROVENIENTES DEL DIAGNÓSTICO SOCIAL POR TIPOS DE FAMILIA SEGÚN NÚMERO DE INTEGRANTES |              | 34%   | 49%       | 17%       | 100%       |
| ⑪ SALÓN DE USOS MÚLTIPLES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS  | 1            | TIPO A*: VIVIENDA PARA 2-3 INTEGRANTES (42-50 M2)<br>TIPO B*: VIVIENDA PARA 4-6 INTEGRANTES (55-60 M2)<br>TIPO C*: VIVIENDA PARA 7-8 INTEGRANTES (67-75 M2) |           |           |            |
| ⑫ GUARDERÍA   | 2            |   |           |           |            |
| ⑬ CLÍNICA MEDICA  | 1            |   |           |           |            |
| ⑭ TALLERES Y CORREDOR PRODUCTIVOS   | 1            |   |           |           |            |
| ⑮ ÁREA DE RECOLECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS   | 1            |   |           |           |            |

PLANO DE CONJUNTO  
ESC. 1:400

**VEGETACIÓN PROPUESTA**

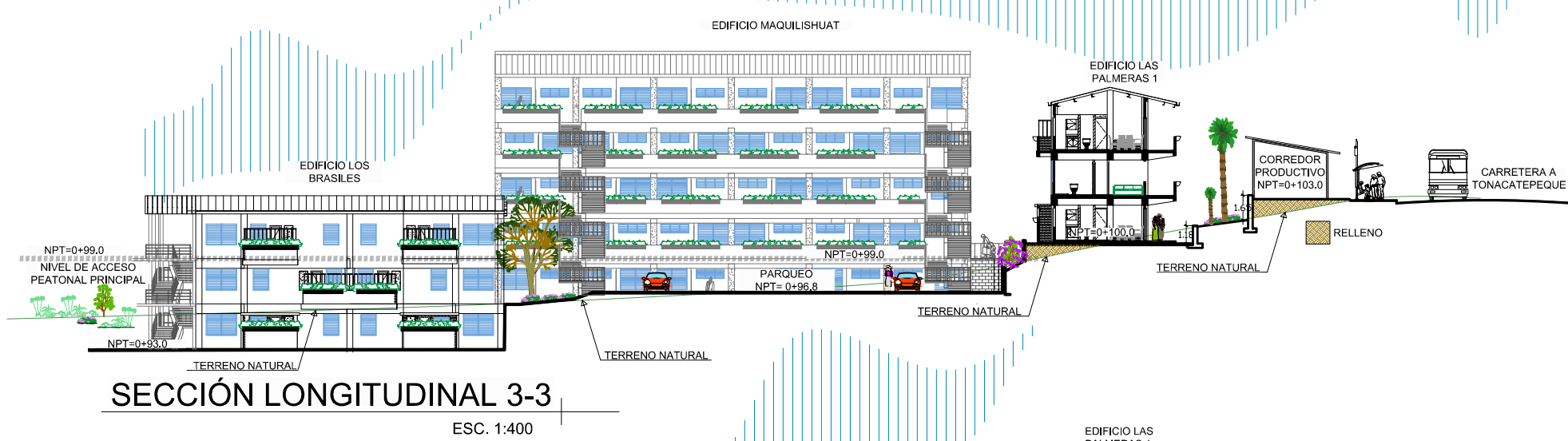
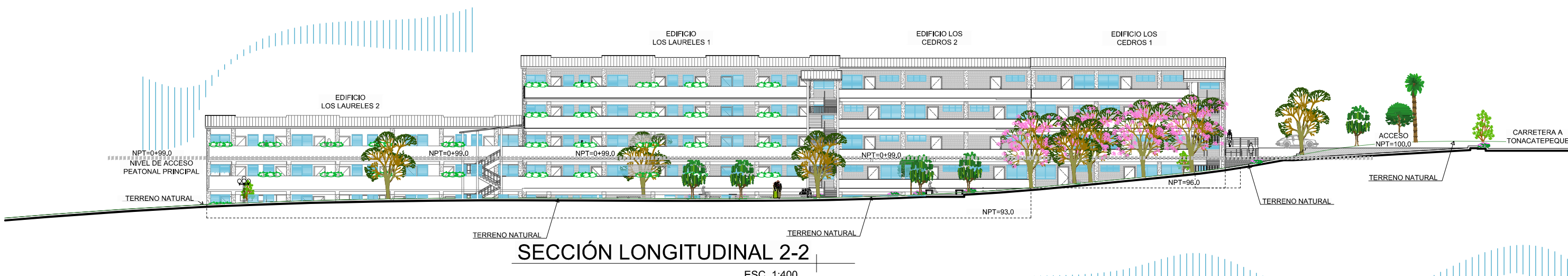
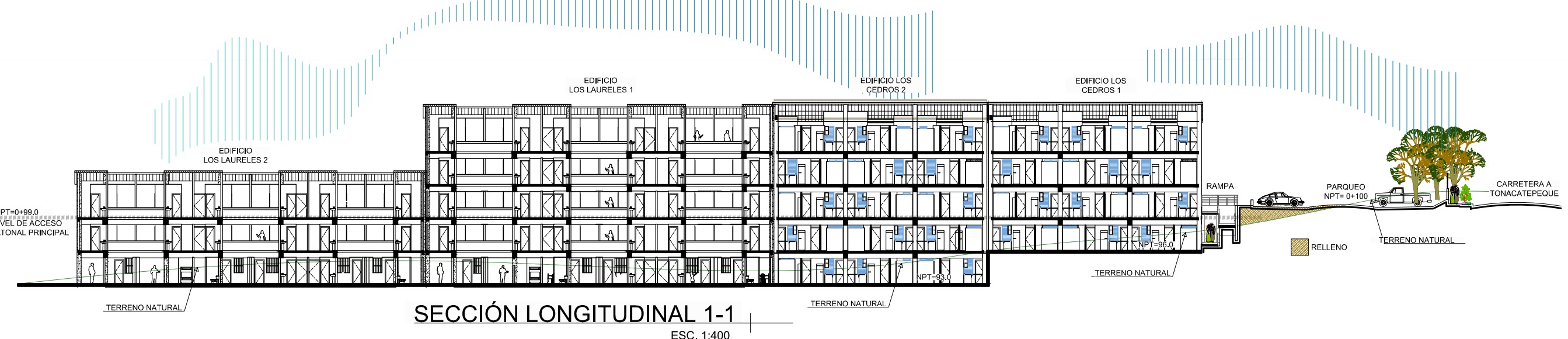
- PALMERAS
- MAQUILISHUAT
- IXORAS
- VERANERAS
- FLOR DE IZOTE

**VEGETACIÓN EXISTENTE DE LA FINCA LAS MARGARITAS**

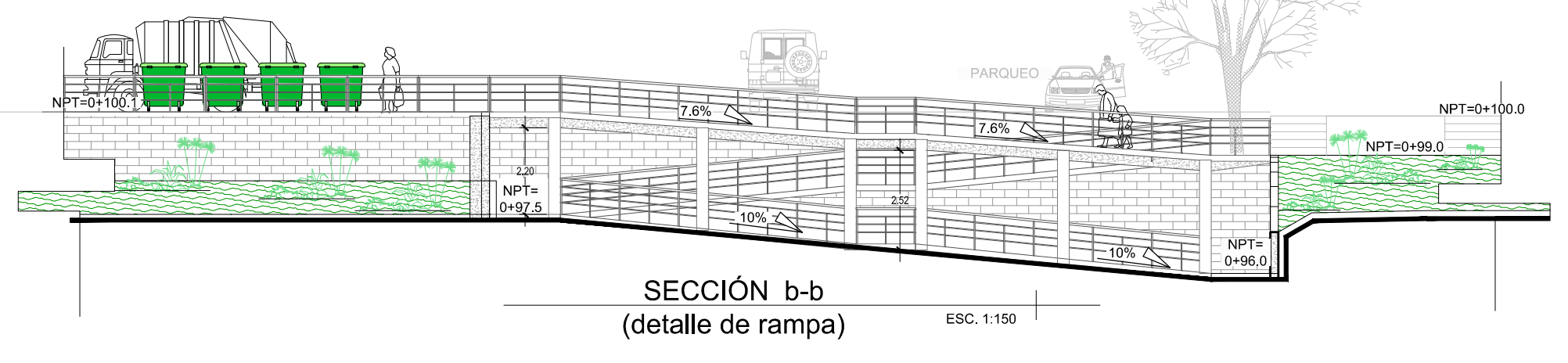
- ÁRBOL EXISTENTE A CONSERVAR

**DESARROLLO URBANO**

|  |   |   |  |   |
|--|---|---|--|---|
|  | <b>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b><br><b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b>                        | PRESENTAN:<br>SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br>SORTO MARTÍNEZ, MARTA ARGENTINA | CONTENIDO:<br>PLANO DE CONJUNTO, CUADRO DE NOMENCLATURA<br>CUADRO DE SIMBOLOGÍA DE VEGETACIÓN PROPUESTA Y VEGETACIÓN EXISTENTE A CONSERVAR | ESCALA: INDICADA<br>FECHA: MAYO 2012<br>HOJA: DU-17 |
|  | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |   |  |   |



| VEGETACIÓN EXISTENTE DE LA FINCA LAS MARGARITAS |          | VEGETACIÓN PROPUESTA |               |
|---|----------|----------------------|---------------|
|   | CANTIDAD | PORCENTAJE           |               |
| ÁRBOL EXISTENTE A CONSERVAR                     | 270      | 82%                  | PALMERAS      |
| ÁRBOL EXISTENTE A TALAR                         | 60       | 18%                  | MAQUILISHUAT  |
| TOTAL   | 330      | 100%                 | IXORAS        |
|   |          |                      | VERANERAS     |
|   |          |                      | FLOR DE IZOTE |

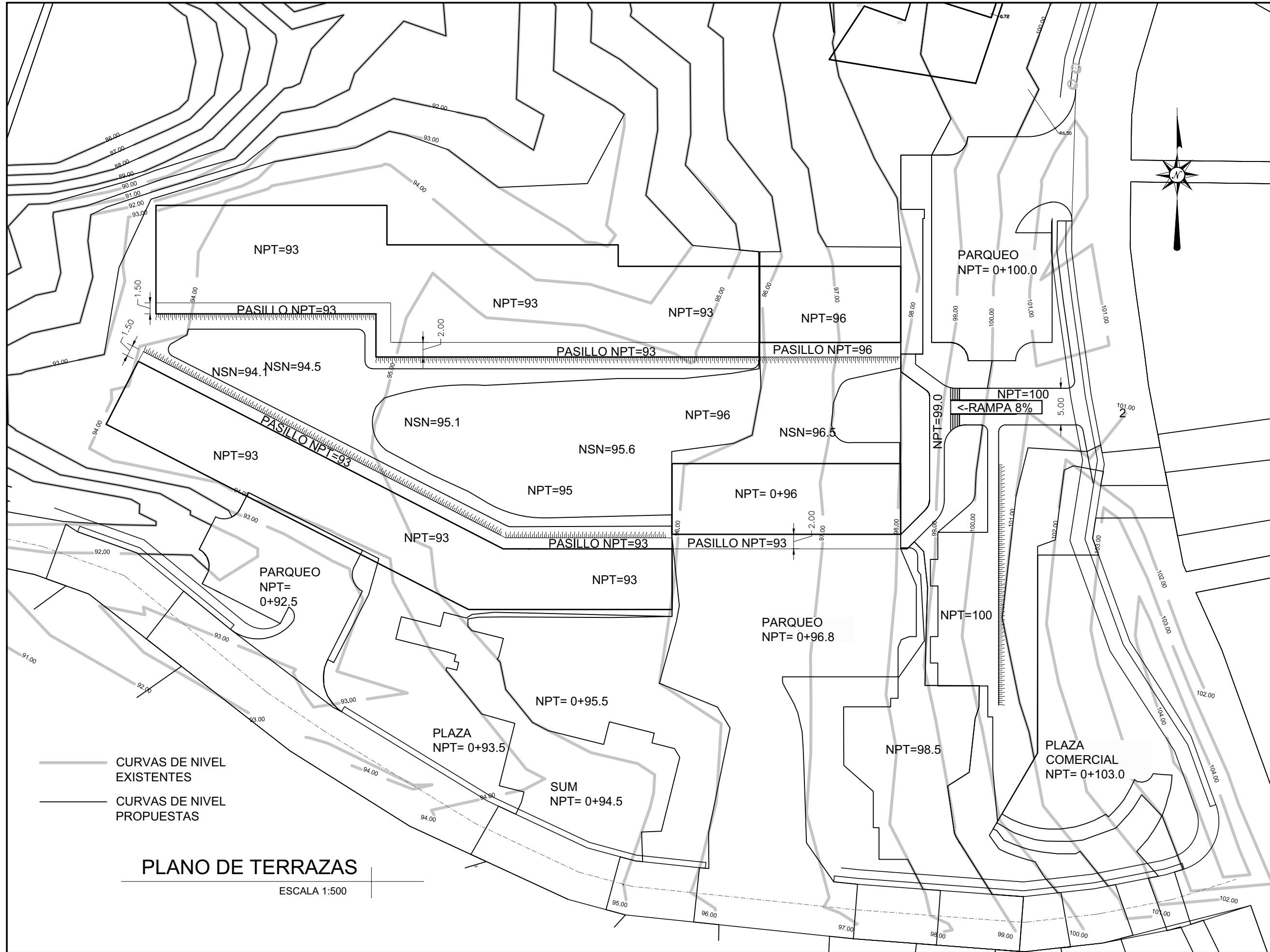


**DESARROLLO URBANO**

|   |  |  |  |                         |
|---|--|--|--|-------------------------|
| <p>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA<br/>         ESCUELA DE ARQUITECTURA</p> | PRESENTAN:   | <p>SANDOVAL VELADO,<br/>         CARLA MARIELA<br/>         SORTO MARTÍNEZ,<br/>         MARTA ARGENTINA</p> | CONTENIDO:   | ESCALA:                 |
|   | <p>"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"</p> |  | <p>PLANO DE CONJUNTO - PLANTAS ARQUITECTÓNICAS 1EROS NIVELES, SECCIONES Y DETALLE DE RAMPA</p> | <p>INDICADA</p>         |
|   |  |  |  | <p>FECHA: MAYO 2012</p> |
|   |  |  |  | <p>HOJA: DU-2/7</p>     |



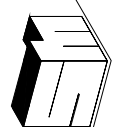

cortar esta esquina

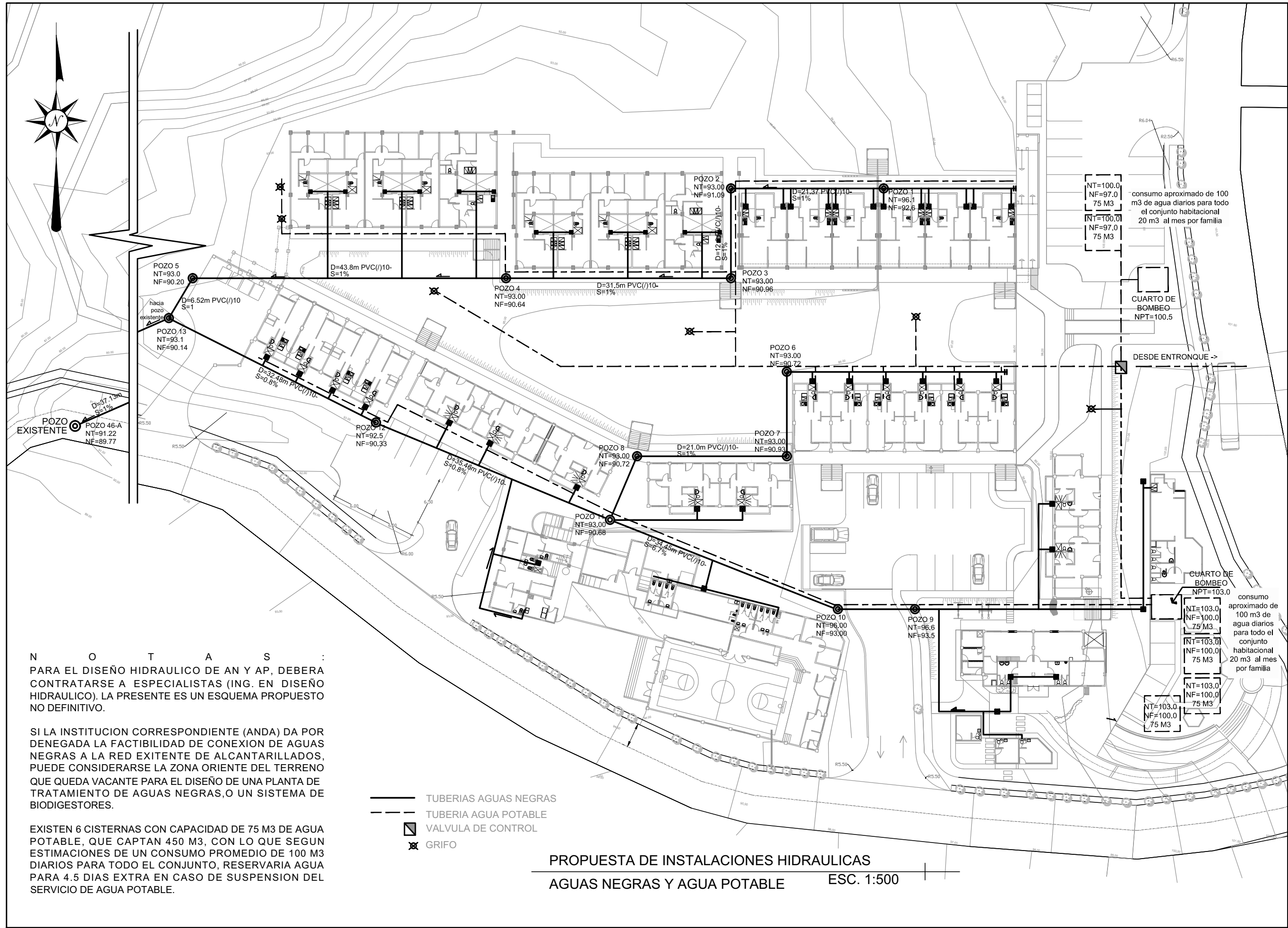


### PLANO DE TERRAZAS

ESCALA 1:500

# DESARROLLO URBANO

|  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| ESCALA: INDICADA<br>FECHA: MAYO 2012<br>HOJA: DU-3/7 | CONTENIDO:<br>PLANO DE PROPUESTA<br>INSTALACIONES HIDRAULICAS<br>A.N. Y A.P | PRESENTAN:<br><br>SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA | FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA<br>"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en<br>Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,<br>Soyapango" |  |
|  |   |  |   |   |



**NOTAS :**  
 PARA EL DISEÑO HIDRAULICO DE AN Y AP, DEBERA CONTRATARSE A ESPECIALISTAS (ING. EN DISEÑO HIDRAULICO). LA PRESENTE ES UN ESQUEMA PROPUESTO NO DEFINITIVO.

SI LA INSTITUCION CORRESPONDIENTE (ANDA) DA POR DENEGADA LA FACTIBILIDAD DE CONEXION DE AGUAS NEGRAS A LA RED EXISTENTE DE ALCANTARILLADOS, PUEDE CONSIDERARSE LA ZONA ORIENTE DEL TERRENO QUE QUEDA VACANTE PARA EL DISEÑO DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS, O UN SISTEMA DE BIODIGESTORES.

EXISTEN 6 CISTERNAS CON CAPACIDAD DE 75 M3 DE AGUA POTABLE, QUE CAPTAN 450 M3, CON LO QUE SEGUN ESTIMACIONES DE UN CONSUMO PROMEDIO DE 100 M3 DIARIOS PARA TODO EL CONJUNTO, RESERVARIA AGUA PARA 4.5 DIAS EXTRA EN CASO DE SUSPENSION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE.

- TUBERIAS AGUAS NEGRAS
- - - TUBERIA AGUA POTABLE
- ▣ VALVULA DE CONTROL
- ⊗ GRIFO

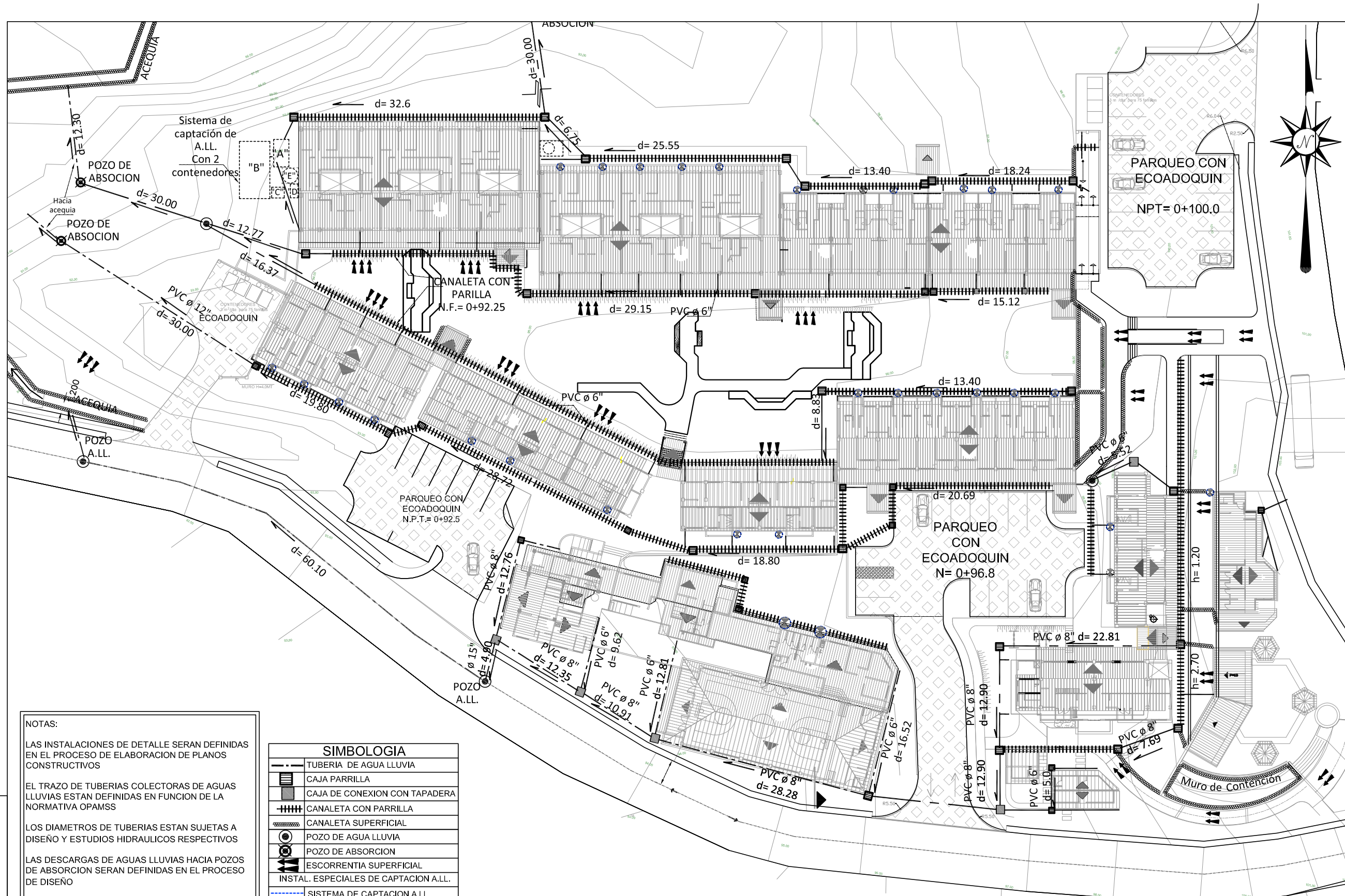
**PROPUESTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS**  
**AGUAS NEGRAS Y AGUA POTABLE**      **ESC. 1:500**

consumo aproximado de 100 m3 de agua diarios para todo el conjunto habitacional 20 m3 al mes por familia

consumo aproximado de 100 m3 de agua diarios para todo el conjunto habitacional 20 m3 al mes por familia

# DESARROLLO URBANO

|  |   |
|--|---|
| ESCALA:  | INDICADA  |
| FECHA:   | MAYO 2012   |
| HOJA:  | DU-4/7  |
| CONTENIDO:   | PLANO DE PROPUESTA<br>INSTALACIONES HIDRAULICAS<br>A.N. Y A.P.  |
| PRESENTAN:   | SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA                                     |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en<br>Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,<br>Soyapango" |
|  |   |



**NOTAS:**

LAS INSTALACIONES DE DETALLE SERAN DEFINIDAS EN EL PROCESO DE ELABORACION DE PLANOS CONSTRUCTIVOS

EL TRAZO DE TUBERIAS COLECTORAS DE AGUAS LLUVIAS ESTAN DEFINIDAS EN FUNCION DE LA NORMATIVA OPAMSS

LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN SUJETAS A DISEÑO Y ESTUDIOS HIDRAULICOS RESPECTIVOS

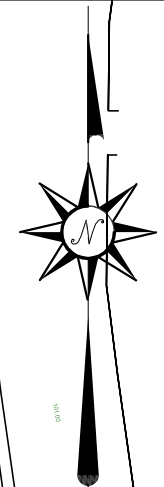
LAS DESCARGAS DE AGUAS LLUVIAS HACIA POZOS DE ABSORCION SERAN DEFINIDAS EN EL PROCESO DE DISEÑO

LOS SISTEMAS Y DEPOSITOS DE CAPTACION DE AGUAS LLUVIAS DEBEN SER SUJETAS A DISEÑO

SE PROPONE UTILIZAR EN LOS EDIFICIOS "LOS CEDROS" UN SISTEMA DE CAPTACION DE AGUAS LLUVIAS DE DOS CONTENEDORES, UNO ENTERRADO Y OTRO ELEVADO. PARA LAS DEMAS EDIFICACIONES SE PROPONE UN SISTEMA DE DEPOSITOS SUPERFICIALES.

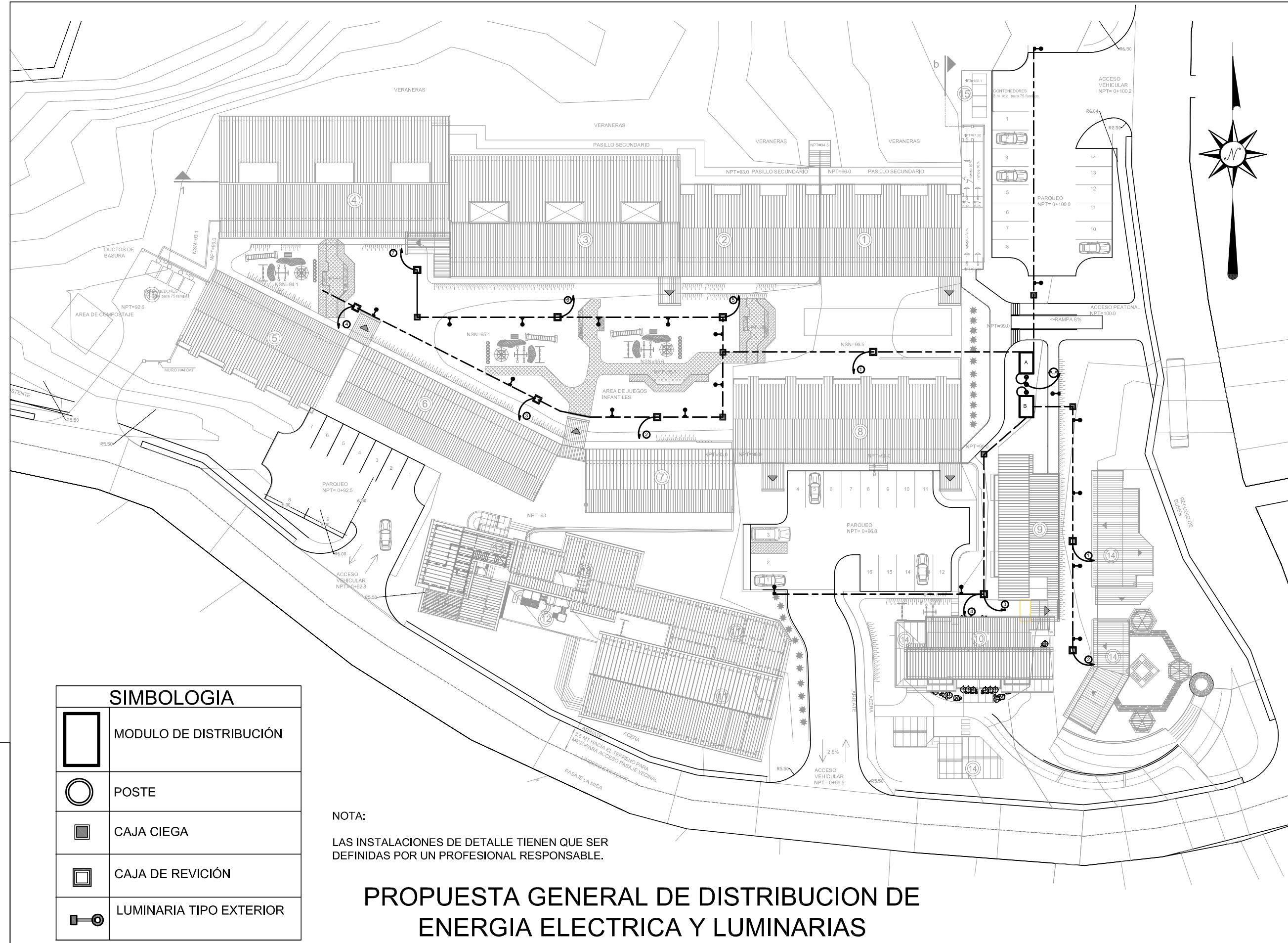
| SIMBOLOGIA |  |
|------------|--|
|            | TUBERIA DE AGUA LLUVIA                 |
|            | CAJA PARRILLA                          |
|            | CAJA DE CONEXION CON TAPADERA          |
|            | CANALETA CON PARRILLA                  |
|            | CANALETA SUPERFICIAL                   |
|            | POZO DE AGUA LLUVIA                    |
|            | POZO DE ABSORCION                      |
|            | ESCORRENTIA SUPERFICIAL                |
|            | INSTAL. ESPECIALES DE CAPTACION A.L.L. |
|            | SISTEMA DE CAPTACION A.L.L.            |
|            | DEPOSITO DE CAPTACION A.L.L.           |
| "A"        | SEDIMENTADOR                           |
| "B"        | CISTERNA PLUVIAL                       |
| "C"        | BOMBA                                  |
| "D"        | FILTROS                                |
| "E"        | TANQUE ELEVADO                         |
| d=         | DISTANCIA EN METROS                    |

## PROPUESTA DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS



# DESARROLLO URBANO

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>ESCALA: 1:500</p> <p>FECHA: MAYO 2012</p> <p>HOJA: DU-5 / 7</p>                | <p>CONTENIDO:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROPUESTA DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS</b></p> | <p>PRESENTAN:</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br/>         SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA</p> |
| <p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br/>         ESCUELA DE ARQUITECTURA</p> |  | <p>"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"</p>                                  |
|   |  |   |



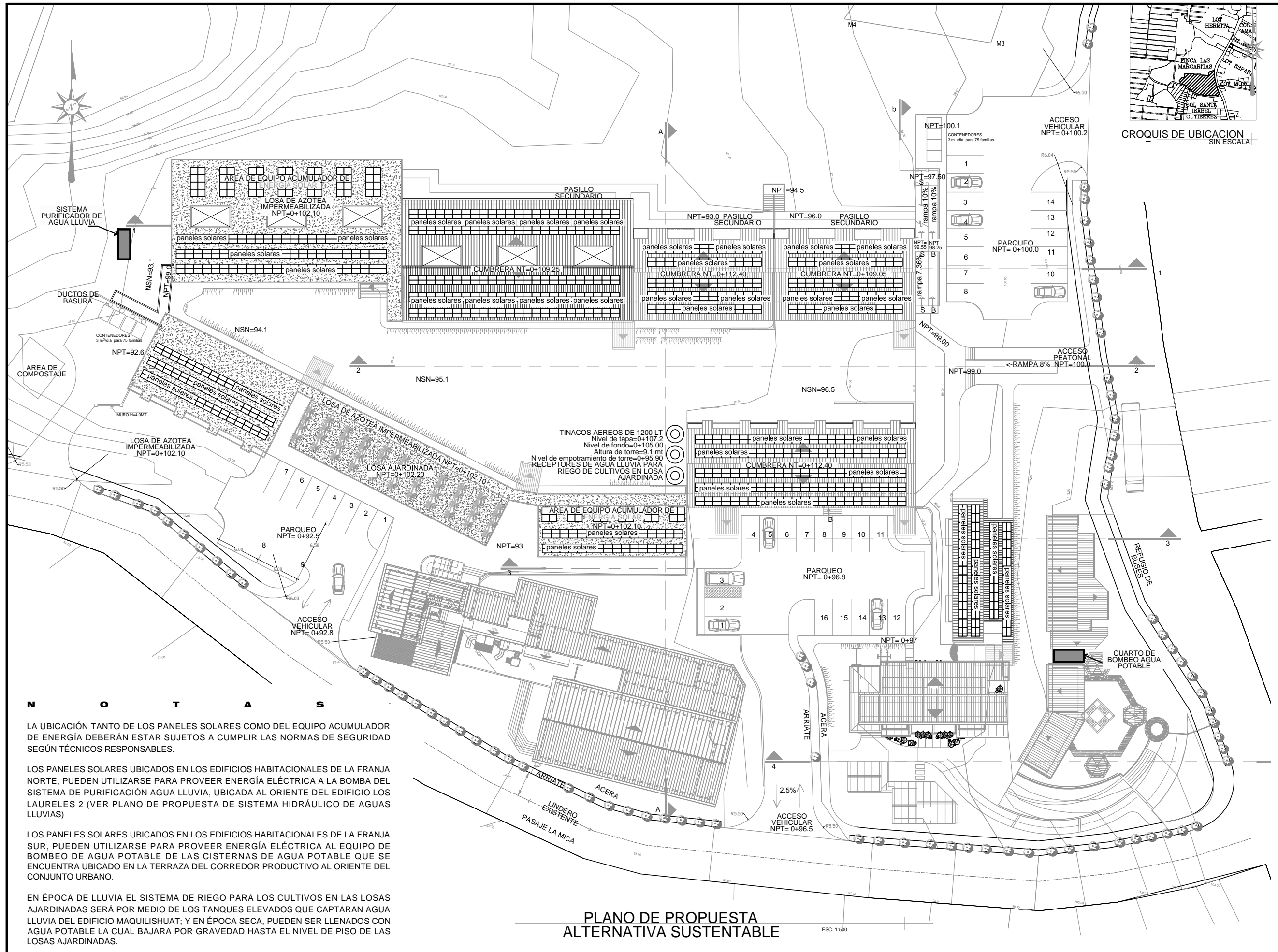
| SIMBOLOGIA |                         |
|------------|-------------------------|
|            | MODULO DE DISTRIBUCIÓN  |
|            | POSTE                   |
|            | CAJA CIEGA              |
|            | CAJA DE REVICIÓN        |
|            | LUMINARIA TIPO EXTERIOR |

NOTA:  
 LAS INSTALACIONES DE DETALLE TIENEN QUE SER  
 DEFINIDAS POR UN PROFESIONAL RESPONSABLE.

## PROPUESTA GENERAL DE DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA Y LUMINARIAS

# DESARROLLO URBANO

|   |                  |              |
|---|------------------|--------------|
| ESCALA: 1:500   | FECHA: MAYO 2012 | HOJA: DU-6/7 |
| CONTENIDO:<br><b>PROPUESTA DE EVACUACION DE AGUAS LLUVIAS</b>   |                  |              |
| PRESENTAN:<br>SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA                       |                  |              |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA                                      |                  |              |
| "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |                  |              |
|   |                  |              |



**N O T A S**

LA UBICACIÓN TANTO DE LOS PANELES SOLARES COMO DEL EQUIPO ACUMULADOR DE ENERGÍA DEBERÁN ESTAR SUJETOS A CUMPLIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD SEGÚN TÉCNICOS RESPONSABLES.

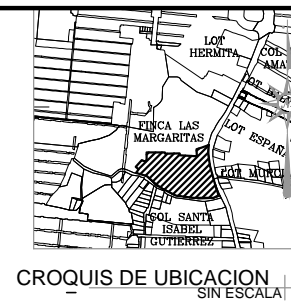
LOS PANELES SOLARES UBICADOS EN LOS EDIFICIOS HABITACIONALES DE LA FRANJA NORTE, PUEDEN UTILIZARSE PARA PROVEER ENERGÍA ELÉCTRICA A LA BOMBA DEL SISTEMA DE PURIFICACIÓN AGUA LLUVIA, UBICADA AL ORIENTE DEL EDIFICIO LOS LAURELES 2 (VER PLANO DE PROPUESTA DE SISTEMA HIDRÁULICO DE AGUAS LLUVIAS)

LOS PANELES SOLARES UBICADOS EN LOS EDIFICIOS HABITACIONALES DE LA FRANJA SUR, PUEDEN UTILIZARSE PARA PROVEER ENERGÍA ELÉCTRICA AL EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA POTABLE DE LAS CISTERNAS DE AGUA POTABLE QUE SE ENCUENTRA UBICADO EN LA TERRAZA DEL CORREDOR PRODUCTIVO AL ORIENTE DEL CONJUNTO URBANO.

EN ÉPOCA DE LLUVIA EL SISTEMA DE RIEGO PARA LOS CULTIVOS EN LAS LOSAS AJARDINADAS SERÁ POR MEDIO DE LOS TANQUES ELEVADOS QUE CAPTARAN AGUA LLUVIA DEL EDIFICIO MAQUILISHUAT; Y EN ÉPOCA SECA, PUEDEN SER LLENADOS CON AGUA POTABLE LA CUAL BAJARA POR GRAVEDAD HASTA EL NIVEL DE PISO DE LAS LOSAS AJARDINADAS.

