



# VIVIENDA TRANSITORIA PARA MIGRANTES TAPACHULA, CHIAPAS

TESIS PROFESIONAL QUE PRESENTA  
**CLAUDIA PLIEGO BLANQUET**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ARQUITECTA**

**SINODALES**  
ARQ. FRANCISCO HERNÁNDEZ SPÍNOLA  
ARQ. FRANCISCO DE LA ISLA O'NEIL  
ARQ. LUCÍA VIVERO CORREA

Ciudad Universitaria, CDMX

AGOSTO 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

VIVIEN  
DA  
TRANSI  
TORIA  
PARA  
MIGRAN  
TES

V  
V  
I  
E  
N  
D  
A  
T  
R  
A  
N  
S  
I  
T  
O  
R  
I  
A  
P  
A  
R  
A  
M  
I  
G  
R  
A  
N  
T  
E  
S  
.  
C  
L  
A  
U  
D  
D  
I  
A  
P  
L  
I  
E  
G  
O  
B  
L  
A  
N  
Q  
U  
E  
T



**VIVIEN  
DA  
TRANSI  
TORIA  
PARA  
MIGRAN  
TES**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

TALLER MAX CETTO

# ÍNDICE

<b>6</b>	AGRADECIMIENTOS
<b>8</b>	TESIS INTRODUCCIÓN
<b>11</b>	JUSTIFICACIÓN
<b>17</b>	ANTECEDENTES
<b>25</b>	PROBLEMÁTICA
<b>28</b>	CONTEXTO HISTÓRICO
<b>46</b>	FINCA ARGOVIA
<b>64</b>	HIPÓTESIS
<b>66</b>	METODOLOGÍA
<b>77</b>	ANÁLISIS DE DOCUMENTOS
<b>83</b>	RESULTADOS DE ENCUESTAS

<b>90</b>	TIPOLOGÍAS
<b>102</b>	DESTINATARIOS
<b>107</b>	PROYECTO
<b>136</b>	TALLER PRÁCTICO INTRODUCCIÓN
<b>137</b>	OBJETIVO
<b>138</b>	METODOLOGÍA
<b>140</b>	CALENDARIO
<b>141</b>	PROCESO CONSTRUCTIVO
<b>198</b>	PROYECTO EJECUTIVO



# AGRADECIMIENTOS



En el año 2013 se realizó un estudio de campo por parte del taller Max Cetto en la zona de Nueva Alemania en Tapachula, Chiapas. Alumnos del taller elaboraron diversas propuestas para poder brindar solución al problema de vivienda en la región.

Este documento habla a cerca de los trabajadores migrantes temporales en la zona del Soconusco, sus carencias, la solución a la que llegamos a través del estudio de campo y el resultado de la propuesta arquitectónica.

El proyecto elegido para la construcción fue diseñado en primera instancia por Isaac Santiago Torres y Fernanda Valdés Atilano; en el transcurso hubo modificaciones al diseño que elaboramos los demás colaboradores: Karen A. Cambrón Cruz, Mario Espinosa Hernández, Víctor M. Téllez Velázquez, Arq. Álvaro Lara Cruz y mi persona. Por ello, el resultado fue un trabajo en EQUIPO dividido en diversas etapas.

Agradezco al Ing. Bruno Giesseman por todas las facilidades y apoyo para poder llevar a cabo la "VIVIENDA TRANSITORIA PARA MIGRANTES". Dentro de obra es necesario mencionar y agradecer la colaboración de Enoc y Don Wicho, todos los conocimientos que nos brindaron y la experiencia aportada al proyecto, pero sobre todo la paciencia y por brindarnos nuevas soluciones.

Agradezco también a los voluntarios: Bernie, Willy, Marianita y Moi, sin ustedes no hubieramos logrado avanzar.

A Karen Alejandra, mi amiga y equipo, finalmente a mi tío Bernardo y Gloria por la paciencia y apoyo en cada etapa de mi vida. (ya por fin Bubu y Nin!!!)

Gracias a todos los que se tomaron un momento para leer parte del documento e hicieron las correcciones pertinentes, gracias por escucharme, cuestionarme, opinar y gritar junto conmigo!  
POR FIN!!!!!!!



# INTRODUCCIÓN

Se conoce como migración a la acción de salir de un lugar para llegar a otro, ya sea dentro o fuera de la misma región. Este fenómeno tiene como actor principal al migrante, aquel que sale de su tierra y se traslada a otra localidad o país.

La migración internacional se ha hecho más notoria a medida que la globalización ha ido desarrollándose. Como consecuencia, se ha generado un incremento de la desigualdad y un rápido e inédito cambio tecnológico que han conducido a un aumento en las tendencias migratorias y al crecimiento en el número de migrantes especialmente en dirección Sur-Norte.

México es un país de origen, destino y tránsito de migrantes; situación que produce un entorno complicado sobre todo en las regiones fronterizas, en donde es difícil controlar la movilidad y garantizar la seguridad de este grupo.

En el caso particular de la frontera con Guatemala hay una tradición migratoria de origen laboral y comercial, debido principalmente al cultivo y cosecha de café en la región del Soconusco. Actualmente estos lazos se han visto afectados por el aumento en el flujo migratorio, debido a que no se cuenta con la infraestructura legal y de servicios para albergar a esta población; ya que ahora no sólo se desplazan por cuestiones económicas sino también por reunificación familiar, violencia o persecución.

Las personas que migran son percibidas como una amenaza, lo que los convierte en un grupo vulnerable caracterizado por discriminación, pobreza y marginación, además de no tener fácil acceso a programas sociales que garanticen su integridad debido a su condición.

Aunado a esto, deben enfrentarse al contexto de violencia provocado por el crimen organizado que ha generado el incremento de la trata de personas, explotación laboral, secuestros, extorsiones y tráfico de personas.

Este documento se enfoca en trabajadores migrantes temporales que se insertan en la región del Soconusco, en Chiapas para desempeñar labores de índole agrícola o de servicios, particularmente en las fincas cafetaleras; con la finalidad de conocer su calidad de vida dentro de ellas, específicamente en cuestión de equipamiento. Para esto, se visitaron algunas fincas de la región, en las que se detectaron carencias o insuficiencias en el acceso a servicios básicos como: vivienda, educación y salud.

La finca elegida para el desarrollo de este proyecto fue Finca Argovia, permitiendo el acceso y disponibilidad de recursos —económicos y administrativos— para su ejecución. Durante el proceso de análisis se detectaron deficiencias en sectores como: vivienda, espacios recreativos, salud y educación.

Se consideró pertinente que el proyecto se enfocara en el tema de vivienda, ya que es uno de los aspectos más importantes para el desarrollo personal y familiar, además de suponer que tendría un impacto benéfico directo en la comunidad.



# JUSTIFICACIÓN

La frontera sur de México es una zona de flujo migratorio intenso especialmente en el estado de Chiapas; ya que por ser una zona de planicies hace que el cruce sea menos peligroso que en otros sectores de la frontera. Se reconocen dos flujos entre la población migrante; uno con fines laborales y el otro como tránsito para llegar a Estados Unidos.

Los migrantes —especialmente los de nacionalidad guatemalteca— consideran como una oferta factible insertarse en actividades agrícolas o de servicios en las fincas de las ciudades pertenecientes a la franja fronteriza, esto por la cercanía con sus residencias de origen y por la seguridad económica y de servicios que les ofrecen dentro de ellas hasta el término del contrato. Muchos de ellos viajan con varios o todos los miembros de sus familias, ya que en diversas ocasiones el trabajo se paga por destajo<sup>1</sup>, por hora o por tarea; y requieren de la participación familiar para obtener un mayor ingreso. Aquellos que deciden trabajar en el sector agrícola son los que residen mayor tiempo en el país.

Finca Argovia tiene una oferta laboral atractiva ya que no sólo se dedica a la producción de café, también al cultivo de flores y follajes, y a la administración del Hotel Boutique. Debido a la reciente versatilidad de sus funciones, no sólo requiere de agricultores, sino también de personas que den mantenimiento y servicio a diferentes áreas destinadas al hotel. Es por esto que su población crece y varía dependiendo la época del año, por ejemplo; en temporada de cosecha de café —también conocida como pisca<sup>2</sup>— el flujo de trabajadores aumenta considerablemente albergando hasta 200 personas. Como consecuencia de la constante movilidad, la finca cedió parte de su territorio para el asentamiento de viviendas, denominadas "rancherías".

<sup>1</sup>Destajo: Modo de contratación laboral en el que se cobra en concepto del trabajo realizado y no del tiempo empleado

<sup>2</sup>Pisca (del náhuatl *pixca*): Se refiere a las labores del campo, recolección o cosecha, sobre todo de granos, como los del café, el maíz o el algodón.

En la primera visita al sitio se observó que los asentamientos cuentan con infraestructura básica como agua, iluminación y drenaje, pero hay insuficiencias en el equipamiento mínimo requerido para la comunidad. A pesar de que la administración ha tratado de cubrir estas necesidades con programas del Gobierno Federal e iniciativa propia, no cuentan con espacios adecuados para un óptimo desarrollo; entre ellos destacan: educación, salud, vivienda y espacios recreativos.

Evaluando estas necesidades se determinó que el proyecto se enfocara en el sector de vivienda, debido a la importancia del tema en una comunidad compuesta por habitantes de distintas nacionalidades que necesitan un elemento que genere equidad, sentido de pertenencia y cohesión social; además de un espacio adecuado que influya de manera benéfica en su desarrollo personal y familiar.

El derecho a la vivienda aparece en documentos Internacionales como:  
La Declaración Universal de los Derechos Humanos<sup>3</sup> (1948) - ONU

Artículo 25°, párrafo I

*"Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene así mismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, viudez, vejez y otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad."*

<sup>3</sup> El derecho a la vivienda fue reconocido por primera vez a nivel internacional en este documento.



## El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales<sup>4</sup> (1966) - ONU

### Artículo 11°, párrafo I

*“el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso (...) vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia. Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento.”*

La ONU define como vivienda digna al espacio donde los ciudadanos y las familias pueden vivir con seguridad, paz y dignidad. Según esta organización los espacios destinados para las viviendas deben ser adecuados a las necesidades del habitante y deben contar con aspectos como seguridad, correcta iluminación, ventilación, infraestructura y equipamiento adecuados. Así mismo debe tener espacios intermedios destinados a la comunicación vecinal.

Para el Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el derecho a la vivienda, el Sr. Miloon Kothari, el derecho humano a una vivienda adecuada es el derecho de todo hombre, mujer, joven y niño a tener un hogar y una comunidad seguros en que puedan vivir en paz y dignidad. También insiste en el hecho de que la realización de este derecho va unida al respeto de los principios fundamentales de la no discriminación y la igualdad entre hombres y mujeres.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Casi 20 años después de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, los Estados adoptaron el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC), en el cual reconocieron especialmente el derecho a la vivienda.

<sup>5</sup> <http://www.ohchr.org/SP/Issues/Housing/Pages/HousingIndex.aspx>

Este derecho queda ratificado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el artículo 4º, párrafo V, donde establece que:

*"Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo."*

La negación de este derecho conlleva graves consecuencias y causa múltiples violaciones de los derechos humanos en otros ámbitos como la educación, la salud y el empleo; además genera inequidad entre los distintos grupos sociales y estimula la proliferación de asentamientos irregulares alrededor de las ciudades. Aunado a ello, las familias deben lidiar con el nulo o limitado acceso a agua potable y servicios básicos de saneamiento, por lo que las personas viven en condiciones insalubres e indignas.

La población migrante es un grupo marginado desde la llegada a nuestro país, en prácticamente todos los aspectos, pero es en cuestión de equipamiento donde nosotros podemos inferir debido a nuestra formación. Enfrentarnos a una problemática específica, además de poner en práctica los conocimientos adquiridos, también fomenta el desarrollo de un juicio crítico con base en la interacción con la población con la que se convive diariamente. Esto con la finalidad de que el estudiante sea consciente de la realidad del país y proponga proyectos que impulsen su desarrollo.

Este proyecto pretende reivindicar el derecho a la vivienda digna de cualquier persona sin importar su condición política, social, económica o cultural; generando un modelo que se adapte a las necesidades del trabajador, tratando de mejorar su calidad de vida y la convivencia social tomando en

cuenta el contexto físico y sociocultural de la región.

Las premisas que se determinaron para el desarrollo del proyecto fueron:

- Aprovechamiento de materiales de la región
- Funcionalidad en el diseño
- Innovación en el material y en la estructura de cubierta a través del bambú.



# ANTECEDENTES

## MIGRACIÓN

Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas son los estados de la república que colindan con Guatemala y Belice formando una línea fronteriza de 1149 kilómetros. En Chiapas se ubica la región del Soconusco —nuestra zona de estudio— una de las quince zonas en las que se divide el estado, siendo la séptima de mayor extensión. Es una zona considerada de gran importancia comercial debido a que incluye la franja fronteriza entre México y Guatemala, lo que la convierte en el puente de flujos migratorios provenientes de Centroamérica.



Localización geográfica de la zona del Soconusco. Elaboración propia con imagen obtenida de documento "Preinvestigación Vivienda Transitoria para Migrantes" 2013.

En términos de migración, el estado que mayor relación tiene con la frontera es Chiapas. Podemos dividir el estado en dos grandes regiones: la zona de selvas y montañas, por donde tiene lugar un número relativamente pequeño de cruces fronterizos, y la zona de planicies, con un alto movimiento fronterizo en ambas direcciones, pues se conectan con importantes vías de comunicación y varios poblados de Guatemala.<sup>6</sup>

La situación en la frontera sur es motivo de preocupación pues parece ser una réplica de la situación en la frontera norte a menor escala. La carencia de recursos materiales y humanos de los gobiernos de México y Guatemala han propiciado que además de la migración irregular existan fenómenos como el tráfico de armas, drogas y trata de personas; convirtiéndolos en un grupo vulnerable, víctimas de abusos por parte de autoridades migratorias y grupos dedicados al crimen.

En las últimas décadas el flujo de personas que ingresan al país a través de la frontera sur ha ido incrementando, ya sea para trabajar, establecerse o de paso hacia Estados Unidos. Esto ha rebasado las capacidades del estado de controlar, gestionar, regular y ordenar los flujos. La mayoría de las personas que entran a México es con el propósito de llegar a Estados Unidos y la situación irregular de una gran parte dificulta llevar a cabo un control migratorio adecuado, lo que los sitúa en una posición de riesgo y vulnerabilidad desde el inicio de su viaje y hasta su destino.

Según los registros del INM, los nacionales de Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua, constituyen entre 92% y 95% del total de los alojados en las estaciones migratorias (2005-2010), los que representan la mayor parte de la migración de tránsito irregular por México hacia Estados Unidos.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Migración (INM), et al. "Situación general de la frontera sur de México". INM; et al Encuesta sobre Migración en la Frontera Sur de México, 2011. Serie histórica 2006-2011. México: EMIF SUR, 2013, p.26

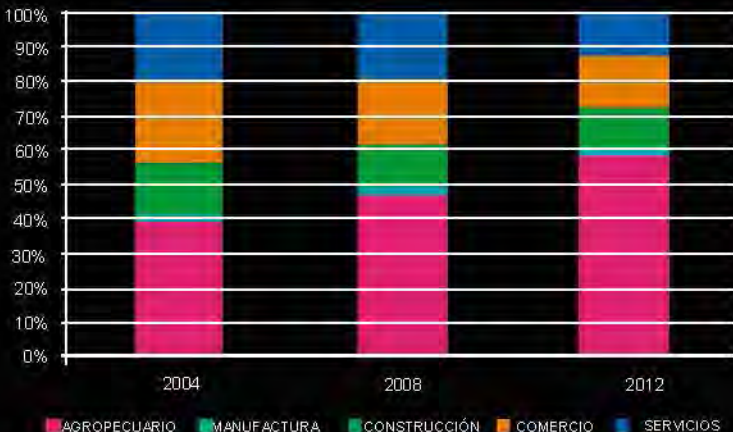
<sup>7</sup> Rodríguez Chávez, Ernesto; Berumen Sandoval, Salvador; Ramos Martínez, Luis Felipe. "Migración centroamericana de tránsito irregular por México. Estimaciones y características generales". Apuntes sobre migración. México: Centro de Estudios Migratorios del INM; No. 01, julio 2011.



Desplazamiento de flujos provenientes de Centroamérica. Elaboración propia con datos de Miguel A. Ugalde; Migración y Juventud; Universidad Rafael Landívar, 2013.

Las ciudades de la línea fronteriza ofrecen propuestas de trabajo atractivas para los migrantes, principalmente en sectores como la agricultura, construcción y comercio. La estancia de los migrantes dependerá del tipo de sector al que se inserten.

FLUJO PROCEDENTE DE MÉXICO EN PORCENTAJE



Sector de actividad en la franja fronteriza de México con Guatemala. Elaboración propia con datos obtenidos del Boletín EMIF SUR 2012.

## SOCONUSCO

El descubrimiento de la riqueza natural y económica de Chiapas a finales del siglo XIX, trajo consigo un gran beneficio para la agricultura, sobre todo en esta región, con el cultivo del café y el cacao. En los años ochenta se introdujeron cultivos de ciclo corto, como la sandía, el melón, la papaya, el chile verde y la soya, aumentó la superficie cultivada y por lo tanto, la demanda de trabajadores. De esta manera la región se consolidó como un centro agrícola que requería, además de trabajadores mexicanos, trabajadores temporales guatemaltecos para su sustento.<sup>9</sup>

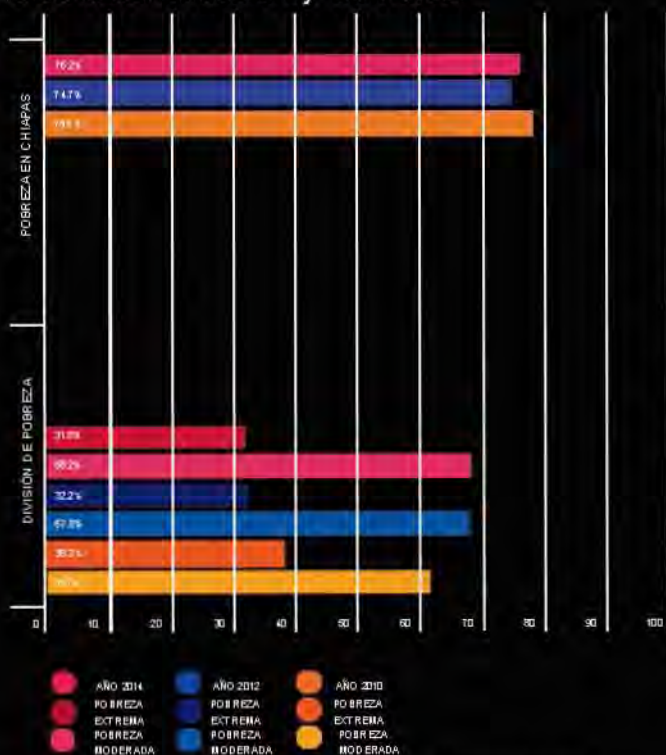
<sup>8</sup> Fábregas, A. "Vivir la frontera sur de México". Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos [en línea], 2005.

<sup>9</sup> Germán Martínez. Plantaciones, trabajo guatemalteco y política migratoria en la frontera sur de México. México: Gobierno del Estado de Chiapas/DIF/ICHC, 1994.

Como se aprecia en la gráfica el sector de mayor afluencia es el agropecuario, en donde trabajadores guatemaltecos que acuden a las plantaciones chiapanecas forman una corriente de antigua tradición, engrosada hoy por campesinos salvadoreños, hondureños y nicaragüenses.<sup>8</sup> Este flujo migratorio tiene razón de ser gracias al ciclo de producción del café y plátano en la región, ya que estos cultivos requieren mano de obra abundante durante el periodo de cosecha.



La cabecera de la región, es la ciudad de Tapachula, además de ser uno de los municipios con mayor densidad de población, es el centro comercial y político de la región; ya que cuenta con una importante red de establecimientos financieros, comerciales, de comunicación y transporte, hospedaje y alimentación, que dan soporte a la actividad agropecuaria municipal y regional.<sup>10</sup> El crecimiento de esta ciudad ha favorecido el incremento de la demanda de mano de obra para la industria de la construcción y servicios.



La consolidación urbana generada en algunas ciudades ha propiciado que continúen desempeñando un papel fundamental en el crecimiento demográfico y económico, lo que los ha convertido en parte del proceso de modernización. Un efecto negativo ha sido el creciente número de asentamientos dispersos en el estado, donde vive una cantidad significativa de la población, lo que dificulta la igualdad de oportunidades y el goce de los beneficios del proceso de desarrollo, esto origina; rezago educativo, insuficiencia de acceso a servicios de salud, seguridad social, vivienda, servicios básicos y alimentación; ocasionando pobreza y marginación.

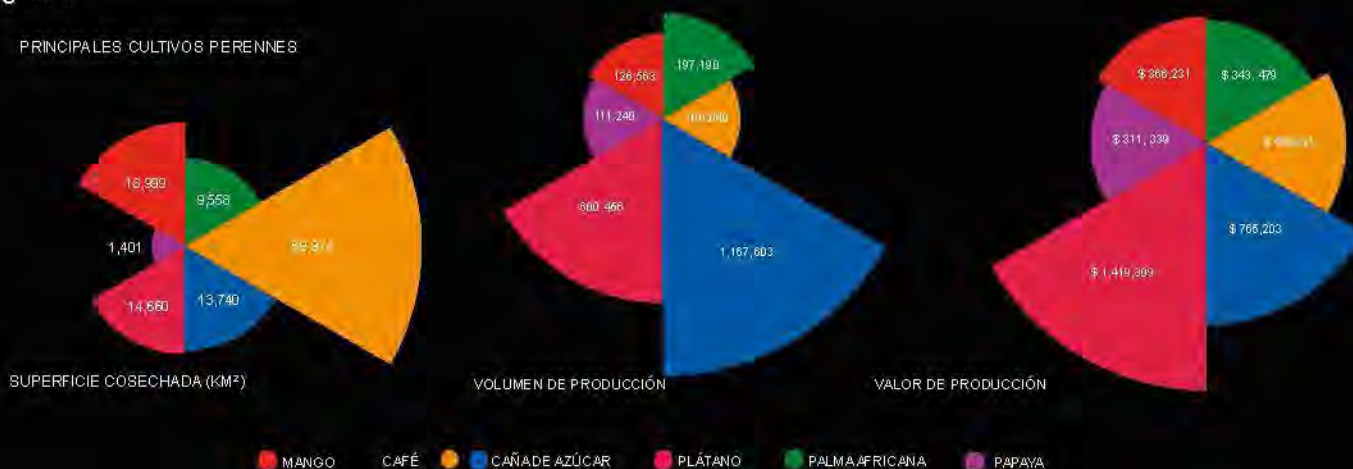
Índice de pobreza en el Soconusco. Elaboración propia con datos del CONEVAL, Reporte de la Medición de Pobreza de los Municipios de México, 2010 - 2014.

<sup>10</sup> "Integración Territorial". Secretaría de Hacienda, Chiapas. Programa Nacional de Desarrollo. Región X Soconusco [en línea]. México: 2013, p.6

La zona del Soconusco produce una gran actividad migratoria por ser la región que concentra la producción agrícola y la demanda de mano de obra de trabajadores temporales. El deterioro de la economía al sur debido a “La crisis del café” entre otras, ha generado desajustes sociales en la población, se ha elevado el desempleo y la pobreza y con esto la migración. El nivel de pobreza en la región del Soconusco afecta al 76.2% de la población, con el 31.8% de pobreza extrema y 61.2% de pobreza moderada. En cuestión de vivienda el 54% de la población presenta carencias por concepto de servicios básicos, mientras que un 31% presenta carencia por calidad y espacios de vivienda.

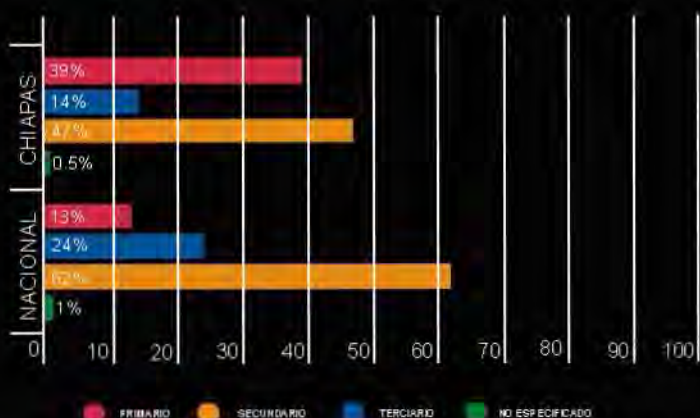
Actualmente, Chiapas es un estado que se dedica principalmente a las actividades agropecuarias; sin embargo, se ha convertido en una región con un fuerte deterioro ecológico, ya que las lluvias han disminuido y la producción agrícola de temporal es menos productiva, a pesar de ello dedica 230,288 hectáreas, 93.55% son de temporal y 6.45% de riego, lo que representa el 49.58% de la región.

PRINCIPALES CULTIVOS PERENNES



Principales cultivos en Chiapas. Elaboración propia con datos obtenidos de los indicadores Estatales Agroeconómicos, Chiapas 2011, SAGARPA.

Esta región encara un grave problema derivado de las nuevas condiciones de mercado, los precios de los principales productos de exportación han bajado creando cambios en el sector laboral. Derivado de este proceso se está llevando a cabo una reestructuración de espacios regionales y locales. A pesar de ello Tapachula sigue teniendo el primer lugar en la producción del café a nivel nacional y el primer lugar a nivel mundial en calidad de producción



Población ocupada por sector. Promedio trimestre anual. Elaboración propia con datos obtenidos de los Indicadores Estatales Agroeconómicos, Chiapas 2011, SAGARPA.

El potencial turístico de la región lo constituyen sus recursos naturales y la gran variedad de paisajes, entre las que destacan las barras de San José y San Simón en Mazatán, los manglares y esteros de las Palmas y Zacapulco en Acapetahua, la zona arqueológica de Izapa y la Ruta del café.

La Ruta del café la conforman trece fincas asentadas en el Soconusco, esta idea surgió después de las fuertes crisis económicas cafetaleras en la región. Su objetivo fue atraer la atención de turistas nacionales y extranjeros para que visitaran las fincas y conocieran el proceso de producción, y a la vez realizaran diferentes actividades, como montañismo y rappel. La ruta se localiza entre 600 y 1200 metros de altitud. Inicia en Nueva Alemania, que es la entrada a Finca Argovia, continúa ascendiendo pasando por otras fincas hasta llegar a la parte más alta donde se encuentra Finca Irlanda.



Mapa de la Ruta del Café. Elaboración propia con datos obtenidos de la Secretaría de Turismo de Chiapas



Fotografía del secado de café en los patios de Beneficio, Finca Argovia, Tapachula Chiapas. por Claudia Pliego B. Año 2015.

## CONCLUSIONES

La región del Soconusco es desde hace siglos una región de intercambio que ha prevalecido hasta hoy en día. Ahora no solamente ofrece trabajo en el sector de la agricultura sino debido a su condición de frontera ha expandido su oferta a sectores como el comercio y servicios principalmente, a pesar de esto Chiapas sigue siendo un estado que dedica la mayor parte de su territorio al cultivo de diversos productos.

En el caso particular de la región del Soconusco y en especial en las fincas cafetaleras se ha podido incursionar en el sector turístico, debido a la llamada Ruta del Café; dando así una nueva oportunidad a la recuperación económica de la región y explorando nuevas utilidades a sus territorios.

# PROBLEMÁTICA

A pesar de que se reconocen dos flujos migratorios en la frontera sur del país, es en la de tipo laboral en la que nos enfocaremos, debido a los intereses de este documento.

Según la OIM la migración transfronteriza es denominada como "todo trabajador migratorio que conserve su residencia habitual en un Estado vecino al que normalmente regrese cada día o al menos una vez por semana", y entiende como trabajador de temporada "todo trabajador migrante cuyo trabajo, por su propia naturaleza, dependa de condiciones estacionales y sólo se realice durante parte del año"

Los trabajadores transfronterizos se dirigen hacia regiones colindantes con la frontera mexicana ya sea de manera definitiva o temporal, sobre todo hacia aquellas en las que tengan cierta seguridad económica como el caso de las fincas cafetaleras; aunque también hay flujos hacia otros países como Belice y Honduras, aunque dicho flujo es menor.

La migración hacia México es principalmente de tipo agrícola desde el siglo XIX con la expansión del cultivo y cosecha del café en la región del Soconusco, y aunque sigue predominando se han diversificado las ofertas laborales en otros sectores; como servicios, construcción, trabajadoras domésticas y el sector informal. En este flujo también se inserta parte de la migración de niños y adolescentes, especialmente en la ciudad de Tapachula.

La migración laboral se ha convertido en una estrategia de supervivencia que familias y personas ocupan para hacer frente a condiciones financieras, políticas, sociales e incluso climatológicas propias de su país de origen. El gobierno de Guatemala se ha mostrado incapaz de promover

empleos suficientes y bien remunerados que permitan a sus ciudadanos acceder a una vida digna, esta incapacidad ha constituido un factor de expulsión durante décadas; además de la violencia generalizada, el alto índice de criminalidad y el continuo estado de inseguridad.

<sup>11</sup> Glosario: Los términos clave de migración, OIM



# CONTEXTO HISTÓRICO

Las causas generadas por la migración han ido variado a través del tiempo y para conocer estas y su relevancia en la frontera sur, es necesario tener en cuenta el contexto histórico en que se ha desarrollado este fenómeno.

Para dar un panorama más completo, nos remontamos a la década de los setenta, en la que hubo una fuerte crisis económica, consecuencia del terremoto de 1976, que dejó pérdidas humanas y materiales considerables, en aquella época las migraciones tenían como objetivo la protección y asistencia humanitaria. Países como Belice y Costa Rica se convirtieron en receptores, México destacó como promotor de actividades para la pacificación de la región; mientras tanto se incrementó el flujo migratorio hacia Estados Unidos.