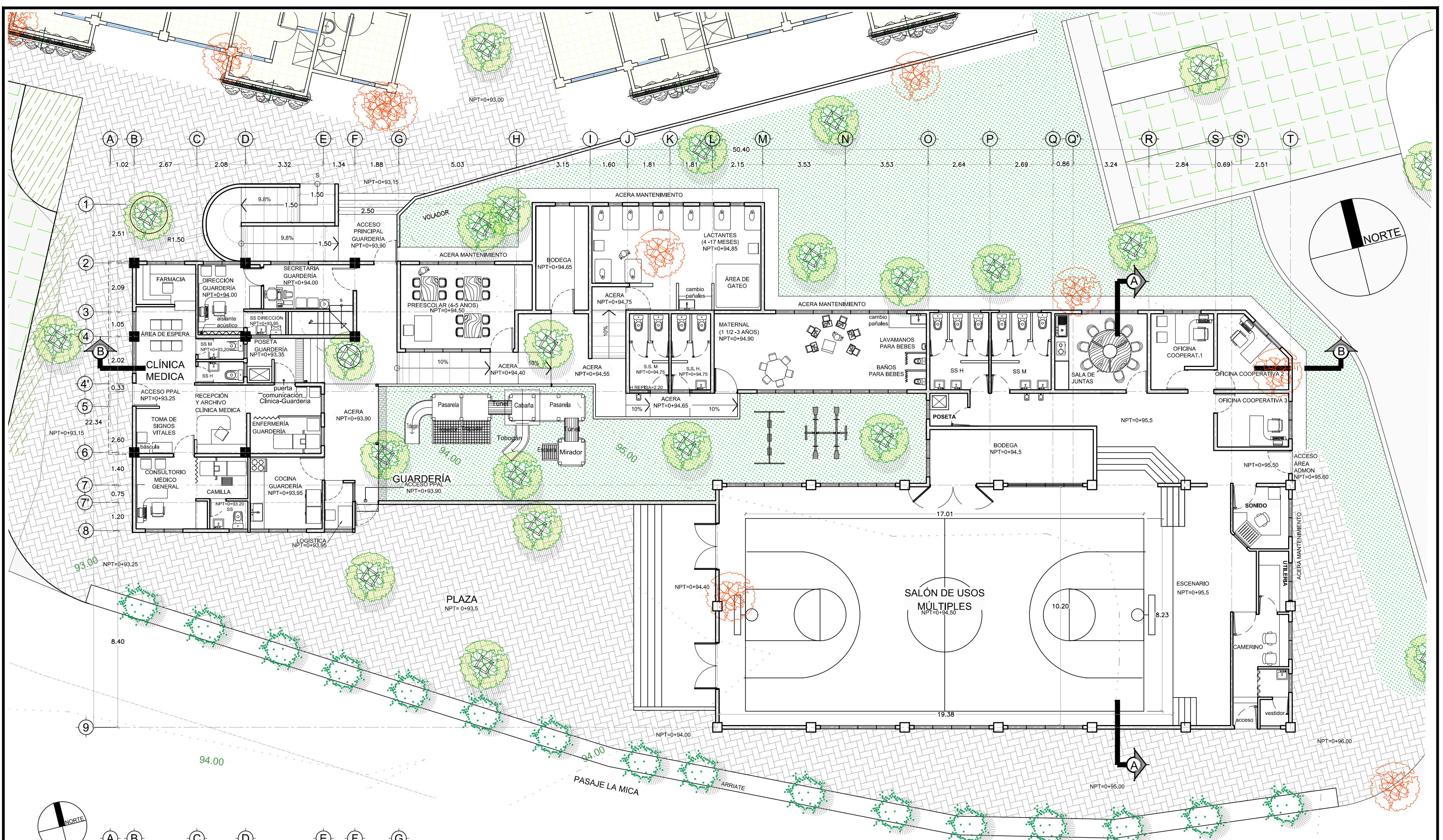
**PLANO DE PROPUESTA ALTERNATIVA SUSTENTABLE**

ESC. 1:500

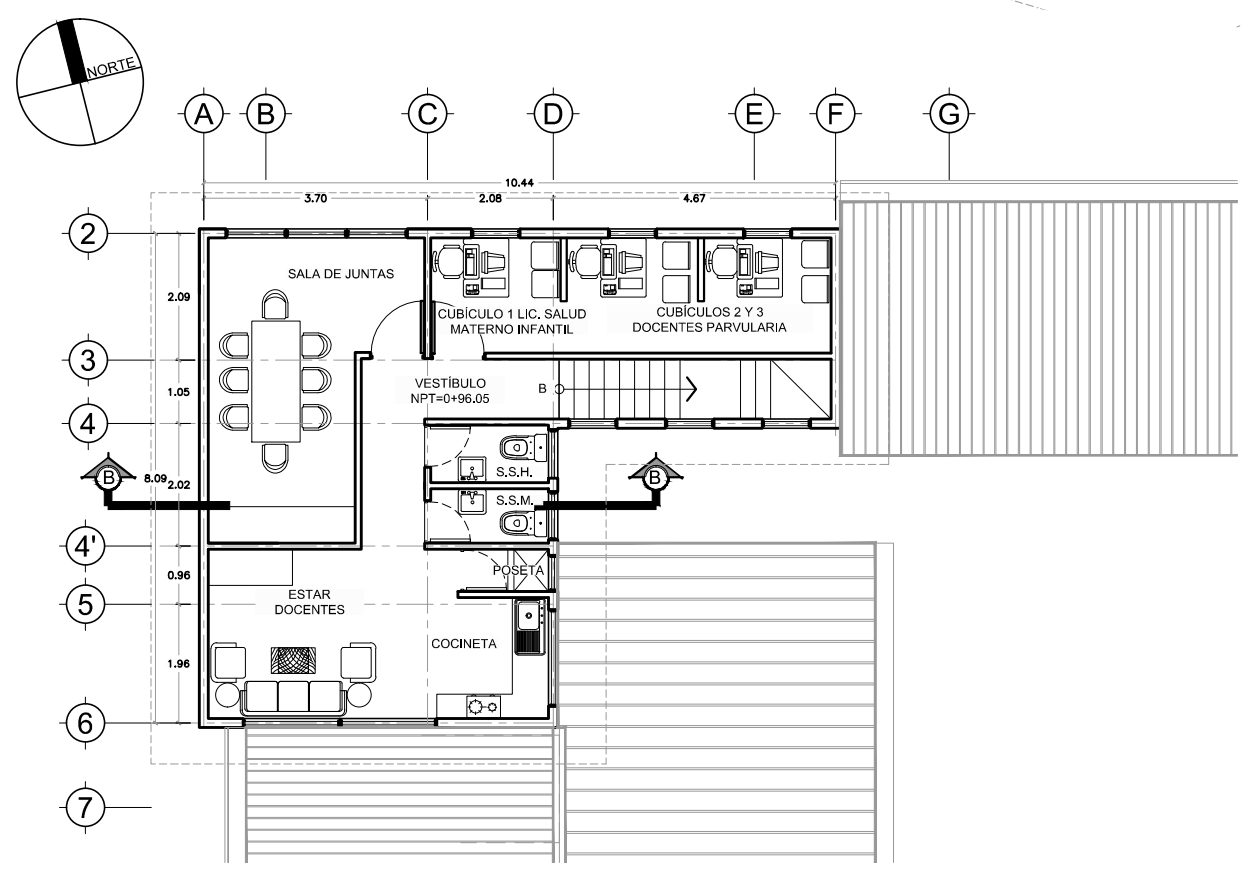


**DESARROLLO URBANO**

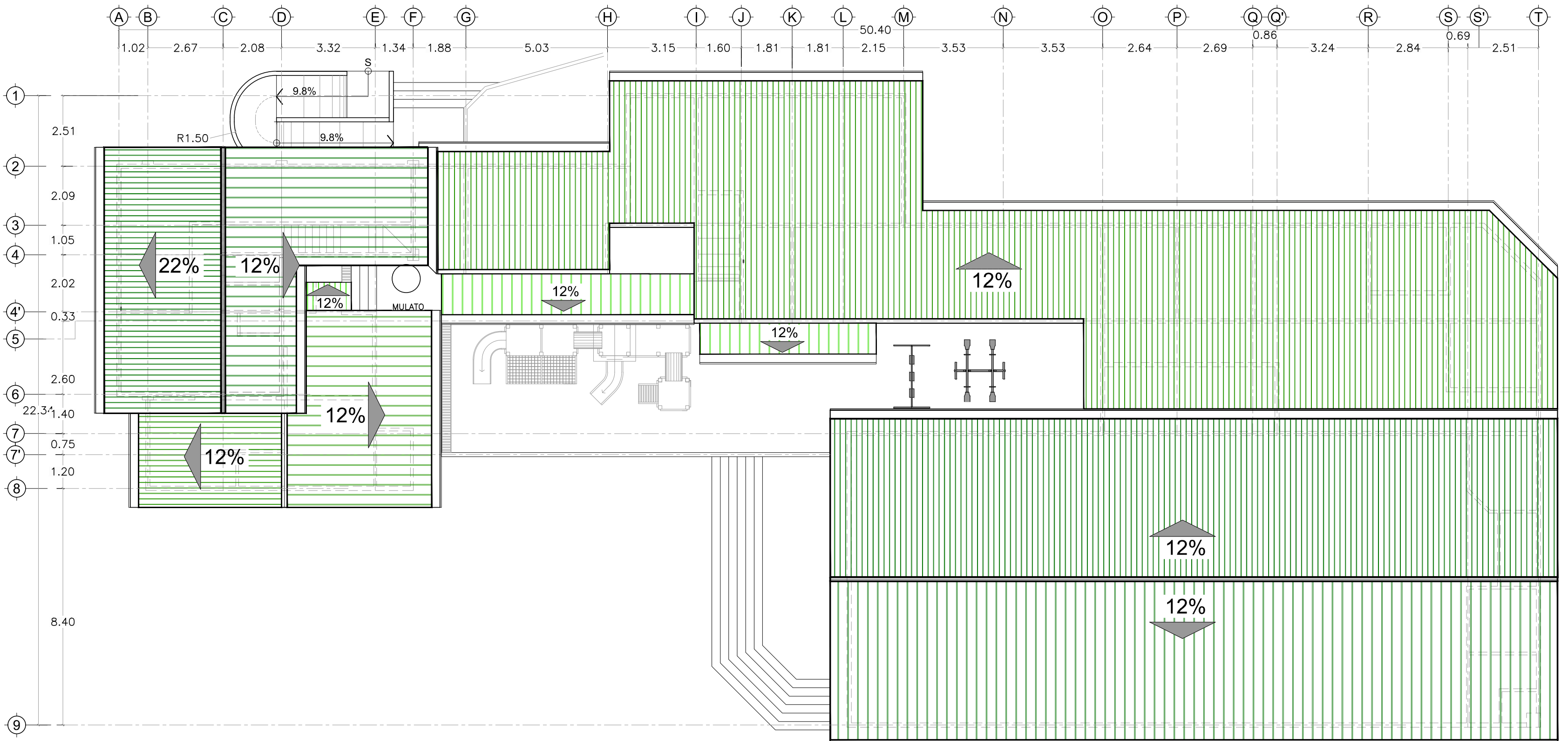
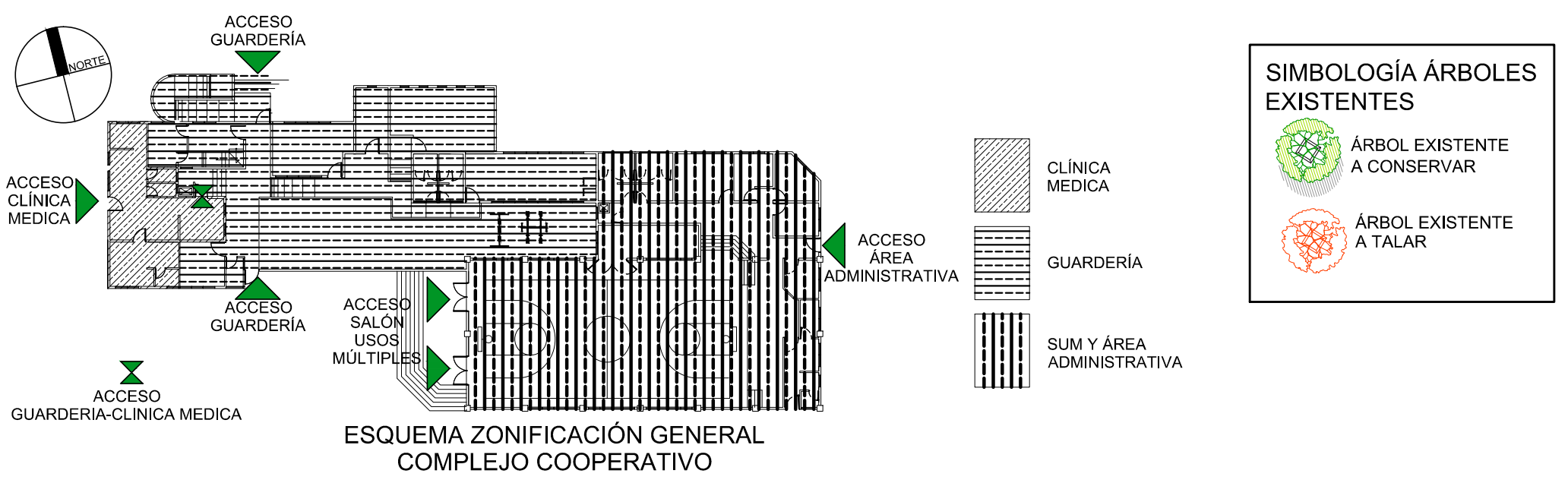
|  |  |
|--|--|
| ESCALA:  | INDICADA   |
| FECHA:   | MAYO 2012  |
| HOJA:  | DU-7/7   |
| CONTENIDO:   | PLANO DE PROPUESTA ALTERNATIVA SUSTENTABLE   |
| PRESENTAN:   | SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA  |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA | <br>"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |



1 PLANTA ARQUITECTÓNICA COMPLEJO COOPERATIVO  
1 : 125  
1ER NIVEL

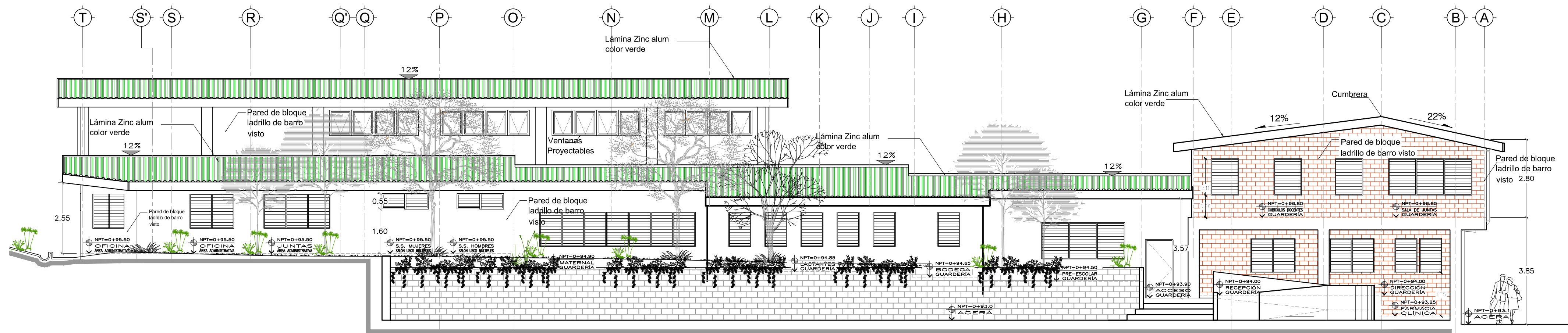
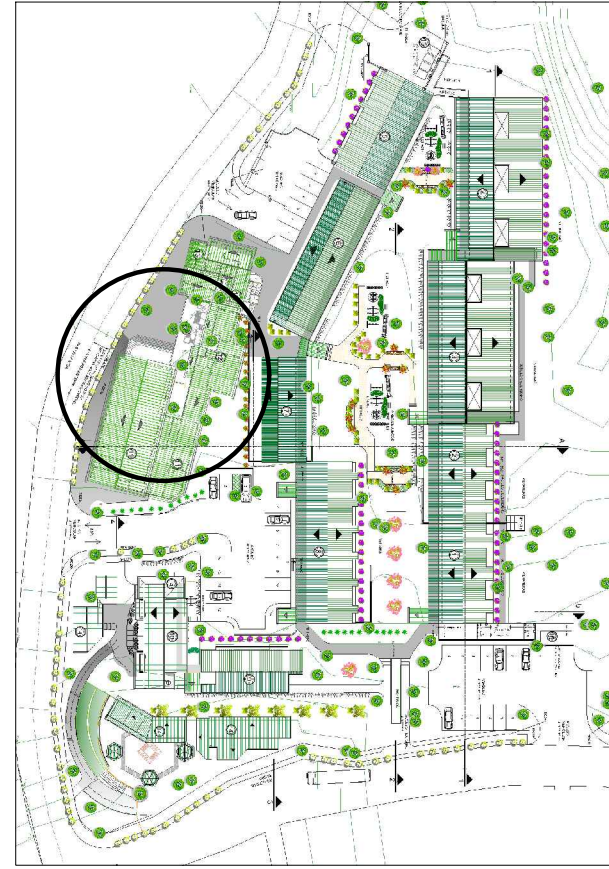


2 PLANTA ARQUITECTÓNICA  
1 : 125  
GUARDERIA-DOCENTES, 2DO. NIVEL

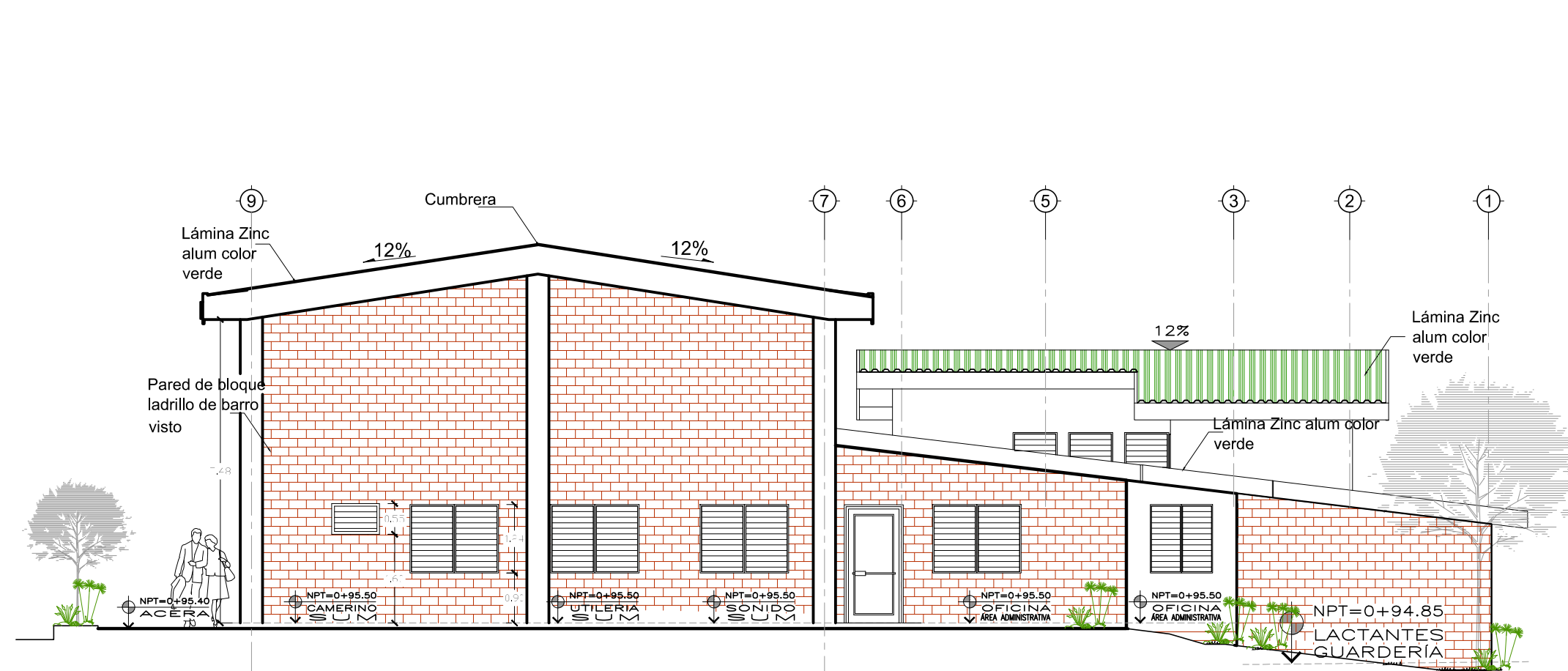


3 PLANTA DE TECHOS DE COMPLEJO COOPERATIVO  
1 : 125

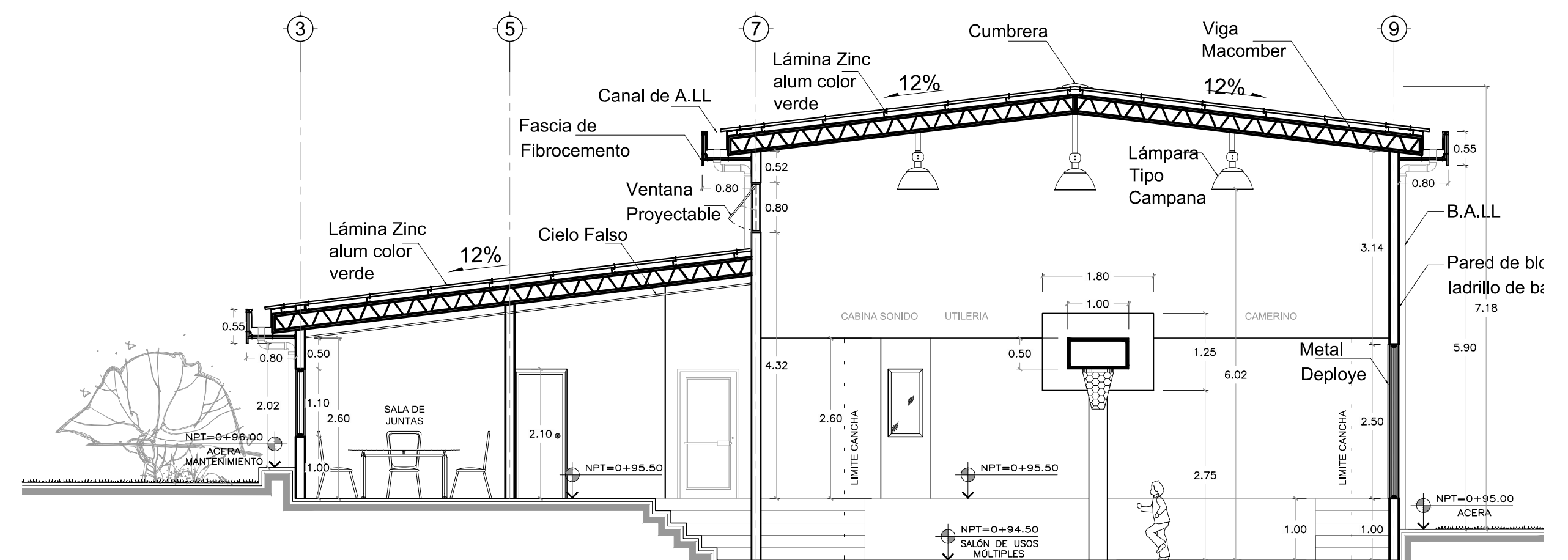




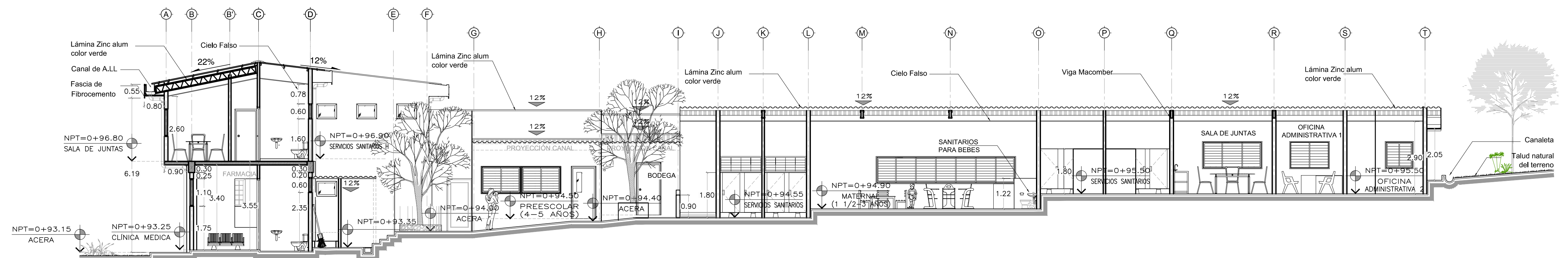
4 ELEVACIÓN NORTE  
1 : 100



5 ELEVACIÓN ORIENTE  
1 : 100

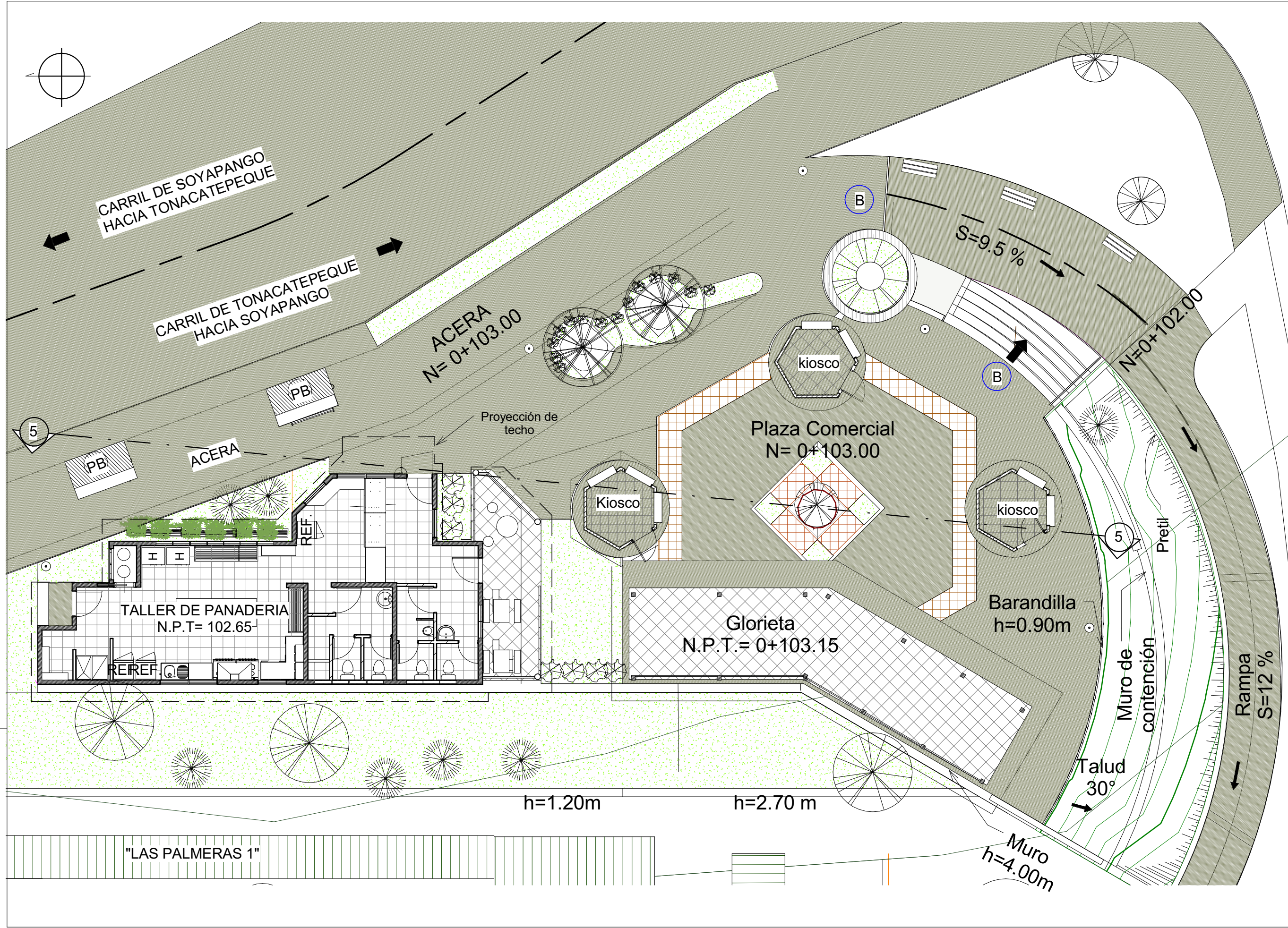


6 CORTE TRANSVERSAL A-A  
1 : 100





7 CORTE LONGITUDINAL B-B  
1 : 100

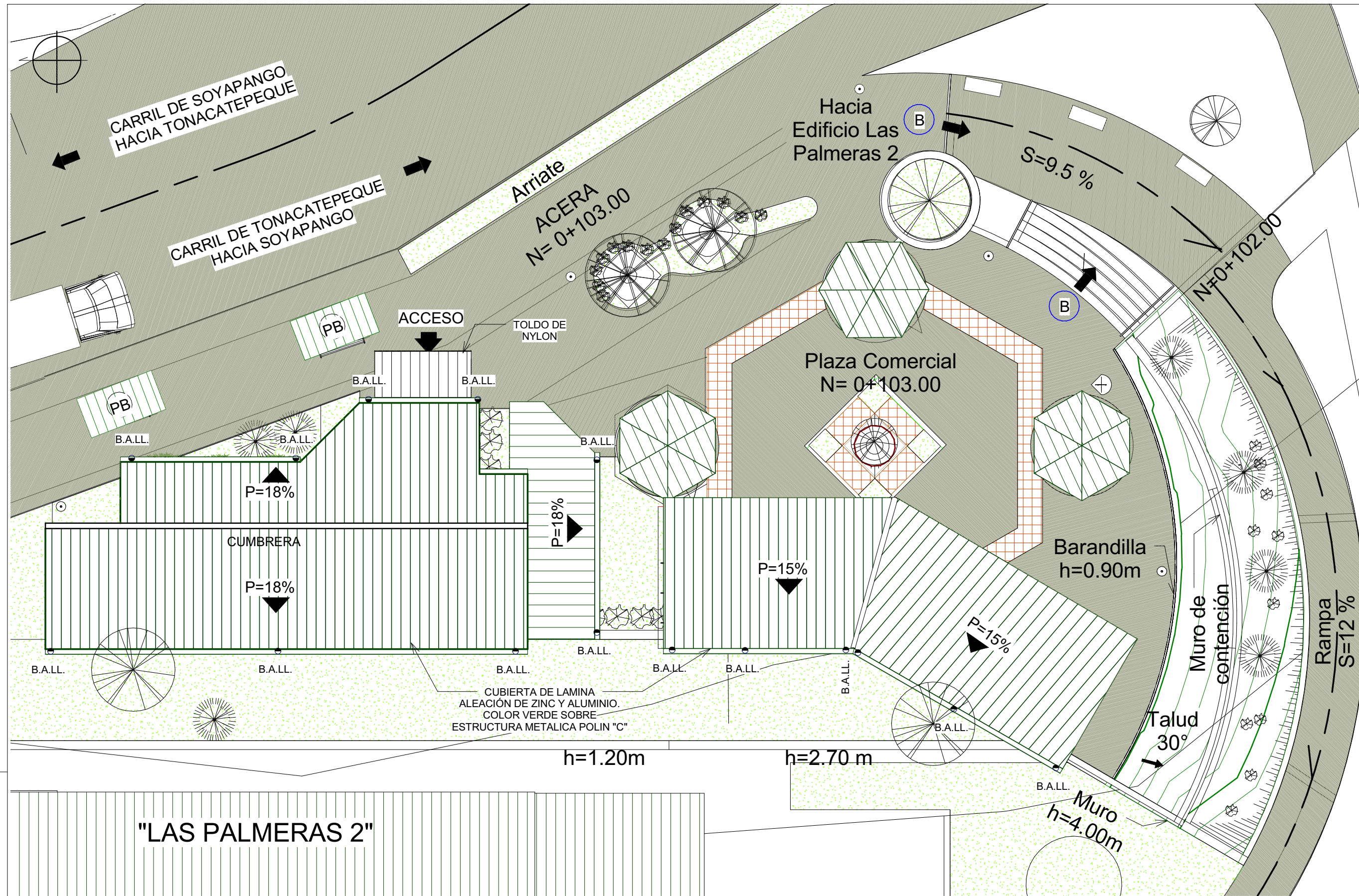
**COMPLEJO COOPERATIVO**  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
"Propuesta Urbana Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"  
PRESENTE: SANDOVAL VEJADO CARLA MARIELA, SORIO MARTINEZ MARTA ARGENTINA  
CONTENIDO: ELEVACION NORTE, ELEVACION ORIENTE, CORTE TRANSVERSAL A-A, CORTE LONGITUDINAL B-B  
ESCALA INDICADA  
FECHA: MAYO 2012  
HOLA: CC-2/2



# CORREDOR PRODUCTIVO

|   |   |   |  |  |   |
|---|---|---|--|--|---|
|  | <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b><br><b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b>                        | PRESENTAN:<br> | SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ<br>MARTA ARGENTINA | CONTENIDO:<br>PLANTA ARQUITECTONICA<br>DE CONJUNTO | ESCALA: 1:125<br>FECHA: MAYO 2012<br>HOJA: CP 1/3 |
|   | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |   |  |  |   |



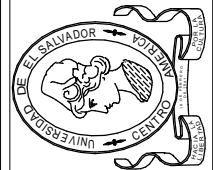


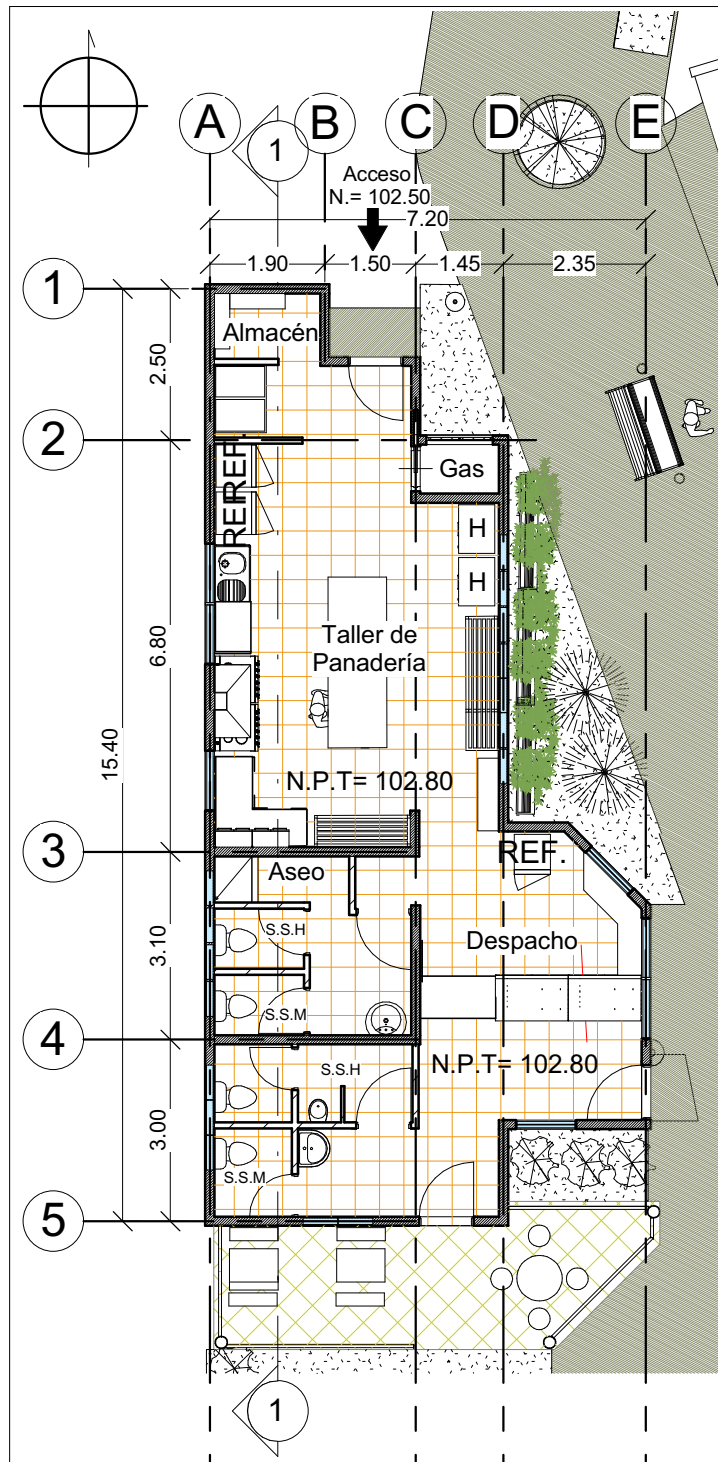
"LAS PALMERAS 2"

Planta de Conjunto

Esc. 1:125

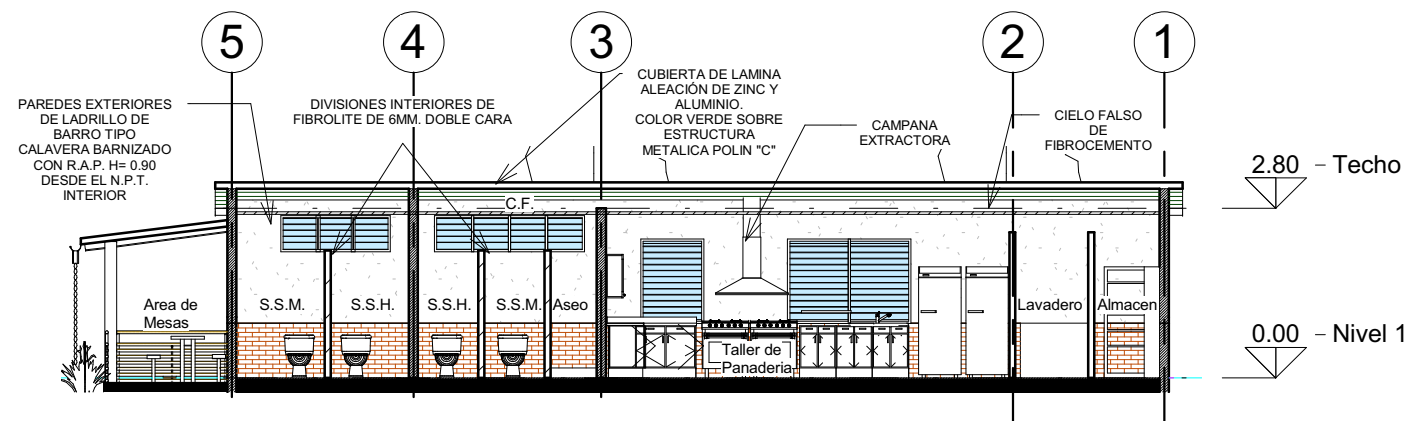
**CORREDOR PRODUCTIVO**

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| ESCALA: 1:125   | FECHA: MAYO 2012  | HOJA: CP 2/3 |
| CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO   |   |              |
| PRESENTAN: SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA   | SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA   |              |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA                      | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |              |
|  |   |              |



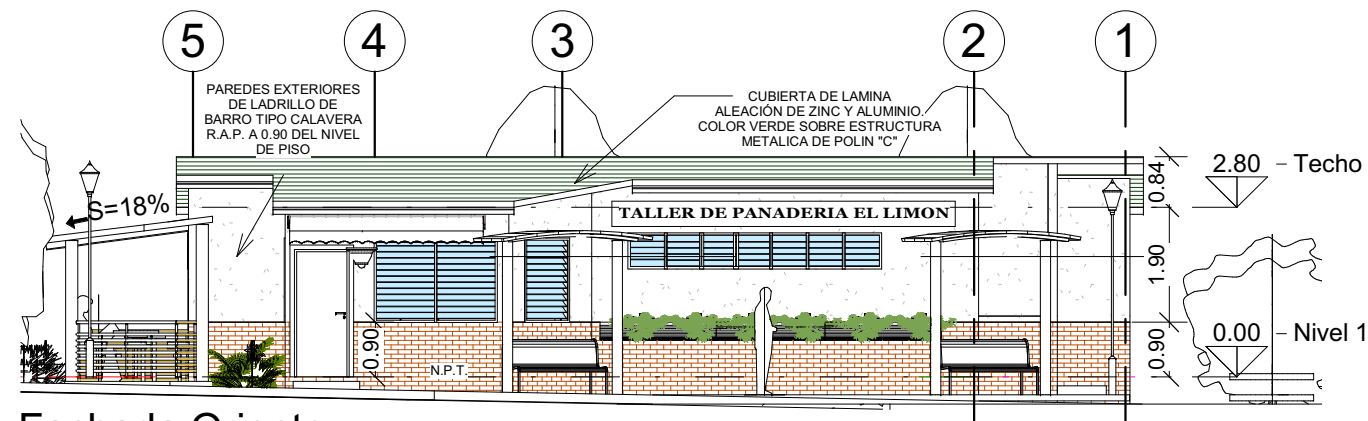
Taller de Panadería

Esc. 1:125



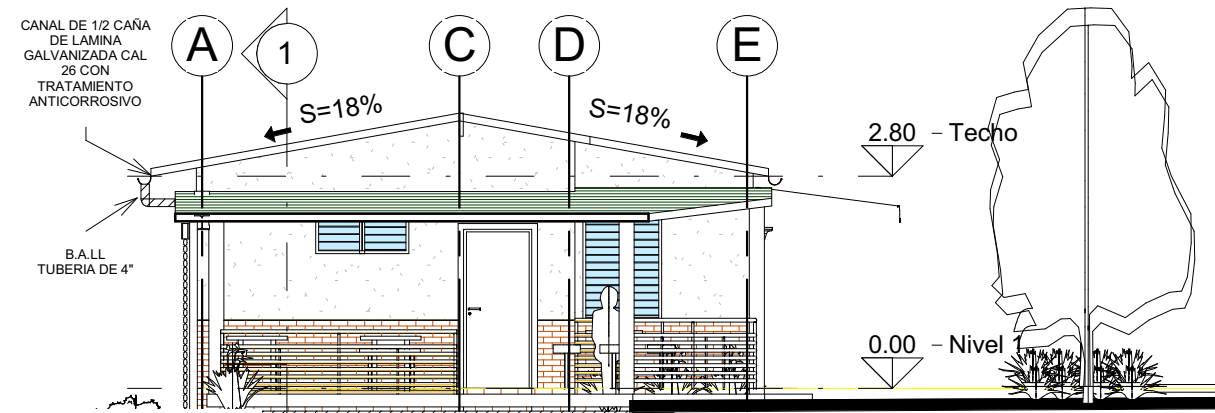
Sección 1-1

Esc. 1:125



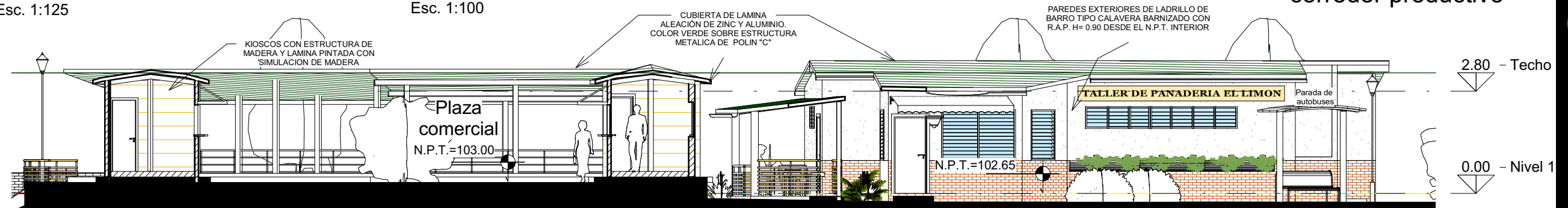
Fachada Oriente

Esc. 1:125



Fachada Sur

Esc. 1:100



SECCION DEL CORREDOR PRODUCTIVO



Area de despacho del taller de panadería



Vista desde carretera a Tonacatepeque



Vista Sur del corredor productivo

ESCALA: INDICADAS  
FECHA: MAYO 2012  
HOJA: CP 3/3

CONTENIDO:  
PLANOS ARQUITECTONICOS DE TALLER DE PANADERIA Y SECCION DEL CORREDOR PRODUCTIVO

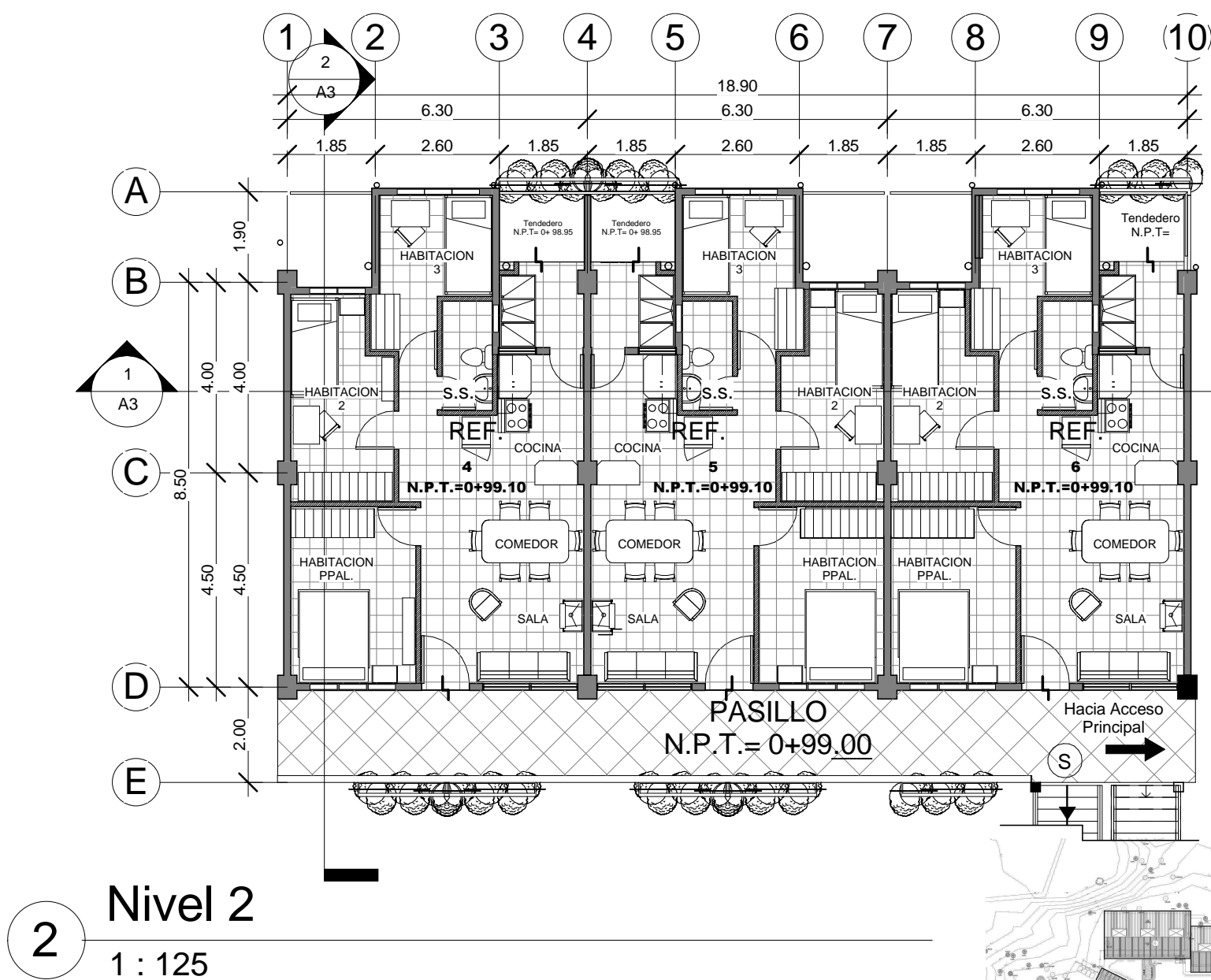
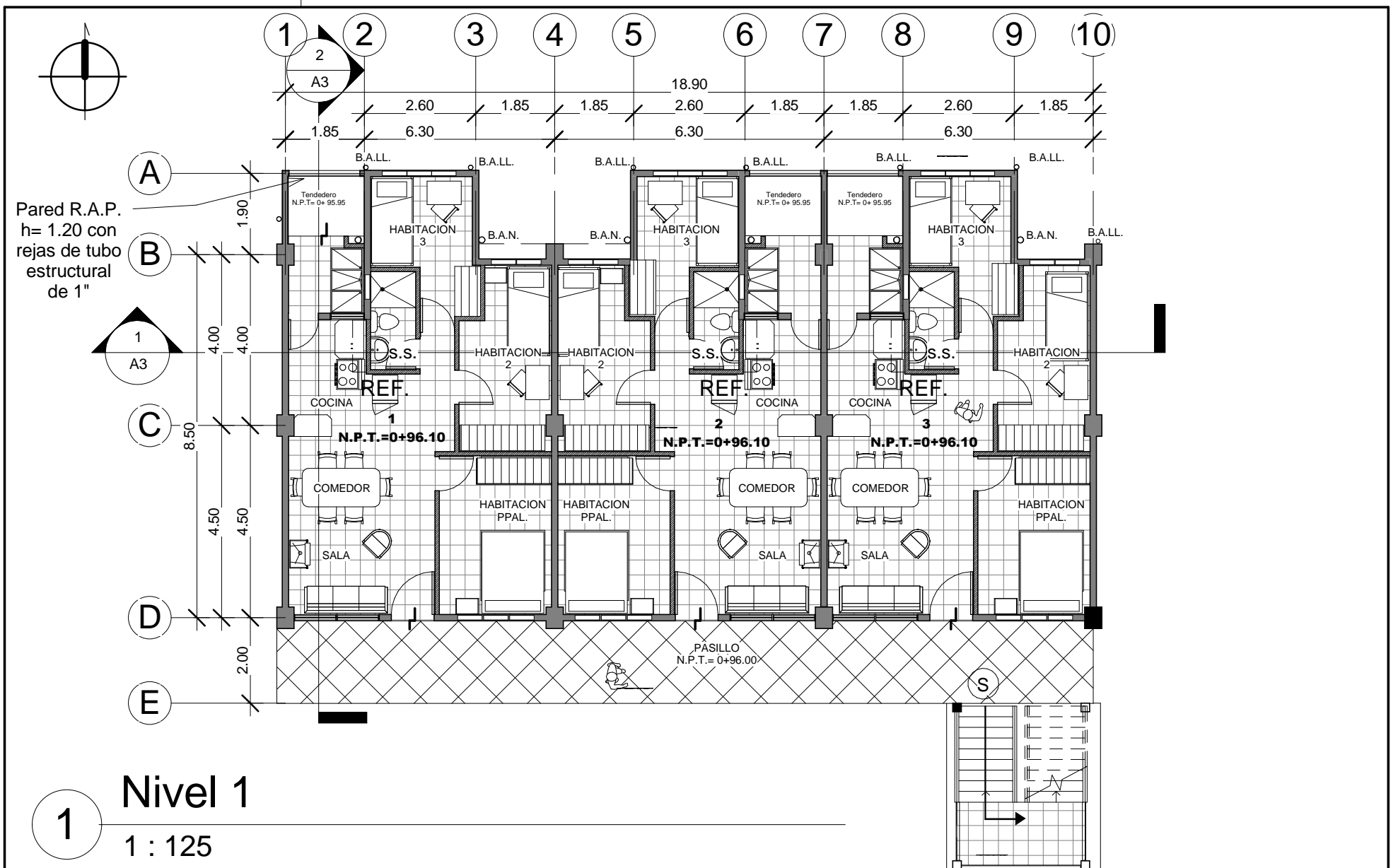
SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA  
SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA

PRESENTAN:  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"



CORREDOR PRODUCTIVO



**NOTA:** "Los Cedros 1" = 4 Niveles  
"Los Cedros 2" = 5 Niveles

Esquema de ubicación Sin Esc.



# "LOS CEDROS 1 Y 2"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA  
SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

CONTENIDO:

PLANTA DE NIVEL 1 y 2  
EDIFICIO "LOS CEDROS 1 Y 2"  
(VIVIENDAS TIPO "B")

ESCALA:

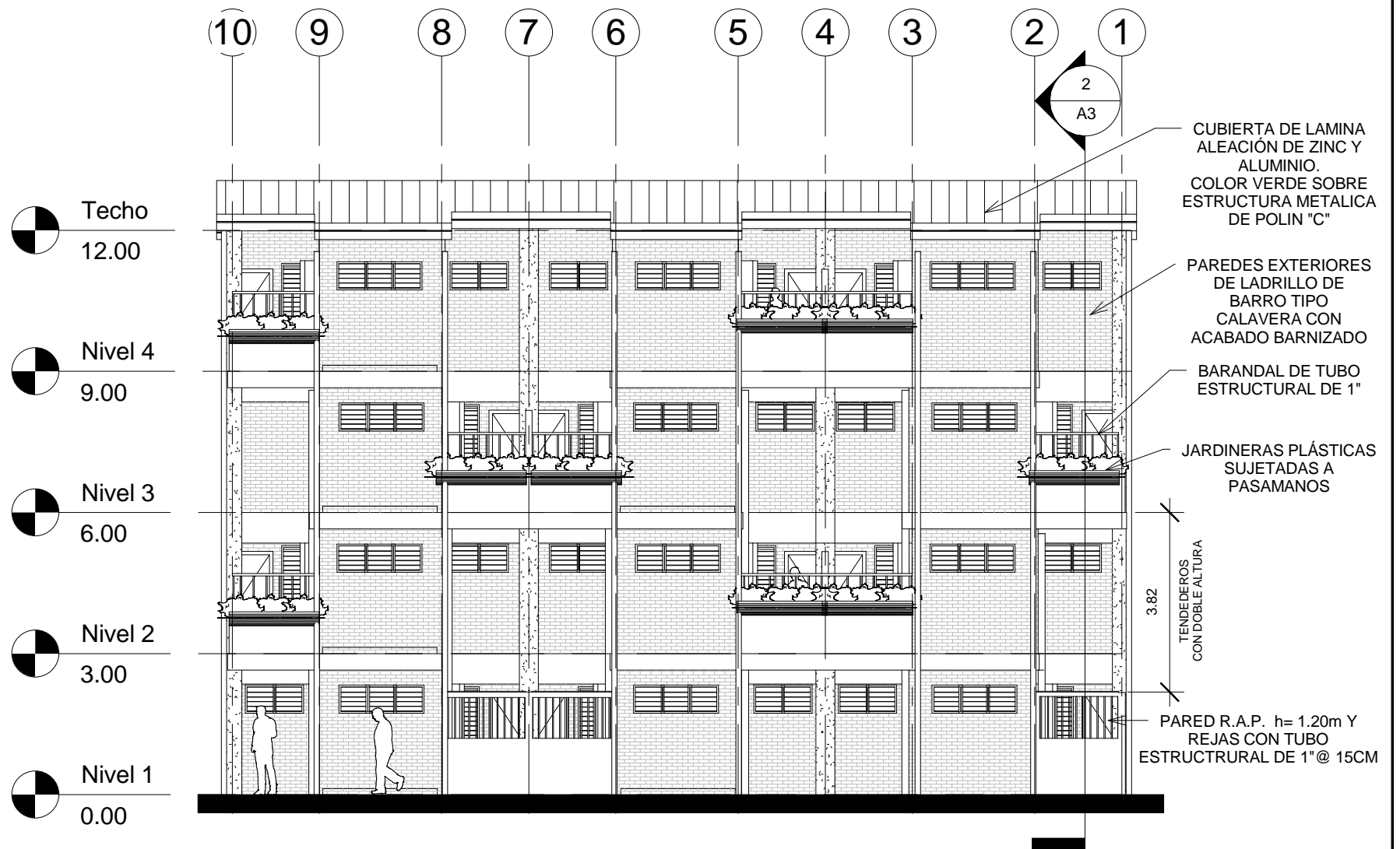
INDICADA

FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

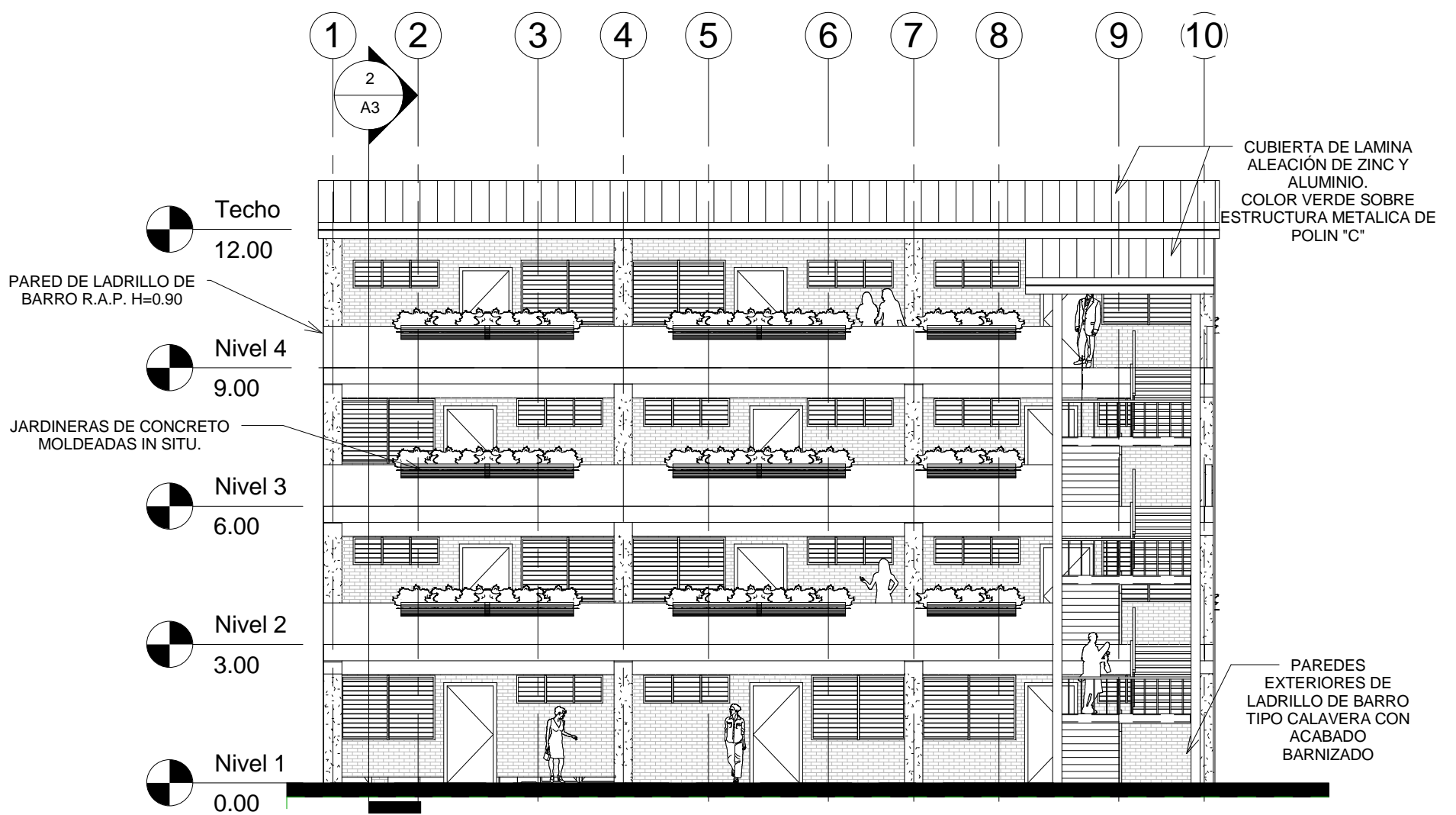
EC 1/4



1

## Elevación Norte

1 : 125



2

## Elevación Sur

1 : 125

# "LOS CEDROS 1 Y 2"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda  
en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,  
Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

CONTENIDO:

FACHADAS EDIFICIO  
LOS CEDROS  
(VIVIENDAS TIPO "A")

ESCALA:

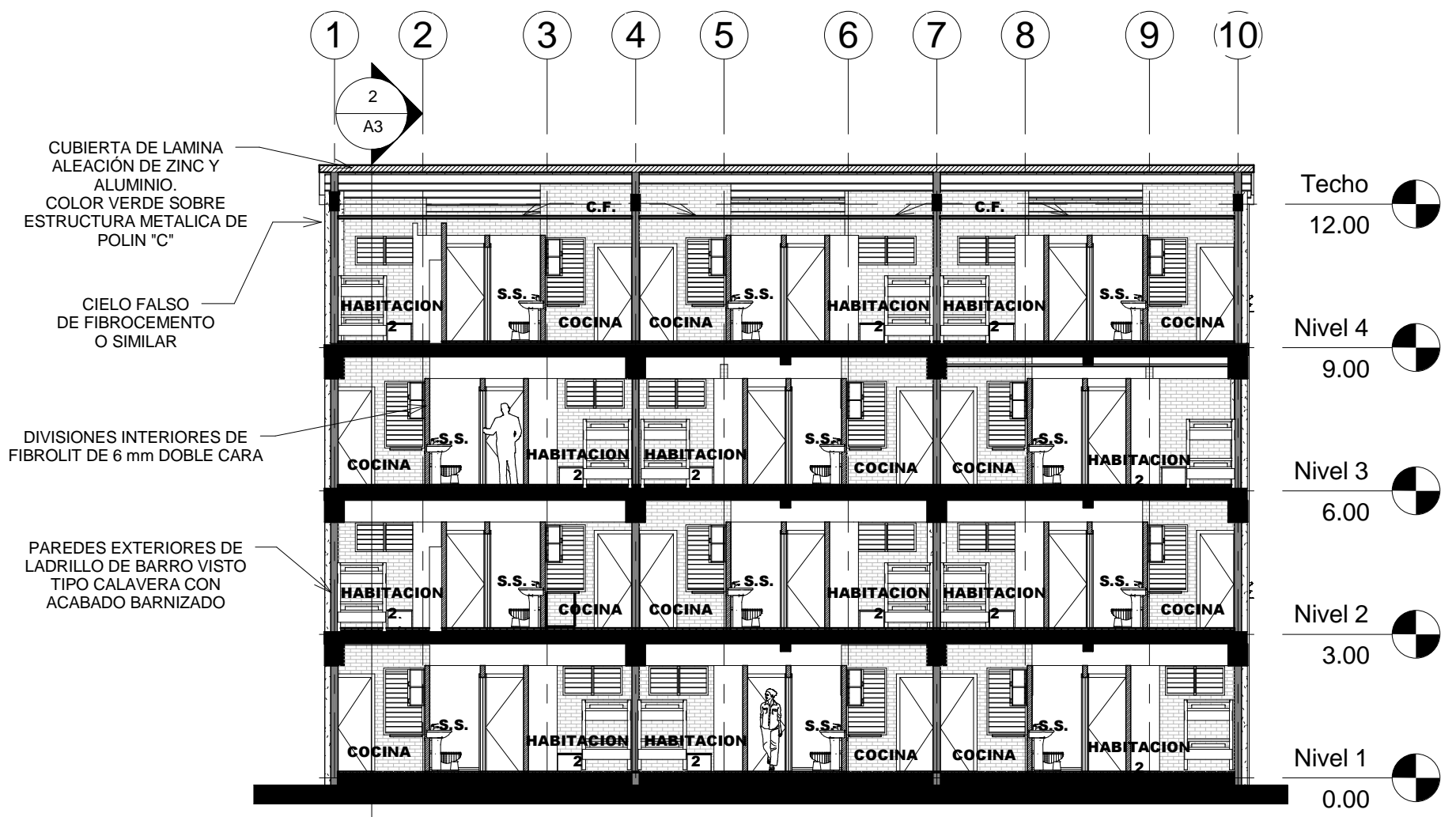
INDICADA

FECHA:

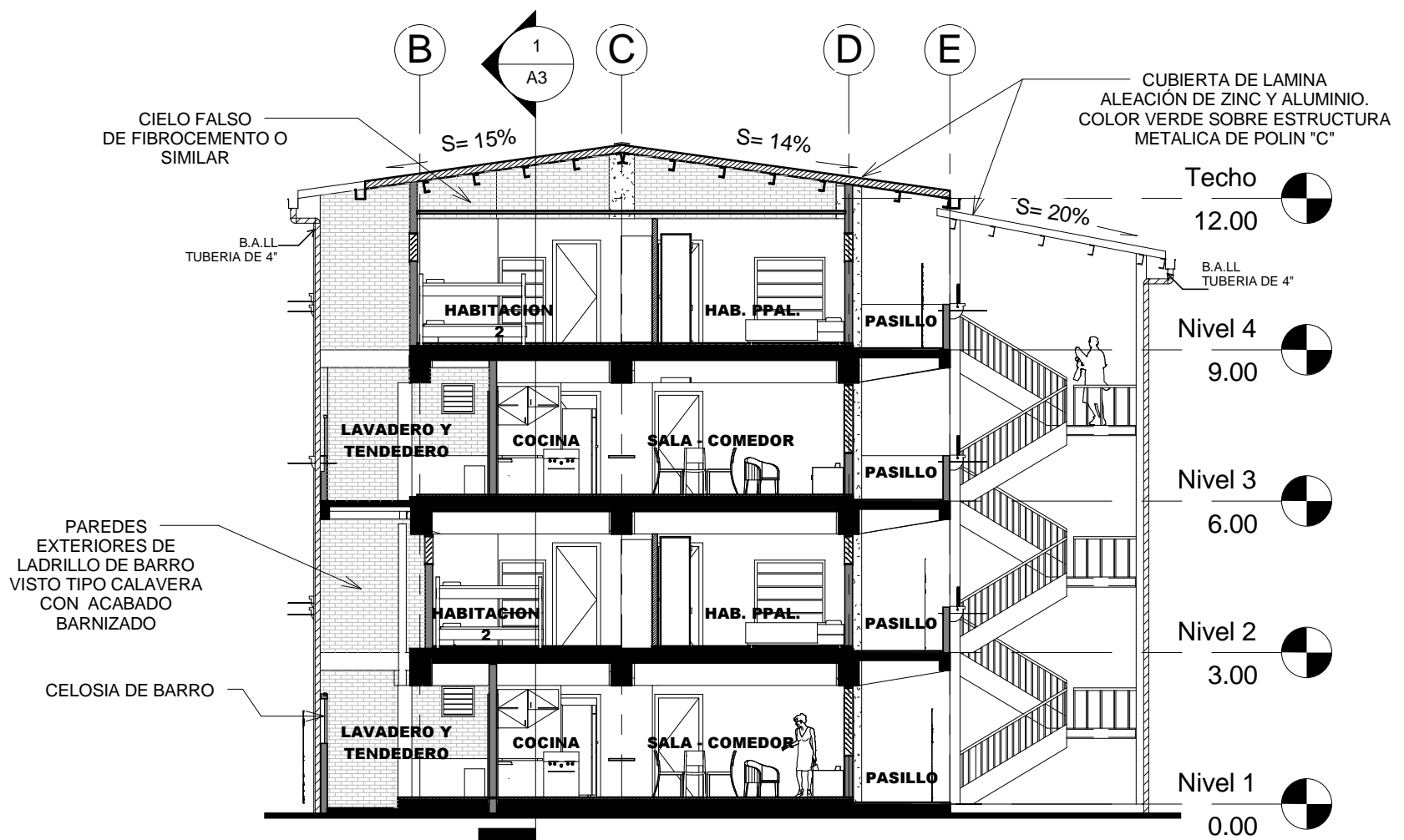
MAYO 2012

HOJA:

EC 2/4



1 Sección 1  
1 : 125



2 Sección 2  
1 : 125

# "LOS CEDROS 1 Y 2"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA  
SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

CONTENIDO:

SECCIONES EDIFICIO  
LOS CEDROS 1 Y 2  
(VIVIENDAS TIPO "B")

ESCALA:

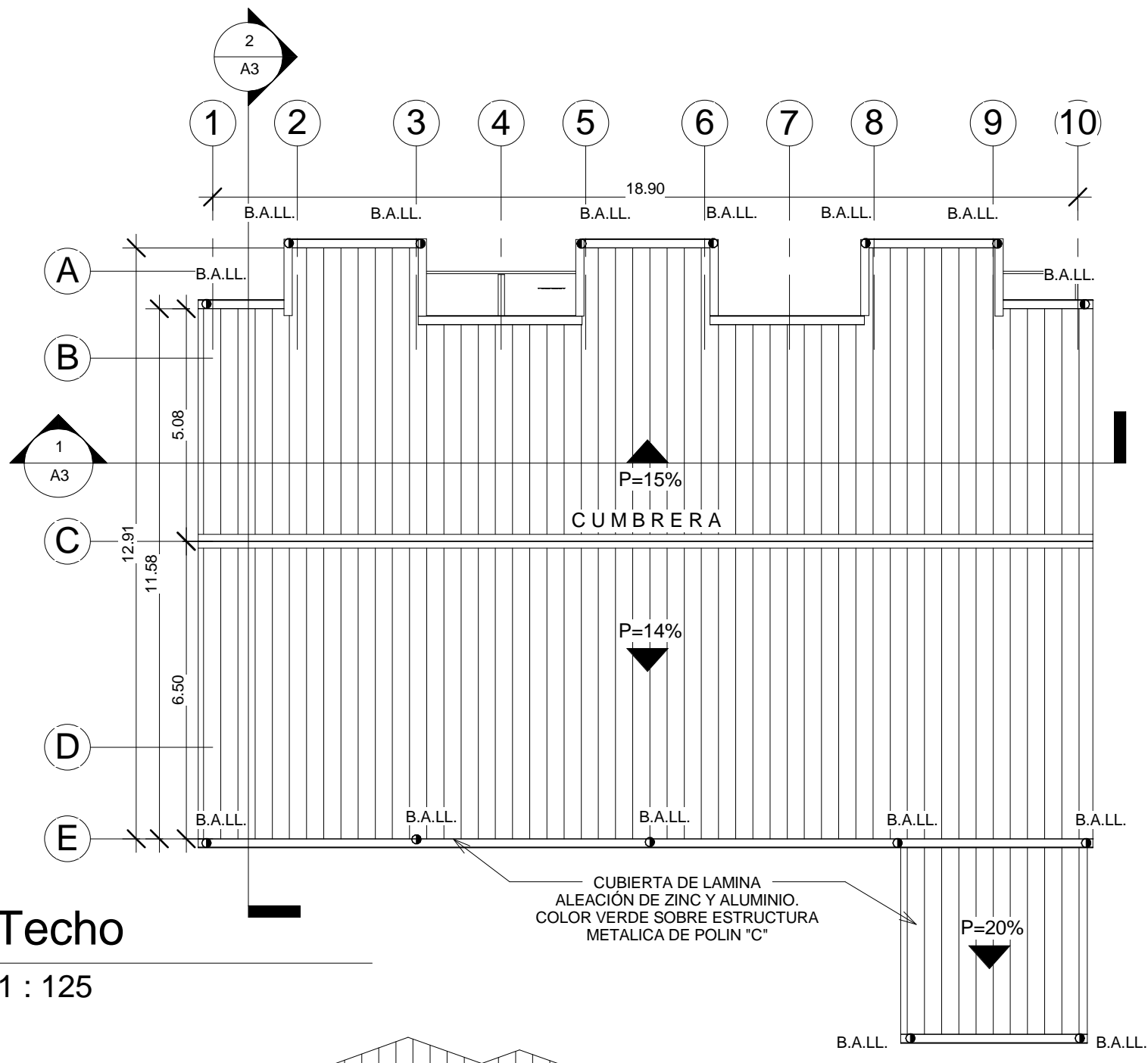
INDICADA

FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

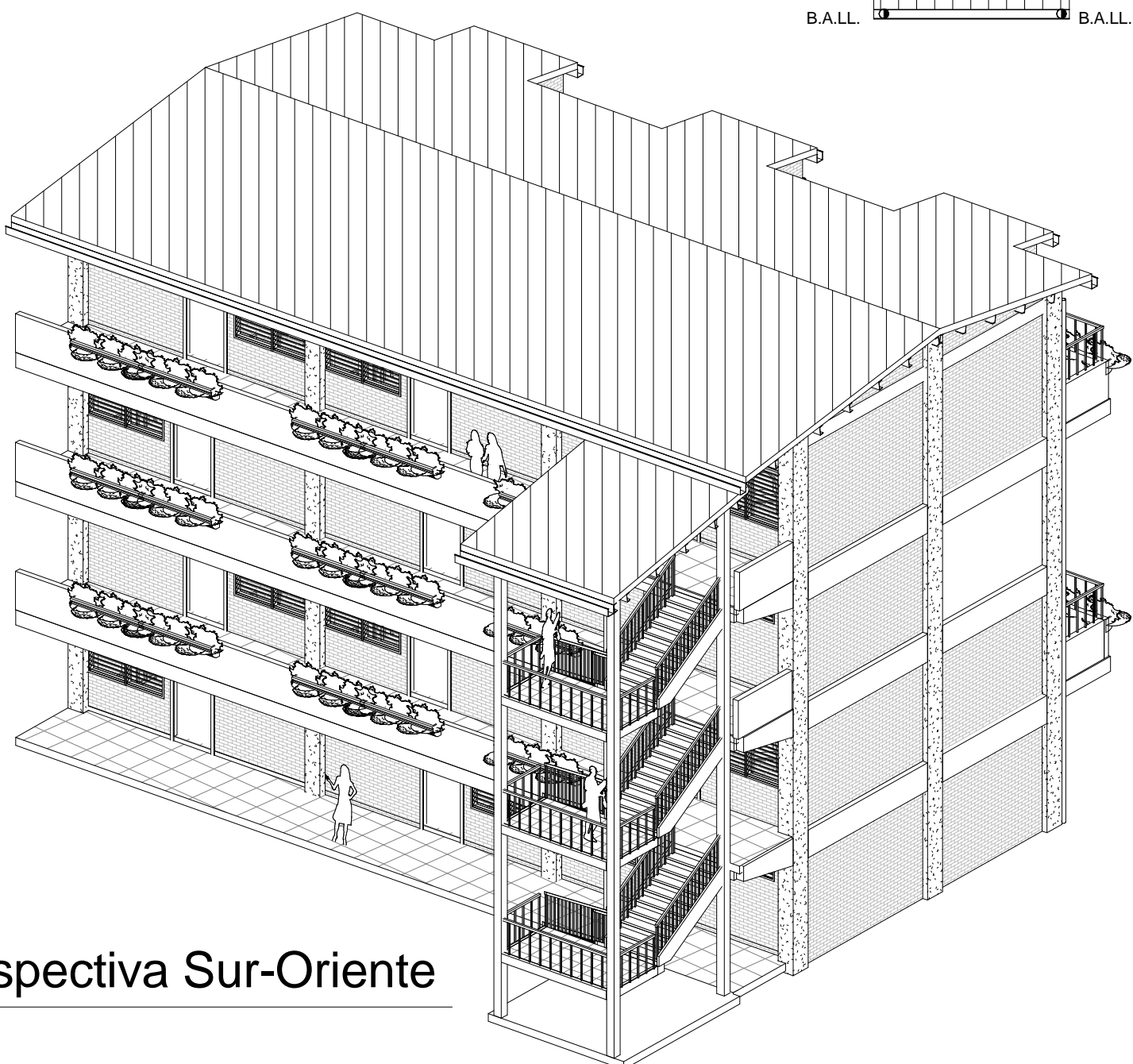
EC 3/4



1

**Techo**

1 : 125



2

**Perspectiva Sur-Oriente**

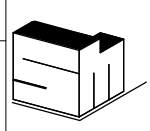
**"LOS CEDROS 1 Y 2"**



**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA  
  
SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

CONTENIDO:

PLANTA DE TECHOS Y  
PERSPECTIVA LOS CEDROS  
1 Y 2  
(VIVIENDAS TIPO "B")

ESCALA:

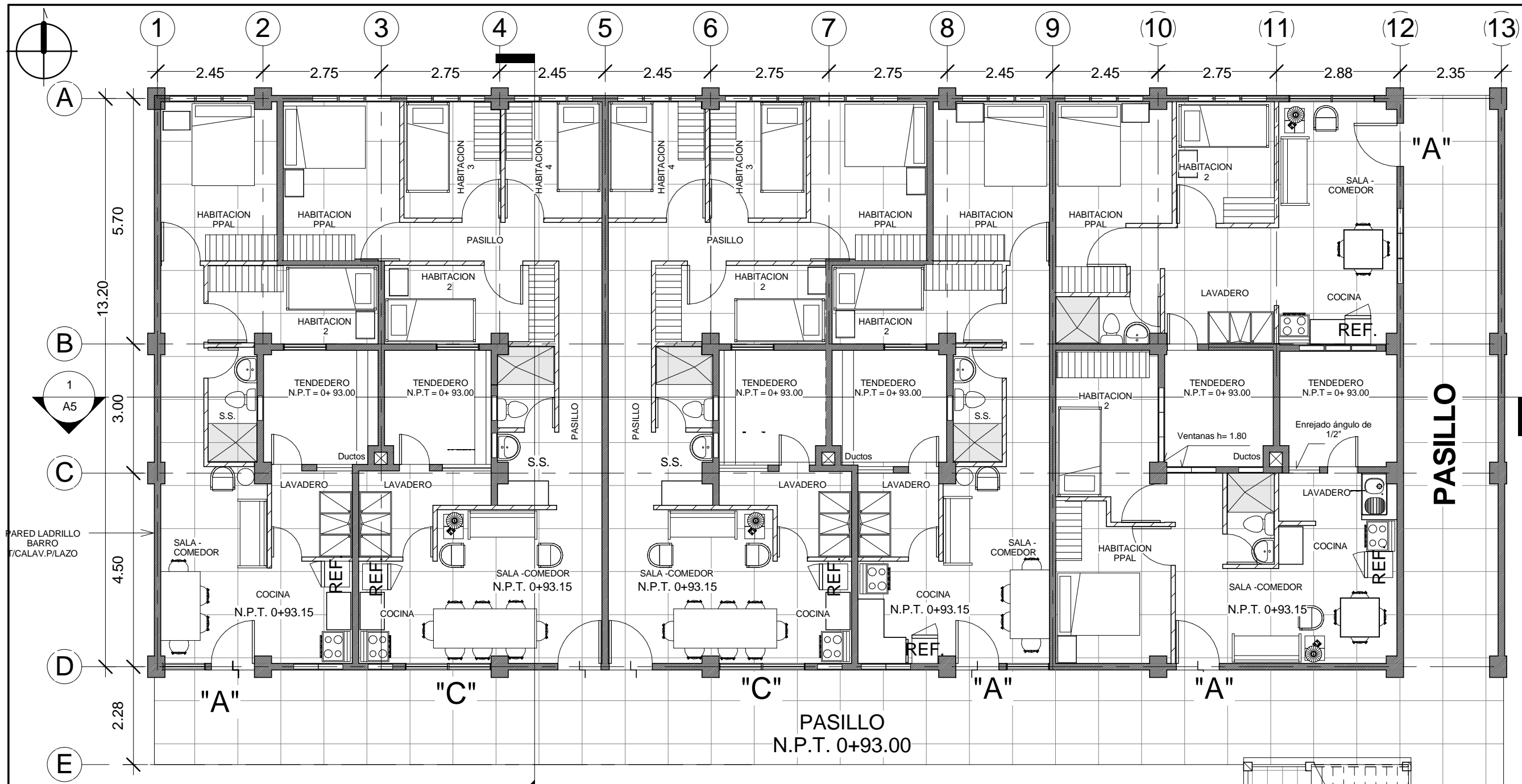
INDICADA

FECHA:

MAYO 2012

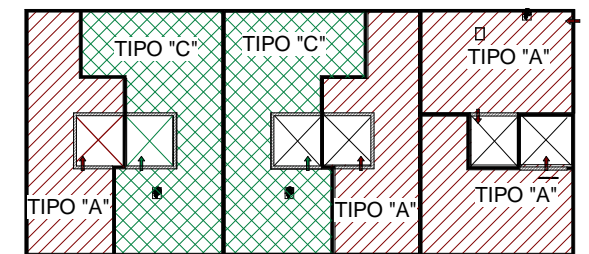
HOJA:

**EC 4/4**

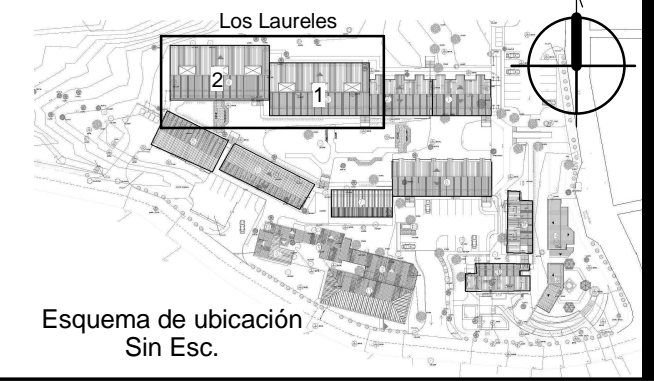
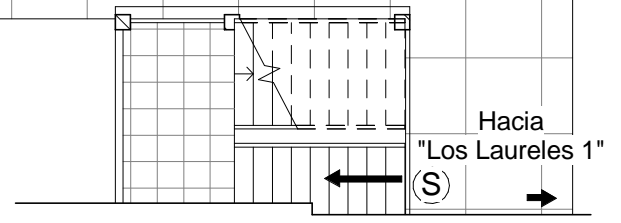


**NIVEL 1**  
**Edificio "Los Laureles 1 Y 2"**  
 1 : 100

NOTA: edificio "Los Laureles 1" = 5 niveles,  
 edificio "Los Laureles 2" = 3 niveles



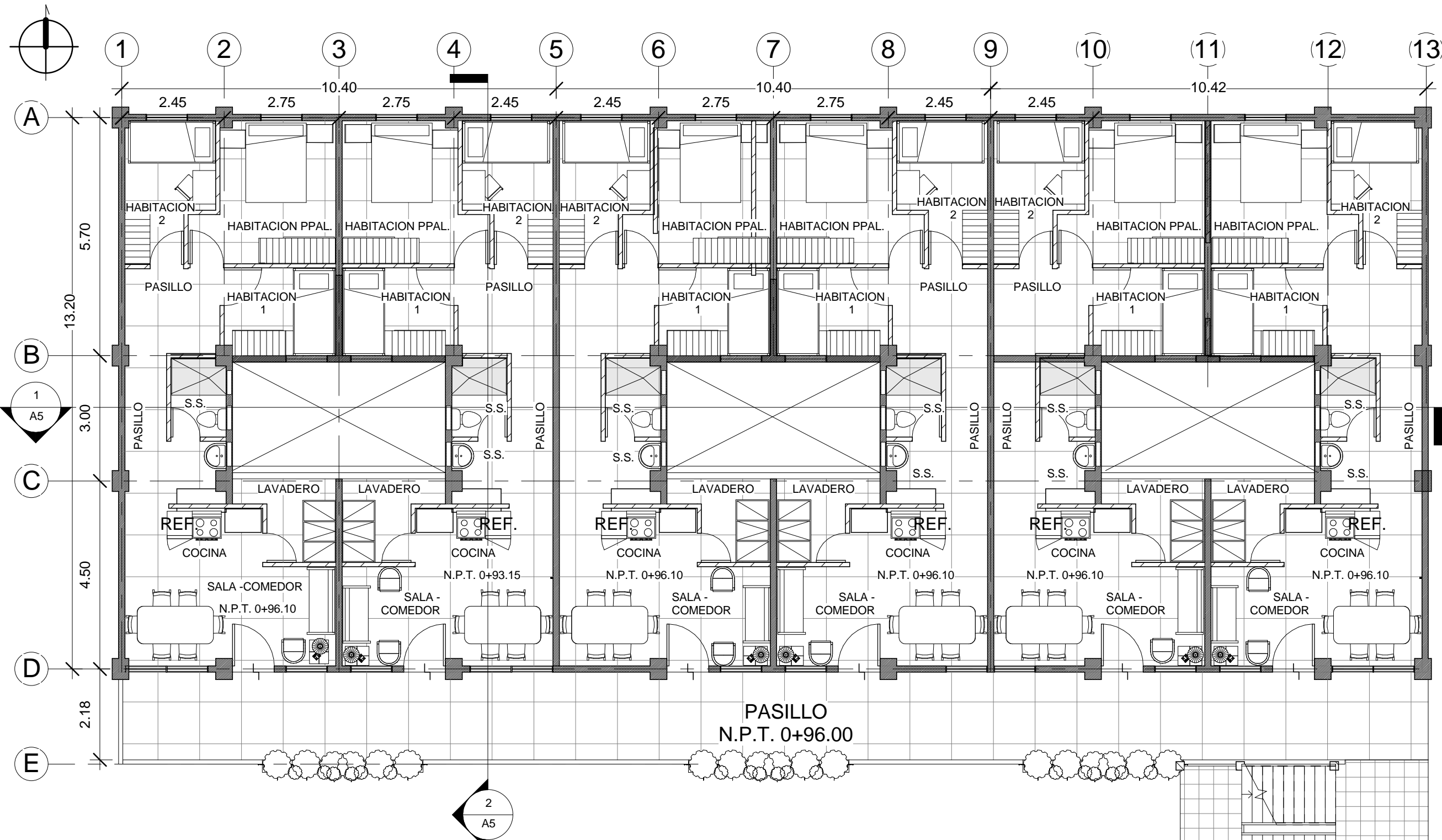
ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE VIVIENDAS EN PRIMER NIVEL



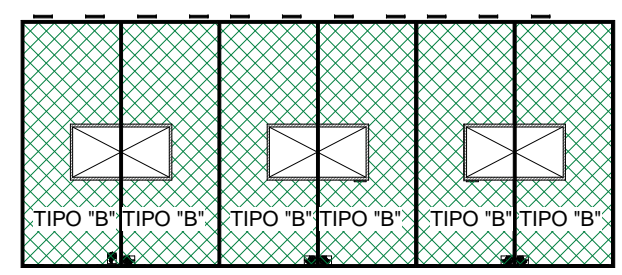
Esquema de ubicación Sin Esc.