Durante la década de los ochenta, la crisis económica y la política de "tierra asada o arrasada"<sup>12</sup> y genocidio de los regímenes militares<sup>13</sup> provocaron un incremento en la movilidad migratoria hacia Belice y México en calidad de refugiados y asilados políticos. Se supone que llegaron entre 42,000 personas en forma reconocida y 150,000 en forma no reconocida, especialmente las que se integraron directamente en las fincas cafetaleras.

En la década de los noventa el patrón migratorio cambió, mientras que en décadas anteriores los migrantes buscaban refugio, ahora sus intereses eran económicos, buscaban mejorar su calidad de vida a través de nuevas oportunidades de empleo en otros países. Esto coincidió con el crecimiento económico de Estados Unidos, lo que demandó mano de obra en los sectores de construcción, servicios y agricultura; que atrajo a miles de emigrantes provocando que México se convirtiera en zona de tránsito.

<sup>12</sup> Es una táctica militar que consiste en destruir todo lo que pudiera ser de utilidad al enemigo, lo que incluye aldeas completas, viviendas, cultivos y asesinatos. En el caso de Guatemala, este tipo de situaciones se desarrollaron en zonas puntuales.

<sup>13</sup> Revista ECOSUR...



Para el año 2005, debido al paso del huracán Stan<sup>14</sup> que golpeó fuertemente Centroamérica, atrajo una nueva oleada de migrantes buscando mejores condiciones de vida, tratando de reconstruir lo mejor posible la vida que les había arrebatado el paso de este fenómeno; además de la poca implementación de políticas de acceso a vivienda, salud y educación. Esta década trajo el mayor crecimiento de movilidad hacia Estados Unidos y México.

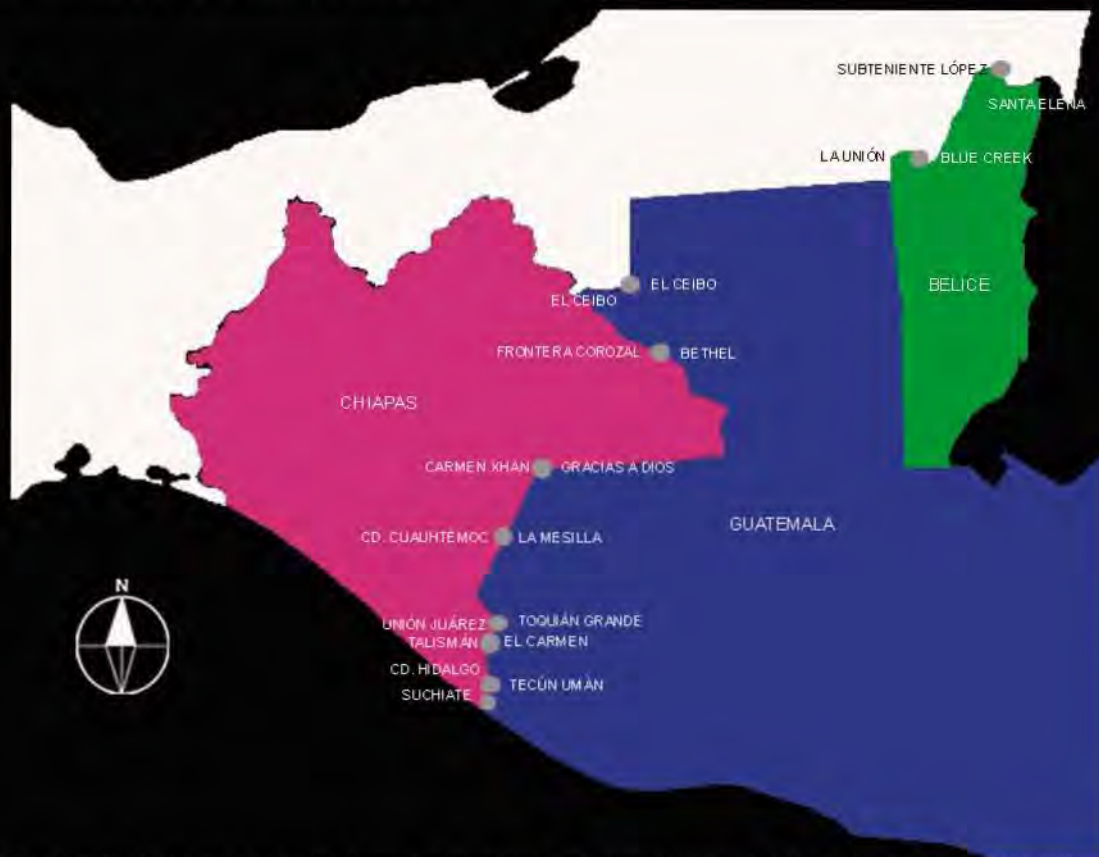


Principales tendencias migratorias y contextos en Guatemala. Elaboración propia con datos del Perfil migratorio de Guatemala, OIM 2012.

<sup>14</sup> Tormenta tropical de categoría 1 con efectos de huracán del grado 5 que pasó por una geografía humana empobrecida y degradada ambientalmente.

## MIGRACIÓN EN EL SOCONUSCO

La frontera sur comparte con Chiapas 654 kilómetros de línea fronteriza; por lo tanto hay mayores puntos de interacción y cruce fronterizo.



Puntos de internación con presencia migratoria en la frontera sur de México, 2011. Elaboración propia con datos del Centro de Estudios Migratorios, INMAJPM, 2012.

<sup>15</sup> Instituto Nacional de Migración (INM), et al. "Situación general de la frontera sur de México". INM; et al Encuesta sobre Migración en la Frontera Sur de México, 2011. Serie histórica 2006-2011. México: EMIF SUR, 2013, p.29.

"Las zonas fronterizas son ámbitos en los que interactúan grupos sociales de diferentes nacionalidades y donde convergen zonas de trabajo, actividad comercial y vida familiar, así como vías de comunicación y puntos de cruce que consolidan la relación del espacio geográfico entre dos países".<sup>16</sup>

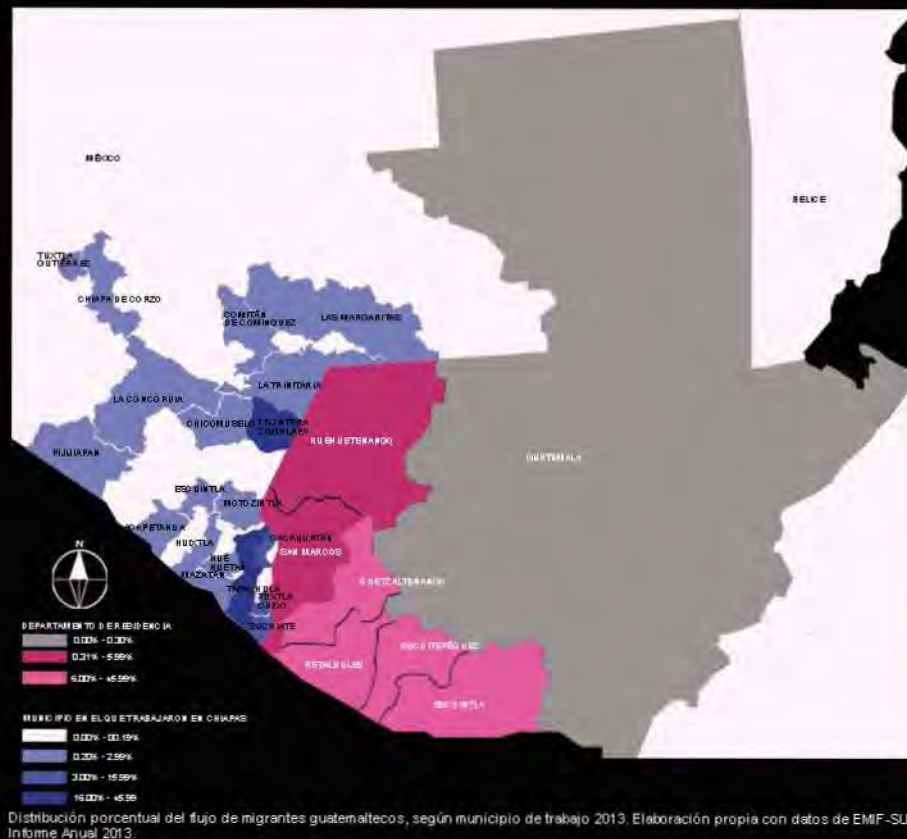
Las ciudades de la línea fronteriza ofrecen propuestas de trabajo atractivas para los migrantes, principalmente en sectores como la agricultura, construcción y comercio. La mayoría de los desplazamientos se concentran en regiones cercanas a la costa del Pacífico, distinguidas por un mayor movimiento laboral y comercial, además de contar con una mejor infraestructura carretera entre los dos países, provenientes en su mayoría de departamentos colindantes a esta área. San Marcos y Huehuetango, son los departamentos más poblados colindantes con Chiapas, concentrando el 87% de los cruces. En menor proporción aparecen Quetzaltenango, Retalhuleu, Suchitepequez y Escuintla, pertenecientes a la región sur occidente de Guatemala.

<sup>16</sup> Instituto Nacional de Migración (INM), et al. "Situación general de la frontera sur de México". INM; et al Encuesta sobre Migración en la Frontera Sur de México, 2011. Serie histórica 2006-2011. México: EMIF SUR, 2013, p.29.



Distribución porcentual del flujo de migrantes provenientes de Guatemala, según departamento de residencia, 2013. Elaboración propia con datos de EMIF-SUR Informe Anual

Con respecto al lugar de destino, se observa una mayor dispersión de este flujo, por una parte se extiende la franja fronteriza de los municipios que lo reciben, por otra se añaden municipios no colindantes con la frontera; muy probablemente esta dispersión está asociada a un incremento de las redes sociales que promueven oportunidades de empleo. Aunque sigue siendo Tapachula y Frontera Comalapa los que albergan al mayor porcentaje.



Entre mayor índice de pobreza, la migración es interna y fronteriza; mientras que la migración que tiene como objetivo llegar a Estados Unidos, se caracteriza por ser de diversos estratos socioeconómicos, dicho grupo representa un gasto de aproximadamente 5,000 dólares y quienes migran sin los recursos suficientes se enfrentan a mayores dificultades

Las regiones que definen el territorio del Soconusco han sido históricamente un espacio que requiere abundante mano de obra por la producción de café principalmente, y cultivos como el plátano y la caña de azúcar, productos orientados al mercado regional, nacional e internacional que emplean a trabajadores nacionales y extranjeros.

El flujo laboral de tipo agrícola es el que representa mayor tradición ya que data desde finales del siglo XIX, este grupo se dedica en mayor proporción al cultivo y cosecha del café. Su número fue aumentando considerablemente durante el siglo XX, desplazando a la población indígena proveniente de los Altos de Chiapas. El trabajo realizado por los jornaleros se integró como una estrategia familiar de la población guatemalteca<sup>17</sup>, por la cercanía con sus residencias de origen.

Esta práctica ha progresado a la par del desarrollo y la transformación en la economía agrícola de la región.

Para 2013, este sector registró un crecimiento continuo hasta alcanzar 409,000 cruces de trabajadores agrícolas, que representa el 60% del total del flujo en este año; esto apunta a una precarización del trabajo en este sector, aceptando condiciones deficientes en alimentación, salud y hospedaje; viéndose violados sus derechos humanos y laborales.

Otro grupo que llega a esta región desde hace varias décadas es el integrado por trabajadoras de servicio doméstico, sobretodo en la ciudad de Tapachula en donde la mayoría de las familias de clase media y alta las contratan. Este grupo lo forman mujeres jóvenes —en su mayoría indígenas— que comienzan a trabajar desde los 14 años. Ser mujer, indígena, indocumentada y analfabeta, son

<sup>17</sup> Se hace hincapié en los trabajadores guatemaltecos, ya que según la Encuesta EMIF-SUR 2012 62% declararon México como destino final y 38% Estados Unidos; mientras que para los ciudadanos hondureños (95%) y salvadoreños (88%) el país es sólo una ruta de tránsito para llegar a Estados Unidos.

factores de discriminación y maltrato.

Las mujeres que trabajan en el comercio sexual, utilizan la ciudad de Tapachula como lugar de tránsito para conseguir recursos económicos para su viaje hacia Estados Unidos o conocer a alguien que las acerque a la frontera norte; se trata de mujeres jóvenes, entre 18 y 27 años. Muchas de ellas están separadas o huyen de una situación de violencia conyugal. Debido al tipo de trabajo que realizan, se enfrentan a altos niveles de explotación en bares y centros nocturnos, además de prácticas sexuales de alto riesgo que pueden derivar en la transmisión de diversas enfermedades y de VIH/SIDA, sin dejar de lado la extorsión, violencia y abuso de autoridades.<sup>18</sup>

Otro sector en el que se desempeñan es el comercio de diverso tipo en localidades urbanas de esta región, estableciéndose en lugares más o menos fijos, o a través del ambulante. También están aquellos que son empleados en servicios, como: tiendas, restaurantes, almacenes, talleres, etc.

Según la Encuesta de la OIM 2010, las principales causas para migrar son: mejorar sus condiciones económicas (51.7%), búsqueda de empleo (37.2%), reunificación familiar (3.2%), construir una vivienda (1.6%) e iniciar un negocio (0.8%); en cuestiones de tipo social son: motivos familiares (1.6%), violencia generalizada (0.6%) y problemas con las autoridades (0.2%); además de desastres naturales (1.7%).<sup>19</sup>

La medición cuantitativa de este proceso migratorio es complicado ya que prevalece la migración irregular y es muy fácil cruzar. Un método que ha funcionado en los últimos años para controlar este desplazamiento ha sido la expedición de formas migratorias por parte del Gobierno Mexicano,

<sup>18</sup> Artículo La Frontera de Chiapas con Guatemala como región de destino de migrantes internacionales. Revista ECOSUR No. 19

<sup>19</sup> PERFIL MIGRATORIO, IOM Pag.52

a través del Instituto Nacional de Migración. Existen dos tipos: la Forma de Visitante Local (FMVL) y la Forma Migratoria de Trabajador Transfronteriza (FMTF). La primera, permite a los ciudadanos guatemaltecos visitar localidades fronterizas hasta por tres días, no otorga la posibilidad de trabajar en el país; la segunda, autoriza la estancia y cualquier actividad laboral lícita en Chiapas, Tabasco y Quintana Roo hasta por un año. Este tipo de acciones han facilitado y mejorado la formalización de la movilidad.

## **TRABAJADORES AGRÍCOLAS EN FINCAS CAFETALERAS**

México es uno de los mayores exportadores de café en el mundo, ocupa el sexto lugar como productor y el undécimo como exportador. Esta actividad requiere de mano de obra abundante, lo que ha derivado en el empleo de trabajadores permanentes y estacionales dentro de cada país —México y Guatemala— sin embargo, por su carácter regional, ha influido en la migración laboral centroamericana; siendo estos flujos temporales y de retorno.

El cultivo y cosecha del café ha significado una forma de desarrollo social que ayuda a complementar el ingreso económico. Cada año las familias viajan a las fincas cafetaleras del Soconusco, entre los meses de Agosto a Diciembre para emplearse en la cosecha y mantenimiento de los cafetos.

Este flujo está conformado principalmente por hombres jóvenes, capaces de resistir intensas jornadas de trabajo con inadecuada alimentación. El rango de edad se estipula entre los 19 y 24 años, a partir de los 43 años la participación disminuye significativamente debido al desgaste físico.



Los finqueros ven como una oferta factible contratar ciudadanos guatemaltecos ya que representan mano de obra barata, abundante y eficiente, además de no pagar prestaciones. Según el vicescónsul de Guatemala en México, Héctor Sipac Cuín:

La mano de obra guatemalteca para la región tapachulteca es de gran importancia, sin ella la región no va a producir, hay que tomar en cuenta que la mano de obra en las fincas cafetaleras no la puede dar cualquiera [...] es gente que tiene la especialidad en cuanto al manejo y corte del café, entonces esa mano de obra no la van a conseguir en Tapachula, además al empleador mexicano le va a salir mucho más económico, un empleado mexicano no va ir a trabajar por cincuenta pesos; sin embargo, muchos guatemaltecos vienen a trabajar por el salario mínimo.<sup>20</sup>

El trabajo familiar es de suma importancia debido a que el pago se realiza por producto recolectado, por lo que es necesaria la participación de prácticamente todos los miembros para un mayor ingreso. A pesar de que los niños y adolescentes también intervienen no son registrados como trabajadores sino como acompañantes, cumpliendo la misma jornada que los adultos.

Regularmente las familias de cuatro o cinco personas pisan entre una y dos cajas por día; dependiendo de la zona en donde corten, de la madurez del grano y de la habilidad de los trabajadores.<sup>21</sup> Por cada caja de café de 66 kg se pagan alrededor de 80 pesos, dependiendo de la región.<sup>22</sup>

La mayoría de los jornaleros se dirigen en mayor cantidad a las fincas —aproximadamente 95%—

<sup>20</sup> Migración transfronteriza y trabajo infantil. Fuente: [www.scielo.org.mx](http://www.scielo.org.mx)

<sup>21</sup> Las manos que cortan café: jornaleros agrícolas guatemaltecos en el Soconusco. ECOSUR-Andrea González Cornejo

<sup>22</sup> Finca Argovia paga 120 pesos por caja de 65 kg y 15 pesos por cajón de 1/8.

debido a que perciben mejores salarios que en otros lugares. Además de ofrecerles alojamiento y alimentación, que aunque en malas condiciones superan las de su país.

Algunas fincas ofrecen dos tiempos de comida, solamente para las personas registradas como empleados, lo que incluye a uno o máximo dos integrantes por familia. En otras fincas la comida se cobra aparte o se les otorga una ración de Maseca por familia para su sustento.

Para su alojamiento, las fincas ofrecen espacios de vivienda, lavaderos, baños y fogones que comparten entre sí, de los cuales la gran mayoría se encuentran en malas condiciones y no cuentan con la infraestructura adecuada.

Las familias completas se albergan en viviendas denominadas "galleras", se trata de cuartos de aproximadamente tres por tres metros, que cuentan con piso de cemento, en algunos casos luz y láminas como techo; además de disponer de "camas" las cuales consisten en una tabla sobre una litera. Cada cuarto llega a albergar de seis a ocho personas en donde conviven mujeres, hombres y niños en hacinamiento.

Aunado a esto no cuentan con servicio médico, lo que ocasiona que muchas veces trabajen enfermos, pierdan días de trabajo esperando recuperarse o regresen a sus lugares de origen para atenderse. En algunos casos son apoyados por la finca para ir a algún centro de salud cercano, pero no cuentan con el dinero necesario para comprar medicinas.

En el tema educativo también existen deficiencias a pesar de que hay escuelas dentro de las fincas,

estas no cuentan con la infraestructura necesaria para poder ofrecer educación de calidad; además que en la mayoría de las ocasiones los niños y jóvenes que concluyen la primaria dentro de ellas no cuentan con el recurso económico para seguir estudiando, por lo que se integran a la fuerza de trabajo, al cuidado de los hermanos más pequeños o a labores del hogar.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL FLUJO DE MIGRANTES SEGÚN ACCESO A PRESTACIONES LABORALES (2009-2013)						
PRESTACIÓN		2009	2010	2011	2012	2013
ALIMENTOS O COMIDAS	SI	98.80%	53.40%	63.80%	62.70%	64.30%
	NO	1.20%	46.60%	36.20%	37.30%	35.70%
	TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
HOSPEDAJE	SI	90.80%	47.70%	60.40%	56.60%	61.50%
	NO	9.20%	52.30%	39.60%	43.40%	38.50%
	TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
VACACIONES	SI	1.60%	3.30%	3.70%	1.20%	0.90%
	NO	98.40%	96.70%	96.30%	98.80%	99.10%
	TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
AGUINALDO	SI	0.70%	1.00%	0.50%	0.40%	0.50%
	NO	99.30%	99.00%	99.50%	99.60%	99.50%
	TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
SERVICIO DE SALUD	SI	1.80%	7.90%	6.40%	1.50%	1.70%
	NO	98.20%	92.10%	93.60%	98.50%	98.30%
	TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
AYUDA PARA DESPENSAS	SI	0.00%	0.00%	0.10%	0.10%	0.10%
	NO	100.00%	100.00%	99.90%	99.90%	99.90%
	TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
OTROS	SI	1.40%	0.50%	0.20%	0.00%	0.00%
	NO	98.60%	99.50%	99.80%	100.00%	100.00%
	TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Distribución porcentual según acceso a Prestaciones Laborales. Elaboración propia con datos de EMIF-SUR Informe Anual 2013

## REPERCUSIONES DE LA MIGRACIÓN

El fenómeno migratorio genera cambios en la estructura familiar y social del país de origen y destino, afectando los vínculos afectivos y sociales; provocando diversas situaciones de riesgo que convierten a este grupo en vulnerable.

La migración debería desarrollarse a través de sistemas de protección legal y de instituciones públicas de ambos territorios, pero por su propia naturaleza representa ser una experiencia peligrosa que implica la exposición a riesgos extremos; en donde la violación de derechos humanos es un factor recurrente. Los migrantes se encuentran en desventaja respecto a los ciudadanos del país de destino y tránsito, siendo víctimas de extorsión, discriminación y explotación.

La familia transnacional es entendida como "aquella que tiene miembros de parentesco inmediato en varios países simultáneamente, que mantiene comunicación y sentido de identidad, que tiene intercambio de bienes y servicios y una circularidad de presencia física, aunque esta no sea frecuente".<sup>23</sup>

Un estudio de la CEPAL — Comisión Económica para América Latina y el Caribe— identificó los impactos de la migración en los niños, destacando dentro de estos, inestabilidad económica, incertidumbre, desintegración familiar, pérdida de referentes familiares, dificultades escolares, sobrecarga de la figura materna, aceleración de la adultez, etc.<sup>24</sup> Muchos de ellos deben de crecer bajo la tutoría de abuelos, tíos o hermanos, suplantado a la figura materna o paterna; esta actividad ya es común dentro de muchas familias en donde generaciones siguen creciendo solas sin una estructura fami-

<sup>23</sup> Perfil Migratorio de Guatemala, OIM 2012.

<sup>24</sup> Ídem

liar estable.

El hecho de que vivan y trabajen juntas personas de diversos orígenes, con normas y valores sociales distintos transforman el entorno y la dinámica social; repercutiendo en el sentido de identidad nacional, ya que en muchas ocasiones se sienten desarraigados y sin la protección de su país.

En el caso de personas pertenecientes a una etnia, el lenguaje y la vestimenta tradicional dejan de ser usados ya sea por vergüenza o para evitar ser receptores de actitudes discriminatorias, lo que repercute en su propia identidad. Con ello también se someten a revisión costumbres y elementos identitarios, los cuales pueden ser conservados o no dependiendo del contexto, acelerando así el proceso de aculturación.

Uno de los factores más importantes en los que repercute este fenómeno es en el Desarrollo Humano de las personas, el PNUD —Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo— determina tres aspectos que componen este concepto: la posibilidad de tener una vida larga y saludable, el acceso al conocimiento y la capacidad de obtener los recursos indispensables para mantener un nivel de vida decoroso. Una vez conseguidos, ofrecen oportunidades para progresar en otros aspectos de la vida como el desarrollo de las libertades económicas, políticas y sociales, la posibilidad de participación, la oportunidad de ser creativos y productivos, la seguridad, el respeto propio y de los Derechos Humanos.<sup>25</sup> Pero si las principales no son asequibles, las otras oportunidades se mantienen como inaccesibles.

Para que este desarrollo fuera posible se necesitaría que las autoridades hicieran un compromiso

<sup>25</sup> ¿Qué es el desarrollo humano? PNUD - ONU. Fuente: <http://hdr.undp.org/es/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-el-desarrollo-humano>

real para la protección de este grupo, garantizando así el respeto a sus derechos humanos y laborales, además de otorgarles acceso a servicios de vivienda, educación y salud dignos; ya que el desarrollo humano no debe ser condicionado al estatus económico.

En el caso de las fincas, este se ve mermado en todos los aspectos ya que no cuentan con una vivienda digna que tenga espacios adecuados para su alojamiento, ni con acceso a servicios de salud que garanticen bienestar, ni con alimentación adecuada que promueva un correcto desarrollo, ni con educación que asegure un futuro distinto. Como no se garantiza al 100% ninguna de las anteriores, no podrán desarrollarse las oportunidades ligadas al desarrollo personal, familiar y social propias de una comunidad estable; lo que deriva en situaciones de discriminación y categorización hacia este grupo.

ÁMBITOS, FACTORES Y EJES DE EXCLUSIÓN (INEI 2014)	
ÁMBITOS	FACTORES DE EXCLUSIÓN
ECONÓMICO	POBREZA, BAJOS INGRESOS, AUSENCIA DE PROTECCIÓN SOCIAL, MIGRACIÓN, DESARTICULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA, DEBILITAMIENTO DE LAS FUERZAS COLECTIVAS DE TRABAJO.
LABORAL	DESEMPLEO, SUBCONTRATACIÓN, DESCALIFICACIÓN LABORAL, PRECARIEDAD LABORAL.
EDUCATIVO	FALTA DE COBERTURA, ACCESO Y CALIDAD DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS, ANALFABETISMO, FRACASO ESCOLAR Y ABANDONO PREMATURO.
CIVIL	FALTA DE ACCESO A LA CIUDADANÍA, AUSENCIA DE PARTICIPACIÓN POLÍTICA Y SOCIAL. FALTA Y AUSENCIA DE DOCUMENTOS DE IDENTIDAD Y DE ESTANCIA LEGAL EN UN TERRITORIO EXTRANJERO.

Factores de exclusión. Elaboración propia con datos del documento: Exclusión social: Juventud guatemalteca en fincas cafetaleras del Soconusco Chiapas. Universidad Autónoma Indígena, 2014.

ÁMBITOS, FACTORES Y EJES DE EXCLUSIÓN (INEI 2014)	
ÁMBITOS	FACTORES DE EXCLUSIÓN
CULTURAL	ACCESO RESTRINGIDO A NORMAS, USOS Y COSTUMBRES QUE GENEREN PERTENENCIA O IDENTIDAD CULTURAL. DISCRIMINACIÓN DETERMINADA POR LA DISTANCIA ENTRE LO PROPIO Y LO AJENO, LO QUE PERTENECE Y LO QUE DEBE SER RECHAZADO.
SOCIO-SANITARIO	FALTA DE ACCESO AL SISTEMA Y A LOS RECURSOS SOCIALES Y SANITARIOS BÁSICOS.
RESIDENCIAL	SIN PERTENENCIA A LA TIERRA, SIN VIVIENDA PROPIA O CON ACCESO PRECARIO A ELLA, MALAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD (HACINAMIENTO), ESPACIO URBANO DEGRADADO CON DEFICIENCIAS O CARENCIAS BÁSICAS. SEGREGACIÓN TERRITORIAL.
PERSONAL	RUPTURA DEL AFECTO, LA COMUNICACIÓN Y LA AUSENCIA DE EXPECTATIVAS SOCIALES, EROSIÓN DE LOS DINAMISMOS VITALES (CONFIANZA, AUTOESTIMA, IDENTIDAD, RECIPROCIDAD, ETC.), PÉRDIDA DEL SENTIDO DE LA VIDA Y DE SU SIGNIFICADO, CONSUMO DE DROGAS Y ALCOHOL. FALTA DE OPORTUNIDADES DE DESARROLLO, ACCESO A CONDUCTAS DELICTIVAS.
RELACIONAL	DETERIORO DE LAS REDES FAMILIARES (CONFLICTOS O VIOLENCIA INTRAFAMILIAR), DEBILIDAD DE REDES SOCIALES, RECHAZO O ESTIGMATIZACIÓN SOCIAL, FALTA DE COOPERACIÓN Y SOLIDARIDAD SOCIAL, DISCRIMINACIÓN

Factores de exclusión. Elaboración propia con datos del documento: Exclusión social: Juventud guatemalteca en fincas cafetaleras del Soconusco Chiapas. Universidad Autónoma Indígena, 2014.

## CONCLUSIONES

Chiapas es uno de los estados más pobres del país y desde el 2008 ocupa el último lugar en desarrollo humano según estimaciones de el PNUD; a pesar de ello los ciudadanos guatemaltecos encuentran en la región ofertas laborales atractivas.

La relación entre México y Guatemala es cercana desde hace varias décadas, debido a las relaciones socioculturales y la vida transfronteriza. El carácter fronterizo de la región le ha otorgado carac-

terísticas de receptor económico y social, en donde se entrelazan contextos variados y no uniformes, legales e ilegales; generando entornos de conflicto, categorización y desigualdad.

El panorama de la migración laboral en el Soconusco está íntimamente relacionada con una situación dominada por deficientes condiciones de trabajo y en buena parte por violaciones a los derechos laborales y humanos de los trabajadores; aunque representan una pieza fundamental para que los sectores laborales sigan siendo productivos y rentables.

Al parecer la migración en la frontera es determinada por condiciones de pobreza, marginación, discriminación, hambre y exclusión social; en donde los migrantes pierden su calidad de personas y se convierten en objetos cuya existencia es prescindible y de fácil reemplazo. Para disminuir estos índices de violencia es necesario garantizar las necesidades básicas de este grupo para así dar pie al desarrollo de actitudes de inclusión a la sociedad.

Centroamérica y en especial Guatemala, son exportadores de fuerza laboral debido a las precarias políticas de desarrollo social en sus naciones, por lo que el fenómeno migratorio dista mucho de detenerse; trayendo consigo grandes costos sociales y psicológicos para la sociedad en general, así como diferentes impactos en las naciones involucradas, especialmente en la de destino. Es por esta razón, que se requiere la implementación de políticas de desarrollo que consideren el desarrollo humano y laboral digno de hombres, mujeres y niños.





# FINCA ARGOVIA

## CÓMO SURGEN LAS FINCAS CAFETALERAS EN CHIAPAS

Con el fin de poder desarrollar el mercado del café en la región del Soconusco se había planteado que se necesitarían capitales grandes y mano de obra extensa. En los años anteriores a la colonización germana, se hizo evidente que tanto los capitales como la infraestructura con la que contaban los cafecultores locales no era suficiente y las condiciones políticas no permitían un avance progresivo.