**"LOS LAURELES 1 Y 2"**

|   |                  |              |
|---|------------------|--------------|
| ESCALA: INDICADA  | FECHA: MAYO 2012 | HOJA: EL 1/6 |
| CONTENIDO:<br>PLANTA DE 1er. NIVEL<br>EDIFICIO "LOS LAURELES 1 Y 2"                                   |                  |              |
| PRESENTAN:<br>SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA                       |                  |              |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA                                      |                  |              |
| "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |                  |              |
|   |                  |              |



1 NIVELES 2-5 Edificio "Los Laureles 1"  
 NIVEL 2 Y 3, Edificio "Los Laureles 2"  
 1 : 100

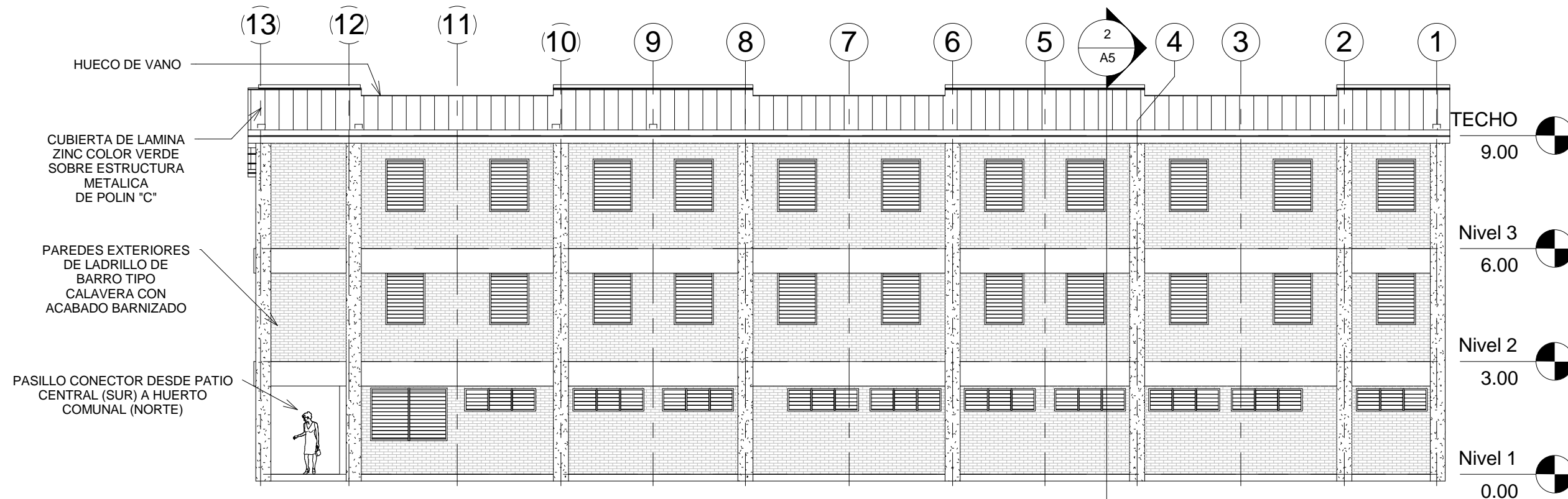


ESQUEMA DE DISTRIBUCION DE VIVIENDAS

"LOS LAURELES 1 Y 2"

|   |                  |              |
|---|------------------|--------------|
| ESCALA: INDICADA  | FECHA: MAYO 2012 | HOJA: EL 2/6 |
| CONTENIDO:<br>PLANTA DE NIVEL 2 Y 3<br>EDIFICIO "LOS LAURELES 1 Y 2"  |                  |              |
| PRESENTAN:<br>SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA   |                  |              |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA<br>"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |                  |              |
|   |                  |              |





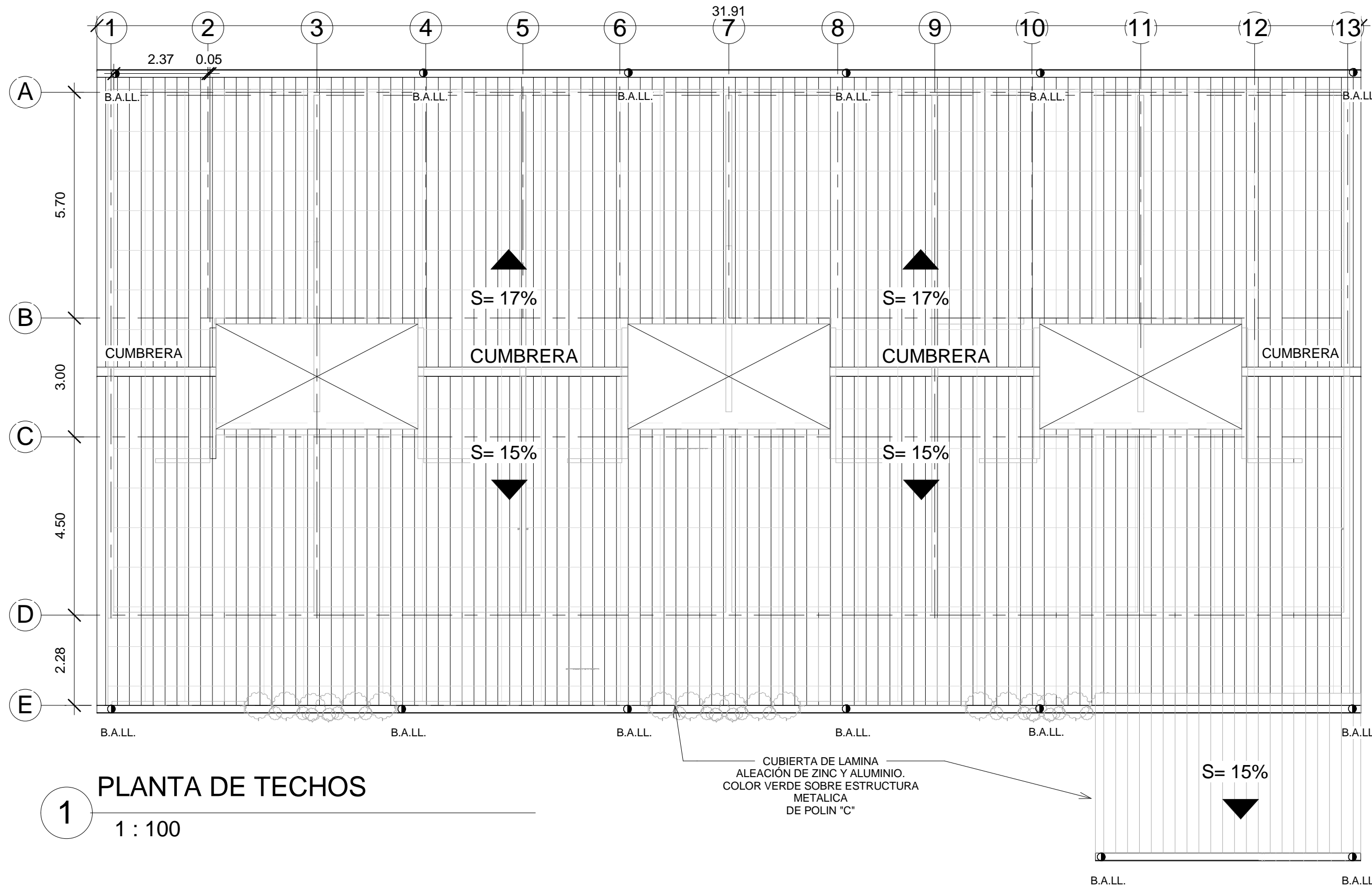
1 FACHADA NORTE EDIFICIO "LOS LAURELES 2"  
1 : 125



2 FACHADA SUR EDIFICIO "LOS LAURELES 2"  
1 : 125

"LOS LAURELES 1 Y 2"

|  |          |   |           |       |        |
|--|----------|---|-----------|-------|--------|
| ESCALA:  | INDICADA | FECHA:  | MAYO 2012 | HOJA: | EL 3/6 |
| CONTENIDO:   |          | FACHADAS NORTE Y SUR  |           |       |        |
| PRESENTAN:   |          | SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA                                     |           |       |        |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA |          | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |           |       |        |
|  |          |   |           |       |        |



**PLANTA DE TECHOS**

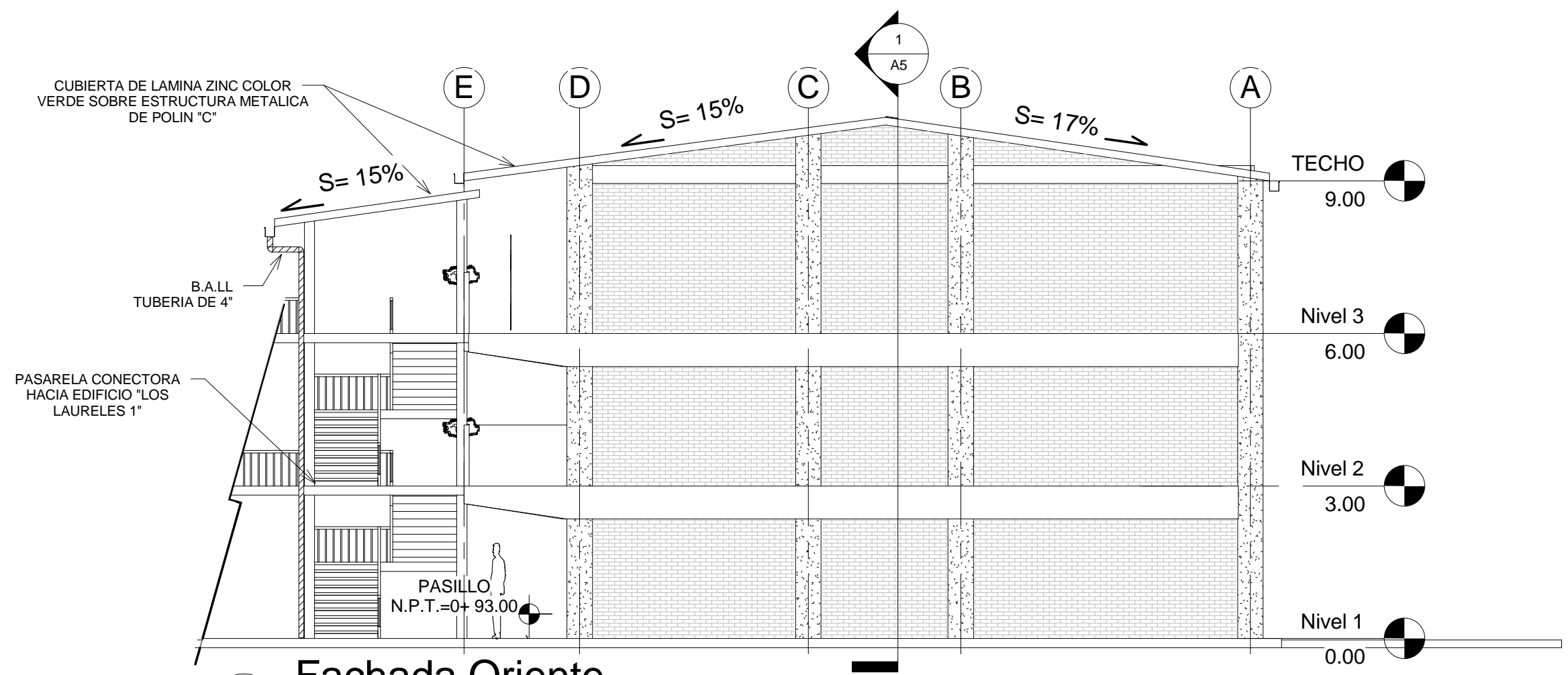
1 : 100

CUBIERTA DE LAMINA  
ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO.  
COLOR VERDE SOBRE ESTRUCTURA  
METALICA  
DE POLIN "C"

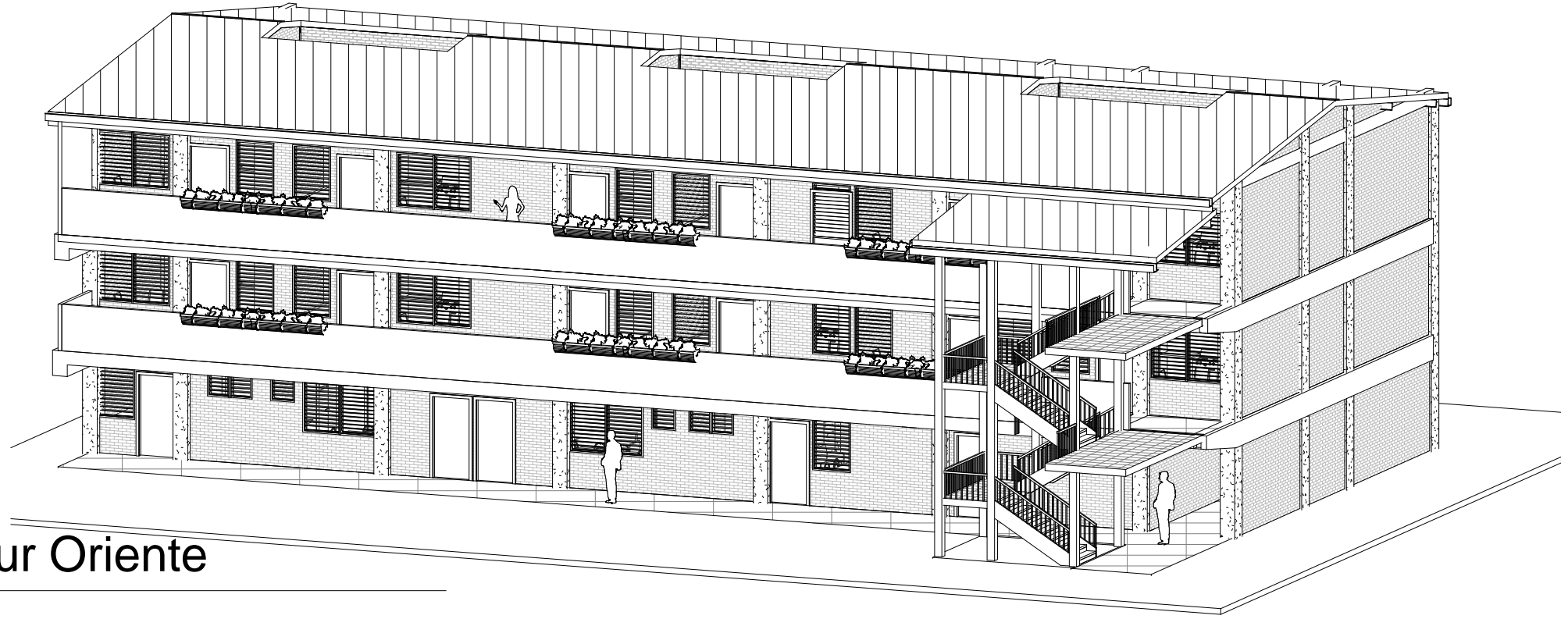
**"LOS LAURELES 1 Y 2"**

|  |   |                                    |
|--|---|------------------------------------|
| ESCALA: INDICADA   | FECHA: MAYO 2012  | HOJA: EL 4/6                       |
| CONTENIDO:   | PLANTA DE TECHOS<br>"LOS LAURELES 1 Y 2"  |                                    |
| PRESENTAN:   | SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA   | SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda<br>en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,<br>Soyapango" |                                    |
|  |   |                                    |



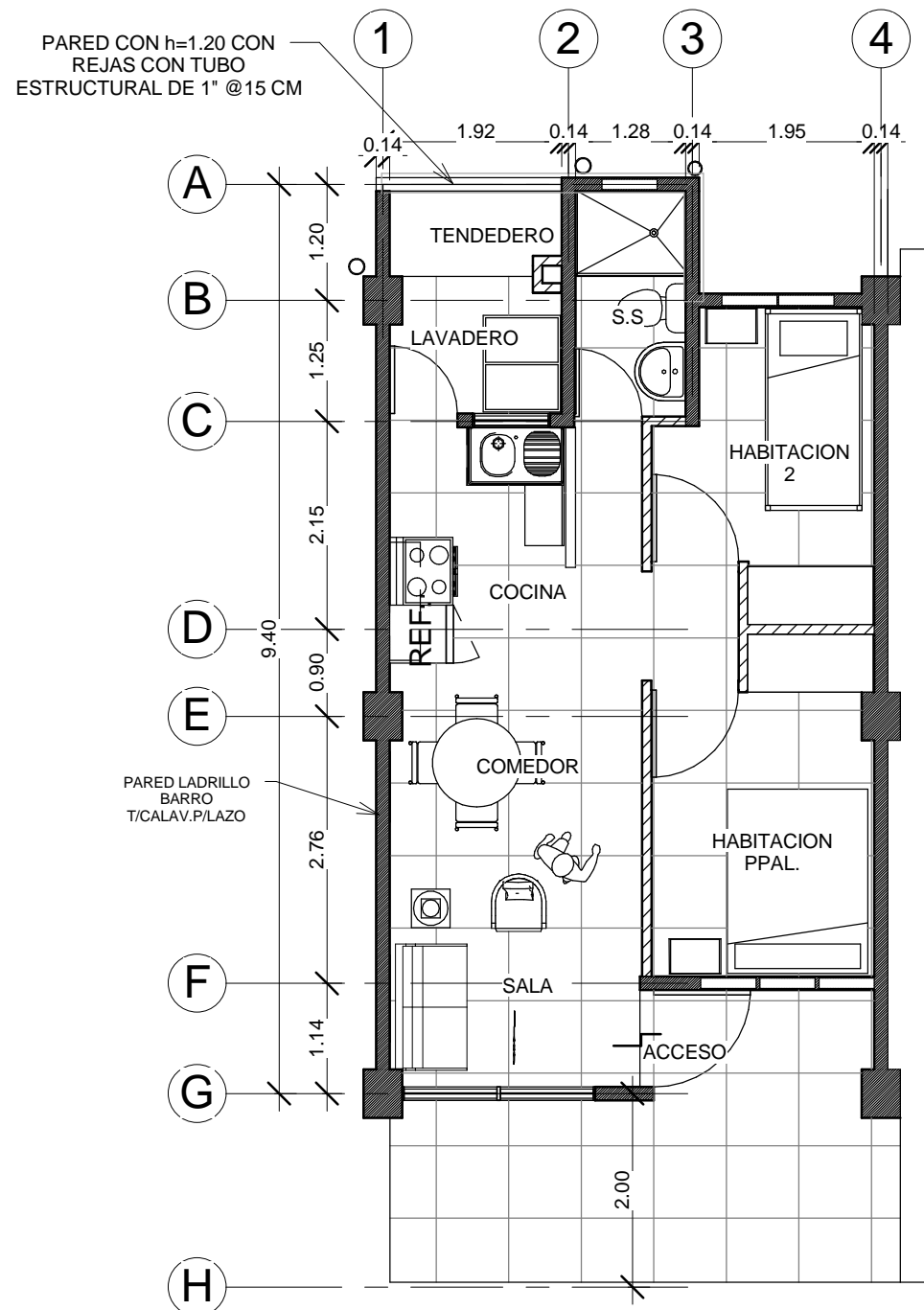


4 Fachada Oriente  
1 : 100

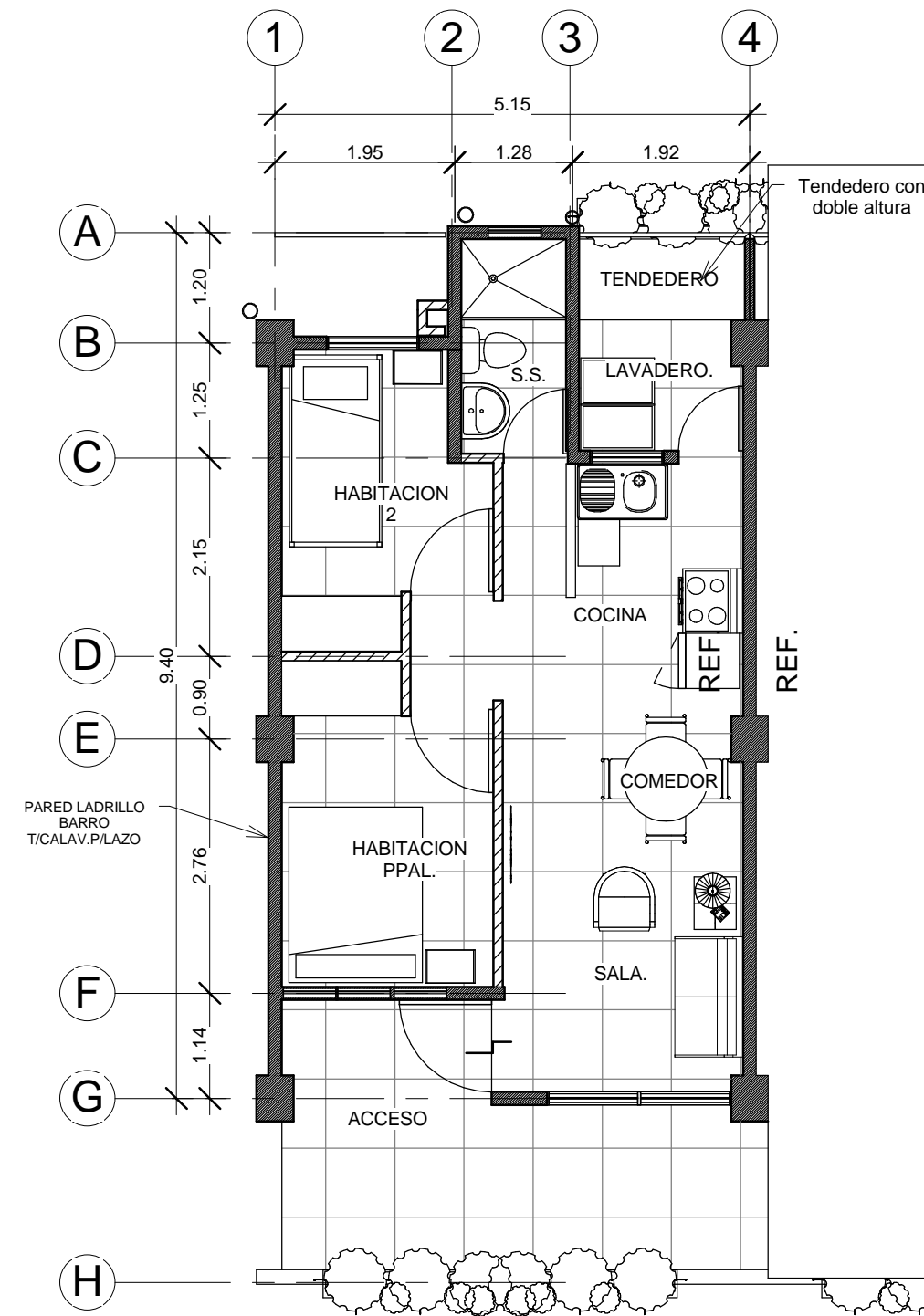


1 Perspectiva Sur Oriente

|                                       |   |        |           |       |        |
|---------------------------------------|---|--------|-----------|-------|--------|
| ESCALA:                               | INDICADA  | FECHA: | MAYO 2012 | HOJA: | EL 6/6 |
| CONTENIDO:                            | FACHADA Y PERSPECTIVA DE EDIFICIO "LOS LAURELES 2"  |        |           |       |        |
| PRESENTAN:                            | <p>SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA</p> <p>SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA</p>                          |        |           |       |        |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |        |           |       |        |
| ESCUELA DE ARQUITECTURA               |   |        |           |       |        |




1 PLANTA TIPO NIVEL 1,3,5.  
1 : 75

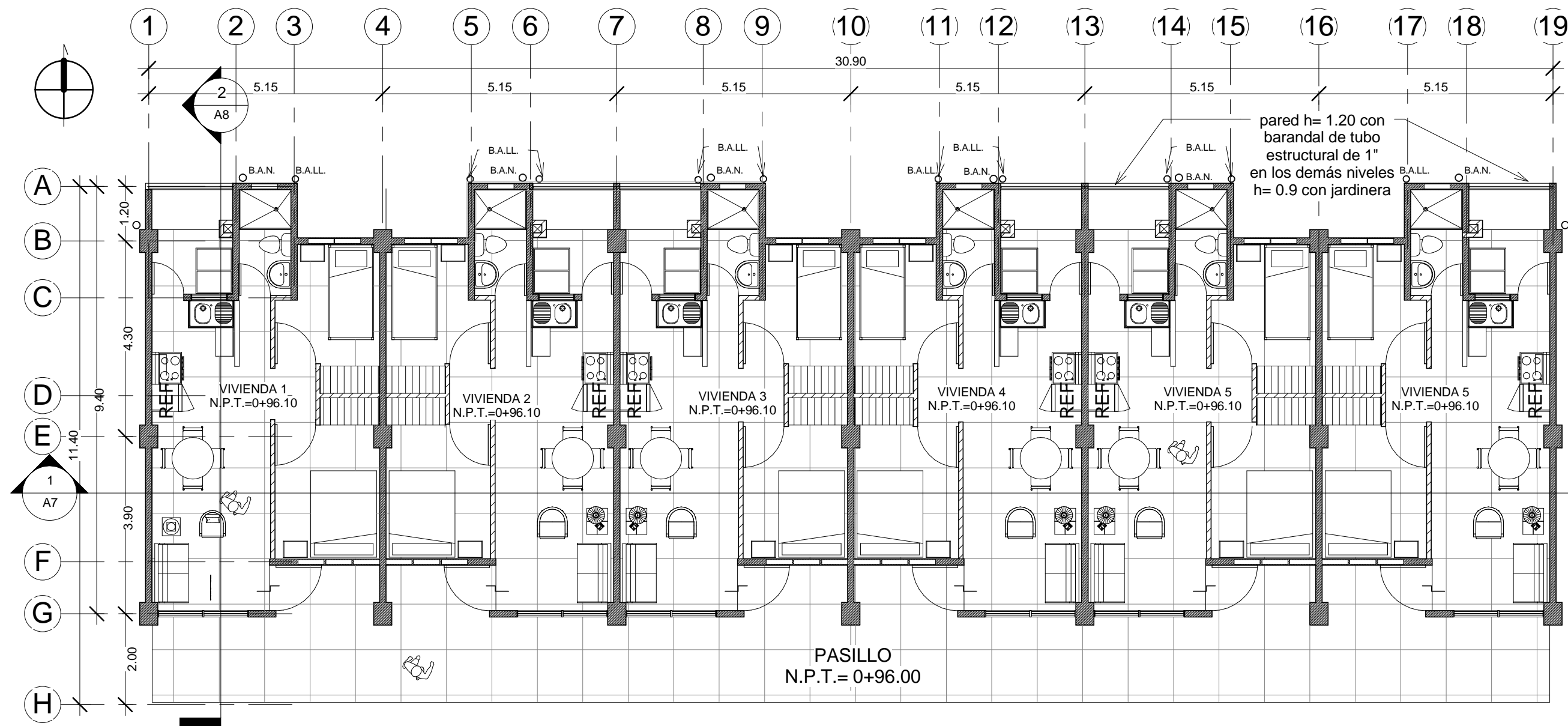


2 PLANTA TIPO NIVEL 2 y 4  
1 : 75

NOTA: EL EDIFICIO "LOS BAMBUES" ESTA DISEÑADO CON LA MISMA PLANTA TIPO Y POSEE UNICAMENTE 3 NIVELES

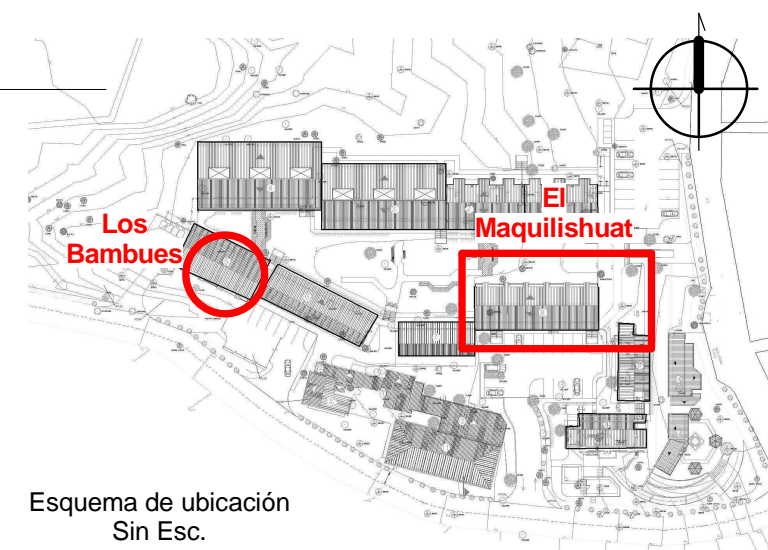
# "EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"

|   |   |
|---|---|
| ESCALA:   | INDICADA  |
| FECHA:  | MAYO 2012   |
| HOJA:   | EM 1/8  |
| CONTENIDO:  | PLANTA S TIPO EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT" Y "LOS BAMBUES" EDIFICIOS TIPO "A"                           |
| PRESENTAN:  | SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA                                     |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA                      | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |
|  |   |



1 Nivel 1, 3 y 5  
1 : 100

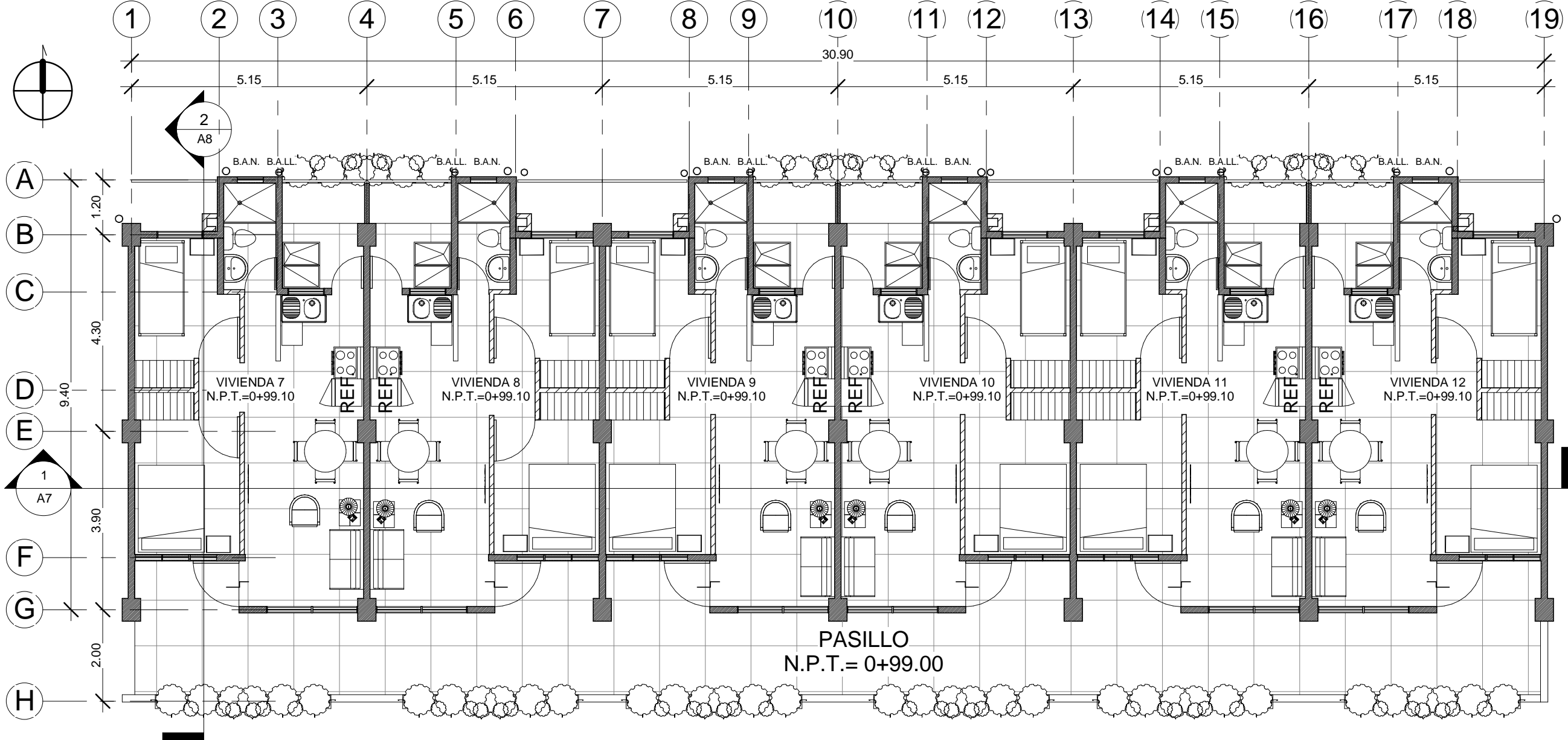
**NOTA:** EL EDIFICIO "LOS BAMBUES" ESTA DISEÑADO CON LA MISMA PLANTA TIPO Y POSEE UNICAMENTE 3 NIVELES



Esquema de ubicación  
Sin Esc.

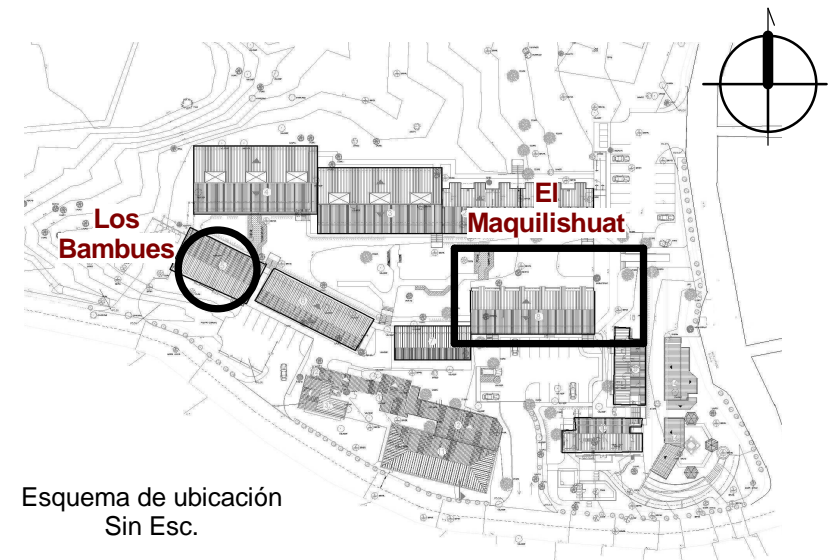
# "EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"

|  |   |
|--|---|
| ESCALA:  | INDICADA  |
| FECHA:   | MAYO 2012   |
| HOJA:  | EM 2/8  |
| CONTENIDO:   | PLANTA DE NIVEL 1, 3 Y 5<br>EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT"<br>(VIVIENDAS TIPO "A")                        |
| PRESENTAN:   | SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA                               |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |
|  |   |



1 Nivel 2 y 4  
1 : 100

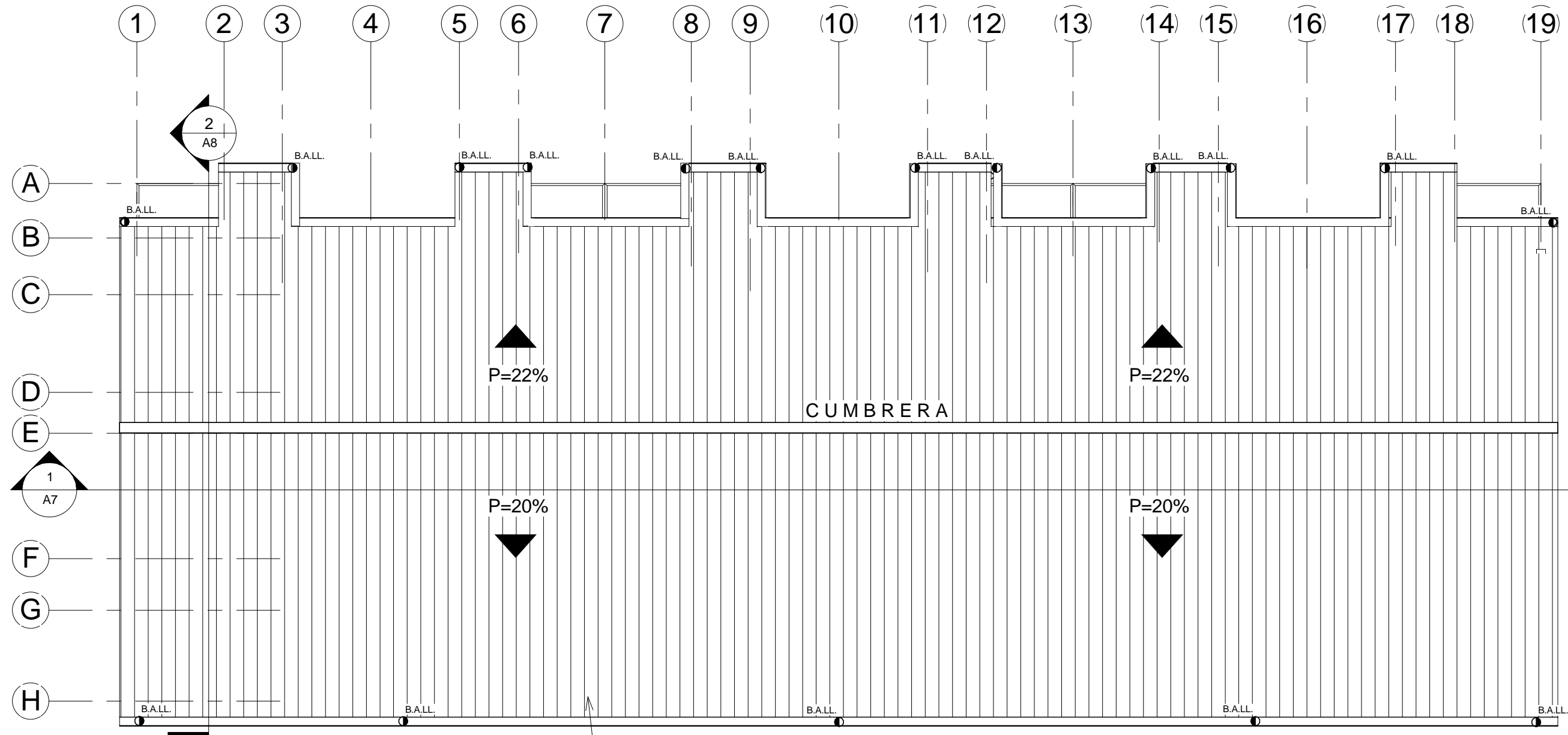
**NOTA:** EL EDIFICIO "LOS BAMBUES" ESTA DISEÑADO CON LA MISMA PLANTA TIPO Y POSEE UNICAMENTE 3 NIVELES



Esquema de ubicación Sin Esc.

**"EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"**

|  |   |
|--|---|
| ESCALA:  | INDICADA  |
| FECHA:   | MAYO 2012   |
| HOJA:  | EM 3/8  |
| CONTENIDO:   | PLANTA DE NIVEL 2 y 4<br>EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT"<br>(VIVIENDAS TIPO "A")                           |
| PRESENTAN:   | SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA                               |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |
|  |   |



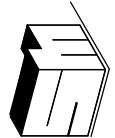
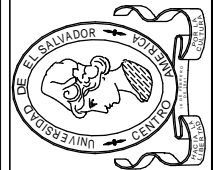
TECHO DE LAMINA  
ALEACIÓN DE ZINC Y ALUMINIO COLOR VERDE  
SOBRE ESTRUCTURA METALICA DE POLIN "C"

1 Techo  
1 : 100

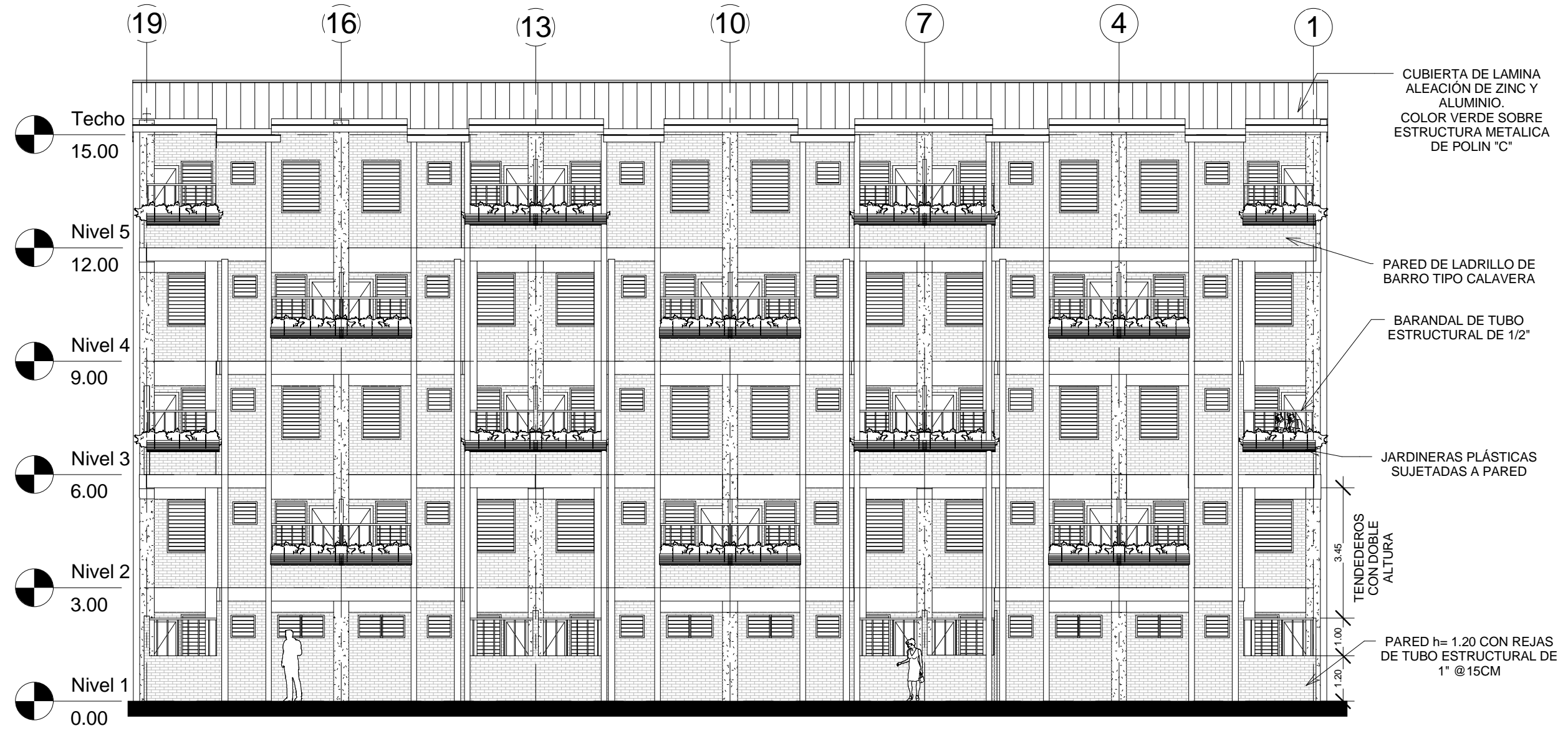
NOTA: EL EDIFICIO "LOS BAMBUES" ESTA  
DISEÑADO CON LA MISMA PLANTA TIPO  
Y POSEE UNICAMENTE 3 NIVELES



"EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"

|   |  |   |           |       |        |
|---|--|---|-----------|-------|--------|
| ESCALA:   | INDICADA   | FECHA:  | MAYO 2012 | HOJA: | EM 4/8 |
| CONTENIDO:  | PLANTA DE TECHOS<br>EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT"<br>(VIVIENDAS TIPO "A")               |   |           |       |        |
| PRESENTAN:  |  |   |           |       |        |
| SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA   |  | SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA  |           |       |        |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA                      |  | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda<br>en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,<br>Soyapango" |           |       |        |
|  |  |   |           |       |        |