*“Uno de los principales inconvenientes que opaca el cultivo del café, es que tardando un plantío en comenzar a producir de 3 a 5 años... hay pocas personas que tengan los recursos financieros suficientes para hacer por todo ese tiempo los gastos que el cultivo demandan sin obtener entre tanto, ningún producto.”*

*Matías Romero, 1874.*

Fue así que durante el gobierno de Porfirio Díaz se implementó una política de colonización con el fin de impulsar la economía hacia el progreso, lo cual correspondía con el ideal de una nación moderna. Para esto se promulgó La Ley de Deslinde y Colonización de Terrenos Baldíos dicha ley consistía en poner a disposición de inmigrantes extranjeros y mexicanos todos aquellos terrenos considerados como tierras inactivas o baldías y proporcionar tierras a todo aquél que deseara establecerse en la región. Esta acción trajo consigo una oleada de inmigrantes norteamericanos, franceses, ingleses, austriacos, españoles y alemanes que arribaron de manera dispersa en distintos años.

La etapa en que la cafecultura del Soconusco adquiere su configuración definitiva está presidida por la irrupción del gran capital transnacional y no sólo por la presencia de los finqueros alemanes.<sup>26</sup> La población alemana que llegó a la región se asentó principalmente en el Soconusco, zona de tierras prácticamente vírgenes caracterizadas por un alto índice de humedad, una vegetación abundante y el cauce de ríos; lo que se vio reflejado en su gran potencial agrícola.

A la región llegaron familias como los Giesemann y sus colaboradores de "El Retiro": Schmidt, Ricke, Hoddich y Koert; llegaron los hermanos Hagneur a la finca de "Argovia"; y detrás de ellos una fila interminable: Kahle, Pohlenz, Nixh, Schroeder, Reinshagen; quienes buscaron las orillas de los ríos para comenzar a fincar "Germania", "Villa Nueva", "La esperanza", "Las Maravillas", "San Cristóbal".<sup>27</sup>

Los alemanes mejoraron las técnicas tradicionales, desarrollando una técnica de producción encaminada hacia el aprovechamiento económico, basada en la contratación de especialistas; donde integraban todo el proceso industrial del café, desde su plantación hasta su exportación.

En los siguientes veinte años se vivió un época de gran prosperidad en la producción del café, siendo el Soconusco una de las regiones más importantes de producción y exportación, detonando así la región económicamente. Tapachula comenzaba a convertirse en un importante centro comercial. Este auge se debió a que el café era considerado un artículo de lujo en ciudades europeas, por lo que la producción estaba enfocada al mercado mundial.

<sup>26</sup> Origen y claves del sistema finquero del Soconusco. Armando Bartra, 2012

<sup>27</sup> Origen y claves del sistema finquero del Soconusco, página 5. Armando Bartra, 2012

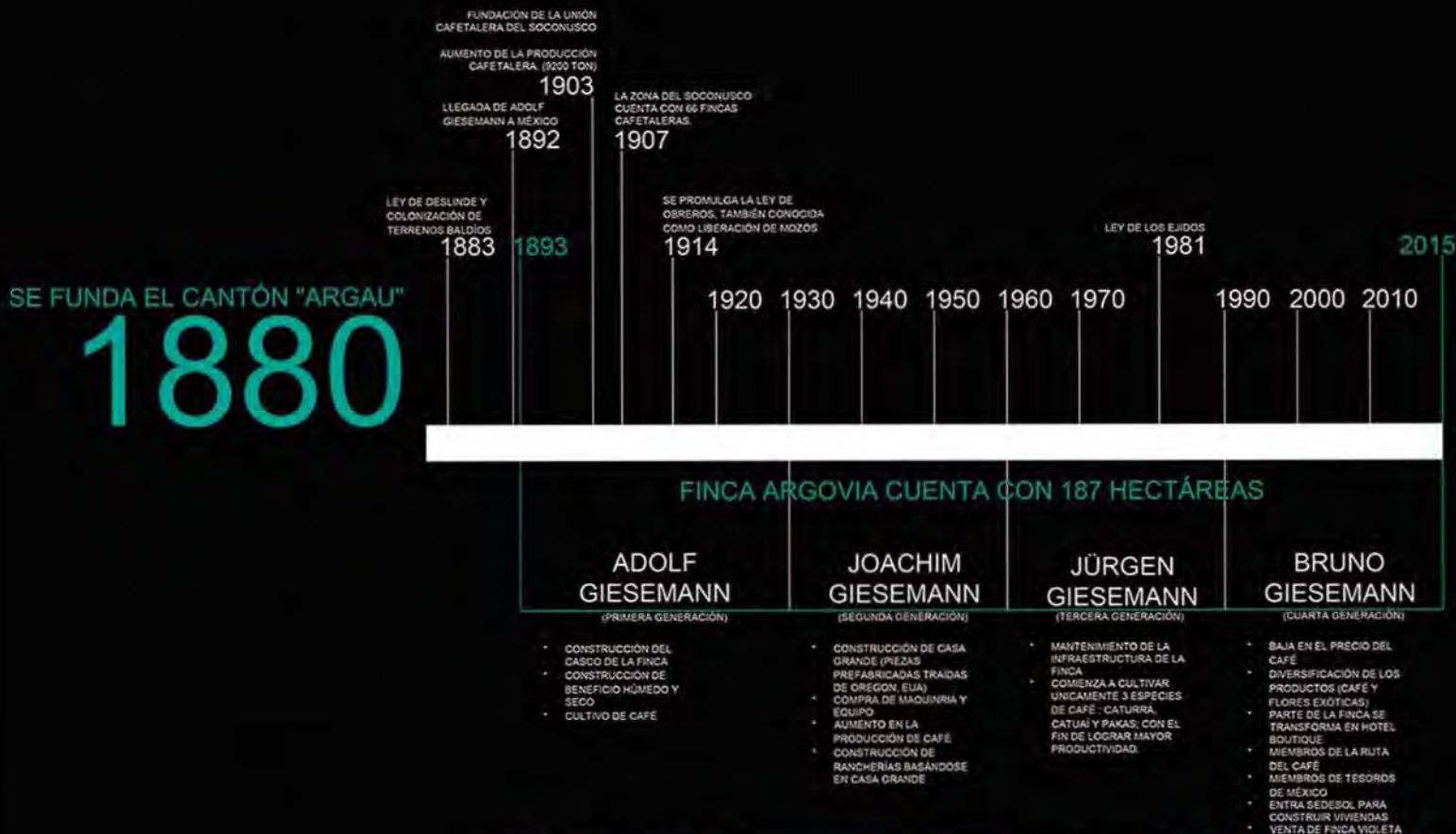
## HISTORIA FINCA ARGOVIA



Fotografía de la recepción en Finca Argovia. Fuente: Argovia Finca Resort 2015

Argovia, fue fundada en 1800 por una familia suiza originaria del cantón "Argau", ellos dedicaron toda su vida a la industria cafetalera. En 1892 llegó Adolf Giesemann, uno de los primeros alemanes en colonizar la región; propietario de fincas en Guatemala como El Baluarte. La primera finca fundada por los Gieseman fue "El Retiro" la más conocida y cómoda de la región. En su otra finca en Nueva Alemania daba trabajo a jóvenes recién llegados.

Más tarde comenzó con la compra de fincas entre ellas Santa Fé, Chinincé, San Nicolás, Eduviges, Violeta y Argovia; las últimas tres son operadas hasta el día de hoy por la cuarta generación de la familia.



Fotografías del archivo familiar familia Giesemann, Finca Volada. Fuente: Argovia Finca Resort

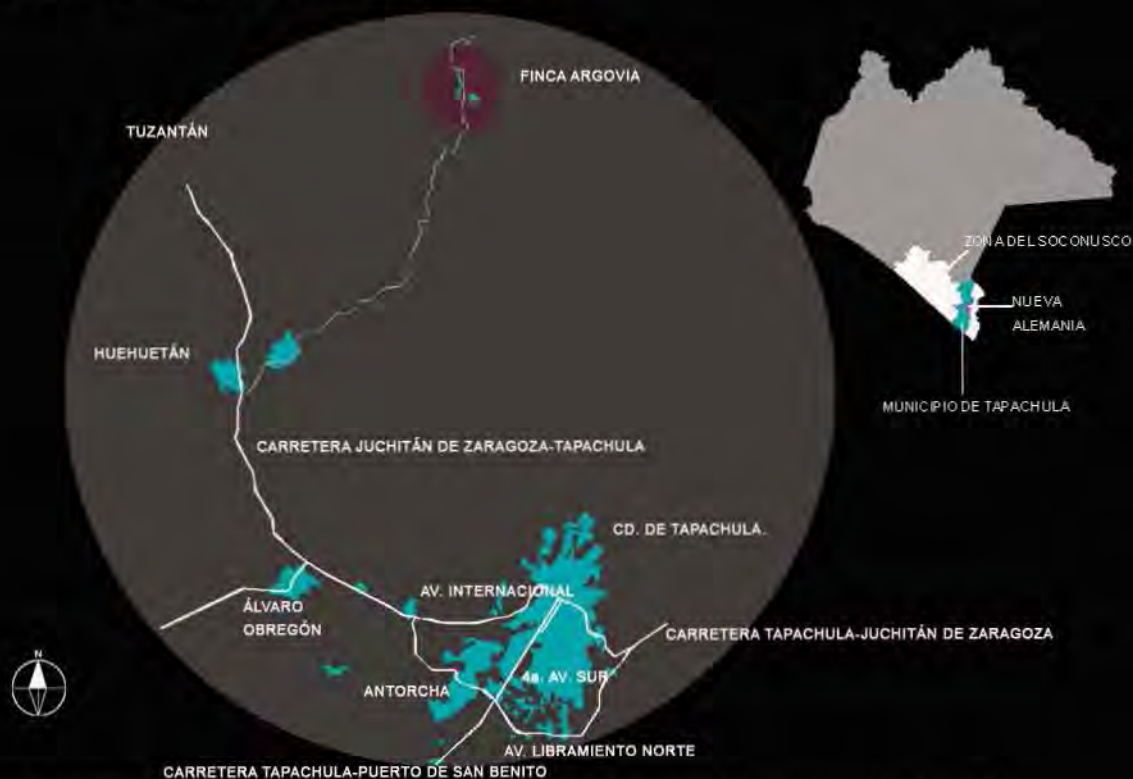


Fotografías de la infraestructura en Finca Argovia. Fuente propia, Septiembre 2015

Línea de tiempo de Finca Argovia. Elaboración propia con datos del archivo del archivo de preinvestigación "Vivienda Transitoria para Migrantes" 2013.

## FINCA ARGOVIA ACTUALMENTE

La Finca está ubicada en la excolonia germana llamada Nueva Alemania, ubicada en la frontera de México y Guatemala. La zona se encuentra en las faldas del volcán Tacaná y se localiza a 30 km de la cabecera municipal de Tapachula. En ella se produce además de café orgánico, flores ornamentales. También se llevan a cabo actividades de reforestación de especies nativas, el inventario de la fauna y vegetación y operaciones ecoturísticas.



Ubicación de Finca Argovia, Nueva Alemania, Chiapas. Elaboración propia con datos del archivo de preinvestigación "Vivienda Transitoria para Migrantes" 2013.



Vista aérea de Finca Argovia. Fuente: Archivo fotográfico de Finca Argovia, 2014.

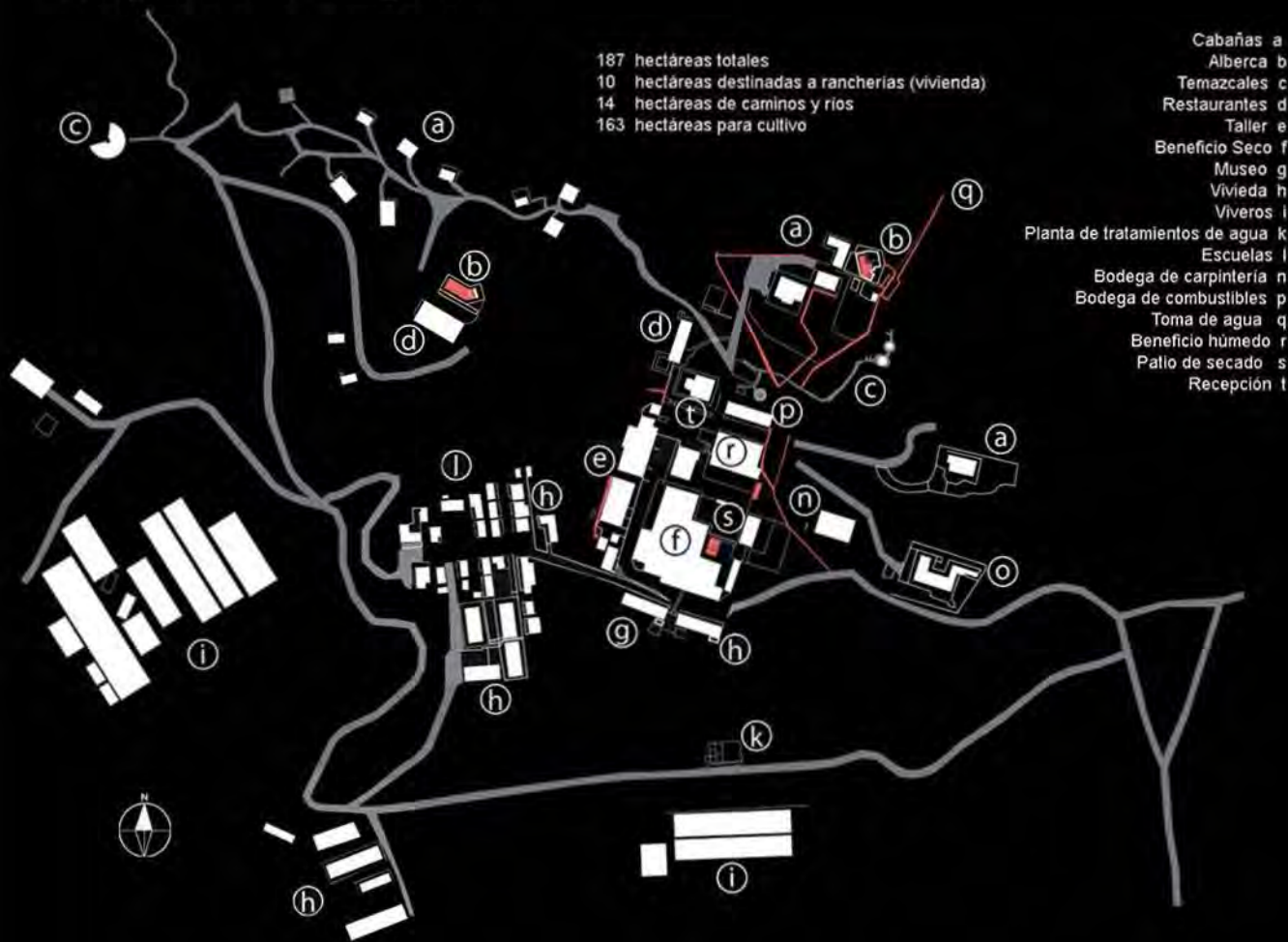
Se encuentra en una zona montañosa perteneciente a la Sierra de Chiapas y Guatemala, con altitudes que van desde planicies a nivel del mar, hasta elevaciones de 4,080 msnm (Volcán Tacaná) como consecuencia de estas condiciones el suelo presenta rasgos topográficos accidentados. El clima es de tipo cálido húmedo con lluvias abundantes en verano, lo que propicia que exista una gran diversidad de vegetación y cultivos.