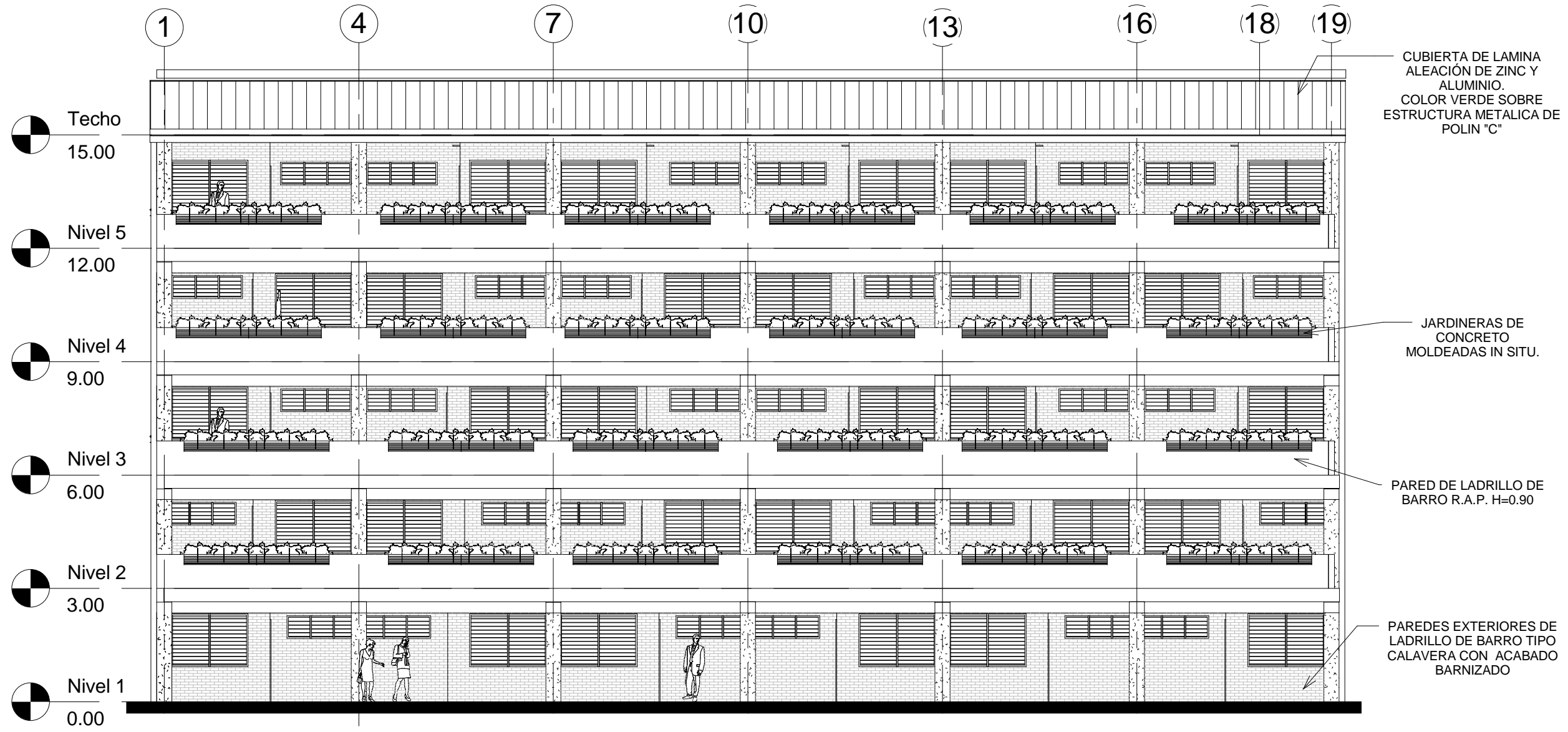




1 Elevación Norte  
1 : 125

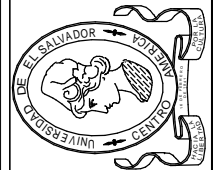
"EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"

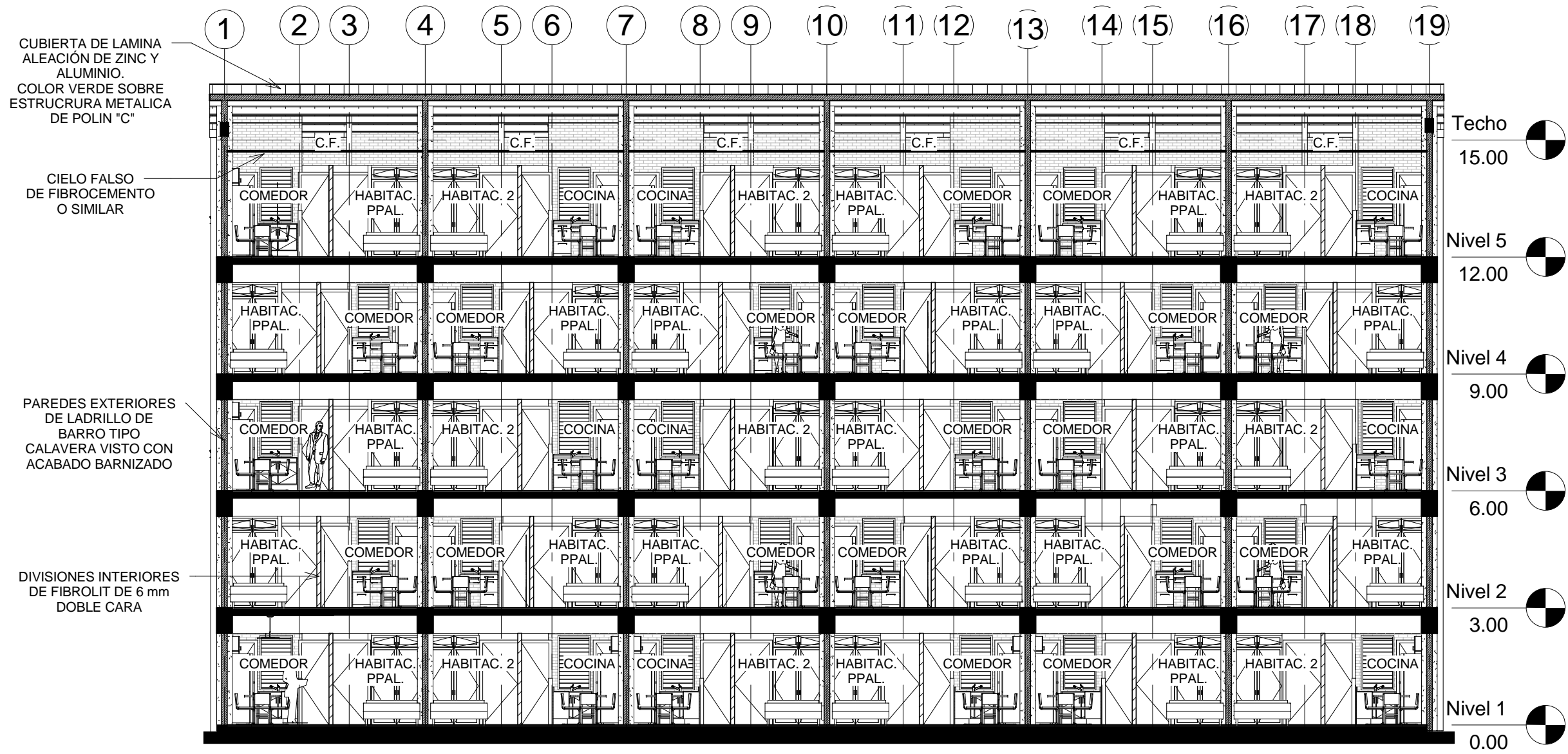
|   |          |        |                                 |       |        |
|---|----------|--------|---------------------------------|-------|--------|
| ESCALA:   | INDICADA | FECHA: | MAYO 2012                       | HOJA: | EM 5/8 |
| CONTENIDO:  |          |        |                                 |       |        |
| FACHADA NORTE EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT" Y SUR DEL EDIFICIO "LOS BAMBUES" (VIVIENDA TIPO "A")         |          |        |                                 |       |        |
| PRESENTAN:  |          |        |                                 |       |        |
| SANDOVAL VELADO, CARLA MARIELA  |          |        | SORTO MARTINEZ, MARTA ARGENTINA |       |        |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA                                      |          |        |                                 |       |        |
| "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |          |        |                                 |       |        |
|   |          |        |                                 |       |        |



1 Elevación Sur  
1 : 125

"EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
|  | <p>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br/>ESCUELA DE ARQUITECTURA</p> <p>"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"</p> | <p>PRESENTAN:</p> <p>SANDOVAL VELADO,<br/>CARLA MARIELA<br/>SORTO MARTINEZ<br/>MARTA ARGENTINA</p> | <p>CONTENIDO:</p> <p>FACHADA SUR<br/>EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT"<br/>Y NORTE DEL EDIFICIO LOS<br/>"BAMBUES"<br/>(VIVIENDAS TIPO "A")</p> | <p>ESCALA: INDICADA</p> <p>FECHA: MAYO 2012</p> <p>HOJA: EM 6/8</p> |
|---|---|--|---|---|



CUBIERTA DE LAMINA ALEACION DE ZINC Y ALUMINIO. COLOR VERDE SOBRE ESTRUCTURA METALICA DE POLIN "C"

CIELO FALSO DE FIBROCEMENTO O SIMILAR

PAREDES EXTERIORES DE LADRILLO DE BARRO TIPO CALAVERA VISTO CON ACABADO BARNIZADO

DIVISIONES INTERIORES DE FIBROLIT DE 6 mm DOBLE CARA

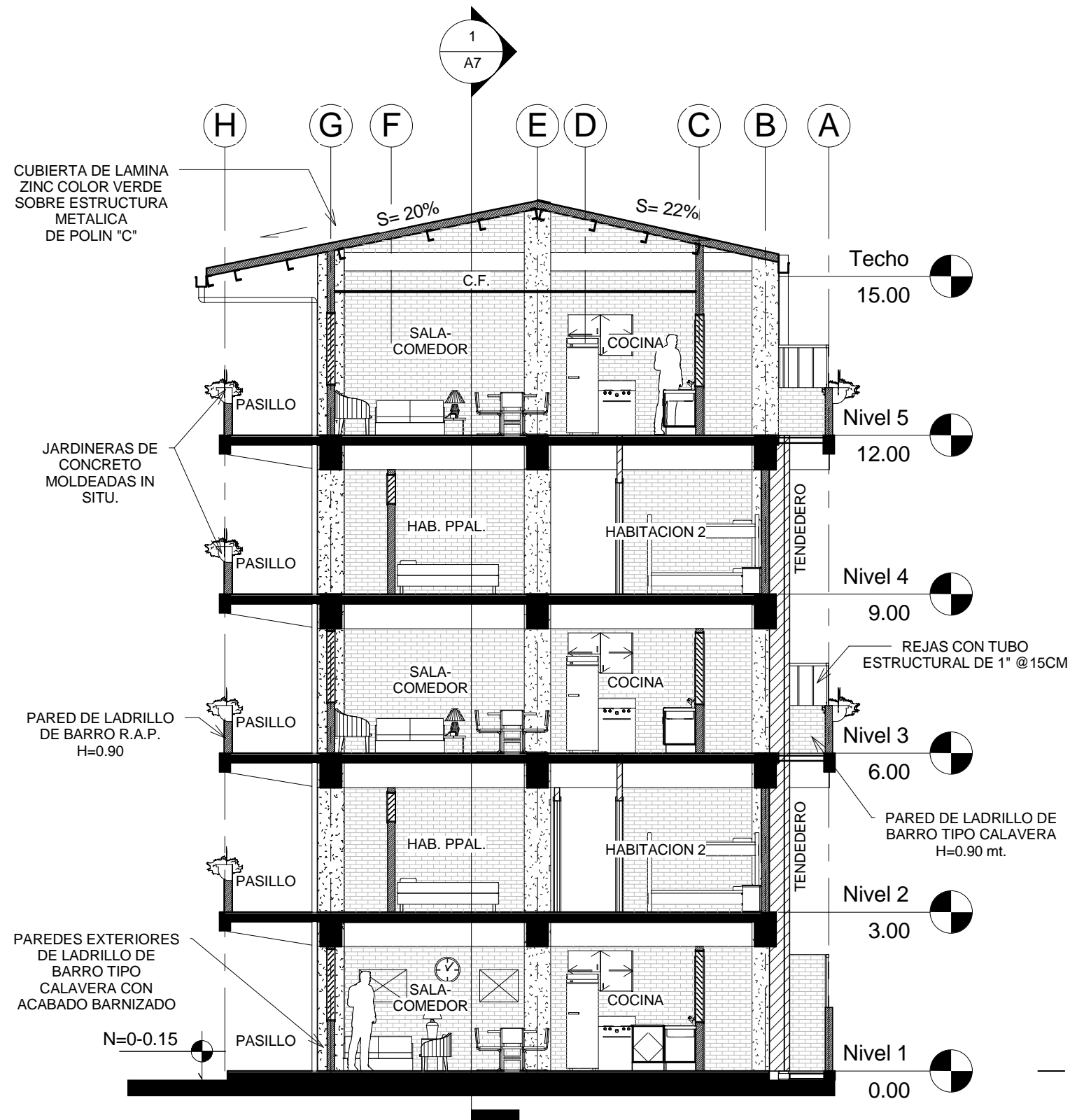
1

Sección 1-1

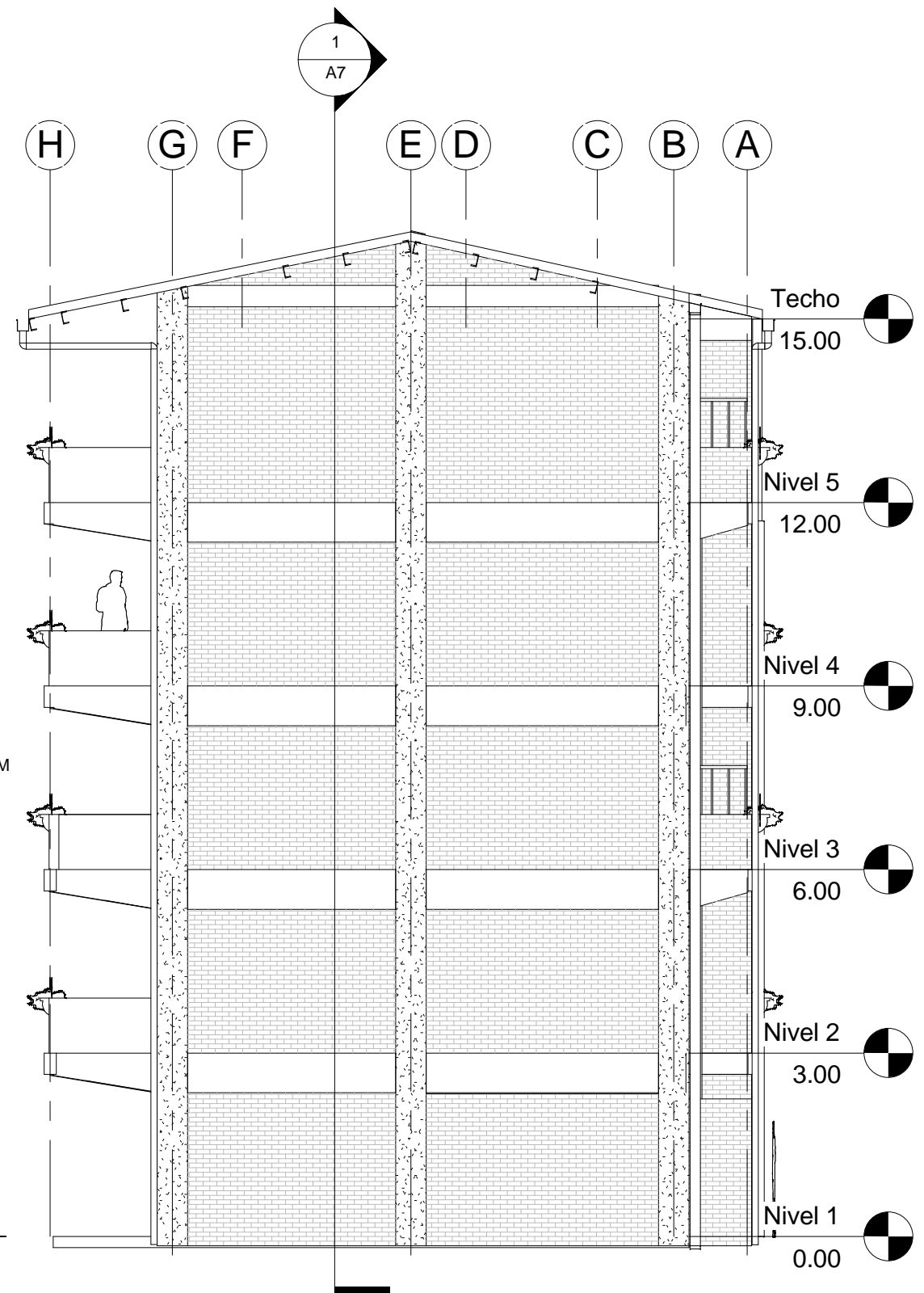
1 : 125

"EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"

|  |   |
|--|---|
| ESCALA:  | INDICADA  |
| FECHA:   | MAYO 2012   |
| HOJA:  | EM 7/8  |
| CONTENIDO:   | SECCION 1-1<br>EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT"<br>(VIVIENDAS TIPO "A")                                     |
| PRESENTAN:   | SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA                               |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |
|  |   |




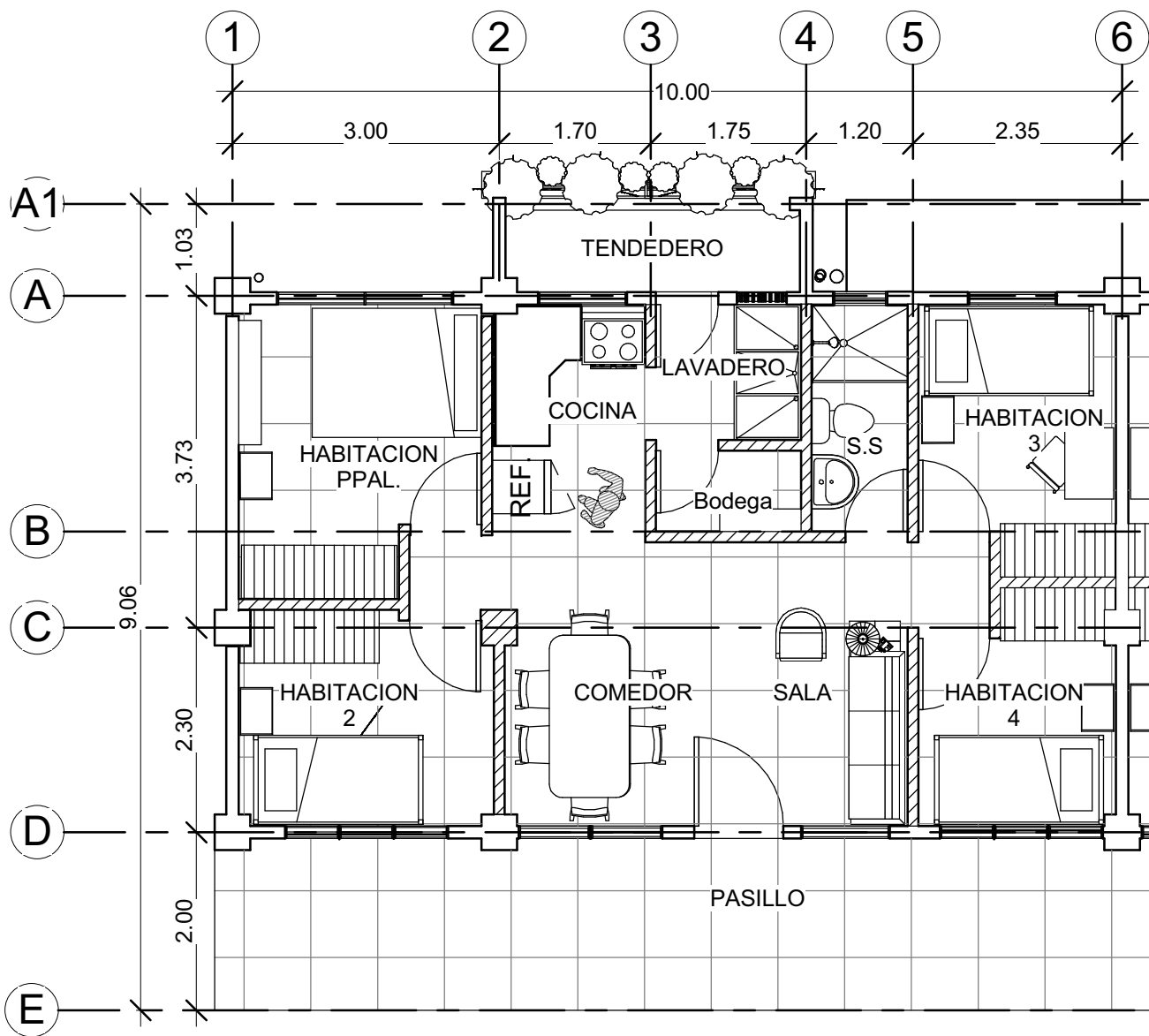
1 Sección 2-2  
1 : 100



2 Elevación Este  
1 : 100

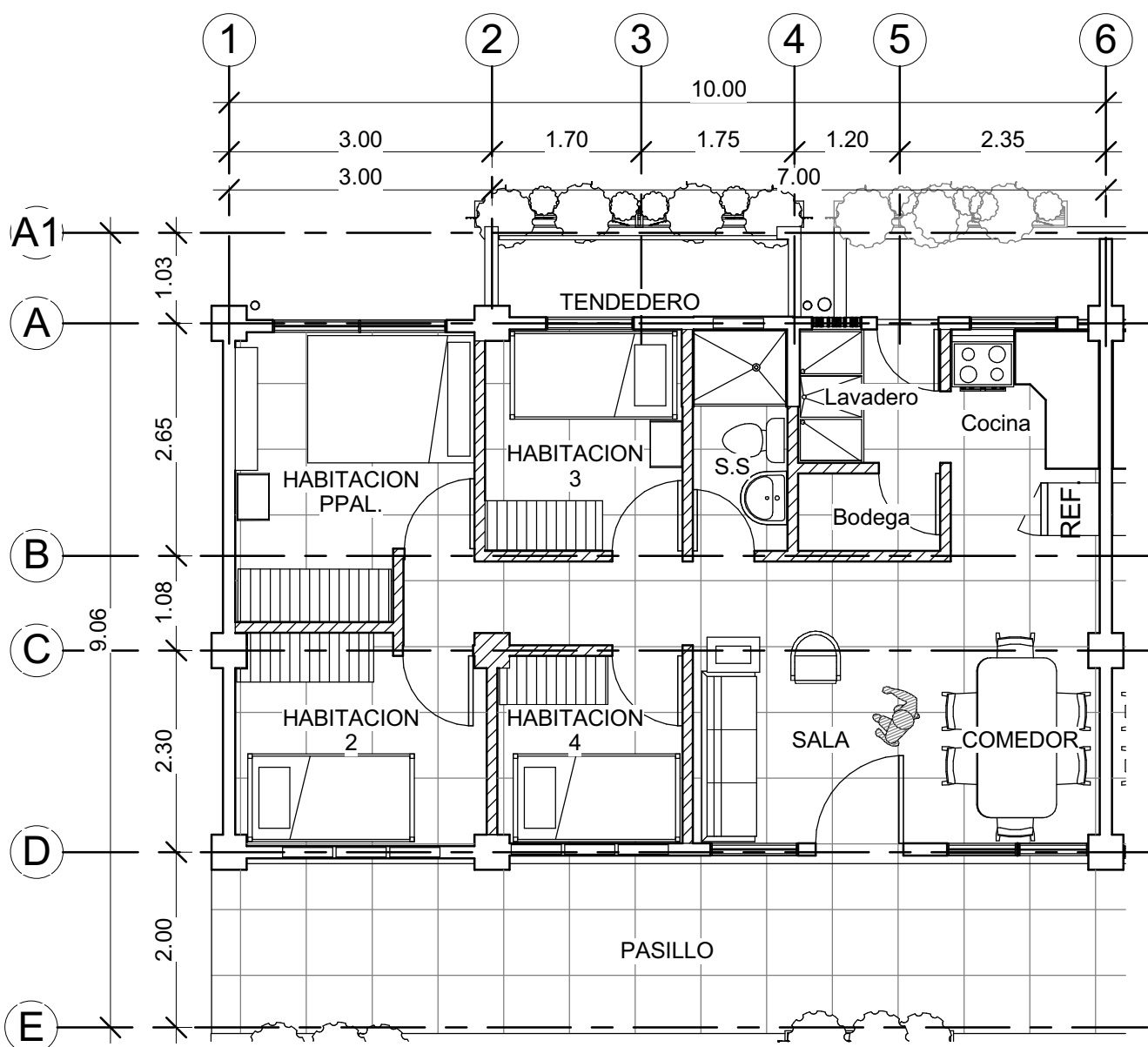
"EL MAQUILISHUAT Y LOS BAMBUES"

|   |                  |              |
|---|------------------|--------------|
| ESCALA: INDICADA  | FECHA: MAYO 2012 | HOJA: EM 8/8 |
| CONTENIDO:<br>SECCION 2-2 Y FACHADA<br>EDIFICIO "EL MAQUILISHUAT"<br>(VIVIENDAS TIPO "A")   |                  |              |
| PRESENTAN:<br>SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA   |                  |              |
| FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA<br>ESCUELA DE ARQUITECTURA<br>"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda<br>en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,<br>Soyapango" |                  |              |
|    |                  |              |



1 Planta tipo Nivel 1 y 3

1 : 75



2 Planta tipo Nivel 2

1 : 75

# "LOS BRASILES" Y "LOS PEPETOS"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUOLA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda  
en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,  
Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

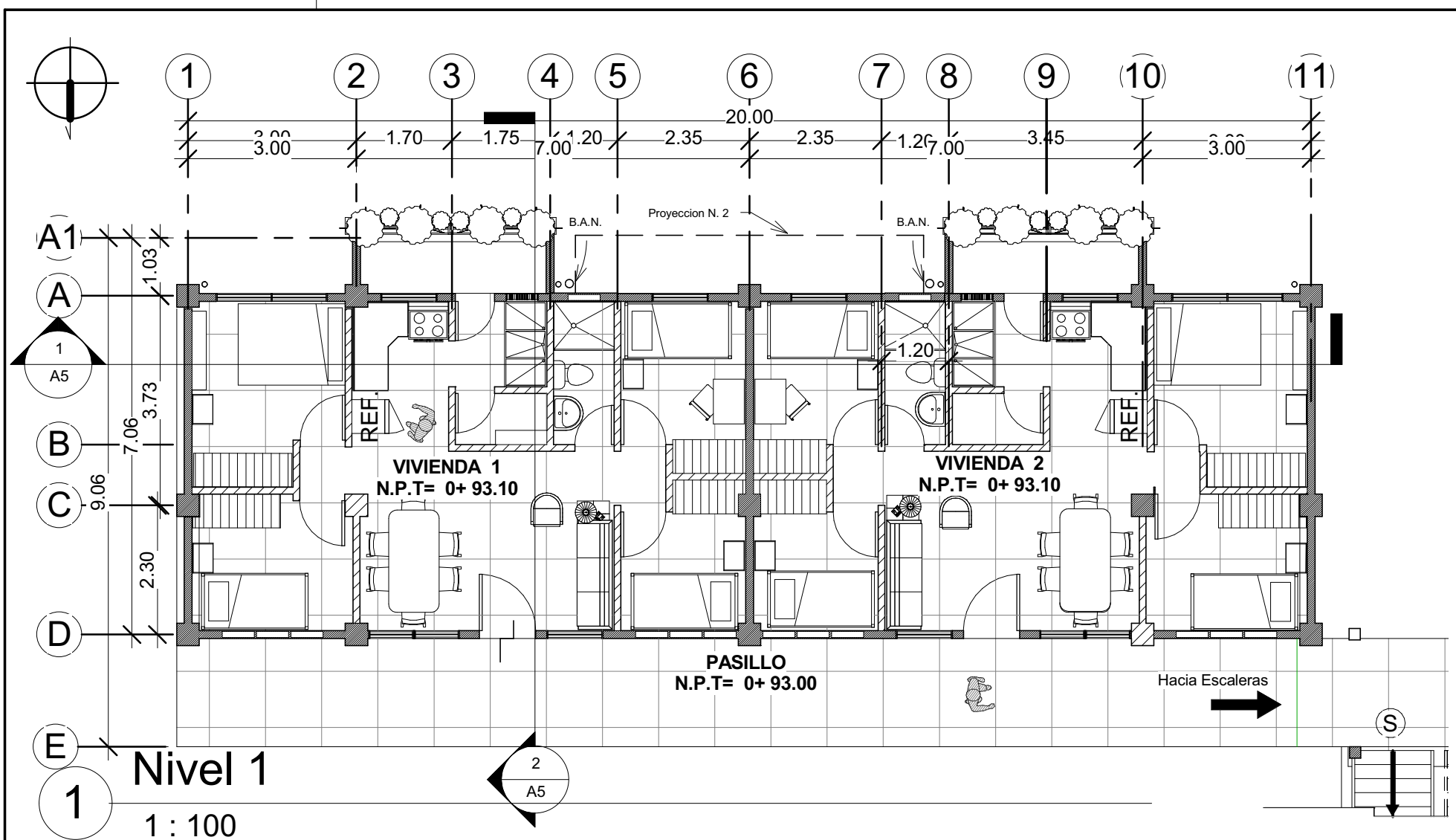
CONTENIDO:  
PLANTAS TIPO EDIFICIOS  
"LOS BRASILES Y LOS  
PEPETOS"

(VIVIENDAS TIPO "C")

ESCALA: INDICADA

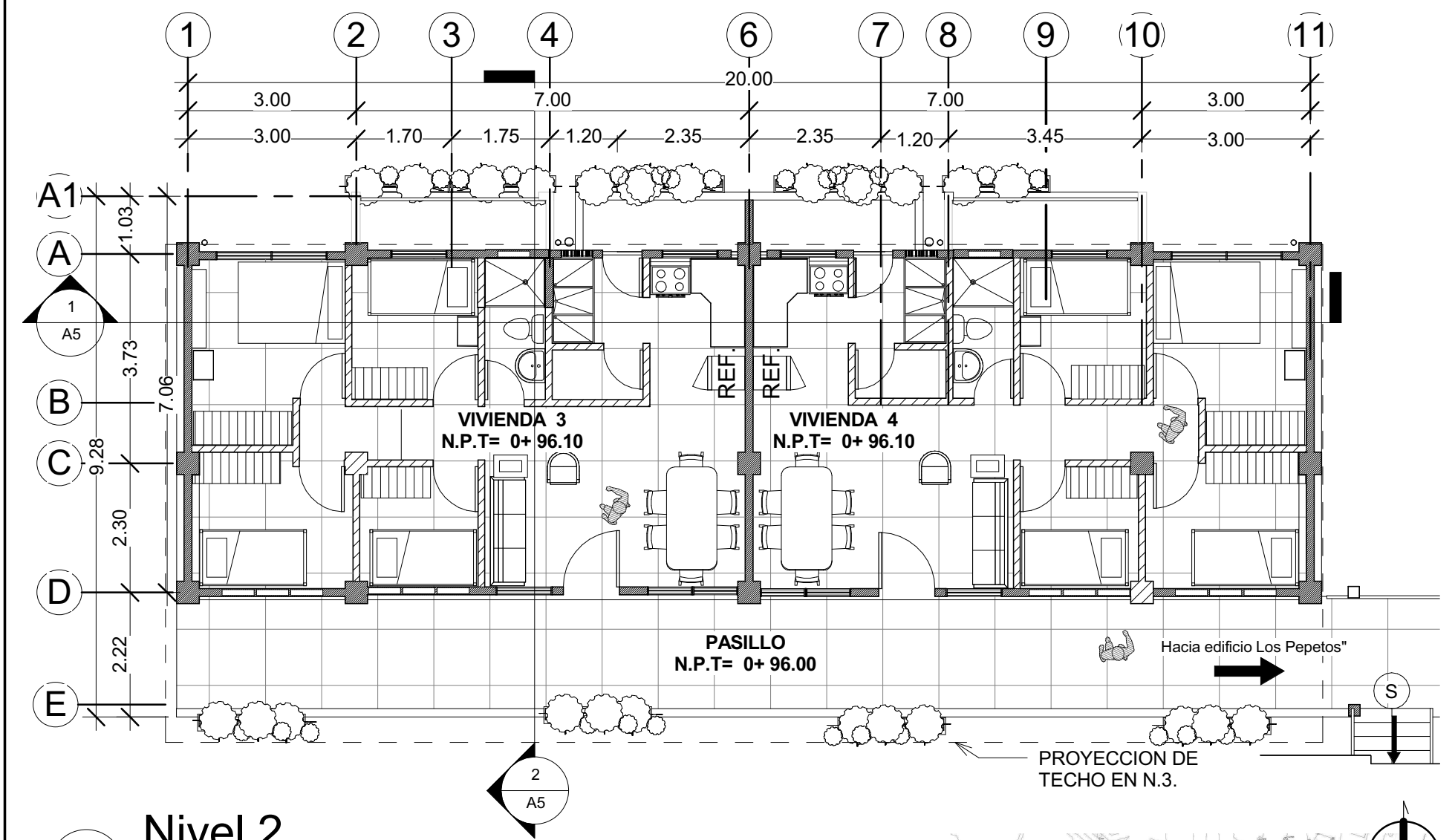
FECHA: MAYO 2012

HOJA: EB 1/6



**Nivel 1**

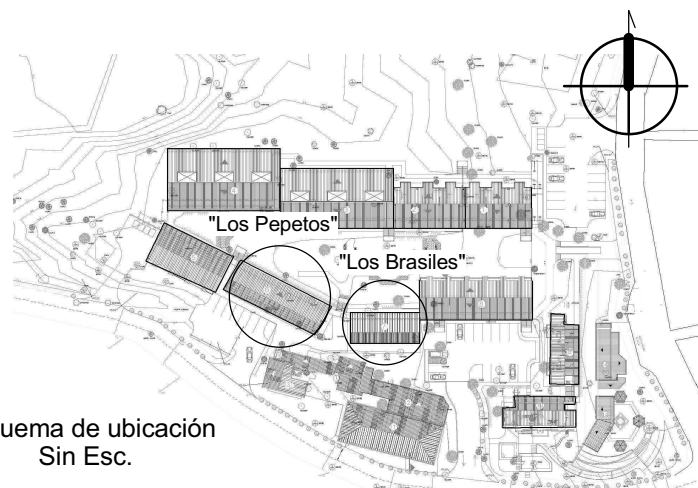
1 : 100



**Nivel 2**

1 : 100

**NOTA:** El edificio "Los Pepetos" cuenta con 3 unidades habitacionales por nivel.



Esquema de ubicación Sin Esc.

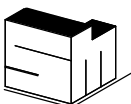
# "LOS BRASILES" Y "LOS PEPETOS"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUOLA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

CONTENIDO:

PLANTAS DE NIVEL 1 Y 2  
EDIFICIO  
"LOS BRASILES"  
(VIVIENDAS TIPO "C")

ESCALA:

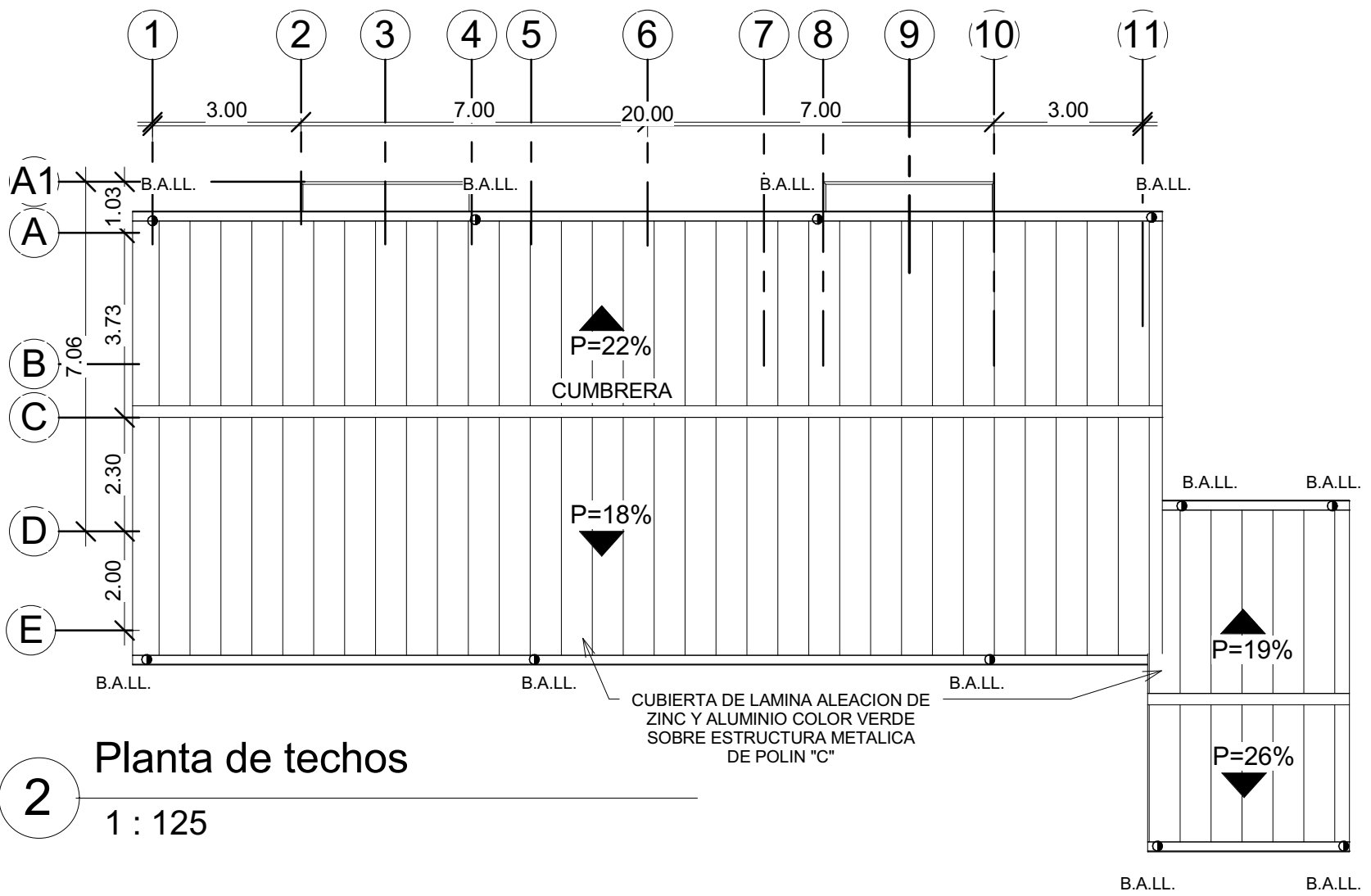
INDICADA

FECHA:

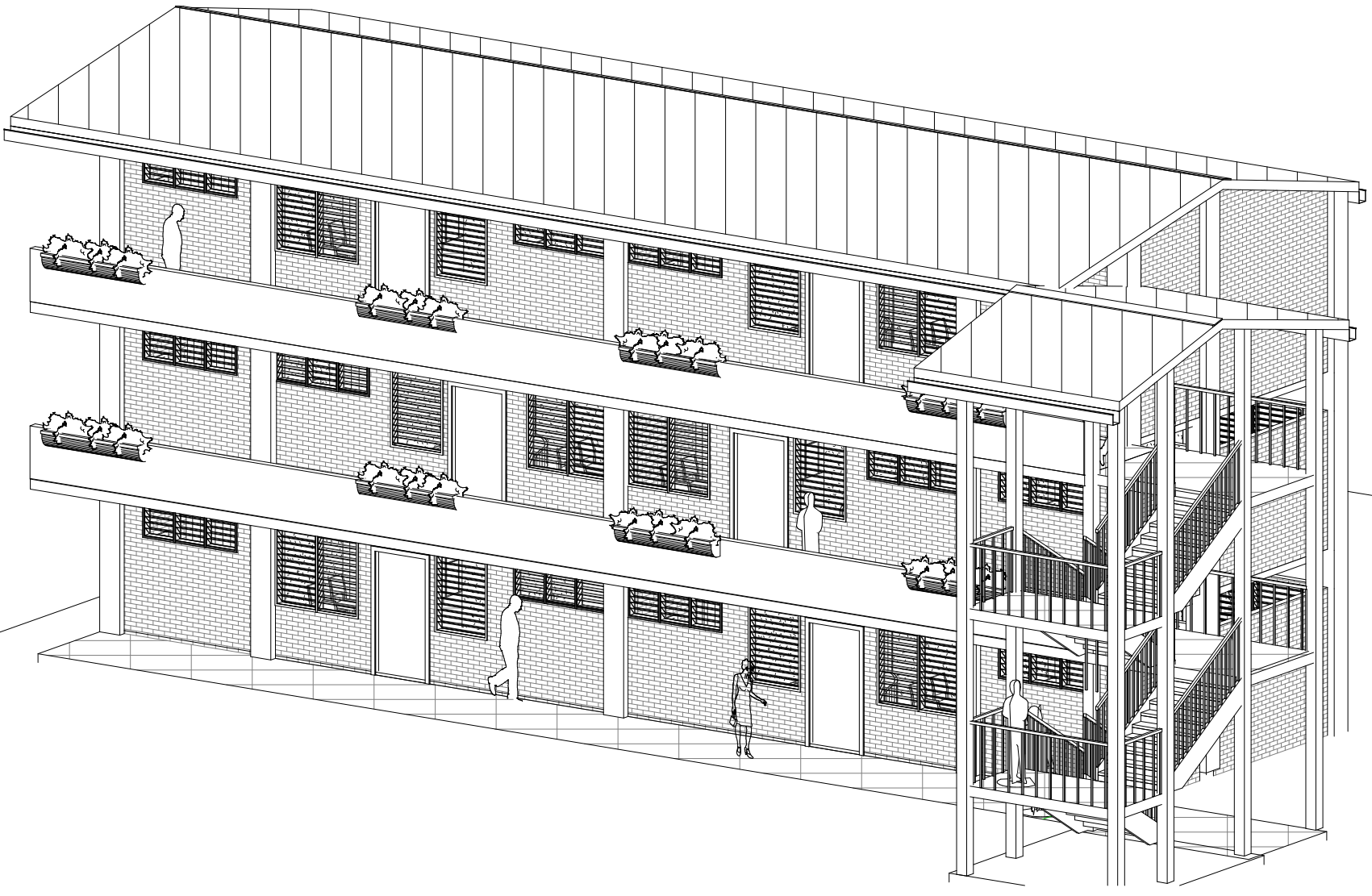
MAYO 2012

HOJA:

**EB 2/6**



2 Planta de techos  
1 : 125



1 Perspectiva Norte

# "LOS BRASILES" Y "LOS PEPETOS"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

CONTENIDO:

PLANTA DE TECHOS  
Y PERSPECTIVA EDIFICIO  
"LOS BRASILES"  
(VIVIENDAS TIPO "C")

ESCALA:

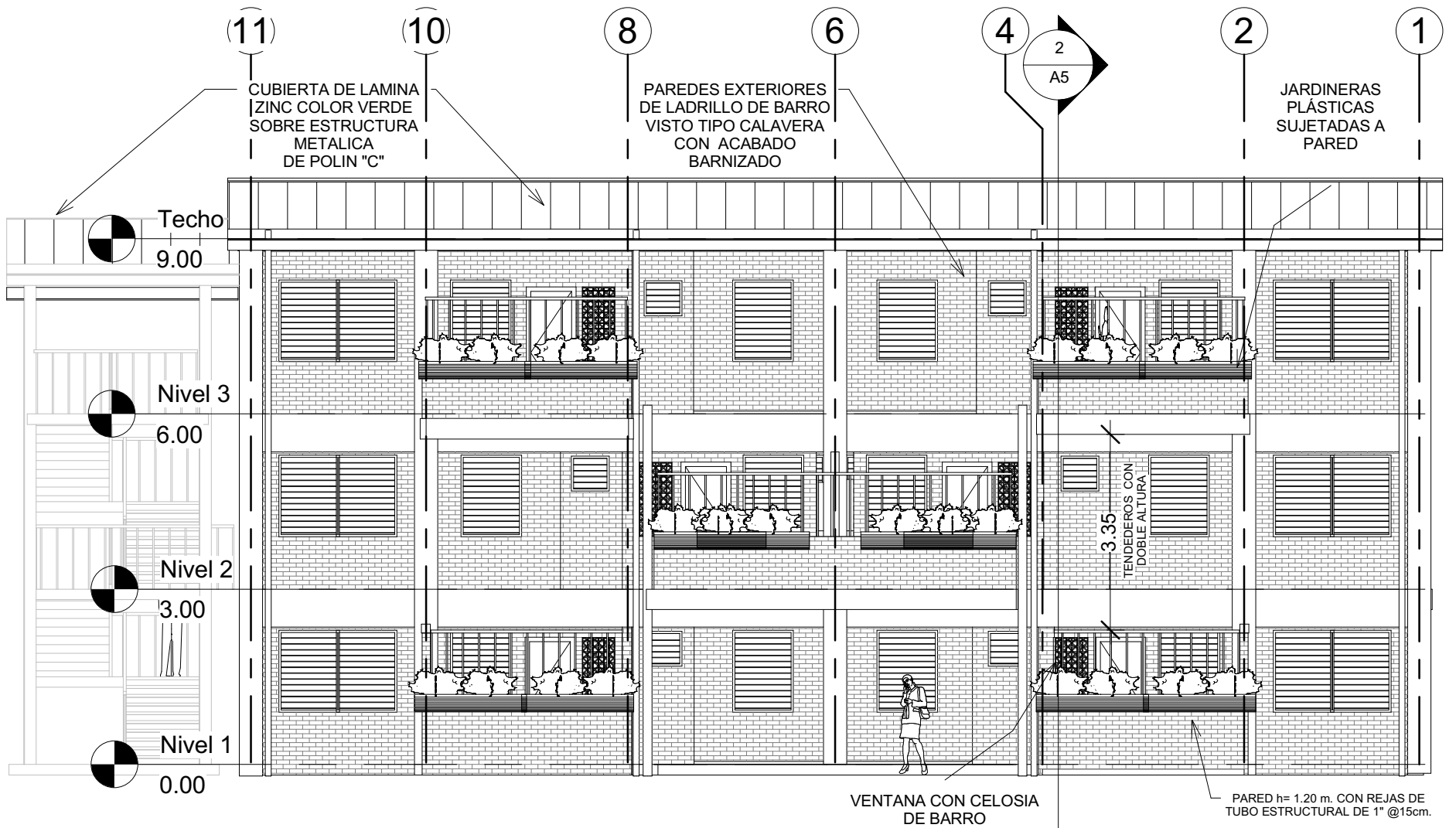
INDICADA

FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

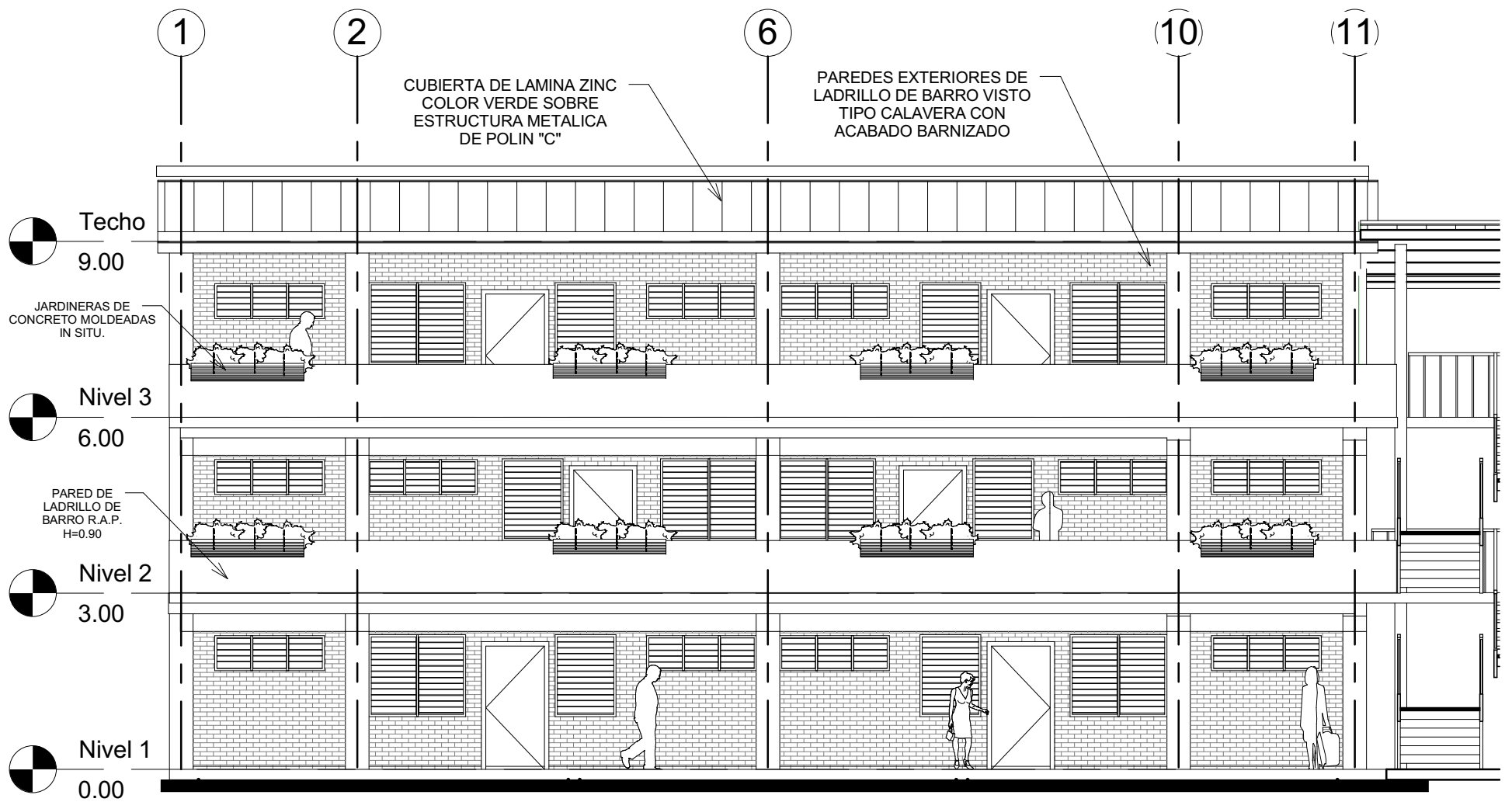
EB 3/6



Fachada Sur edificio "Los Brasiles"

1

1 : 100



Fachada Norte edificio "Los Brasiles"

2

1 : 100

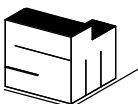
# "LOS BRASILES" Y "LOS PEPETOS"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda  
en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,  
Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

CONTENIDO:

FACHADAS EDIFICIO  
"LOS BRASILES"  
(VIVIENDAS TIPO "C")

ESCALA:

INDICADA

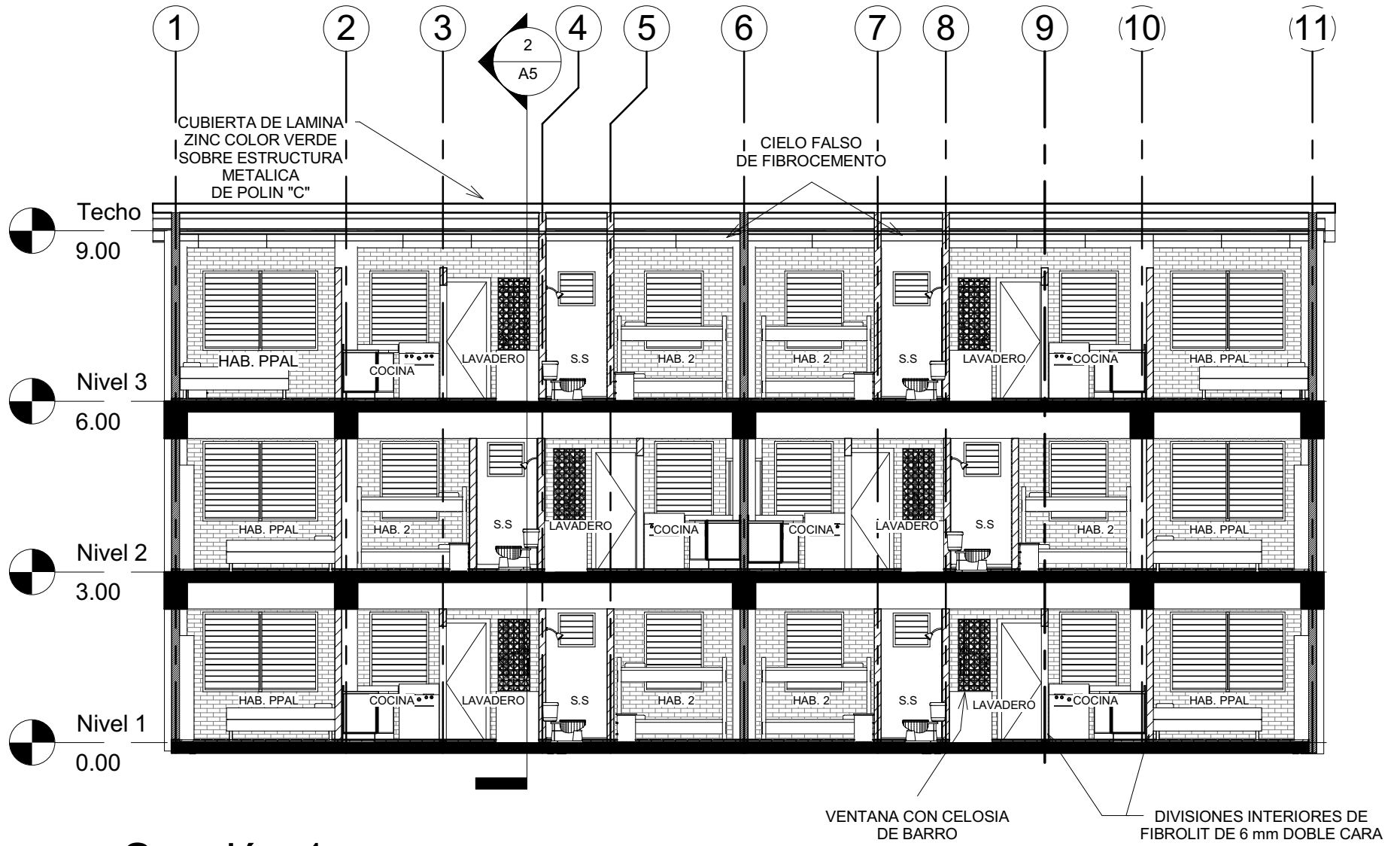
FECHA:

MAYO 2012

HOJA:

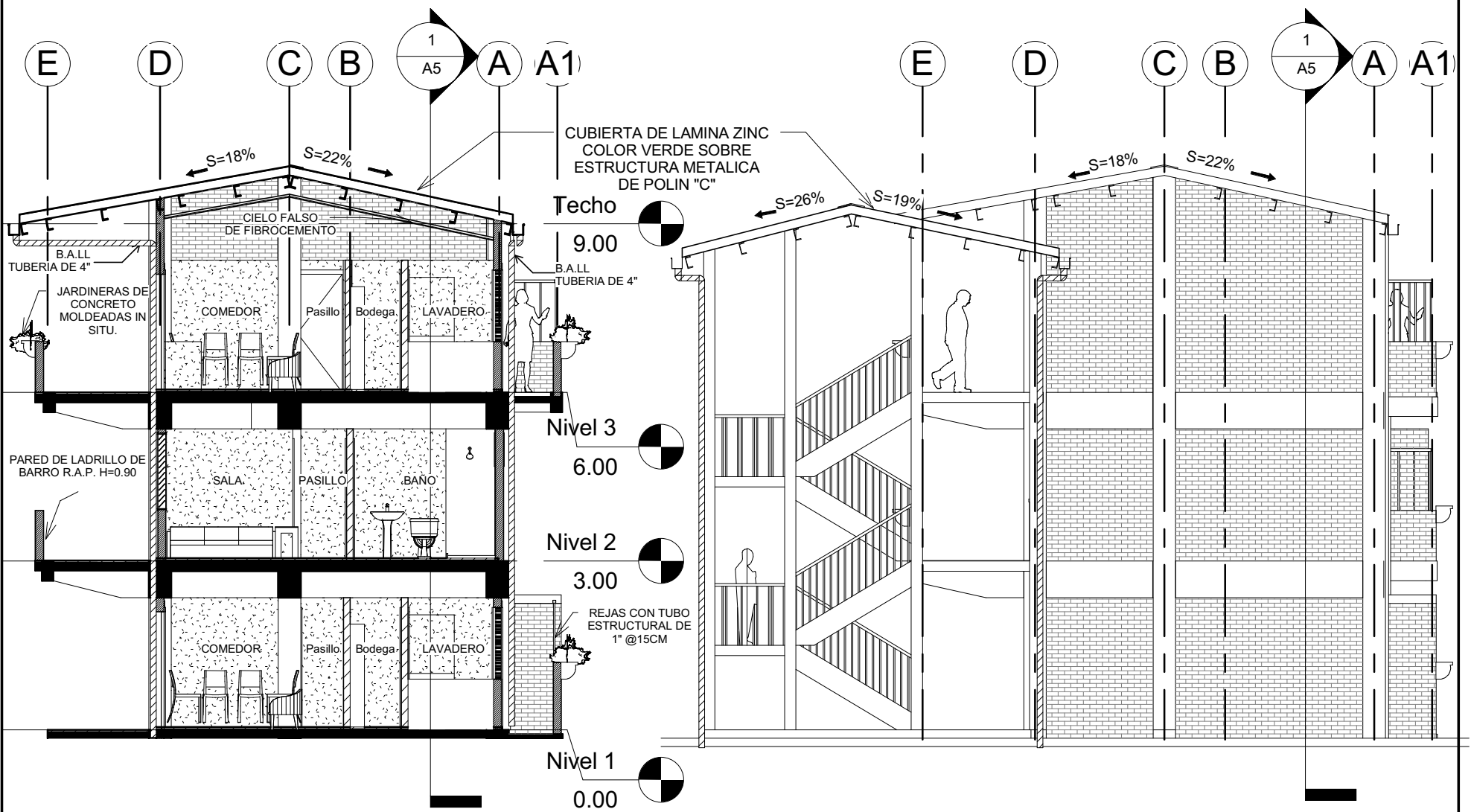
EB 4/6





**Sección 1**

1 : 100



**Sección 2**

1 : 100

**Fachada Poniente**

1 : 100

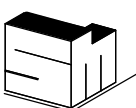
**"LOS BRASILES" Y "LOS PEPETOS"**



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUOLA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA  
SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

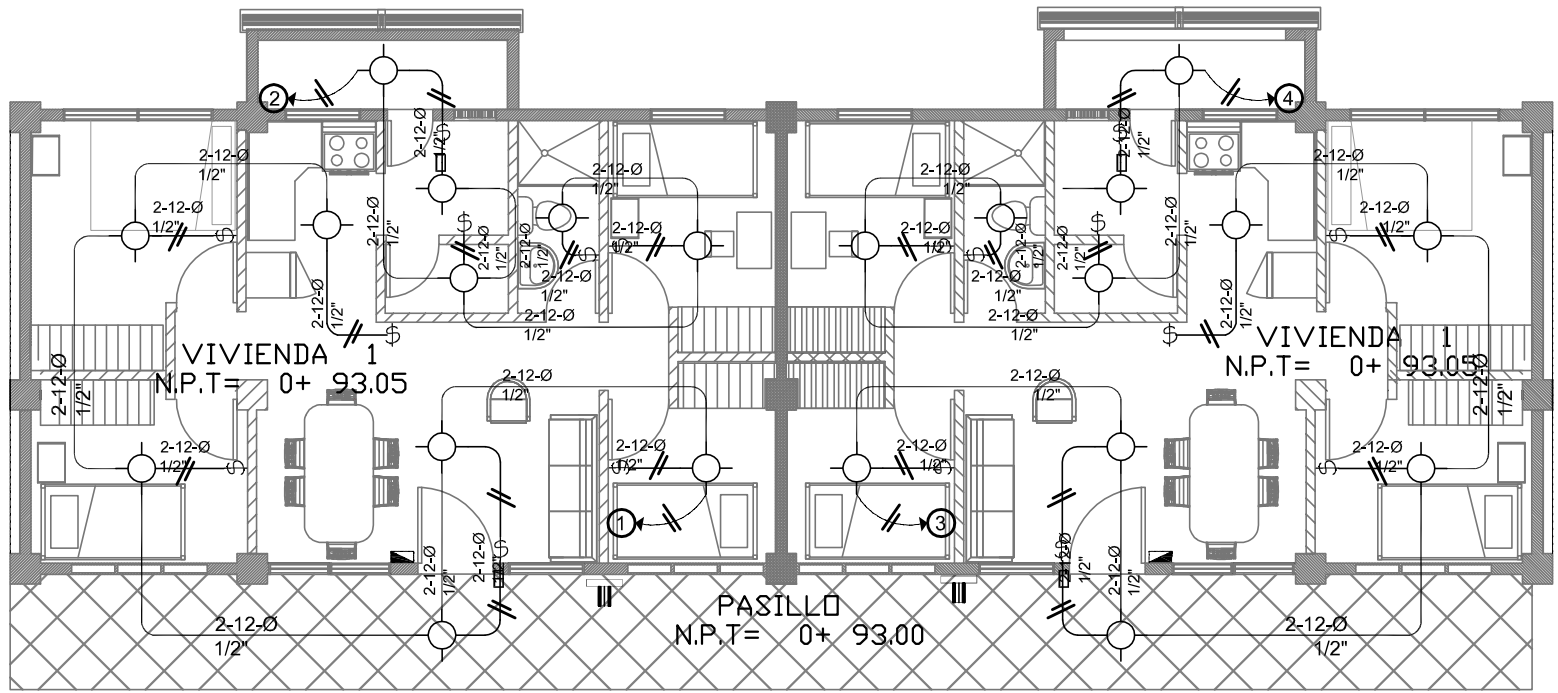
CONTENIDO:

SECCIONES  
EDIFICIO  
"LOS BRASILES"  
(VIVIENDAS TIPO "C")

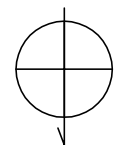
ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2012

HOJA: EB 5/6



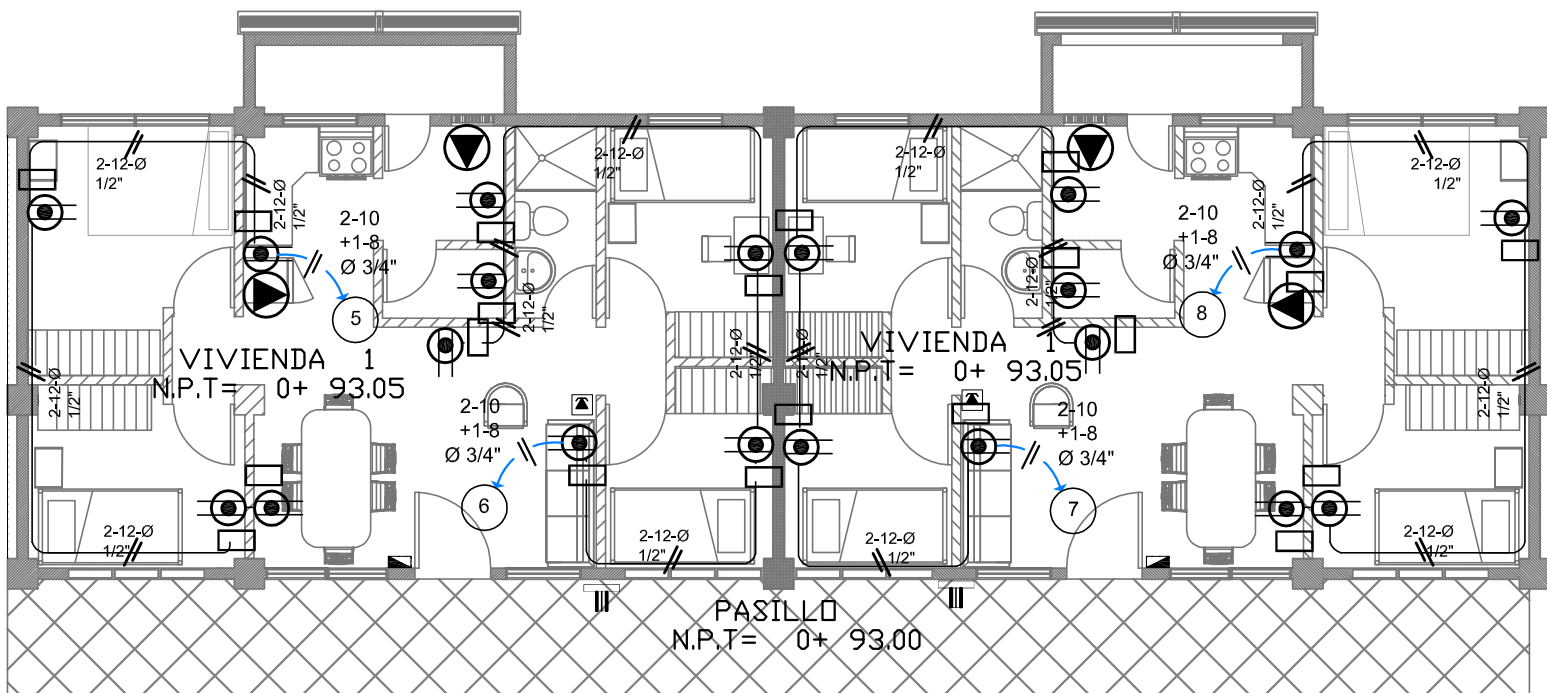
PLANO DE LUMINARIAS



| CUADRO DE SIMBOLOS LUMINARIAS |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| SIMBOLO                       | DESCRIPCION                         |
|                               | ALAMBRADO                           |
|                               | ALAMBRADO                           |
|                               | CIRCUITO                            |
|                               | LUMINARIA INCANDESCENTE EN EL TECHO |
|                               | INTERRUPTOR SENCILLO                |
|                               | INTERRUPTOR DOBLE                   |
|                               | MEDIDOR MONOFASICO                  |
|                               | TABLERO DE DISTRIBUCION             |

| CUADRO DE SIMBOLOS TOMACORRIENTES |                                |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| SIMBOLO                           | DESCRIPCION                    |
|                                   | TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO |
|                                   | TOMACORRIENTE TRIFILAR         |
|                                   | SALIDA TELEFONICA              |
|                                   | MEDIDOR MONOFASICO             |
|                                   | TABLERO DE DISTRIBUCION        |

| NOTAS GENERALES-DISTRIBUCION ELECTRICA |   |
|--|---|
| No.                                    | DESCRIPCION   |
| 1                                      | TODOS LOS INTERRUPTORES SE UBICARAN A UNA ALTURA DE 1.10 METROS DESDE EL N.P.T. HASTA SU BASE.              |
| 2                                      | TODAS LAS LUMINARIAS EXTERIORES SE UBICARAN BAJO LOSA   |
| 3                                      | LOS TOMACORRIENTES SE INSTALARAN A UNA ALTURA DE 0.30 METROS DEL N.P.T. Y SE PONDRAN EN POSICION HORIZONTAL |
| 4                                      | LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SE UBICARAN A UNA ALTURA DE 1.50 METROS DESDE N.P.T. HASTA EL CENTRO DE ELLOS. |



PLANO DE TOMACORRIENTES

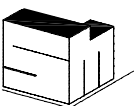
# "LOS BRASILES" Y "LOS PEPETOS"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA  
SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

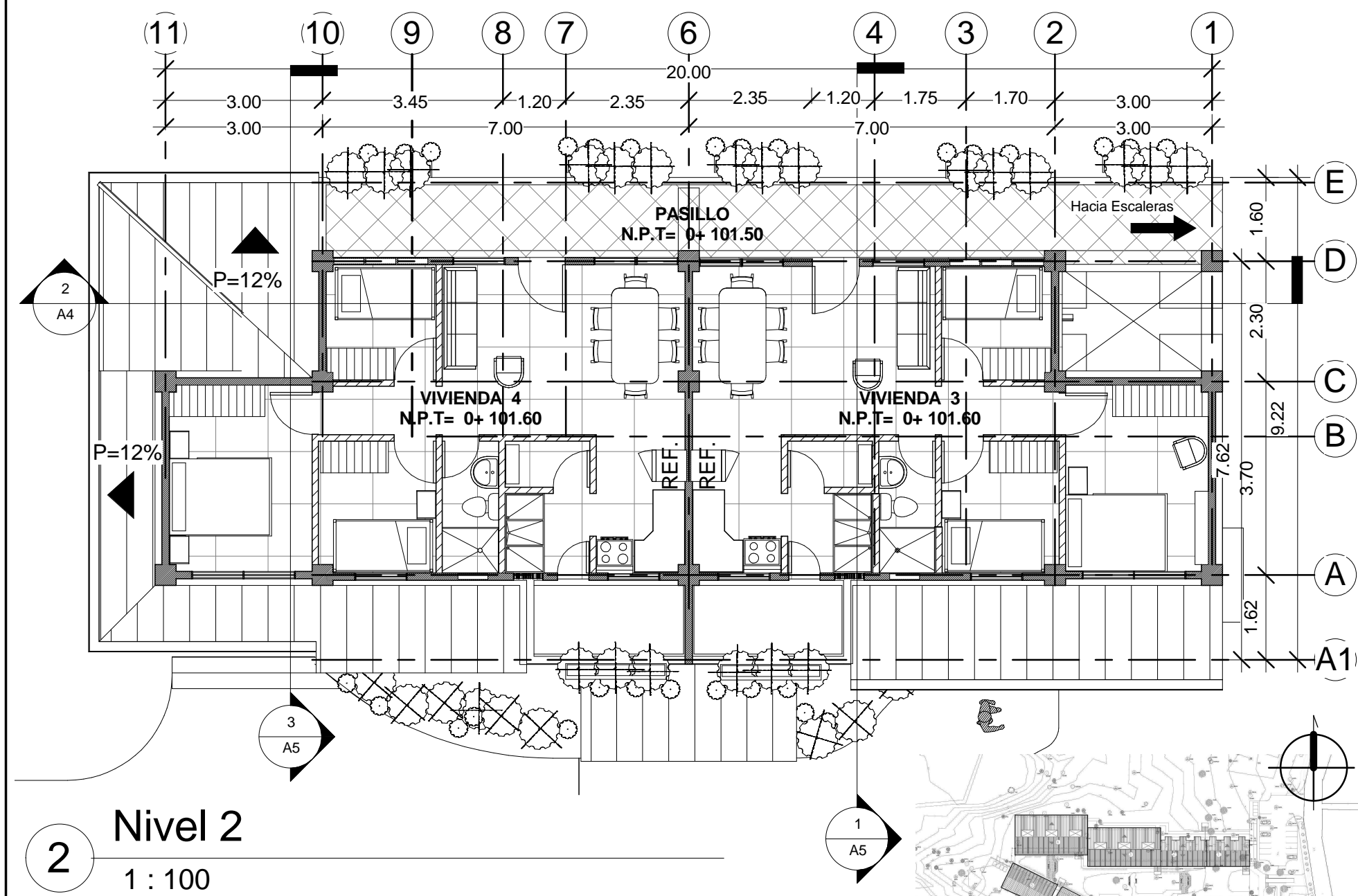
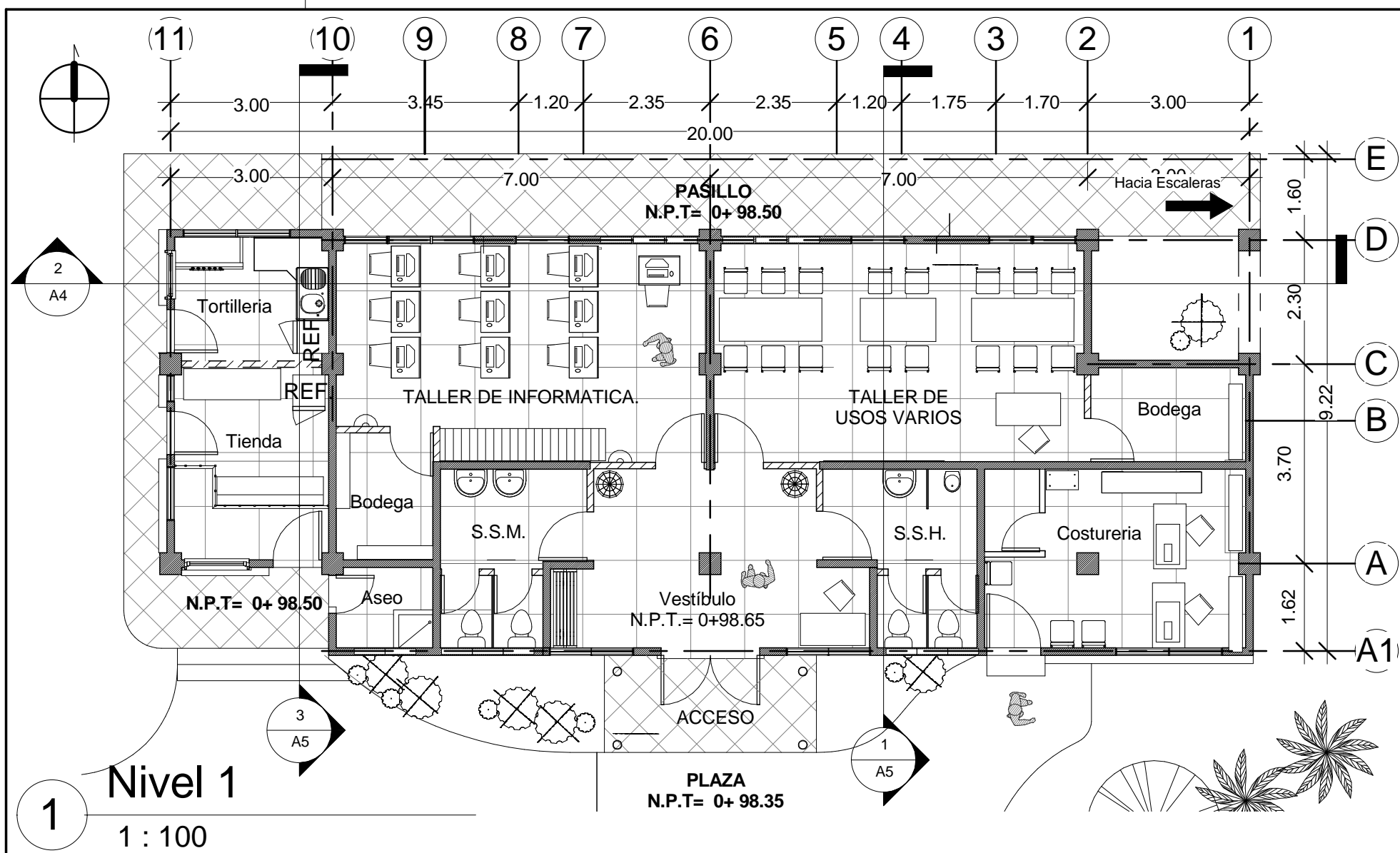
CONTENIDO:

PLANO ELECTRICO DE NIVEL  
(PARA PRESUPUESTO)

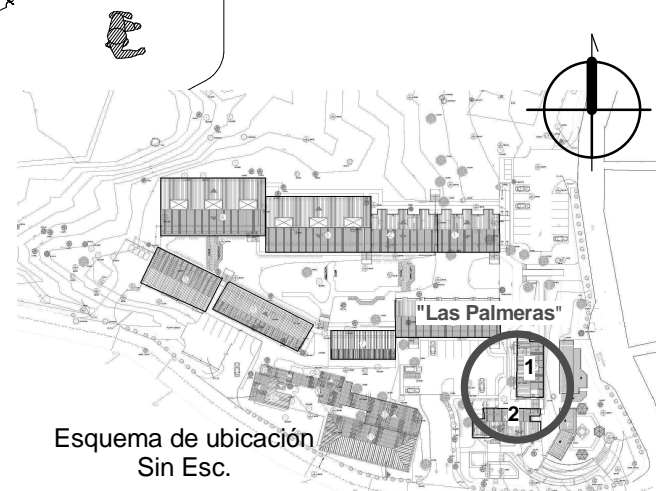
ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2012

HOJA: 6/6



**NOTA:** El nivel 1 del edificio "Las Palmeras 1" es de uso habitacional



# "LAS PALMERAS 2"



**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

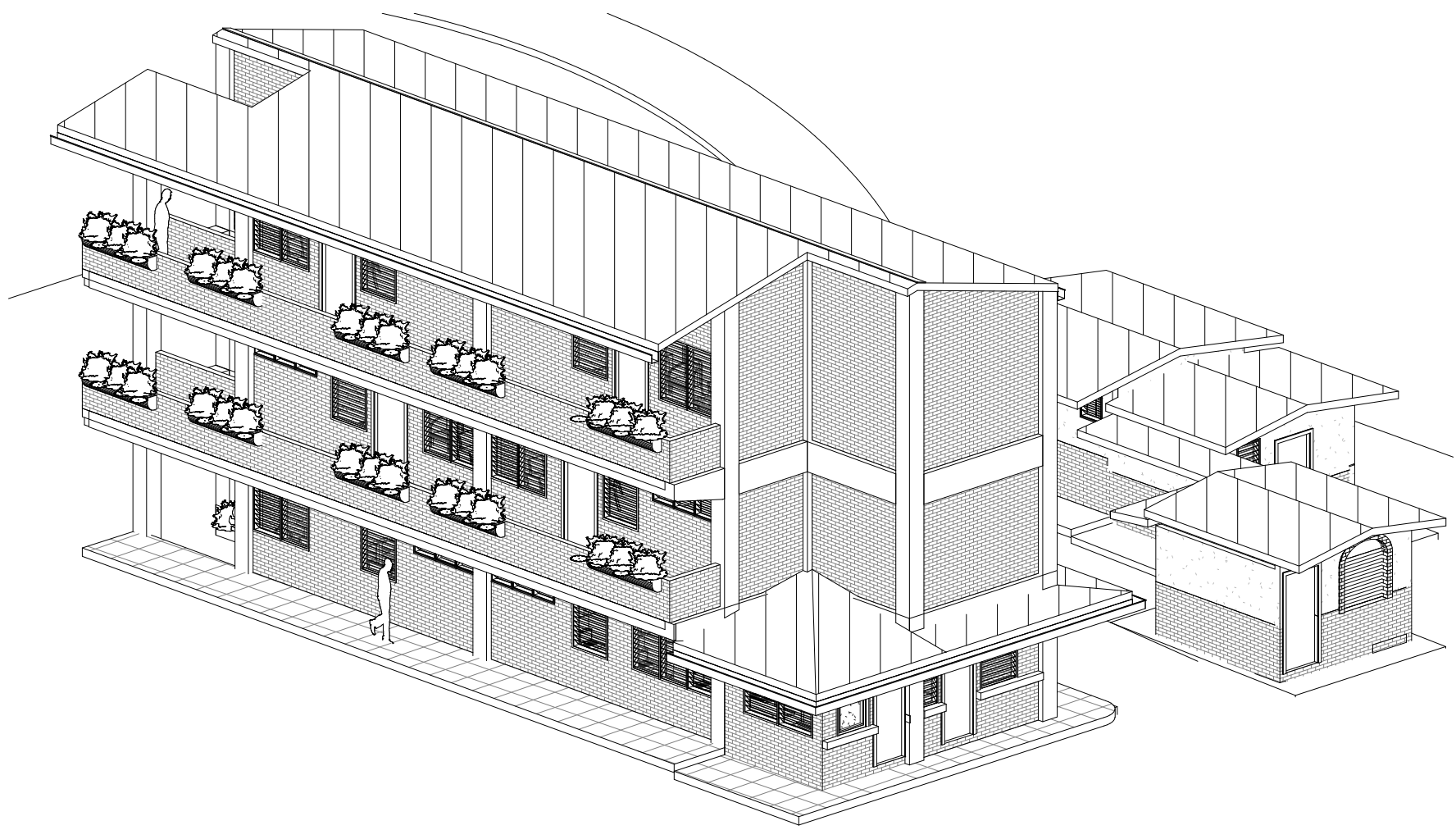
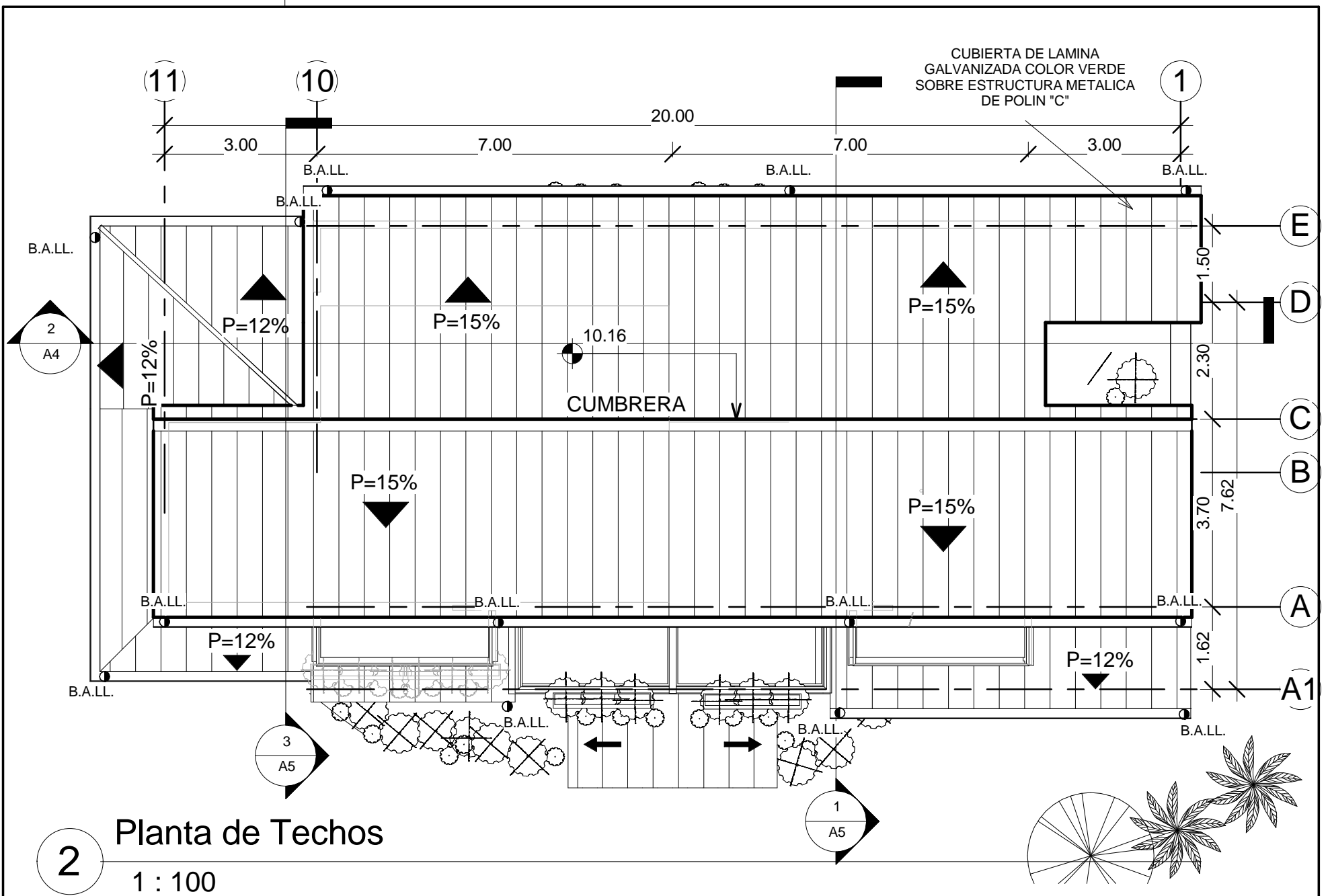
CONTENIDO:

PLANTAS DE NIVEL 1 Y 2  
EDIFICIO  
"LAS PALMERAS 2"  
(VIVIENDAS TIPO "B")