La temperatura promedio anual es de 23°C, siendo los meses de Marzo a Agosto los más calurosos, con una precipitación que varía entre los 1,200 mm a 4,000 mm anuales.

## DISTRIBUCIÓN DE LA FINCA

La finca se divide en dos zonas con respecto al terreno. En la región más alta se encuentra Casa Grande y la zona hotelera, además de talleres de mantenimiento, administración de flores y café, y el beneficio (proceso de café); en la región más baja, está ubicada la zona de viviendas y la educativa. Alrededor de estas zonas están distribuidos los cultivos tanto de flores como de café.

## Conjunto Finca Argovia



Conjunto de Finca Argovia. Elaboración propia con datos del archivo de preinvestigación "Vivienda Transitoria para Migrantes" 2013.



## FUENTES DE EMPLEO

Debido a la diversificación de cultivos y la apertura del Hotel Boutique, Finca Argovia también amplió la oferta de trabajo en cada sector.

En el área del café se dedican a la cosecha (pisca), mantenimiento de los cafetos, limpieza y empaque. Los tipos de café que se cultivan en la finca son caturra que deriva del arabiga y robusta.



Conjunto de Finca Argovia, ubicación de áreas de recolección, proceso y empaque de café. Elaboración propia con datos del archivo de investigación 2014.

En el sector de flores se cosecha y dan mantenimiento a los cultivos para después llevarlos a los invernaderos para su empaque.

Las flores usualmente se enceran debido a los largos recorridos que deben hacer para llegar a su destino. La mayor parte de plantas cosechadas en la finca son ornamentales como los anturios, heliconias, hawaiianas, maracas, aves de paraíso, drácenas, palmas, bambúes



Conjunto Finca Argovia, ubicación de áreas de recolección y empaque de flores. Elaboración propia con datos del archivo de Investigación 2014.

El hotel cuenta con un area de recepción, restaurante, alberca, spa y las cabañas donde se hospedan los huéspedes. Ofrece el servicio de tour de café y flores, y cuenta con una gran gama de actividades ecoturísticas para los huéspedes.



Alimentación del Restaurante Bambú. Fuente propia, 2014



Vista del Spa. Fuente propia, 2015



Vista de la recepción del hotel. Fuente: archivo Finca Argovia, 2014

Vista aérea de alberca y cabañas. Fuente: archivo Finca Argovia, 2014

Conjunto de Finca Argovia, ubicación de áreas del resort y spa. Elaboración propia con datos del archivo de investigación 2014.

Debido al amplio territorio en el que se ubica la finca y las distancias que hay que recorrer para obtener los productos y servicios para el mantenimiento del hotel y la finca, se creó el área de mantenimiento con espacios dedicados a carpintería, herrería y taller mecánico.



Conjunto de Finca Argovia, ubicación de área de mantenimiento. Elaboración propia con datos del archivo de investigación 2014.

La finca basa la organización de la empresa en una estructura piramidal, determinando así las áreas de trabajo y los responsables de cada una de ellas para mantener un orden en la producción, mantenimiento y poder tener un abastecimiento adecuado tanto en hotel como en el área de cultivo.



Organización de Finca Argovia. Elaboración propia. 2015

En la finca trabajan un total de 55 personas. El mayor porcentaje está destinado al área del hotel, ya que es el sector que requiere mayor atención durante todo el año, debido a la oferta agroturística promovida por La Ruta del Café.



Porcentaje de empleados por área. Elaboración propia. 2015

## CULTIVOS

El objetivo de la finca es la producción de alta calidad y la permanencia en el mercado; pero con la actual crisis que enfrenta el café, la administración decidió emprender el cultivo de bambú, flores y follajes.

## CAFÉ



Proceso del hongo de la roya en el café. Fuente: Archivo de investigación "Vivienda Transitoria para Migrantes" 2014

Las variedades que se cultivan en la finca son Caturra, Catuai, Marago, Bourbon y Catimor, estas especies crecen bajo la sombra de una extensa variedad de árboles nativos, aunado a una amplia diversidad de plantas de cobertura que aseguran la protección del suelo; a esta técnica se le conoce como policultivo y es amigable con el medio ambiente.

Las instalaciones de la finca se emplazaron sobre el cauce de ríos, ya que necesitaban de este recurso para lavar, despulpar y transportar el café.

En los últimos años ha disminuido la superficie cultivada del café, debido a la plaga de la roya. Es causada por un hongo, el cual infecta las hojas del cafeto, y ocasiona la caída prematura de las hojas, sino es tratada a tiempo puede dejar el cafeto inservible.



**1. RECOLECCIÓN**  
USUALMENTE PARTICIPAN NIÑOS,  
MUJERES Y HOMBRES PARA REUNIR  
LA MAYOR CANTIDAD DE FRUTA.



**3. LAVADO**  
LAS SEMILLAS SE VIERTEN EN LOS  
CANALES NUEVAMENTE, PARA PO-  
DER SEPARAR LAS DE MEJOR CALIDAD



**2. DESPULPAMIENTO**  
SE DEJA DESCOMPONER LA FRUTA  
PARA PODER LAVAR EN GRANDES  
CANALES Y QUE UNICAMENTE QUE-  
DE LA SEMILLA



**5. SECADO**  
SE REALIZA AL AIRE LIBRE, CADA DÍA  
SE DEJA AL SOL Y SE RECOGE, ESTE  
PROCESO PUEDE DURAR DOS SEMANAS



**4. MATERIA ORGÁNICA**  
LA FRUTA DESCOMPUESTA SE  
UTILIZA COMO COMPOSTA, Y SE  
DEPOSITA EN ESTA ÁREA PARA  
GENERAR COMBUSTIBLE.



**6. EMPAQUE**  
EL EMPAQUE DEL CAFÉ DESTI-  
NADO A TAPACHULA Y A LA FINCA  
SE REALIZA EN LA ZONA DE BENE-  
FICIO SECO.

## BAMBÚ

Es un recurso renovable y sostenible con gran capacidad de adaptación que genera grandes aportaciones al medio ambiente como, la absorción de dióxido de carbono; y sus propiedades mecánicas la convierten en un material óptimo para la construcción.

De la gran variedad de especies existente de bambú, en la finca solamente se cultivan las denominadas Vulgaris y Guadua.



Plantaciones de bambú en la finca. Fuente propia. 2015.



## ZONA DE VIVIENDA

A través de la "Convención internacional sobre la protección de todos los trabajadores migratorios y sus familias" es obligación del empleador proporcionar viviendas y servicios sociales para los trabajadores. Por esta razón, la finca ha destinado aproximadamente diez hectáreas para el establecimiento de viviendas, las cuales están destinadas a los empleados temporales o permanentes. Estas se encuentran en la parte baja de la finca para evitar el cruce de recorridos entre empleados y huéspedes.

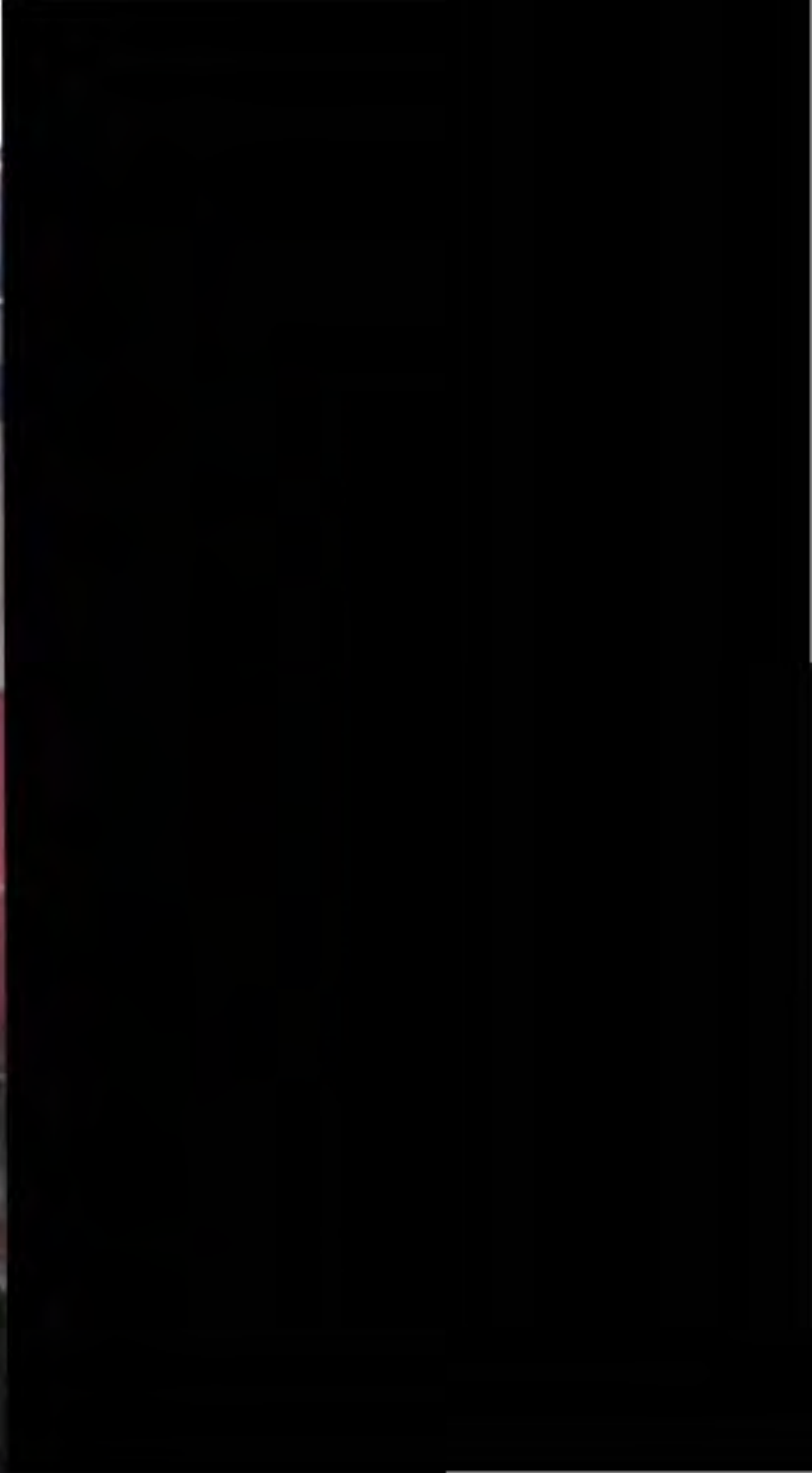


Conjunto de Finca Argovia, ubicación de área viviendas para trabajadores. Elaboración propia con datos del archivo de investigación 2014.

## CONCLUSIONES

Gracias al territorio amplio que posee y a la diversificación de productos y servicios, Finca Argovia tiene una amplia oferta de trabajo. Es por ello que en épocas de vacaciones la contratación es mayor, así mismo, en los meses de recolección y y siembra de café, llegan a la finca una gran cantidad de migrantes temporales.

Evaluando los servicios que ofrece y la gran cantidad de trabajadores que necesita la finca para subsistir debemos mencionar que las facilidades que la finca otorga a sus trabajadores no son suficientes para que los trabajadores vivan de manera cómoda en los espacios destinados para ellos.



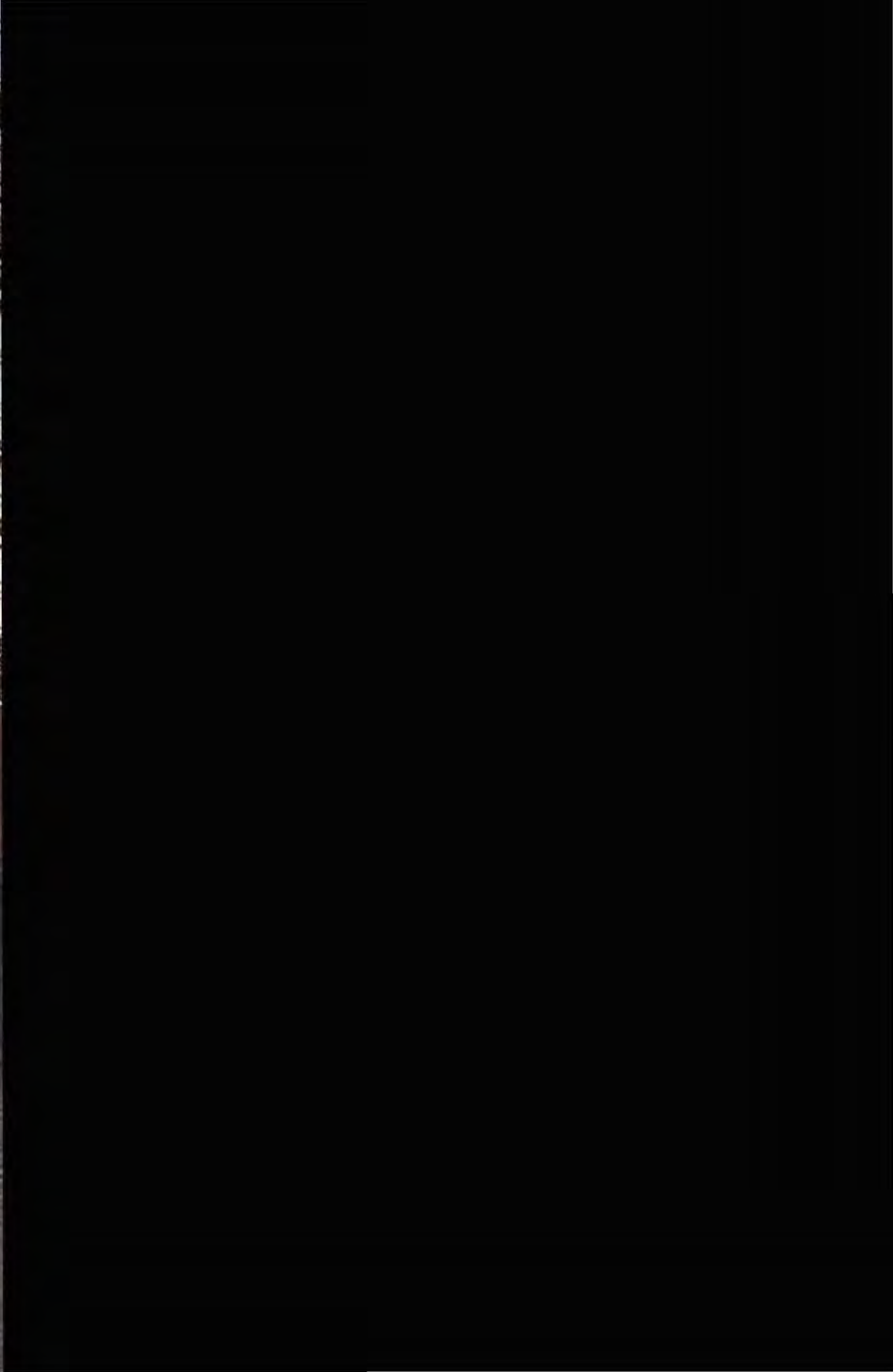
# HIPÓTESIS

Teniendo en cuenta los intentos fallidos por otorgar a la población viviendas y servicios de calidad, consecuencia de la mala elección de materiales, en algunos casos una mala ubicación y el desconocimiento del contexto; solo ha contribuido a su pronto deterioro; aunado a la falta de interés o atención por parte de programas de índole social —como SEDESOL—, que pretenden dar la misma solución a problemas semejantes en distintos entornos, sin tomar en cuenta el contexto físico ni los rasgos socioculturales de cada región.

Es sabido que este tipo de programas, pretende cubrir las necesidades esenciales para la mayor población posible, basándose en un diseño único y en el empleo limitado de elementos constructivos; apoyándose en una idea global y homogeneizadora que sólo niega la naturaleza del sitio, haciendo construcciones faltas de carácter.

Por esta razón, se decidió impulsar un proyecto enfocado en diseñar un objeto que integrara los distintos elementos que caracterizan el sitio, además de aspectos sociales y culturales particulares de la región. Identificar los valores físicos naturales del terreno como la topografía, el clima y los materiales de la región; proporcionarán características propias al proyecto, concibiéndolo como un todo y no como un objeto aislado, generando así, un vínculo entre el lugar y el proyecto.

Más que ofrecer una vivienda, es proponer un espacio digno que cumpla con los requerimientos del trabajador migrante; en el que también intervenga el desarrollo sensorial por medio de elementos como la luz, el sonido y la vista; dejando atrás la percepción de la arquitectura como un simple contenedor.



# METODOLOGÍA

## Selección del contexto de estudio



Nuestro objeto de estudio fue seleccionado en base a la localización de grupos migrantes dedicados al cultivo del café en espacios laborales y de vivienda en la región del Soconusco en Chiapas, dentro de fincas cafetaleras ubicadas en la cercanía de la frontera con Guatemala (reserva del Tacaná).

A partir de estos criterios, el equipo se reunió con dueños de diversas fincas con el objetivo de garantizar el acceso a ellas y lograr el acercamiento a la vida de los trabajadores. La finca seleccionada para llevar a cabo los trabajos de campo fue Finca Argovia, ubicada en la región de Nueva Alemania, en el municipio de Tapachula en el estado de Chiapas.

El estudio fue realizado desde una perspectiva integral, con metodologías cuantitativas y cualitativas.

El enfoque cuantitativo consistió en obtener información mediante encuestas, las cuales se levantaron en Finca Argovia a los pobladores en dos periodos. En el primer periodo se obtuvo información de 51 trabajadores y en el segundo de 40, resultando un total de 91. Los datos arrojados por la encuesta fueron complementados con metodologías cualitativas.

#### Selección de la población objetivo

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión, los cuales fueron parte fundamental para identificar el grupo al cual iría dirigida la investigación.



- Los informantes serían hombres y mujeres que salieron de su país o región de origen con el propósito de trabajar en las fincas cafetaleras de la región del Soconusco.



- Quedarían excluidos de la muestra hombres y mujeres migrantes que no se dedicaran al trabajo agrícola.

## Métodos y técnicas para la obtención de información

### Compilación de análisis de documentos

El objetivo de ellos fue conocer los derechos y obligaciones de los trabajadores migrantes y sus empleadores, definir los alcances y limitaciones de la respuesta social orientada a garantizar una vida digna y seguridad social a los trabajadores. Los instrumentos utilizados son:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Título 1º, Capítulo 1º De los derechos humanos y sus garantías, Artículo 4º.
2. Convención internacional sobre la protección de los derechos de todos los trabajadores migratorios y sus familias.
3. Diagnóstico de la situación de los(as) niños(as) jornaleros migrantes en Chiapas, SEDESOL.

Se visitó la finca para poder conocer las condiciones en las que viven los trabajadores migrantes en época de recolección, con ello pudimos identificar la disponibilidad de viviendas con las que cuentan y los espacios para habitar. Logramos caracterizar la vivienda e infraestructura destinada a los trabajadores temporales y estimamos los espacios necesarios para vivir.

Buscamos identificar las características y la dinámica que se desarrolla dentro de la finca cafetalera seleccionada clasificando las viviendas según cómo estuvieran conformadas (vivienda individual, vivienda familiar o vivienda comunal), distinguiendo los servicios a los que se tiene acceso en las viviendas al interior de la finca (agua potable, electricidad, gas estacionario, drenaje, etc), analizando la distribución del



espacio de las viviendas (área para dormir, para preparar alimentos, etc) y distinguiendo sus condiciones laborales (tipo de paga, horario de trabajo, medios de contratación, horas extra). Con esto logramos identificar al grupo al cual le realizamos las encuestas.

Al terminar las encuestas, estas se digitalizaron con el fin de analizarlas y graficarlas para conocer el perfil de la población estudiada; sus dinámicas de movilidad, condiciones de vivienda, servicios dentro de la vivienda, necesidades y accesos a los servicios.

Además de las encuestas realizadas, logramos entrevistar en profundidad a algunos trabajadores con el objetivo de analizar las perspectivas de los habitantes con respecto al tema de vivienda sobre factores que facilitan u obstaculizan un desarrollo adecuado para la vida digna, además de conocer las expectativas con las que llegan a México y sus objetivos. Las entrevistas son de carácter estructurado y se aplicaron en Noviembre del 2014.

Los resultados se estructuraron en dos apartados. Analizamos los documentos informativos que regulan el tema de los derechos de los migrantes y el acceso a una vida digna. En seguida realizamos una descripción del contexto de estudio, y el perfil de la población objetivo para poder identificar las necesidades durante la permanencia en las fincas cafetaleras.

# ENCUESTAS

NOMBRE:

## ENCUESTA DE POBLACIÓN

EDAD SEXO NACIONALIDAD

### 1. ESTADO CIVIL.

CASADO/A  
VIUDO/A  
DIVORCIADO/A  
SEPARADO/A  
SOLTERO/A

### 2. NIVEL DE EDUCACIÓN

PRIMARIA  
SECUNDARIA  
PREPARATORIA  
UNIVERSITARIO  
POSGRADO  
NINGUNO

### 3. ¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES OPCIONES DEFINE MEJOR SU SITUACIÓN LABORAL?

EMPLEO TIEMPO COMPLETO  
EMPLEO DE MEDIO TIEMPO  
DESEMPLEADO, EN BUSCA DE TRABAJO  
DESEMPLEADO, NO BUSCO TRABAJO  
RETIRADO

### 4. EN ESTE MOMENTO, ¿EN QUÉ ESTADO RESIDE?

5. ¿QUÉ TAN SEGURO SE SIENTE EN SU COMUNIDAD?

EXTREMADAMENTE SEGURO

MUY SEGURO

MODERADAMENTE SEGURO

POCO SEGURO

NADA SEGURO

6. ¿POR QUÉ?

7. ¿EN QUÉ TIPO DE COMUNIDAD VIVE?

URBANA

RURAL

SUBURBIO

8. EN GENERAL, ¿CUÁNTO PROGRESO ECONÓMICO PIENSA QUE SU  
COMUNIDAD HA TENIDO EN COMPARACIÓN AL AÑO PASADO?

DEMASIADO PROGRESO

MUCHO PROGRESO

SUFICIENTE PROGRESO

POCO PROGRESO

NADA DE PROGRESO

## ENCUESTA DE VIVIENDA

1. ¿DISPONE DE VIVIENDA PROPIA?

SI

NO

2. VIVE USTED EN:  
VIVIENDA INDIVIDUAL  
VIVIENDA FAMILIAR  
GALLERAS

3. ¿CON CUÁNTAS PERSONAS COMPARTE LA VIVIENDA?

4. ¿CUÁL ES EL PARENTESCO QUE TIENE CON LAS PERSONAS QUE  
COMPARTE LA VIVIENDA?

ESPOSO(A)

HIJO(AS) ¿CUÁNTOS?

OTROS. ESPECIFICAR:

5. EL ESPACIO EN EL QUE VIVE CUENTA CON: (MARCAR LOS ESPACIOS CON  
LOS QUE CUENTA LA VIVIENDA)

COCINA

COMEDOR

SANITARIO

DORMITORIO ¿CUÁNTOS?

BODEGA

ÁREA DE LAVADO

6. ¿QUÉ ESPACIOS REQUEIRE SU VIVIENDA?

COMEDOR

COINA

DORMITORIOS

SANITARIO

BODEGA

ÁREA DE LAVADO

7. SERVICIOS A LOS QUE TIENE ACCESO EN SU VIVIENDA

AGUA POTABLE

ELECTRICIDAD

GAS ESTACIONARIO

DRENAJE

CABLE

8. EL LUGAR EN EL QUE VIVE (MARCAR LAS FALLAS QUE TIENE)

GOTERAS

HUMEDAD

CARECE DE ILUMINACIÓN

CARECE DE VENTILACIÓN

NÚMERO DE VENTANAS

PROBLEMAS CON EL HUMO DEL FOGÓN

9. ¿CONSIDERA QUE LA FINCA ES UN LUGAR SEGURO PARA VIVIR?

SI

NO

¿POR QUÉ?

### CONDICIONES LABORALES

1. ¿CÓMO SE ENTERÓ DE LA OFERTA DE TRABAJO EN LA FINCA?

2. ¿CÓMO CRUZÓ LA FRONTERA?  
ILEGALES  
TARJETA DE TRABAJADOR FRONTERIZO  
OTRO

3. MÉTODO POR EL QUE LA FINCA LO CONTRATÓ  
POR CONTRATO TEMPORAL  
AGENCIA DE COLOCACIÓN  
POR MEDIO DE FAMILIARES O RECOMENDADOS

4. ¿CUÁL ES EL ÁREA EN LA QUE DESEMPEÑA SU TRABAJO EN LA FINCA?  
HOTEL  
CAFÉ  
FLORES  
OTRO

5. ¿CUÁL ES SU HORARIO LABORAL?

6. EN GENERAL, ¿QUÉ TAN JUSTA CONSIDERA LA CARGA LABORAL QUE  
ACTUALMENTE TIENE LA FINCA?  
JUSTA  
MODERADAMENTE JUSTA  
POCO JUSTA  
NADA JUSTA

7. EN GENERAL, ¿QUÉ TAN CAPACITADO SE SIENTE PARA DESEMPEÑAR SU  
TRABAJO?

6. ¿QUÉ ESPACIOS REQUEIRE SU VIVIENDA?

COMEDOR

COINA

DORMITORIOS

SANITARIO

BODEGA

ÁREA DE LAVADO

7. SERVICIOS A LOS QUE TIENE ACCESO EN SU VIVIENDA.

AGUA POTABLE

ELECTRICIDAD

GAS ESTACIONARIO

DRENAJE

CABLE

8. EL LUGAR EN EL QUE VIVE (MARCAR LAS FALLAS QUE TIENE)

GOTERAS

HUMEDAD

CARECE DE ILUMINACIÓN

CARECE DE VENTILACIÓN

NÚMERO DE VENTANAS

PROBLEMAS CON EL HUMO DEL FOGÓN

9. ¿CONSIDERA QUE LA FINCA ES UN LUGAR SEGURO PARA VIVIR?

SI

NO

¿POR QUÉ?

10. PRESTACIONES DE TRABAJO QUE LE OTORGA LA FINCA  
VIVIENDA  
IMSS  
SEGURO DE GASTOS MÉDICOS  
SERVICIO MÉDICO EN EL LUGAR DE TRABAJO  
COMEDOR GRATUITO  
OTROS

11. EN GENERAL, ¿QUÉ TAN JUSTAS CONSIDERA QUE SON LAS  
PRESTACIONES?  
EXTREMADAMENTE JUSTAS  
MUY JUSTAS  
MODERADAMENTE JUSTAS  
POCO JUSTAS  
NADA JUSTAS

12. EN GENERAL, ¿QUÉ TAN SATISFECHO ESTÁ CON SU EMPLEO?  
EXTREMADAMENTE SATISFECHO  
MUY SATISFECHO  
MODERADAMENTE SATISFECHO  
POCO SATISFECHO  
NADA SATISFECHO

13. EN SU OPINIÓN, ¿QUÉ TAN ADECUADO CONSIDERA QUE ES EL SUELDO  
EN RELACIÓN A LA CANTIDAD DE TRABAJO QUE USTED REALIZA EN SU  
ORGANIZACIÓN?  
EXTREMADAMENTE ADECUADO  
MUY ADECUADO  
MODERADAMENTE ADECUADO  
POCO ADECUADO  
NADA ADECUADO



# ANÁLISIS DE DOCUMENTOS

## 1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Mexicana en su capítulo 1º, artículo 4º, nos habla acerca de la igualdad y las garantías con las que debe vivir toda persona dentro del territorio mexicano. Ya sean hombres o mujeres sin importar edad, raza, religión; contando con un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar. Así mismo todos tienen derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa, contando con la ley para establecer instrumentos y apoyos para lograr este objetivo.

De la misma manera, en el capítulo 1º, título 3º, artículo 33, garantizan a todos los extranjeros el goce de los derechos humanos y garantías que reconoce la constitución.

## 2 Convención internacional sobre la protección de los derechos de todos los trabajadores migratorios y sus familias.

En 1990 se adoptó por unanimidad ante la Asamblea General de la ONU el contenido de la "Convención Internacional sobre protección de los derechos de todos los trabajadores migratorios y sus familias". Para el 2005 se ratificó por 34 países, entre ellos México; destacando las actividades del gobierno de este último, pues fue donde se instaló el grupo de trabajo que diseñó los términos de la convención.

Esta convención definió al trabajador migrante como la persona que es empleada en una actividad remunerada en un estado del que no es ciudadano. Se estableció también que dada la vulnerabilidad en la que viven, cualquier migrante sin importar su situación en el país de residencia debe con-

tar con la protección mínima de sus derechos.

Las condiciones de vulnerabilidad de la población migrante residen en una característica, viven y trabajan en un país del cual no son nacionales. Desde el momento que cruzan la frontera enfrentan el desafío de adaptarse a una nueva sociedad, la cual podría rechazarlos; enfrentándose a la noción errónea de que los migrantes no tiene derecho a la protección de sus Derechos Humanos. Constituyendo así el principal obstáculo para el acceso a la seguridad y bienestar social en los migrantes.

Para 1997 los gobiernos tanto de Guatemala como de México adoptaron el término de “trabajador temporal fronterizo” para poder cuantificar el flujo de trabajadores migrantes indocumentados y dar solución a la vulnerabilidad en la que viven desde que cruzan la frontera.

El documento reconoce los derechos de los trabajadores migrantes, garantizándoles seguridad y protección en el Estado que se encuentren, así como igualdad de trato con respecto a los nacionales. Se les facilitará el acceso a servicios públicos de salud, de enseñanza, de cultura para poder integrar a la comunidad al grupo migrante.

Los Estados tomarán las medidas convenientes para que las condiciones de trabajo y de vida de los trabajadores migratorios y sus familiares en situación regular estén en consonancia con las normas de idoneidad, seguridad y salud, así como con los principios de la dignidad humana.

### 3. Diagnóstico de la situación de los(as) niños(as) jornaleros migrantes en Chiapas.

En la investigación realizada por la Doctora Emma Zapata Marelo en el 2011 a través de la SEDESOL se identificaron las condiciones en las que viven los niños y jóvenes jornaleros en las fincas cafetaleras. Se identificó que carecen de programas que atiendan a la población jornalera, debido a que se trata de migrantes extranjeros, sin embargo el gobierno debería garantizar los derechos humanos de estas personas. Mostraron las condiciones pésimas en las que viven y las necesidades de este grupo con el fin de reconocer las dificultades y saber la localización de la problemática para atender de manera puntual haciendo propuestas de proyectos.

Como país receptor México debe garantizar los derechos de los migrantes. En las fincas el fincario debe garantizar mejores condiciones de vida para los trabajadores proporcionándoles una vivienda digna, con servicios adecuados, evitando el hacinamiento y condiciones insalubres para poder desempeñar adecuadamente la labor por la cual están en la finca.

## CONCLUSIONES

Actualmente en la frontera sur de México se sigue presentando el fenómeno migratorio, la causa es la falta de empleos que satisfagan a la población en sus países de origen. Los índices de desarrollo humano tanto en los lugares de origen como de llegada son bajos por lo que las condiciones de vida son precarias. Las condiciones de pobreza en las que viven los jornaleros se ven reflejadas en los bajos niveles de escolaridad, problemas de salud y en el desarrollo de una vida digna.

Los migrantes tienen como objetivo mejorar sus condiciones de vida y la manera en la que suponen que pueden hacerlo es buscando un trabajo que les reditúe ya sea en México o en Estados Unidos. Para los trabajadores temporales que tiene como fin trabajar en las fincas cafetaleras y regresar a su país de origen supone un riesgo, puesto que la frontera está llena de peligros y al atravesar la línea que divide a un país de otro se encuentran en una situación de vulnerabilidad al ser indocumentados.

El diagnóstico de las situaciones de vida de los jornaleros muestra la problemática que se presenta en la región de manera constante. Este diagnóstico puede ser usado por SEDESOL y otras instituciones para promover programas sociales que atiendan específicamente a los trabajadores temporales y en nuestro caso lograr el diseño de un proyecto que ayude con algún punto de la problemática.

Es una realidad que los programas sociales no están destinados para las necesidades específicas de esta comunidad, sin embargo al conocer este hecho y las condiciones en las que viven estas

personas y sus necesidades diferenciales, podemos diseñar un programa que abarque la solución de sus necesidades para lograr la seguridad y vida digna que cualquier persona merece sin importar las características que posea.

Lo que se busca es generar seguridad a través de un programa de desarrollo social para los trabajadores migrantes mientras se encuentren en las fincas, para que logren desarrollarse de manera digna, todo esto atacando la problemática de vivienda a través de un proyecto arquitectónico.

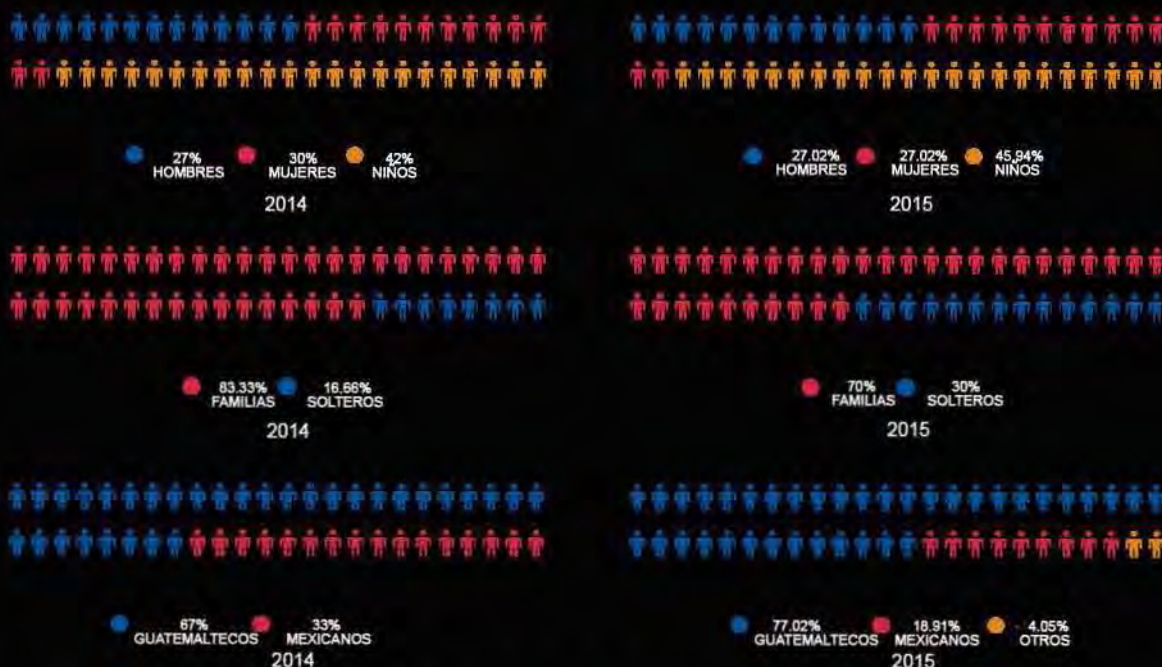
Para lograrlo hemos de tener en cuenta los papeles que juegan la migración temporal y la intervención del Estado para la reproducción de hogares y la comunidad migrante. Es por ello que a través de organizaciones y programas adecuados se podría generar seguridad y apoyo, logrando formar una comunidad unida.



# RESULTADOS ENCUESTAS

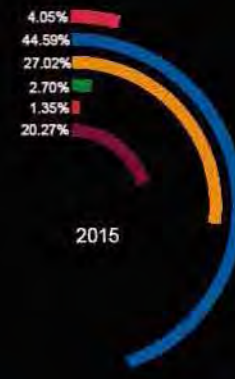
## 1. Datos sociodemográficos de los trabajadores migrantes en Finca Argovia:

La finca cuenta con un constante flujo de trabajadores migrantes, suele variar dependiendo de la temporada. El 40% de trabajadores temporales llegan en época de recolección del café entre los meses de septiembre a noviembre.



La población en Argovia mantiene sus características a través del tiempo, predominando las familias guatemaltecas entre un 67 y 77%. Los migrantes llegan con la intención de encontrar un empleo permanente en la finca y así poder establecer a su familia en la zona.

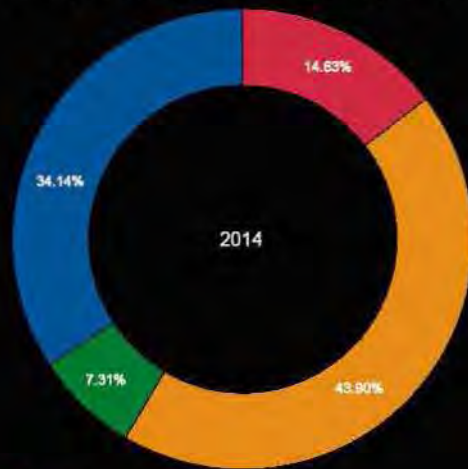
Anivel educación entre el 44 y 47% de la población cuenta con la primaria concluida, esto es gracias a que se han facilitado recursos para la construcción de una escuela primaria y un kinder destinados a los habitantes y trabajadores.



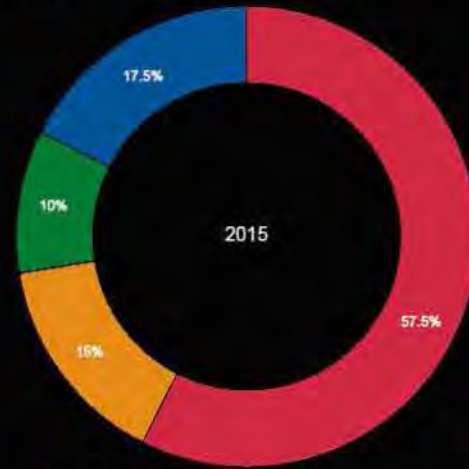
● KINDER ● PRIMARIA ● SECUNDARIA ● PREPA ● UNIVERSIDAD ● NINGUNO

● KINDER ● PRIMARIA ● SECUNDARIA ● PREPA ● UNIVERSIDAD ● NINGUNO

2. Tablas correspondientes según resultados de las encuestas laborales.

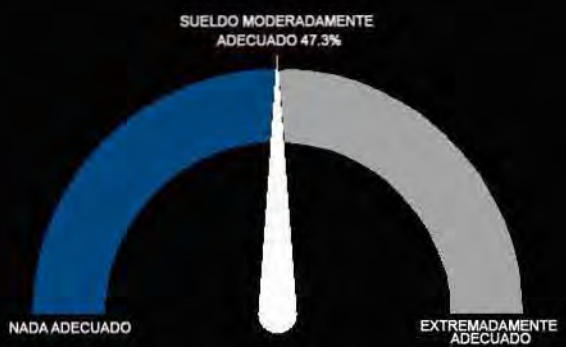
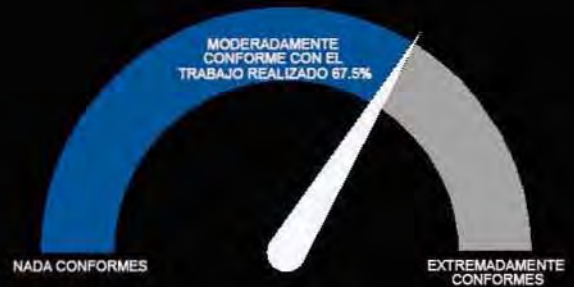
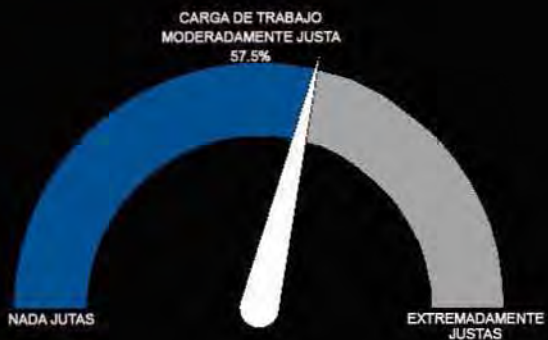


● MANTENIMIENTO  
● CAFÉ  
● FLORES  
● HOTEL

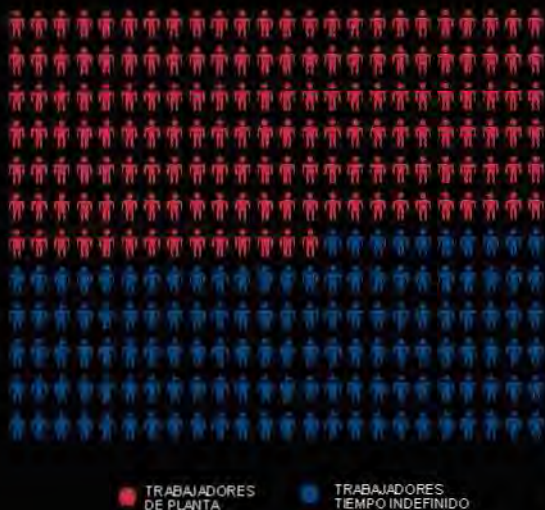


● MANTENIMIENTO  
● CAFÉ  
● FLORES  
● HOTEL





Los migrantes que llegan a la finca son personas que conocen la oferta de trabajo ya que por generaciones sus conocidos, familiares o ellos mismos han sido contratados en Argovia. La población que llega de otros países cuenta con tarjetas de trabajadores fronterizos y han sido contratados por contrato temporal o apalabrados.



El cuerpo de trabajo cuenta con un 55% de trabajadores que llevan entre cinco y 50 años trabajando para la finca, mientras que el 45% son trabajadores temporales. Los jornaleros tienen un horario de 6 horas en cualquier área, esta jornada comienza a partir de las seis de la mañana y termina entre dos y tres de la tarde.

Los resultados de las encuestas laborales muestran que la carga de trabajo y los resultados de este son adecuados al sueldo que perciben, sin embargo no se encuentran conformes con las prestaciones recibidas las cuales varían de acuerdo al trabajo realizado y al área en la cual desempeñen sus funciones. Mientras que los trabajadores del hotel reciben vivienda y dos comidas diarias, los jornaleros reciben vivienda y una despena o Maseca y bolsas de frijoles o habas.

Elaboración propia de gráficos y con datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas en Finca Argovia.

### 3. Resultados de las necesidades de vivienda para los trabajadores migrantes.



Diagrama de cabañas. Elaboración propia con datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas en Finca Argovia.

El 67.5% de la población que vive con su familia en la finca y son trabajadores de planta cuentan con una vivienda (cabaña), con área destinada a dormitorio, servicios sanitarios, área de cocina o fogón, estancia o comedor y espacio de lavado.



Diagrama de galleras. Elaboración propia con datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas en Finca Argovia.

El 25% de la población viven en espacios llamados galleras, los habitantes de estas viviendas pueden ser familias o solteros que comparten con otras personas ajenas a ellos y se dedican a la recolección de café, son personas con una estancia máxima de 6 meses. Los servicios que se les proporcionan se ubican en áreas externas al mismo complejo y las comparten con la población.



Diagrama de dormitorio de solteros. Elaboración propia con datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas en Finca Argovia.

El 7.5% de los habitantes viven en espacios individuales, usualmente estos alojamientos están destinados para el personal del hotel y los practicantes pues tienen un tiempo de estancia de dos a tres meses. Los servicios que se les proporcionan son los sanitarios y un espacio para lavado y secado.

## CONCLUSIONES

Los habitantes y trabajadores de Finca Argovia son migrantes, en su mayoría guatemaltecos, que llegan a la finca con familias (entre 5 y 7 personas) con el fin de establecerse de manera permanente en el lugar. Los migrantes que llegan solos, usualmente tiene como finalidad trabajar de manera temporal y regresar a su lugar de origen.

Los trabajadores tiene jorandas laborales de 6 horas y empiezan a realizar sus actividades entre seis y siete de la mañana para concluir sus laborales a las dos de la tarde. Las prestaciones son diversas y dependen de la temporalidad del trabajador y del area en la que se desempeñen. Los trabajadores que se ubican en el area del hotel contarán con vivienda y dos comidas diarias, los destinados a flores y café tendrán vivienda y una despensa básica o Maseca.

La finca proporciona educación básica y vivienda para las familias de los trabajadores y con ello cuenta con una mano de obra constante. El tipo de vivienda que facilita dependerá del tipo de trabajador, ya sea temporal o permanente, de las personas que lleguen con el individuo y de las actividades que realicen. Mientras que las familias que cuentan con trabajadores permanentes serán destinadas a las cabañas, los trabajadores temporales serán ubicados en los edificios proporcionados por SEDESOL llamados galleras. Los individuos que ejecuten trabajos en el area de hotel serán empleados en viviendas para solteros.

Todos los empleados de la finca cuenta con estas prestaciones, sin embargo las condiciones en las que viven son precarias y es necesario generar una propuesta de vivienda que resuelva sus necesidades de manera óptima.



# TIPOLOGÍAS

La finca ha destinado aproximadamente diez hectáreas para el establecimiento de viviendas, las cuales están destinadas a los empleados que trabajan en ella ya sea de manera provisional o permanente. Están ubicadas en la parte baja de la finca para evitar el cruce de recorridos entre empleados y huéspedes; también en esta zona está establecida el área educativa.