ESCALA: INDICADA

FECHA: MAYO 2012

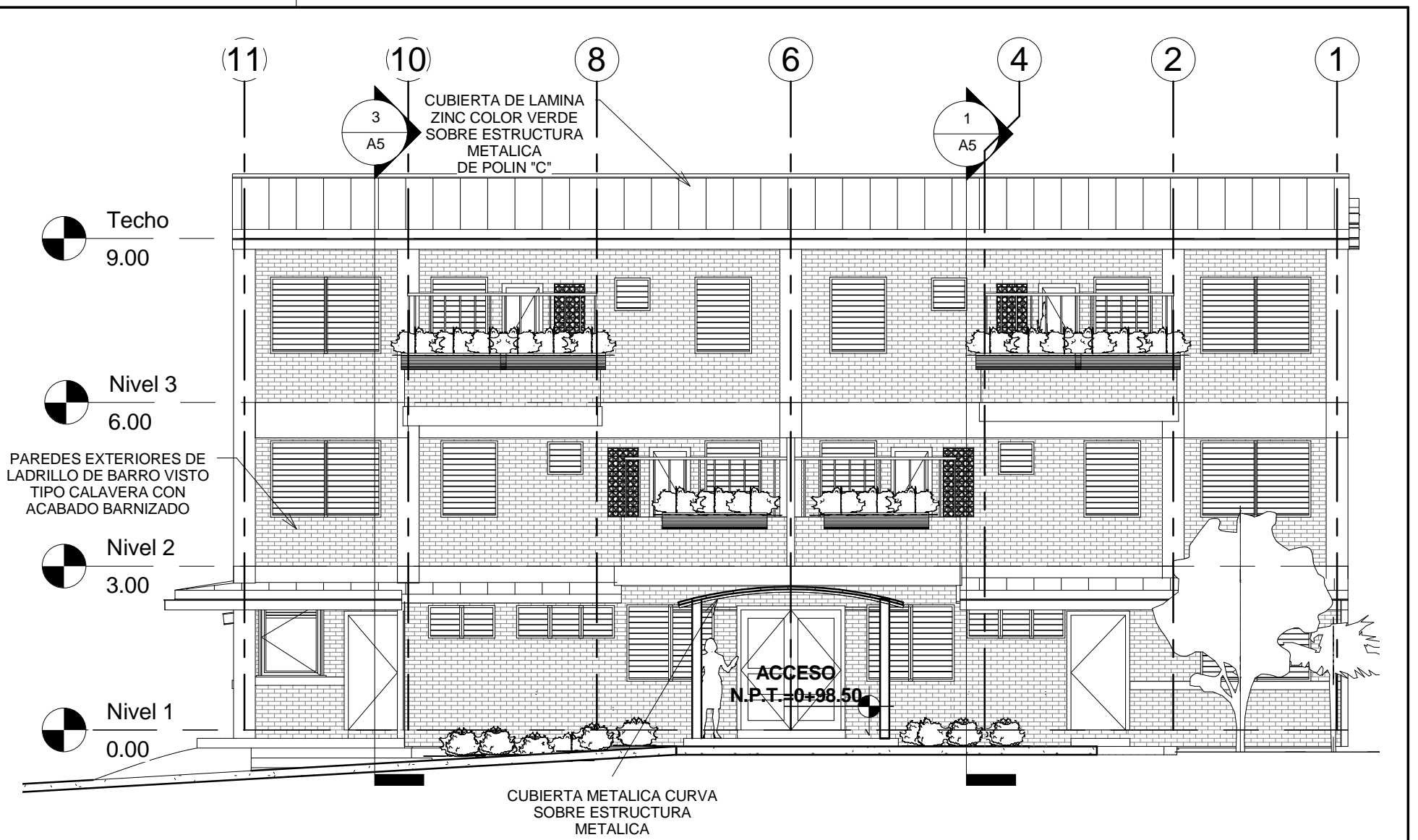
HOJA: **EPA 1/5**



3 Vista Nor-Poniente

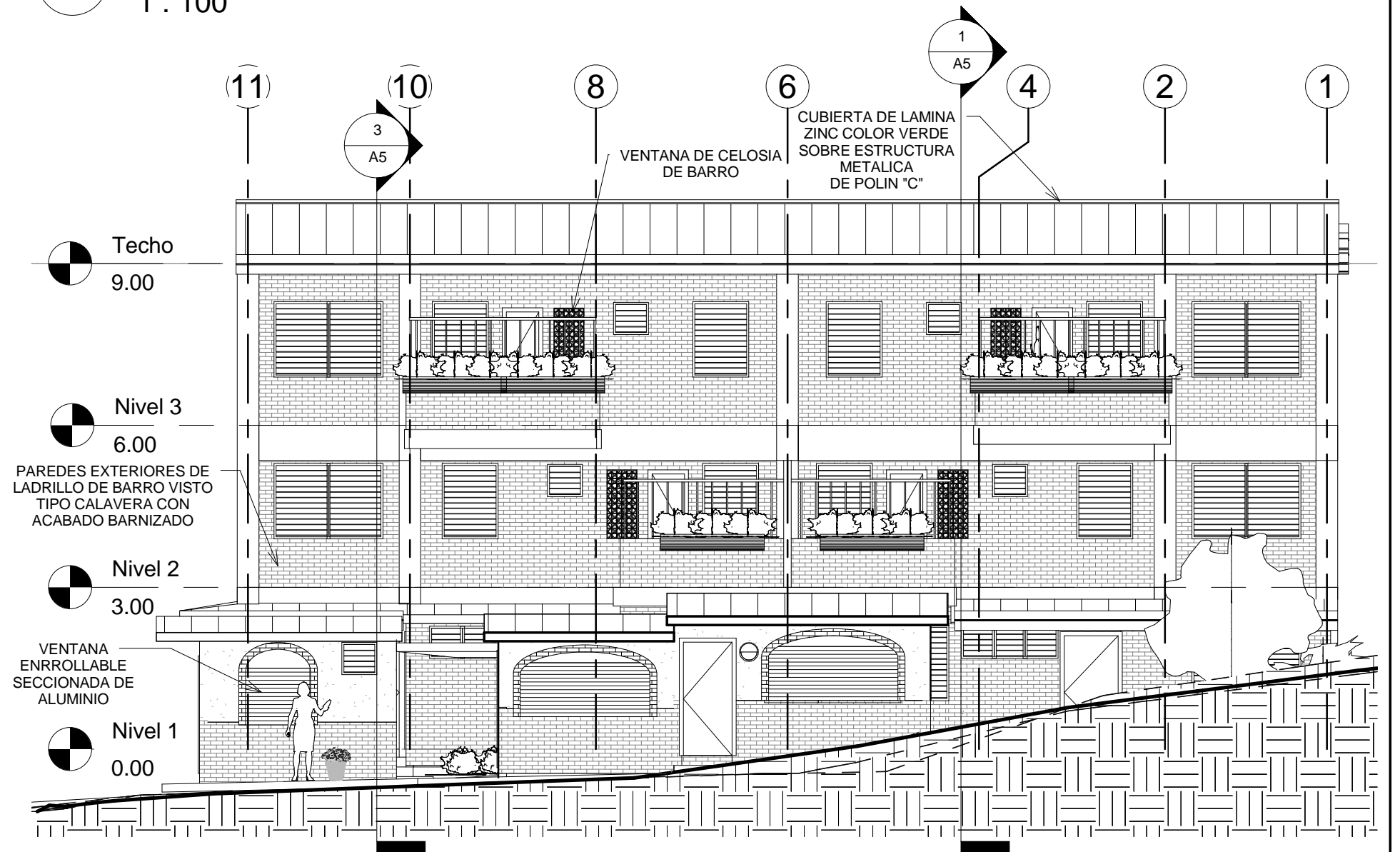
# "LAS PALMERAS 2"

|  |   |   |  |  |
|--|---|---|--|--|
|  | <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b><br><b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b>                        | PRESENTAN:<br>SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA | PLAN DE<br><b>PLANTA DE TECHOS Y VOLUMETRIA</b><br><b>EDIFICIO "LAS PALMERAS 2"</b><br>(Comercio en 1er Nivel y Viviendas Tipo "B" en Niveles 2 y 3) | ESCALA: INDICADA<br>FECHA: MAYO 2012<br>HOJA: <b>EPA 2/5</b> |
|  | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |   |  |  |
|  |   |   |  |  |



## Elevación Sur 01

1 1 : 100



## Elevación Sur 02

2 1 : 100

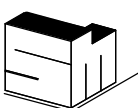
# "LAS PALMERAS 2"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUOLA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda  
en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón,  
Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

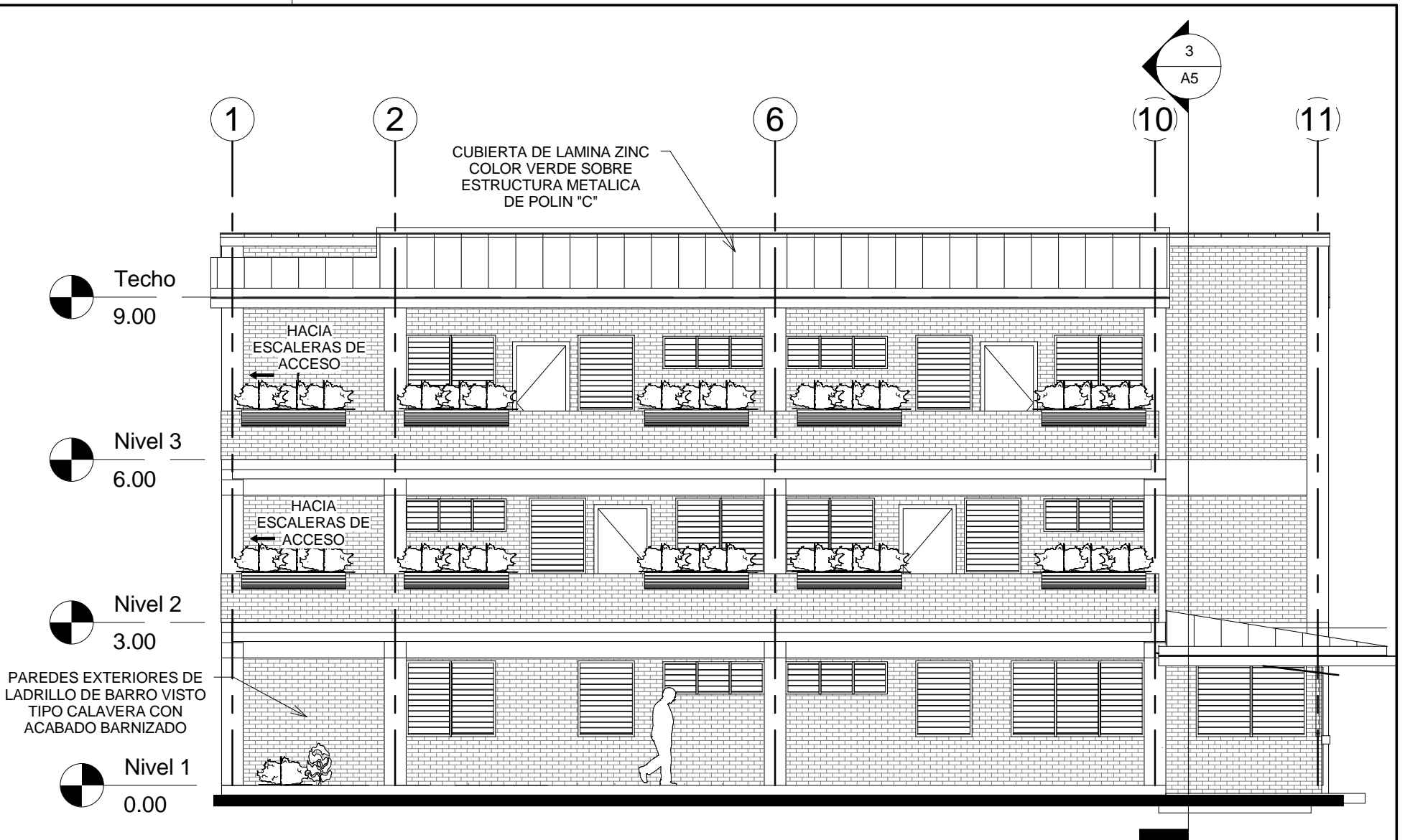
CONTENIDO:

FACHADA SUR  
EDIFICIO "LAS PALMERAS 2"  
(Comercio en 1er Nivel y Viviendas  
Tipo "B" en  
Niveles 2 y 3)

ESCALA: INDICADA

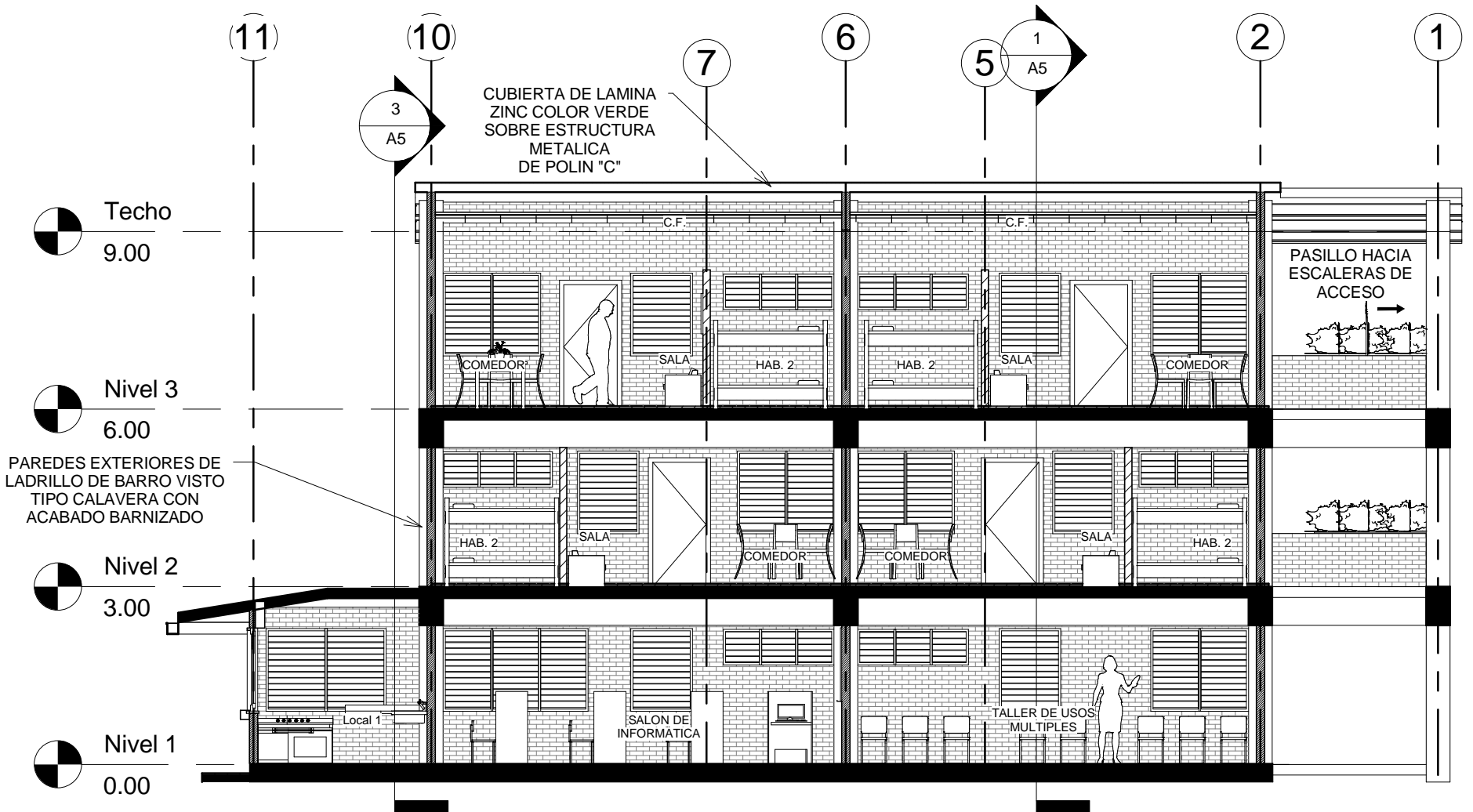
FECHA: MAYO 2012

HOJA: EPA 3/5



## Elevación Norte

1  
1 : 100



## Sección 1

2  
1 : 100

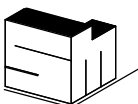
# "LAS PALMERAS 2"



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

"Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango"

PRESENTAN:



SANDOVAL VELADO,  
CARLA MARIELA

SORTO MARTINEZ,  
MARTA ARGENTINA

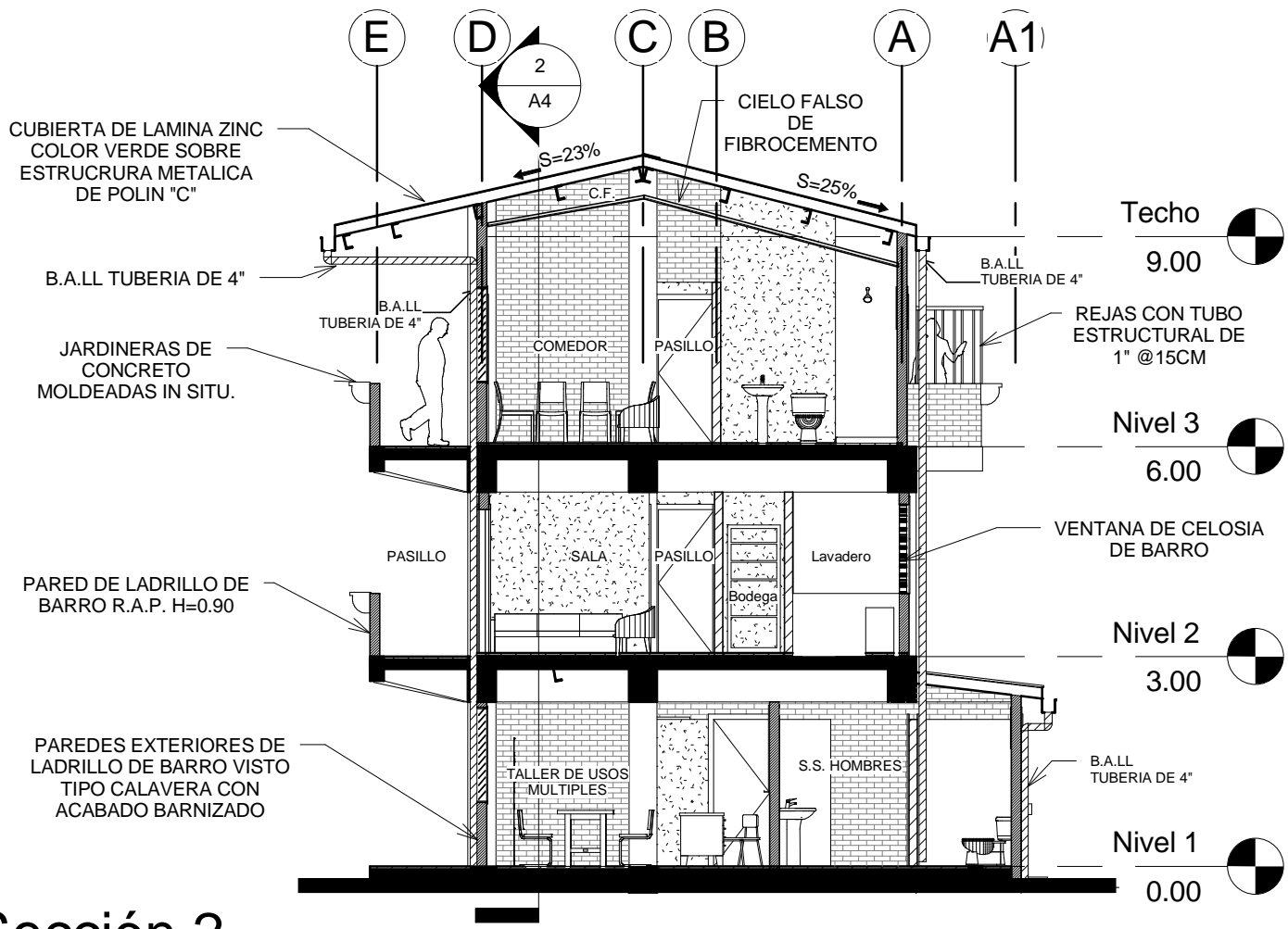
CONTENIDO:

FACHADAS EDIFICIOS  
"LAS PALMERAS  
1 Y 2"  
(VIVIENDAS TIPO "B")

ESCALA: INDICADA

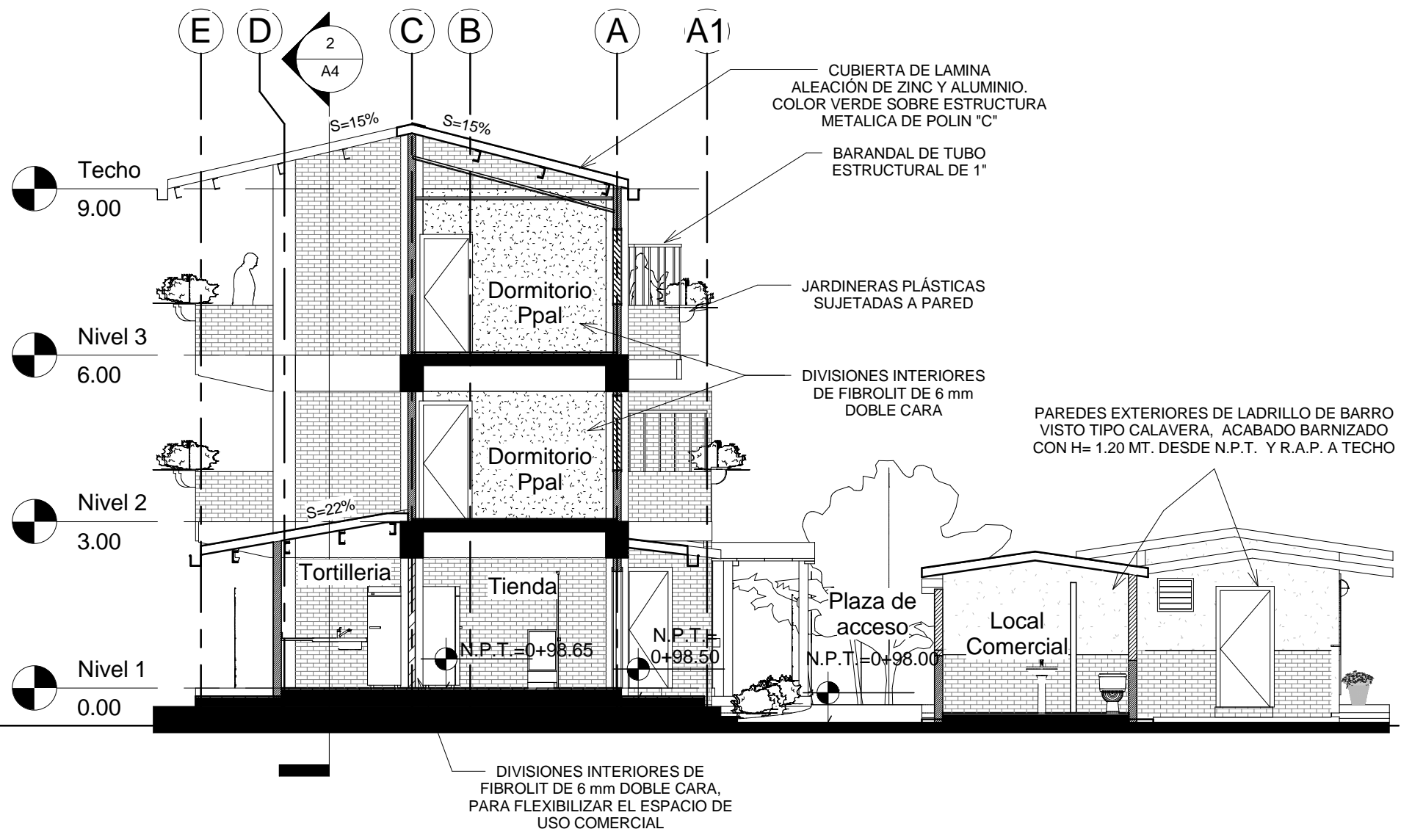
FECHA: MAYO 2012

HOJA:  
**EPA 4/5**



**Sección 2**


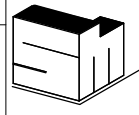
1 : 100



**Sección 3**

3 : 100

**"LAS PALMERAS 2"**

|   |   |  |   |   |                        |
|---|---|--|---|---|------------------------|
|  | <b>FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</b><br><b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b>                        | PRESENTAN:<br> | SANDOVAL VELADO,<br>CARLA MARIELA<br>SORTO MARTINEZ,<br>MARTA ARGENTINA | CONTENIDO:<br><b>SECCIONES EDIFICIOS "LAS PALMERAS 1 Y 2"</b><br>(VIVIENDAS TIPO "B") | ESCALA:<br>INDICADA    |
|   | "Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango" |  |   |   | FECHA:<br>MAYO 2012    |
|   |   |  |   |   | HOJA<br><b>EPA 5/5</b> |





## 5.2. Presentación arquitectónica.



PERSPECTIVA AÉREA NORTE



**PERSPECTIVA AÉREA SUR**



**DETALLE DE CONEXIÓN HACIA EDIFICIO  
“LOS CEDROS 1”**



**VISTA DESDE EDIFICIO MAQUILISHUAT  
HACIA PATIO CENTRAL**



VISTA DESDE ACCESO PEATONAL  
HACIA EDIFICIOS LAS PALMERAS



VISTA DESDE EDIFICIO "MAQUILISHUAT" HACIA  
COMPLEJO COOPERATIVO



VISTA HACIA PARQUEO Y COMPLEJO COOPERATIVO "LOS CEDROS 1"



VISTA HACIA PARQUEO Y EDIFICIOS "LAS PALMERAS"



PERSPECTIVA SUR HACIA CORREDOR PRODUCTIVO

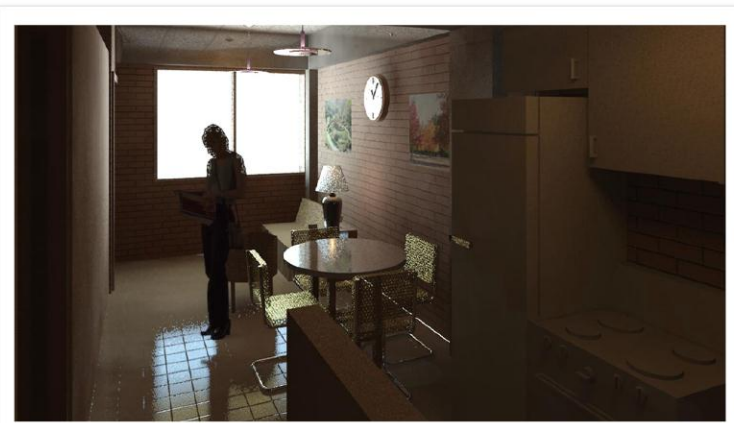


VISTA DE PLAZA COMERCIAL



PERSPECTIVA DESDE CARRETERA ANTIGUA A TONACATEPEQUE

**EDIFICIO “MAQUILISHUAT”  
Y “LOS BAMBÚES”**



Perspectiva exterior Nor- Poniente  
Detalle hacia área de tendederos  
Perspectiva interior del área de cocina, comedor y sala

**EDIFICIO “LOS LAURELES 1 Y 2”**



**Vista desde el pasillo hacia edificio “Maquilishuat” y vista interior hacia vano (área de tendedero).**



**Sala, Comedor, Cocina Vivienda tipo “A”.**



**Sala, Comedor, Cocina Vivienda tipo “C”.**





**VISTA HACIA EL AREA RECREATIVA**



**VISTA HACIA EL AREA RECREATIVA**



**VISTA HACIA TERRAZA  
AJARDINADA EN EDIFICIO  
LOS PEPETOS (DE  
PROPUESTA ALTERNATIVA)**

### 5.3. Propuesta de ejecución por etapas.



ETAPA 1  
 ETAPA 2

La propuesta se plantea que sea edificada en dos etapas, en las cuales la primera consistiría en 6 edificios de vivienda, el área recreativa, estacionamientos, equipamiento comunal y productivo junto con la mejora y ampliación del pasaje La Mica en el costado Sur del terreno. Como etapa 2 se consideran los 4 edificios restantes junto con área verde y estacionamiento respectivos. Los cuadros representan los porcentajes habitacionales cubiertos en cada etapa, concluyendo que estos mismos han sido respetados según el diagnóstico realizado.

| SUB-PROYECTOS DE ETAPA 1  |              |  |           |          |           |
|---|--------------|--|-----------|----------|-----------|
| NOMBRE DEL EDIFICIO   | # DE NIVELES | # DE VIVIENDAS TIPO                                  |           |          |           |
|   |              | A*   | B**       | C***     |           |
| ① LOS CEDROS 1  | 4            |  | 12        |          |           |
| ② LOS CEDROS 2  | 5            |  | 15        |          |           |
| ⑦ LOS BRASILES  | 3            |  |           | 6        |           |
| ⑧ MAQUILISHUAT  | 5            | 30   |           |          |           |
| ⑨ LAS PALMERAS 1  | 3            |  | 6         |          |           |
| ⑩ LAS PALMERAS 2  | 3            |  | 4         |          |           |
| <b>TOTALES</b>  |              | <b>30</b>  | <b>37</b> | <b>6</b> | <b>73</b> |
| *PORCENTAJES PROVENIENTES DEL ANTEPROYECTO (ETAPA 1)                  |              | 20.4%  | 24.8%     | 5.4%     | 49.4%     |
| *PORCENTAJES PROVENIENTES DEL DIAGNOSTICO SOCIAL POR TIPOS DE FAMILIA |              | 34%  | 49%       | 17%      | 100%      |
| ⑪ SALON DE USOS MULTIPLES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS                  | 1            | *TIPO A: VIVIENDA PARA 2-3 INTEGRANTES (42-50 M2)    |           |          |           |
| ⑫ GUARDERIA   | 2            | **TIPO B: VIVIENDA PARA 4-6 INTEGRANTES (55-60 M2)   |           |          |           |
| ⑬ CLÍNICA MEDICA  | 1            | *** TIPO C: VIVIENDA PARA 7-8 INTEGRANTES (67-75 M2) |           |          |           |
| ⑭ TALLERES PRODUCTIVOS  | 1            |  |           |          |           |

| SUB-PROYECTOS DE ETAPA 2   |              |                     |           |           |           |
|--|--------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| NOMBRE DEL EDIFICIO  | # DE NIVELES | # DE VIVIENDAS TIPO |           |           |           |
|  |              | A*                  | B**       | C***      |           |
| ③ LOS LAURELES 1   | 5            | 4                   | 24        | 2         |           |
| ④ LOS LAURELES 2   | 3            | 4                   | 12        | 2         |           |
| ⑤ LOS BAMBUES  | 3            | 12                  |           |           |           |
| ⑥ LOS PEPETOS  | 3            |                     |           | 9         |           |
| <b>TOTALES</b>   |              | <b>20</b>           | <b>36</b> | <b>13</b> | <b>69</b> |
| *PORCENTAJES PROVENIENTES DEL ANTEPROYECTO (ETAPA 2)                   |              | 13.6%               | 24.2%     | 11.6%     | 100%      |
| *PORCENTAJES A CUBRIR (% SEGUN DIAGNOSTICO - % CUBIERTO EN 1RA. ETAPA) |              | 13.6%               | 24.2%     | 11.6%     | 100%      |

**Cantidad de áreas dispuestas para vivienda y equipamiento según las 2 etapas**

En el área total aproximada de uso habitacional, se hace la suposición de que la construcción es en un solo nivel, haciendo la suma de cada planta de los edificios

| <b>ETAPA 1</b>                  |                               |  |                            |
|---------------------------------|-------------------------------|--|----------------------------|
| <b>USO</b>                      | <b>ÁREA TOTAL APROX. (m2)</b> | <b>ÁREA A IMPERMEABILIZAR APROX (m2)</b> | <b>COSTO TOTAL ETAPA 1</b> |
| Habitacional                    | 5,093.80                      | 1,317.60                                 | <b>\$3,401,488.47</b>      |
| Comunal                         | 835.76                        | 708.48                                   |                            |
| Espacio público                 | 2,406.70                      | 1,667.10                                 |                            |
| Zonas verdes recreativas        | 2,283.00                      | 110.75                                   |                            |
| Área productiva                 | 492.00                        | 492.0                                    |                            |
| Área total                      | 12,232.50m2                   | 4,295.93 m2                              |                            |
| <b>ETAPA 2</b>                  |                               |  |                            |
| <b>USO</b>                      | <b>ÁREA TOTAL APROX. (m2)</b> | <b>ÁREA IMPERMEABLE</b>                  | <b>COSTO TOTAL ETAPA 2</b> |
| Habitacional                    | 5,523.10                      | 1,506.36                                 | <b>\$2,588,864.68</b>      |
| Zonas verdes recreativas        | 534.92                        | 29.56                                    |                            |
| Área total                      | 7,376.80                      | 1, 535.92                                |                            |
| <b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b> |                               |  | <b>\$5,990,353.15</b>      |

## 5.4. Presupuesto

### 5.4.1. Etapa 1

#### PRESUPUESTO OBRAS EXTERIORES

| PRESUPUESTO |  |          |    |               |          |          |           |          |            |             |             |
|-------------|--|----------|----|---------------|----------|----------|-----------|----------|------------|-------------|-------------|
| Fecha:      | Febrero 2012   |          |    | Costo directo |          | Total    |           |          | Total      |             | Costo       |
| Código      | Descripción partida  | Cantidad | U  | Material      | M. O.    | Costo    | Costo     | IVA.     | Costo      | Costo       | De          |
|             |  |          |    | \$0.60        | \$0.40   | Directo  | Indirecto | \$0.13   | Unitario   | Parcial     | Partida     |
| <b>1</b>    | <b>Obras preliminares</b>  |          |    |               |          |          |           |          |            |             | \$29,579.07 |
|             | Estudio de suelo   |          |    |               |          |          |           |          |            |             |             |
| 1.1.2       | Limpieza (chapeo con árboles y/o espinos)  | 9,120.00 | M2 | \$0.37        | \$0.25   | \$0.62   | \$0.21    | \$0.11   | \$0.94     | \$8,561.89  |             |
| 16.1.2      | Bodega e instalac. provisionales   | 1.00     | Sg | \$422.41      | \$281.61 | \$704.02 | \$239.37  | \$122.64 | \$1,066.03 | \$1,066.03  |             |
| 1.2.1       | Desmante y descapote (0.30) general  | 2,076.62 | M3 | \$3.21        | \$2.14   | \$5.35   | \$1.82    | \$0.93   | \$8.10     | \$16,822.64 |             |
| 1.10.4      | Tala y remoción de arboles   | 16.00    | U  | \$16.18       | \$10.79  | \$26.97  | \$9.17    | \$4.70   | \$40.84    | \$653.41    |             |
| 1.3.1       | Trazo general de terrazas y circul. Peatonal   | 7,430.00 | M2 | \$0.13        | \$0.09   | \$0.22   | \$0.07    | \$0.04   | \$0.33     | \$2,475.11  |             |
|             | Escarificado y compactación de sub rasante (con maquinaria)                            |          | M3 | \$3.50        | \$2.34   | \$5.84   | \$1.99    | \$1.02   | \$8.84     | \$0.00      |             |
| <b>2</b>    | <b>Ampliación de calle vehicular costado sur</b>                                       |          |    |               |          |          |           |          |            |             | \$15,903.86 |
| 15.1.1      | Trazo y nivelación de vía  | 135.60   | MI | \$0.13        | \$0.09   | \$0.22   | \$0.07    | \$0.04   | \$0.33     | \$45.17     |             |
| 15.1.22     | Relleno compactado con rodo vibratorio (incluye el suministro de material de préstamo) | 142.38   | M3 | \$7.81        | \$5.21   | \$13.02  | \$4.43    | \$2.27   | \$19.71    | \$2,807.01  |             |
| 15.2.8      | Estabilización de la sub base  | 522.00   | M2 | \$1.70        | \$1.13   | \$2.83   | \$0.96    | \$0.49   | \$4.29     | \$2,236.87  |             |

|          |   |          |    |         |         |         |        |        |         |             |  |             |
|----------|---|----------|----|---------|---------|---------|--------|--------|---------|-------------|--|-------------|
|          | con suelo cemento   |          |    |         |         |         |        |        |         |             |  |             |
| 15.2.5   | Sub base con maquinaria ( incluye material selecto) e=15cm                | 78.30    | M3 | \$17.61 | \$11.74 | \$29.35 | \$9.98 | \$5.11 | \$44.44 | \$3,479.79  |  |             |
| 15.2.4   | Base granular con material de banco para base ( incluye material) e= 10cm | 52.20    | M3 | \$15.18 | \$10.12 | \$25.30 | \$8.60 | \$4.41 | \$38.31 | \$1,999.74  |  |             |
| 15.3.29  | Carpeta asfáltica ( pavimento) colocación manual                          | 522.00   | M2 | \$4.05  | \$2.70  | \$6.75  | \$2.30 | \$1.18 | \$10.22 | \$5,335.28  |  |             |
|          |   |          |    |         |         |         |        |        |         |             |  |             |
| <b>2</b> | <b>Movimiento de tierras para vías de circulación peatonal</b>            |          |    |         |         |         |        |        |         |             |  | \$14,660.92 |
| 1.4.24   | Corte en terraza (manual) material semi duro                              | 945.00   | M3 | \$4.35  | \$2.90  | \$7.25  | \$2.47 | \$1.26 | \$10.98 | \$10,374.16 |  |             |
| 1.5.14   | Relleno compactado c/maquina(rodillo pequeño)                             | 491.50   | M3 | \$3.46  | \$2.30  | \$5.76  | \$1.96 | \$1.00 | \$8.72  | \$4,286.76  |  |             |
|          |   |          |    |         |         |         |        |        |         |             |  |             |
| <b>3</b> | <b>Movimiento de tierras en edificios y equipamiento</b>                  |          |    |         |         |         |        |        |         |             |  | \$5,336.81  |
| 1.4.53   | Corte en terraza material semi duro con maquinaria                        | 2,304.69 | M3 | \$0.47  | \$0.31  | \$0.78  | \$0.27 | \$0.14 | \$1.18  | \$2,722.01  |  |             |
| 1.5.14   | Relleno compactado c/maquina(rodillo pequeño)                             | 91.58    | M3 | \$3.46  | \$2.30  | \$5.76  | \$1.96 | \$1.00 | \$8.72  | \$798.74    |  |             |
| 1.6.3    | Desalojo de material con maquinaria                                       |          | M3 | \$0.89  | \$0.60  | \$1.49  | \$0.51 | \$0.26 | \$2.26  | \$0.00      |  |             |
| 1.8.1    | Ademado en zanja  | 293.24   | M2 | \$2.45  | \$1.64  | \$4.09  | \$1.39 | \$0.71 | \$6.19  | \$1,816.06  |  |             |
| <b>4</b> | <b>Movimiento de tierras en áreas verdes</b>                              |          |    |         |         |         |        |        |         |             |  | \$3,130.57  |
| 1.4.24   | Corte en terraza (manual) material semi duro                              | 210.40   | M3 | \$4.35  | \$2.90  | \$7.25  | \$2.47 | \$1.26 | \$10.98 | \$2,309.76  |  |             |
| 1.5.48   | Relleno con material existentes/compactación                              | 119.40   | M3 | \$2.72  | \$1.82  | \$4.54  | \$1.54 | \$0.79 | \$6.87  | \$820.81    |  |             |

| 5            | Obras exteriores  |          |    |          |         |          |         |         |          |             | \$214,550.95 |
|--------------|---|----------|----|----------|---------|----------|---------|---------|----------|-------------|--------------|
| 1.4.28       | Corte y conformación de taludes   | 246.20   | M3 | \$3.73   | \$2.49  | \$6.22   | \$2.11  | \$1.08  | \$9.42   | \$2,318.79  |              |
| 19.1.2       | Engramado de taludes  | 516.90   | M2 | \$2.08   | \$1.38  | \$3.46   | \$1.18  | \$0.60  | \$5.24   | \$2,708.11  |              |
| 3.9.25       | Muro de retención en taludes c/bloque de 20x20x40. Doble pared hasta 1.2mts (incluye fundación) | 111.20   | M2 | \$136.12 | \$90.75 | \$226.87 | \$77.14 | \$39.52 | \$343.53 | \$38,200.15 |              |
| 3.9.23       | Muro de retención de bloque de 20x20x40 rv #5@40 cms. Rh #2@20cms. Incluye s.c. y s.f.          | 293.24   | M2 | \$69.30  | \$46.20 | \$115.50 | \$39.27 | \$20.12 | \$174.89 | \$51,284.77 |              |
| 2.18.4       | Contrafuerte bloque 20x20x40cm4#5 y est.#3@15   | 78.20    | MI | \$14.89  | \$9.92  | \$24.81  | \$8.44  | \$4.32  | \$37.57  | \$2,937.76  |              |
| 5.5.6        | Suministro e instalación de adoquín ecológico de 45x45x10 cms. Sobre capa de arena de 5 cms.    | 1,142.90 | M2 | \$5.79   | \$3.86  | \$9.65   | \$3.28  | \$1.68  | \$14.61  | \$16,700.09 |              |
| 15.5.21      | Cordón cuneta de concreto   | 652.30   | MI | \$13.54  | \$9.02  | \$22.56  | \$7.67  | \$3.93  | \$34.16  | \$22,282.80 |              |
| 5.3.18       | Acera de concreto f'c= 210 kg/cm2 e=0.1m  | 760.50   | M2 | \$7.39   | \$4.92  | \$12.31  | \$4.19  | \$2.14  | \$18.64  | \$14,175.57 |              |
| 5.3.1        | Circulación interna (piso encementado t/acera s/piedra cuarta)                                  | 731.90   | M2 | \$10.76  | \$7.17  | \$17.93  | \$6.10  | \$3.12  | \$27.15  | \$19,870.80 |              |
| 23.1.10<br>5 | Rampas de concreto en accesos   | 170.95   | M2 | \$19.30  | \$12.86 | \$32.16  | \$10.93 | \$5.60  | \$48.70  | \$8,324.70  |              |
| 5.2.2        | Forja de grada c/lad.barro inc. Repello huella=30cm   | 44.00    | MI | \$5.10   | \$3.40  | \$8.50   | \$2.89  | \$1.48  | \$12.87  | \$566.31    |              |
|              | Arriates  | 420.00   | M2 | \$0.00   | \$0.00  | \$0.00   | \$0.00  | \$0.00  | \$0.00   | \$0.00      |              |
| 19.1.1       | Engramado en zonas verdes   | 2,283.00 | M2 | \$1.63   | \$1.08  | \$2.71   | \$0.92  | \$0.47  | \$4.10   | \$9,368.25  |              |
| 5.1.19       | Piso de concreto estampado en área recreativa   | 98.75    | M2 | \$11.06  | \$7.38  | \$18.44  | \$6.27  | \$3.21  | \$27.92  | \$2,757.28  |              |
| 5.1.19       | Piso de concreto estampado  | 447.70   | M2 | \$11.06  | \$7.38  | \$18.44  | \$6.27  | \$3.21  | \$27.92  | \$12,500.61 |              |

|   |   |  |    |            |            |             |            |              |               |              |                     |
|---|---|--|----|------------|------------|-------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------------|
|   | en plazas   |  |    |            |            |             |            |              |               |              |                     |
|   | Juegos infantiles                                       | 3.00   | U  | \$1,327.44 | \$884.96   | \$2,212.40  | \$752.22   | \$385.40     | \$3,350.02    | \$10,050.05  |                     |
| 18.11.4                                       | Mesa de concreto c/4 bancas conformadas con tubo de 6"  | 3.00   | U  | \$66.69    | \$44.46    | \$111.15    | \$37.79    | \$19.36      | \$168.30      | \$504.91     |                     |
|   |   |  |    |            |            |             |            |              |               |              |                     |
| <b>7</b>                                      | <b>Red general hidráulica</b>                           |  |    |            |            |             |            |              |               |              | \$489,296.29        |
| <b>7.1</b>                                    | <b>Agua potable</b>                                     |  |    |            |            |             |            |              |               |              |                     |
|   | Red general   | 330.60   | MI | \$110.00   | \$44.00    | \$154.00    | \$52.36    | \$26.83      | \$233.19      | \$77,091.56  |                     |
| <b>7.2</b>                                    | <b>Aguas lluvias</b>                                    |  |    | \$0.00     |            | \$0.00      | \$0.00     | \$0.00       | \$0.00        | \$0.00       |                     |
|   | Red general   | 512.11   | MI | \$220.00   | \$88.00    | \$308.00    | \$104.72   | \$53.65      | \$466.37      | \$238,834.58 |                     |
| <b>7.3</b>                                    | <b>Aguas negras</b>                                     |  |    |            |            |             | \$0.00     | \$0.00       | \$0.00        | \$0.00       |                     |
|   | Red general   | 454.35   | MI | \$180.00   | \$72.00    | \$252.00    | \$85.68    | \$43.90      | \$381.58      | \$173,370.15 |                     |
|   |   |  |    | \$0.00     | \$0.00     | \$0.00      | \$0.00     | \$0.00       | \$0.00        | \$0.00       |                     |
| <b>8</b>                                      | <b>Cubos de escaleras para edificios</b>                |  |    |            |            |             |            |              |               |              | \$85,056.17         |
|   | 2 niveles:con estructura, fundación, pasamanos y techo  | 2.00   | Sg | \$4,788.11 | \$3,192.08 | \$7,980.19  | \$2,713.26 | \$1,390.15   | \$12,083.60   | \$24,167.21  |                     |
|   | 3 niveles :con estructura, fundación, pasamanos y techo | 1.00   | Sg | \$6,739.67 | \$4,493.12 | \$11,232.79 | \$3,819.15 | \$1,956.75   | \$17,008.69   | \$17,008.69  |                     |
|   | 4 niveles: con estructura, fundación, pasamanos y techo | 2.00   | Sg | \$8,693.75 | \$5,795.84 | \$14,489.59 | \$4,926.46 | \$2,524.09   | \$21,940.14   | \$43,880.27  |                     |
|   | Alambrado de seguridad                                  |  |    | \$0.00     | \$0.00     | \$0.00      | \$0.00     | \$0.00       | \$0.00        | \$0.00       |                     |
|   |   |  |    |            |            |             |            |              |               |              |                     |
|   | <b>Costo total</b>                                      | <b>OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CATORCE 65/100</b> |    |            |            |             |            |              |               |              | <b>\$857,514.65</b> |
|   | <b>IVA</b>  | <b>CIENTO ONCE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS 90/100</b>         |    |            |            |             |            |              |               |              | <b>\$111,476.90</b> |
| Costo por m2 de espacio urbano (5,792.70m2) = |   |  |    |            |            |             |            | \$857,514.65 | / 5, 792.70 = | \$148.03     |                     |



**PRESUPUESTO ESTIMADO  
PRIMERA ETAPA DEL PROYECTO**

FECHA: MARZO DE 2012

| CODIGO                                      | NOMBRE DE SUBPROYECTO                  | NÚMERO DE NIVELES | CANTIDAD DE M2 | COSTO POR M2 | COSTO TOTAL DE EDIFICACION | COSTO POR SUB-PROYECTO | M2 POR NIVEL |
|---|--|-------------------|----------------|--------------|----------------------------|------------------------|--------------|
| 1   | EDIFICIO S DE VIVIENDA                 |                   |                |              |                            | \$ 2193,091.31         |              |
| 2   | "LOS CEDROS 1"                         | 4                 | 912.00         | \$ 415.45    | \$ 378,892.79              |                        | 228.00       |
| 7   | "LOS CEDROS 2"                         | 5                 | 1140.00        | \$ 415.45    | \$ 473,615.99              |                        | 228.00       |
| 8   | "LOS BRASILES"                         | 3                 | 511.80         | \$ 415.45    | \$ 212,628.65              |                        | 170.60       |
| 9   | "MAQUILISHUAT"                         | 5                 | 1755.00        | \$ 415.45    | \$ 729,119.35              |                        | 351.00       |
| 10  | "LAS PALMERAS 1"                       | 3                 | 465.00         | \$ 415.45    | \$ 193,185.47              |                        | 155.00       |
|   | "LAS PALMERAS 2"                       | 3                 | 495.00         | \$ 415.45    | \$ 205,649.05              |                        | 165.00       |
|   | <b>AREA PRODUCTIVA</b>                 |                   |                |              |                            | \$ 350,882.50          |              |
|   | TALLER DE PANADERIA                    |                   | 78.00          | \$ 337.40    | \$ 26,317.20               |                        |              |
|   | LOCALES COMERCIALES(DE PLAZA. KIOSKOS) |                   | 107.96         | \$ 337.40    | \$ 36,425.70               |                        |              |
|   | GUARDERIA Y CASA COMUNAL               |                   | 854.00         | \$ 337.40    | \$ 288,139.60              |                        |              |
| <b>COSTO TOTAL EDIFICACIONES 1RA. ETAPA</b> |  |                   |                |              |                            | <b>\$ 2543,973.81</b>  |              |

|                                     |   | CANTIDAD DE M2 | COSTO POR M2 | SUMA GLOBAL DE OBRAS URBANAS |                      |
|-------------------------------------|---|----------------|--------------|------------------------------|----------------------|
|                                     | OBRAS URBANAS   |                |              |                              | \$ 857,514.65        |
|                                     | (ESPACIO PUBLICO, AREAS VERDES RECREATIVAS, ESTACIONAMIENTOS, RED GENERAL HIDRAULICA) | 5,792.70       | \$ 148.03    | \$ 857,514.65                |                      |
| <b>COSTO TOTAL DE OBRAS URBANAS</b> |   |                |              |                              | <b>\$ 857,514.65</b> |

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| COSTO TOTAL EDIFICACIONES 1RA. ETAPA | \$2543,973.81        |
| COSTO TOTAL DE OBRAS URBANAS         | \$857,514.65         |
| <b>COSTO TOTAL DE PRIMERA ETAPA</b>  | <b>\$3401,488.47</b> |

## 5.4.2. Etapa2

### Presupuesto De Obras Exteriores

| PRESUPUESTO |  |          |    |               |          |          |           |          |            |            |              |
|-------------|--|----------|----|---------------|----------|----------|-----------|----------|------------|------------|--------------|
| Fecha:      | Febrero 2012   |          |    |               |          |          |           |          |            |            |              |
|             |  |          |    | Costo directo |          | Total    |           |          | Total      |            | Costo        |
| Código      | Descripción partida  | Cantidad | U  | Material      | M. O.    | Costo    | Costo     | IVA.     | Costo      | Costo      | De           |
|             |  |          |    | 60%           | 40%      | Directo  | Indirecto | 13%      | Unitario   | Parcial    | Partida      |
| 1           | Obras preliminares   |          |    |               |          |          |           |          |            |            | \$ 13,269.84 |
| 1.1.2       | Limpieza (chapeo con árboles y/o espinos)  | 3,281.00 | M2 | \$0.37        | \$0.25   | \$0.62   | \$0.21    | \$0.11   | \$0.94     | \$3,080.22 |              |
| 16.1.2      | Bodega e instalac.provisionales  | 1.00     | Sg | \$422.41      | \$281.61 | \$704.02 | \$239.37  | \$122.64 | \$1,066.03 | \$1,066.03 |              |
| 1.2.1       | Desmote y descapote (0.30) general   | 933.10   | M3 | \$3.21        | \$2.14   | \$5.35   | \$1.82    | \$0.93   | \$8.10     | \$7,559.02 |              |
| 1.10.4      | Tala y remoción de arboles   | 11.00    | U  | \$16.18       | \$10.79  | \$26.97  | \$9.17    | \$4.70   | \$40.84    | \$449.22   |              |
| 1.3.1       | Trazo general de terrazas y circulación peatonal                                       | 3,348.20 | M2 | \$0.13        | \$0.09   | \$0.22   | \$0.07    | \$0.04   | \$0.33     | \$1,115.37 |              |
|             | Nivelación de terrazas   |          | M2 | \$0.00        | \$0.00   | \$0.00   | \$0.00    | \$0.00   | \$0.00     | \$0.00     |              |
| 2           | Ampliación de calle vehicular costado sur  |          |    |               |          |          |           |          |            |            | \$9,315.57   |
| 15.1.1      | Trazo y nivelación de vía  | 79.40    | MI | \$0.13        | \$0.09   | \$0.22   | \$0.07    | \$0.04   | \$0.33     | \$26.45    |              |
| 15.1.2<br>2 | Relleno compactado con rodo vibratorio (incluye el suministro de material de préstamo) | 83.37    | M3 | \$7.81        | \$5.21   | \$13.02  | \$4.43    | \$2.27   | \$19.71    | \$1,643.63 |              |
| 15.2.8      | Estabilización de la sub base con suelo cemento  | 305.70   | M2 | \$1.70        | \$1.13   | \$2.83   | \$0.96    | \$0.49   | \$4.29     | \$1,309.98 |              |
| 15.2.5      | Sub base con maquinaria ( incluye material selecto) e=15cm                             | 45.90    | M3 | \$17.61       | \$11.74  | \$29.35  | \$9.98    | \$5.11   | \$44.44    | \$2,039.88 |              |

|             |   |          |    |          |         |          |         |         |          |             |             |
|-------------|---|----------|----|----------|---------|----------|---------|---------|----------|-------------|-------------|
| 15.2.4      | Base granular con material de banco para base ( incluye material) e= 10cm                       | 305.7    | M3 | \$15.18  | \$10.12 | \$25.30  | \$8.60  | \$4.41  | \$38.31  | \$1,171.11  |             |
| 15.3.2<br>9 | Carpeta asfáltica ( pavimento) colocación manual  | 305.70   | M2 | \$4.05   | \$2.70  | \$6.75   | \$2.30  | \$1.18  | \$10.22  | \$3,124.51  |             |
| 2           | Movimiento de tierras para vías de circulación peatonal   |          |    |          |         |          |         |         |          |             | \$3,523.51  |
| 1.4.24      | Corte en terraza (manual) material semi duro  | 255.10   | M3 | \$4.35   | \$2.90  | \$7.25   | \$2.47  | \$1.26  | \$10.98  | \$2,800.48  |             |
| 1.5.14      | Relleno compactado c/maquina(rodillo pequeño)   | 82.90    | M3 | \$3.46   | \$2.30  | \$5.76   | \$1.96  | \$1.00  | \$8.72   | \$723.04    |             |
| 3           | Movimiento de tierras en edificios y equipamiento   |          |    |          |         |          |         |         |          |             | \$8,885.08  |
| 1.4.53      | Corte en terraza material semi duro con maquinaria  | 2,584.95 | M3 | \$0.47   | \$0.31  | \$0.78   | \$0.27  | \$0.14  | \$1.18   | \$3,053.02  |             |
| 1.5.14      | Relleno compactado c/maquina(rodillo pequeño)   | 0.00     | M3 | \$3.46   | \$2.30  | \$5.76   | \$1.96  | \$1.00  | \$8.72   | \$0.00      |             |
| 1.6.3       | Desalojo de material con maquinaria   | 2,584.95 | M3 | \$0.89   | \$0.60  | \$1.49   | \$0.51  | \$0.26  | \$2.26   | \$5,832.06  |             |
| 4           | Movimiento de tierras en áreas verdes   |          |    |          |         |          |         |         |          |             | \$3,716.22  |
| 1.4.24      | Corte en terraza (manual) material semi duro  | 330.00   | M3 | \$4.35   | \$2.90  | \$7.25   | \$2.47  | \$1.26  | \$10.98  | \$3,622.72  |             |
| 1.5.48      | Relleno con material existente s/compactación   | 13.60    | M3 | \$2.72   | \$1.82  | \$4.54   | \$1.54  | \$0.79  | \$6.87   | \$93.49     |             |
| 5           | Obras exteriores  |          |    |          |         |          |         |         |          |             | \$75,683.31 |
| 1.4.28      | Corte y conformación de talud   | 156.33   | M3 | \$3.73   | \$2.49  | \$6.22   | \$2.11  | \$1.08  | \$9.42   | \$1,472.37  |             |
| 19.1.2      | Engramado de taludes  | 473.00   | M2 | \$2.08   | \$1.38  | \$3.46   | \$1.18  | \$0.60  | \$5.24   | \$2,478.11  |             |
| 3.9.25      | Muro de retención en taludes c/bloque de 20x20x40. Doble pared hasta 1.2mts (incluye fundación) | 109.36   | M2 | \$136.12 | \$90.75 | \$226.87 | \$77.14 | \$39.52 | \$343.53 | \$37,568.06 |             |
| 5.5.6       | Suministro e instalación de adoquín ecológico de 45x45x10 cms. Sobre capa de arena de 5 cms.    | 537.90   | M2 | \$5.79   | \$3.86  | \$9.65   | \$3.28  | \$1.68  | \$14.61  | \$7,859.81  |             |
| 15.5.2<br>1 | Cordón cuneta de concreto   | 275.00   | M1 | \$13.54  | \$9.02  | \$22.56  | \$7.67  | \$3.93  | \$34.16  | \$9,394.10  |             |

|   |  |   |    |            |            |             |               |              |             |             |               |
|---|--|---|----|------------|------------|-------------|---------------|--------------|-------------|-------------|---------------|
| 5.3.18  | Acera de concreto f'c= 210 kg/cm2 e=0.1m                       | 277.20  | M2 | \$7.39     | \$4.92     | \$12.31     | \$4.19        | \$2.14       | \$18.64     | \$5,166.95  |               |
| 5.3.1   | Circulación interna (piso encementado t/acera s/piedra cuarta) | 198.90  | M2 | \$10.76    | \$7.17     | \$17.93     | \$6.10        | \$3.12       | \$27.15     | \$5,400.06  |               |
| 5.2.2   | Forja de grada c/lad.barro inc. Repello huella=30cm            | 7.20  | MI | \$5.10     | \$3.40     | \$8.50      | \$2.89        | \$1.48       | \$12.87     | \$92.67     |               |
|   | Arriates   | 66.15   | M2 | \$0.00     | \$0.00     | \$0.00      | \$0.00        | \$0.00       | \$0.00      | \$0.00      |               |
| 19.1.1  | Engramado en zonas verdes                                      | 436.30  | M2 | \$1.63     | \$1.08     | \$2.71      | \$0.92        | \$0.47       | \$4.10      | \$1,790.35  |               |
| 5.1.19  | Piso de concreto estampado en área recreativa                  | 21.7  | M2 | \$11.06    | \$7.38     | \$18.44     | \$6.27        | \$3.21       | \$27.92     | \$605.90    |               |
|   | Juegos infantiles  | 1   | Sg | \$1,327.44 | \$884.96   | \$2,212.40  | \$752.22      | \$385.40     | \$3,350.02  | \$3,350.02  |               |
| 18.11.4                                       | Mesa de concreto c/4 bancas conformadas con tubo de 6"         | 3   | U  | \$66.69    | \$44.46    | \$111.15    | \$37.79       | \$19.36      | \$168.30    | \$504.91    |               |
| 7   | Red general hidráulica   |   |    |            |            |             |               |              |             |             | \$91,773.98   |
| 7.1   | Agua potable   |   |    |            |            |             |               |              |             |             |               |
|   | Red general  | 181.44  | MI | \$110.00   | \$44.00    | \$154.00    | \$52.36       | \$26.83      | \$233.19    | \$42,309.41 |               |
| 7.2   | Aguas lluvias  |   |    |            |            |             | \$0.00        | \$0.00       | \$0.00      | \$0.00      |               |
|   | Red general  | 61.45   | MI | \$220.00   | \$88.00    | \$308.00    | \$104.72      | \$53.65      | \$466.37    | \$28,660.15 |               |
| 7.3   | Aguas negras   |   |    |            |            |             | \$0.00        | \$0.00       | \$0.00      | \$0.00      |               |
|   | Red general  | 54.52   | MI | \$180.00   | \$72.00    | \$252.00    | \$85.68       | \$43.90      | \$381.58    | \$20,804.42 |               |
| 8   |  |   |    |            |            |             |               |              |             |             | \$68,047.48   |
|   | Cubo de escaleras para edificios                               |   |    | \$0.00     | \$0.00     | \$0.00      | \$0.00        | \$0.00       | \$0.00      | \$0.00      |               |
|   | 2 niveles:con estructura, fundación, pasamanos y techo         | 2   | U  | \$4,788.11 | \$3,192.08 | \$7,980.19  | \$2,713.26    | \$1,390.15   | \$12,083.60 | \$24,167.21 |               |
|   | 4 niveles: con estructura, fundación, pasamanos y techo        | 2   | Sg | \$8,693.75 | \$5,795.84 | \$14,489.59 | \$4,926.46    | \$2,524.09   | \$21,940.14 | \$43,880.27 |               |
|   | Alambrado de seguridad   |   |    | \$0.00     | \$0.00     | \$0.00      | \$0.00        | \$0.00       | \$0.00      | \$0.00      |               |
|   | Costo total  | DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CATORCE 98/100 |    |            |            |             |               |              |             |             | \$ 274,214.98 |
| Costo por m2 de espacio urbano (5,792.70m2) = |  |   |    |            |            |             | \$ 274,214.98 | / 1,203.00 = | \$ 227.94   |             |               |

**PRESUPUESTO ESTIMADO  
SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO**

| CODIGO                                      | NOMBRE DEL EDIFICIO   | NÚMERO DE NIVELES | CANTIDAD DE M2 DE EDIFICIO | COSTO POR M2 | COSTO TOTAL DE EDIFICACION | COSTO POR SUB-PROYECTO | M2 POR NIVEL |
|---|-----------------------|-------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|------------------------|--------------|
|   | EDIFICIOS DE VIVIENDA |                   |                            |              |                            | \$ 2410,780.17         |              |
|   | "LOS LAURELES 1"      | 4                 | 1696.48                    | \$ 415.45    | \$ 704,807.07              |                        | 424.12       |
|   | "LOS LAURELES 2"      | 5                 | 2120.60                    | \$ 415.45    | \$ 881,008.83              |                        | 424.12       |
|   | "LOS BAMBUES"         | 3                 | 706.20                     | \$ 415.45    | \$ 293,392.64              |                        | 235.40       |
|   | "LOS PEPETOS"         | 5                 | 1279.50                    | \$ 415.45    | \$ 531,571.63              |                        | 255.90       |
| <b>COSTO TOTAL EDIFICACIONES 2DA. ETAPA</b> |                       |                   |                            |              |                            | <b>\$ 2410,780.17</b>  |              |

|                                     |  | CANTIDAD DE M2 | COSTO POR M2 | SUMA GLOBAL DE OBRAS URBANAS |
|-------------------------------------|--|----------------|--------------|------------------------------|
|                                     | OBRAS URBANAS<br>(ESPACIO PUBLICO, AREAS VERDES<br>RECREATIVAS, ESTACIONAMIENTOS, RED<br>GENERAL HIDRAULICA) | 1,203.00       | \$ 148.03    | \$ 178,084.51                |
| <b>COSTO TOTAL DE OBRAS URBANAS</b> |  |                |              | <b>\$ 178,084.51</b>         |

|                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| COSTO TOTAL EDIFICACIONES 2DA. ETAPA | \$2410,780.17        |
| COSTO TOTAL DE OBRAS URBANAS         | \$178,084.51         |
| <b>COSTO TOTAL DE SEGUNDA ETAPA</b>  | <b>\$2588,864.68</b> |

## EDIFICIO LOS BRASILES (4 NIVELES)

### PRESUPUESTO ESTIMADO

Fecha: Marzo 2012

| Código  | Descripción partida   | Cant. | U  | Costo directo   |              | Total<br>Costo<br>Directo | Costo<br>Indirecto | IVA.<br>13% | Total<br>Costo<br>Unitario | Costo<br>Parcial | Costo<br>De<br>Partida |
|---------|---|-------|----|-----------------|--------------|---------------------------|--------------------|-------------|----------------------------|------------------|------------------------|
|         |   |       |    | Material<br>60% | M. O.<br>40% |                           |                    |             |                            |                  |                        |
| 1       | Trazo y excavación  |       |    |                 |              |                           |                    |             |                            |                  | \$6,374.10             |
| 23.19.1 | Replanteo topográfico   | 61.09 | M1 | \$0.15          | \$0.10       | \$0.25                    | \$0.09             | \$0.04      | \$0.38                     | \$23.13          |                        |
| 1.3.2   | Trazo   | 61.09 | M1 | \$0.22          | \$0.14       | \$0.36                    | \$0.12             | \$0.06      | \$0.55                     | \$33.30          |                        |
| 1.4.1   | Excavación de sf, a mano hasta 1.50 m (material blando)                             | 10.08 | M3 | \$4.30          | \$2.87       | \$7.17                    | \$2.44             | \$1.25      | \$10.86                    | \$109.44         |                        |
| 1.4.2   | Excavación de zapata de 1.5 a 3.0m  | 111.8 | M3 | \$6.60          | \$4.40       | \$11.00                   | \$3.74             | \$1.92      | \$16.66                    | \$1,861.83       |                        |
| 1.5.1   | Excavación de tensor  | 22.89 | M3 | \$4.30          | \$2.87       | \$7.17                    | \$2.44             | \$1.25      | \$10.86                    | \$248.51         |                        |
| 1.5.3   | Relleno compactado con material selecto   | 110.2 | M3 | \$14.31         | \$9.54       | \$23.85                   | \$8.11             | \$4.15      | \$36.11                    | \$3,977.92       |                        |
| 1.6.2   | Desalojo de material  | 34.6  | M3 | \$1.37          | \$0.92       | \$2.29                    | \$0.78             | \$0.40      | \$3.47                     | \$119.98         |                        |
| 2       | Fundación   |       |    |                 |              |                           |                    |             |                            |                  | \$14,215.93            |
| 2.19.2  | Concreto simple 180 kg/cm2 (hechura y colocación en fundaciones) para emplantillado | 11.82 | M3 | \$71.20         | \$47.47      | \$118.67                  | \$40.35            | \$20.67     | \$179.69                   | \$2,123.94       |                        |
| 2.2.4   | Solera de fundación 45x25 4#5+2#3+(est+gan)#3@15                                    | 7.2   | M3 | \$189.72        | \$126.48     | \$316.20                  | \$107.51           | \$55.08     | \$478.79                   | \$3,447.29       |                        |
| 2.14.6  | Tensor 20x20 4#4+est#2 @ 15 fã c=210 (por ml)                                       | 105.6 | M1 | \$6.49          | \$4.32       | \$10.81                   | \$3.68             | \$1.88      | \$16.37                    | \$1,728.51       |                        |
| 2.1.2   | Zapata 1.8x1.8x0.35 #5@15 a.s. 1 lecho fã c=210                                     | 20.41 | M3 | \$134.27        | \$89.52      | \$223.79                  | \$76.09            | \$38.98     | \$338.86                   | \$6,916.19       |                        |

|         |   |        |    |          |          |          |          |         |          |             |  |             |
|---------|---|--------|----|----------|----------|----------|----------|---------|----------|-------------|--|-------------|
| 3       | Columnas  |        |    |          |          |          |          |         |          |             |  | \$27,181.12 |
| 2.1.2   | Columna(40x40) 8#5+est#3+2gan#3<br>fã´c=210   | 34.56  | M3 | \$311.65 | \$207.76 | \$519.41 | \$176.60 | \$90.48 | \$786.49 | \$27,181.12 |  |             |
| 4       | Vigas   |        |    |          |          |          |          |         |          |             |  | \$81,872.85 |
| 2.5.83  | Viga 70 x 40 . Ref. 6 no. 7 + 4 no. 4.<br>Est. No. 3 @ 15 cms.                                      | 95.33  | M3 | \$311.88 | \$207.92 | \$519.80 | \$176.73 | \$90.55 | \$787.08 | \$75,032.45 |  |             |
| 2.5.40  | Viga (20*30) 5 de 5/8"+ 1 de 3/8"<br>@ 10 cms   | 139.00 | MI | \$19.50  | \$13.00  | \$32.50  | \$11.05  | \$5.66  | \$49.21  | \$6,840.40  |  |             |
| 5       | Losa  |        |    |          |          |          |          |         |          |             |  | \$41,692.57 |
| 2.10.15 | Losa t/copresa vt1-15recubr=5 cm.   | 157.00 | M2 | \$27.45  | \$18.30  | \$45.75  | \$15.56  | \$7.97  | \$69.27  | \$10,876.12 |  |             |
| *2.10.2 | Losa copresa vt1-15 rec 10cm<br>fã´c=210+ref #2@25  | 362.00 | M2 | \$33.73  | \$22.49  | \$56.22  | \$19.11  | \$9.79  | \$85.13  | \$30,816.45 |  |             |
| 6       | Paredes   |        |    |          |          |          |          |         |          |             |  | \$41,157.76 |
| 3.2.2   | Pared ladrillo barro t/calav.p/lazo<br>mezcla 1:4   | 675    | M2 | \$11.24  | \$7.50   | \$18.74  | \$6.37   | \$3.26  | \$28.38  | \$19,153.87 |  |             |
| 3.5.2   | División de fibrolite de 6 mm. Doble<br>cara  | 450.34 | M2 | \$18.65  | \$12.43  | \$31.08  | \$10.57  | \$5.41  | \$47.06  | \$21,193.60 |  |             |
| 3.5.2   | Celosía de barro de 14x14x8 cms   | 11.73  | M2 | \$27.37  | \$18.25  | \$45.62  | \$15.51  | \$7.95  | \$69.08  | \$810.28    |  |             |
| 7       | Pisos   |        |    |          |          |          |          |         |          |             |  | \$20,155.04 |
| 5.3.28  | Piso de concreto 140 kg/cm2. C/<br>ref. No. 2 @ 25 cms e= 7 cms.<br>Sobre piedra cuarta. E= 15 cms. | 46.00  | M2 | \$16.00  | \$10.67  | \$26.67  | \$9.07   | \$4.65  | \$40.38  | \$1,857.65  |  |             |
| 5.3.12  | Piso concreto<br>arm.fc=175k/c.e=15cm.#3a 20<br>a.s.c/ju  | 120.00 | M2 | \$15.11  | \$10.07  | \$25.18  | \$8.56   | \$4.39  | \$38.13  | \$4,575.31  |  |             |
| 5.1.2   | Piso de ladrillo de cemento<br>30x30cms.de color (para interiores<br>de las viviendas)              | 554.30 | M2 | \$8.86   | \$5.91   | \$14.77  | \$5.02   | \$2.57  | \$22.36  | \$12,396.77 |  |             |
| 5.3.17  | Concreto lavado 3cms.con/chispa<br>nivelar c/pulidora (para pasillos)                               | 215.05 | M2 | \$2.44   | \$1.63   | \$4.07   | \$1.38   | \$0.71  | \$6.16   | \$1,325.31  |  |             |

|                |   |       |    |         |         |          |         |         |          |            |  |             |
|----------------|---|-------|----|---------|---------|----------|---------|---------|----------|------------|--|-------------|
| 8              | Puertas   |       |    |         |         |          |         |         |          |            |  | \$9,675.62  |
| 6.2.15         | Puerta metálica 1x 2.1m <11/2 x1/8"togo 1"1 forro con lámina .ho 1/16"        | 8     | U  | \$90.20 | \$60.13 | \$150.33 | \$51.11 | \$26.19 | \$227.63 | \$1,821.04 |  |             |
| 7.1            | puerta marco de cedro forro plywood 0.80x2.1m (con mocheta y tope)            | 32    | U  | \$58.36 | \$38.91 | \$97.27  | \$33.07 | \$16.94 | \$147.29 | \$4,713.16 |  |             |
| 7.2            | puerta marco de cedro forro plywood 0.70x2.1m (con mocheta y tope)            | 16    | U  | \$52.80 | \$35.20 | \$88.00  | \$29.92 | \$15.33 | \$133.25 | \$2,131.99 |  |             |
| 7.3            | Puerta metálica exterior 0.70x2.10m   | 8     | U  | \$50.00 | \$33.33 | \$83.33  | \$28.33 | \$14.52 | \$126.18 | \$1,009.43 |  |             |
| 9              | Ventanas  |       |    |         |         |          |         |         |          |            |  | \$5,860.68  |
| 7.2.15         | ventana de celosía, aluminio anodizado y vidrios nevadosde 1.00x1.40m         | 40    | U  | \$34.25 | \$22.84 | \$57.09  | \$19.41 | \$9.95  | \$86.45  | \$3,457.83 |  |             |
| 7.2.15         | ventana de celosía, aluminio anodizado y vidrios nevadosventana de 0.60x0.60m | 56    | U  | \$8.81  | \$5.87  | \$14.68  | \$4.99  | \$2.56  | \$22.23  | \$1,244.79 |  |             |
| 7.2.15         | ventana de celosía, aluminio anodizado y vidrios nevadosventana de 0.70x1.40m | 16    | U  | \$28.68 | \$19.12 | \$47.80  | \$16.25 | \$8.33  | \$72.38  | \$1,158.06 |  |             |
| 7              | Acabados  |       |    |         |         |          |         |         |          |            |  | \$11,244.07 |
| 5.3.3<br>9.4.1 | Repello y afinado (1:1) en paredes de ducha                                   | 64.97 | M2 | \$8.75  | \$5.84  | \$14.59  | \$4.96  | \$2.54  | \$22.09  | \$1,435.33 |  |             |
| 9.1.10         | Barnizado en paredes exteriores e interiores de ladrillo de barro             | ##### | M2 | \$1.87  | \$1.24  | \$3.11   | \$1.06  | \$0.54  | \$4.71   | \$7,643.44 |  |             |
| 9.1.6          | Pintura de aceite en elementos estructurales al exterior                      | 71.9  | M2 | \$2.32  | \$1.54  | \$3.86   | \$1.31  | \$0.67  | \$5.84   | \$420.24   |  |             |
| 11.6.13        | Pasamanos de tubo de diámetro 1 1/2"  | 28.6  | M2 | \$2.06  | \$1.38  | \$3.44   | \$1.17  | \$0.60  | \$5.21   | \$148.97   |  |             |
| 9.6.1          | Cielo falso fibrocemento 4'x2'x6mm susp.alum.( en ultimo nivel)               | 122   | M2 | \$5.18  | \$3.46  | \$8.64   | \$2.94  | \$1.51  | \$13.08  | \$1,596.09 |  |             |



|        |  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  |             |
|--------|--|-------|------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|------------|--|-------------|
| 8      | Artefactos sanitarios  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  | \$1,805.53  |
| 10.1.3 | Inodoro completo<br>t/económico(incl.tapa)   | 8     | U    | \$46.01 | \$30.67 | \$76.68  | \$26.07 | \$13.36 | \$116.11 | \$928.87   |  |             |
| 10.2.5 | Lavamanos completo tipo<br>económico   | 8     | U    | \$32.18 | \$21.45 | \$53.63  | \$18.23 | \$9.34  | \$81.21  | \$649.65   |  |             |
| 10.2.8 | Ducha corriente  | 8     | U    | \$11.24 | \$7.50  | \$18.74  | \$6.37  | \$3.26  | \$28.38  | \$227.01   |  |             |
|        |  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  |             |
| 9      | Techo  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  | \$4,886.58  |
| 4.3.2  | Polín c 6pul x1/16pul c/celosía #2 a<br>45 (inc. Pint) para estructura de<br>techo | 174.9 | MI   | \$3.55  | \$2.37  | \$5.92   | \$2.01  | \$1.03  | \$8.96   | \$1,567.37 |  |             |
| 4.1.1  | Capote lamina zinc alum  | 22    | MI   | \$3.02  | \$2.01  | \$5.03   | \$1.71  | \$0.88  | \$7.62   | \$167.56   |  |             |
| 4.1.2  | Cubierta de techo c/lamina zinc<br>alum sin estructura                             | 173.5 | M2   | \$7.20  | \$4.80  | \$12.00  | \$4.08  | \$2.09  | \$18.17  | \$3,151.66 |  |             |
|        |  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  |             |
| 10     | Instalaciones eléctricas   |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  | \$10,989.81 |
| 8,1,3  | tablero  | 8     | U    | \$40.05 | \$26.70 | \$66.75  | \$22.70 | \$11.63 | \$101.07 | \$808.58   |  |             |
| 8.2.32 | luminaria interior   | 88    | U    | \$19.85 | \$13.23 | \$33.08  | \$11.25 | \$5.76  | \$50.09  | \$4,407.90 |  |             |
| 8.3.19 | toma corrientes doble polarizados  | 80    | U    | \$18.13 | \$12.08 | \$30.21  | \$10.27 | \$5.26  | \$45.74  | \$3,659.52 |  |             |
| 8,3,10 | toma telefónico en pared   | 8     | U    | \$7.28  | \$4.85  | \$12.13  | \$4.12  | \$2.11  | \$18.37  | \$146.94   |  |             |
| 8,3,12 | tomacorriente trifilar   | 8     | U    | \$16.32 | \$10.88 | \$27.20  | \$9.25  | \$4.74  | \$41.19  | \$329.49   |  |             |
| 8.4.91 | acometida eléctrica  | 35    | MI   | \$7.57  | \$5.04  | \$12.61  | \$4.29  | \$2.20  | \$19.09  | \$668.29   |  |             |
|        | suministro y contador de energía<br>eléctrica                                      | 8     | MI   | \$48.00 | \$32.00 | \$80.00  | \$27.20 | \$13.94 | \$121.14 | \$969.09   |  |             |
|        |  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  |             |
| 11     | Instalaciones agua lluvia  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  | \$1,936.02  |
| 14.4.5 | Canal de aguas ll.<br>A=25cms;h=20cms.lam.galv.no26                                | 41.15 | MI   | \$6.70  | \$4.47  | \$11.17  | \$3.80  | \$1.95  | \$16.91  | \$696.00   |  |             |
| 14.4.3 | Bajada de a.ll. P.v.c. 4" 100psi<br>c/accesorios                                   | 79.20 | MI   | \$6.20  | \$4.14  | \$10.34  | \$3.52  | \$1.80  | \$15.66  | \$1,240.02 |  |             |
|        |  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  |             |
| 12     | Instalación de agua potable  |       |      |         |         |          |         |         |          |            |  | \$3,204.41  |
| 12.1   | Red de baño  | 8     | S.g. | \$64.99 | \$43.33 | \$108.32 | \$36.83 | \$18.87 | \$164.02 | \$1,312.15 |  |             |

|                         |   |  |      |         |         |          |         |         |          |            |              |
|-------------------------|---|--|------|---------|---------|----------|---------|---------|----------|------------|--------------|
| 10.3.5                  | Pila lavadero 2 alas                                      | 8  | U    | \$61.55 | \$41.03 | \$102.58 | \$34.88 | \$17.87 | \$155.33 | \$1,242.61 |              |
| 10.2.17                 | Suministro e instalación de válvula de control de presión | 8  | U    | \$32.18 | \$21.45 | \$53.63  | \$18.23 | \$9.34  | \$81.21  | \$649.65   |              |
|                         |   |  |      |         |         |          |         |         |          |            |              |
| 13                      | Instalación de aguas negras                               |  |      |         |         |          |         |         |          |            | \$1,252.79   |
| 13.1                    | Suministro e instalaciones tuberías an pvc 4"             | 8  | S.g. | \$62.05 | \$41.37 | \$103.42 | \$35.16 | \$18.02 | \$156.60 | \$1,252.79 |              |
|                         |   |  |      |         |         |          |         |         |          |            |              |
| Costo total de edificio |   | doscientos ochenta y tres mil quinientos cuatro 87/100 |      |         |         |          |         |         |          |            | \$283,504.87 |

Costo por vivienda = \$ 283,504.87 / 8 \$35,438.11

Costo por m2 de construcción= \$ 283,504.87 / 682.40 \$415.45

Nota: el costo por m2 está definido para el edificio "Los Brasiles" (edificio en 4 niveles). En base a este se establecerá el costo de los demás edificios del proyecto

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| <b>COSTO TOTAL DE PRIMERA ETAPA</b> | <b>\$3401,488.47</b> |
| <b>COSTO TOTAL DE SEGUNDA ETAPA</b> | <b>\$2588,864.68</b> |
| <b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>     | <b>\$5990,353.15</b> |

## CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El modelo de ciudad concentrada o compacta es evidentemente necesario en nuestro país y la vivienda en altura no es la solución óptima al problema de vivienda, pero puede contribuir grandemente a facilitar a las instituciones estatales en proveer o gestionar los servicios básicos, a través de ello se lograría una sociedad más integrada minimizando la exclusión social.

Se apreció que gran parte de la población del estudio, aceptaría la vivienda en altura, dentro del modelo cooperativo, al no tener otra opción más accesible y segura de la tenencia de la misma; “el ni modo” la idea de que “la cultura salvadoreña” es la culpable de que la vivienda en altura no goce de aceptación deben ser cambiadas al capacitar y/o educar a los futuros usuarios, para comprender lo que significa vivir en condominio, las obligaciones, derechos, beneficios y las formas en que pueden vivir mejor y en comunidad.

El diseño de vivienda de interés social debe tomar en cuenta en primer lugar el diseño bioclimático y como segunda opción incluir medios que permitan el ahorro de recursos energéticos, utilizando equipo de captación de energías y recursos alternativos como la energía solar, la eólica y la captación y almacenamiento del agua lluvia.

Para la ejecución de futuros proyectos de vivienda, se debe minimizar el impacto ambiental, incluyendo diseños urbanos que minimicen la impermeabilidad de los suelos, que procuren preservar la vegetación existente o los recursos naturales y minimizar la modificación en el paisaje natural de las zonas a intervenir.

La Propuesta Urbano Arquitectónica de Vivienda en Altura en el Modelo Cooperativo, El Limón, Soyapango, ha cumplido con los lineamientos de diseño urbano que propone el PPDF-Soyapango, siguiendo la metodología que se describe en dicho Plan para el cálculo de las áreas permitidas a construir o huella edificables y de la densidad habitacional, también se procuró facilitar la accesibilidad hacia las unidades habitacionales. Dicha propuesta urbano arquitectónica implementa una diversidad en los diseños de vivienda con el fin de acoger a diferentes tipos de familia, incluyendo los usos complementarios de desarrollo social y económico para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.



## BIBLIOGRAFÍA

ALEUP - Asociación de Escuelas de América Latina de Urbanismo y Ordenación, (Sobre Ciudades, Diccionario Urbano, 2010).

*Gobierno de El Salvador y Sistema de Naciones Unidas (2009), Programa conjunto: Vivienda y Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles, El Salvador. San Salvador.*

**Ferruffino Berti, Giovanni y Ferruffino Carlos,** *Ordenamiento Territorial en Centroamérica y República Dominicana: Insumos para la construcción de una agenda regional,* Sam Salvador, El Salvador, 2009.

**FUNDASAL y PNUD (2009).** *Escenarios de vida desde la exclusión urbana. Una mirada al hábitat popular de 32 ciudades de El Salvador.* San Salvador.

**FUNDASAL,** “Diagnóstico Comunidades Cantón El Limón, Soyapango, San Salvador”, 2008.

**FUNDASAL,** Carta Urbana No.152, “*El Movimiento Cooperativo En El Salvador y Propuestas Estratégicas para el Cooperativismo de Vivienda Por Ayuda Mutua*”, 2008.

**FUNDASAL,** Carta Urbana No.124, 2005

Las Cooperativas de Vivienda por Ayuda Mutua Uruguayas, Una Historia con Quince Mil Protagonistas, Sevilla, Monte video, 1999.

**Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Dirección de Regulación y Dirección General de Salud Unidad de Atención al Ambiente,** *Guía Técnica para el Manejo Sanitario de los Desechos Sólidos en la vivienda,* El Salvador, C.A. Marzo de 2009.

**MOP,** documento síntesis del *Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial,* El Salvador, 2007.

*Plan General de Ordenación Urbana P.G.O.U. - Carbajosa de la Sagrada Ordenanzas Plan Parcial T2 Los Paules,* España.

**Rueda Palenzuela, Salvador,** *Modelos urbanos y sostenibilidad,* Barcelona, España.

**Salinas Acosta, Adolfo,** “*Manual para la elaboración de estructuras de captación de agua de lluvia (SCALL) en el*

*sector agropecuario de Costa Rica y recomendaciones para su utilización”.*

Servicio Nacional de Estudios Territoriales, Servicio Meteorológico Nacional, CIAGRO.

**VMVDU – MARN**, Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, 2004

**VMVDU**, borrador “*Plan Parcial de Densificación Soyapango*”, 2010

**Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo**, Pagina web oficial de la AECID.

**Arq. Ballén Zamora, Sergio**, *VIVIENDA SOCIAL EN ALTURA, Tipologías urbanas y directrices de producción en Bogotá*, Universidad Nacional de Colombia, 2008.

**T-UCA, Gamero Menjivar, Griselda Consuelo**, *Alternativa para la Vivienda Popular en Altura, un enfoque funcional*, 1997

---

## APOYO TÉCNICO

**Arq. Mercedes Barillas**, Depto. De Unidad de Planificación Estratégica (UPE), FUNDASAL

**Lic. Julio Caledonio**, Jefe del Depto. Promoción Social de FUNDASAL

**Arq. Manuel Reyes**, Depto. de Planeación Urbana, Alcaldía de Soyapango.

**Arq. Gilda Benavidez**, Universidad de El Salvador.

**Arq. Mauricio Amílcar Ayala**, Docente director de Trabajo de Graduación, Universidad de El Salvador.

**Milton Sánchez y Carmina Rodríguez Palma** trabajadores Sociales de FUNDASAL y **Rosa Lina Mejía**, Promotora Social de la Alcaldía Municipal de Soyapango

## APOYO DE LAS COMUNIDADES ENCUESTADAS

**Felipe de Jesús Argueta**, Comunidad Nueva Esperanza

**José Adolfo Dueñas**, Comunidad San Carlos

**Mirna Esperanza Orellana**, Comunidad Madrid

**Isabel Ramos**, Cooperativa Nuestra Señora de Fátima

**Edwin y Lorena** de Comunidad El Sauce 1

## SIGLAS

- AMSS:** Área Metropolitana de San Salvador
- APU:** Asentamiento Popular Urbano
- COAMSS:** Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador
- DUA:** Dirección de Urbanismo y Arquitectura
- FODES:** Fondos para el Desarrollo Económico y Social de los Municipios
- FONAVIPO:** Fondo Nacional de Vivienda Popular
- FODM:** Fondo para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio
- FSV:** Fondo Social para la Vivienda
- FUNDASAL:** Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima
- IVU:** Instituto de Vivienda Urbana
- MARN:** Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- MOP:** Ministerio de Obras Públicas
- ONG:** Organización no gubernamental
- OPAMSS:** Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador
- PNODT:** Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial
- PNUD:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
- PPDF:** Plan Parcial de Densificación Soyapango
- VMVDU:** Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano

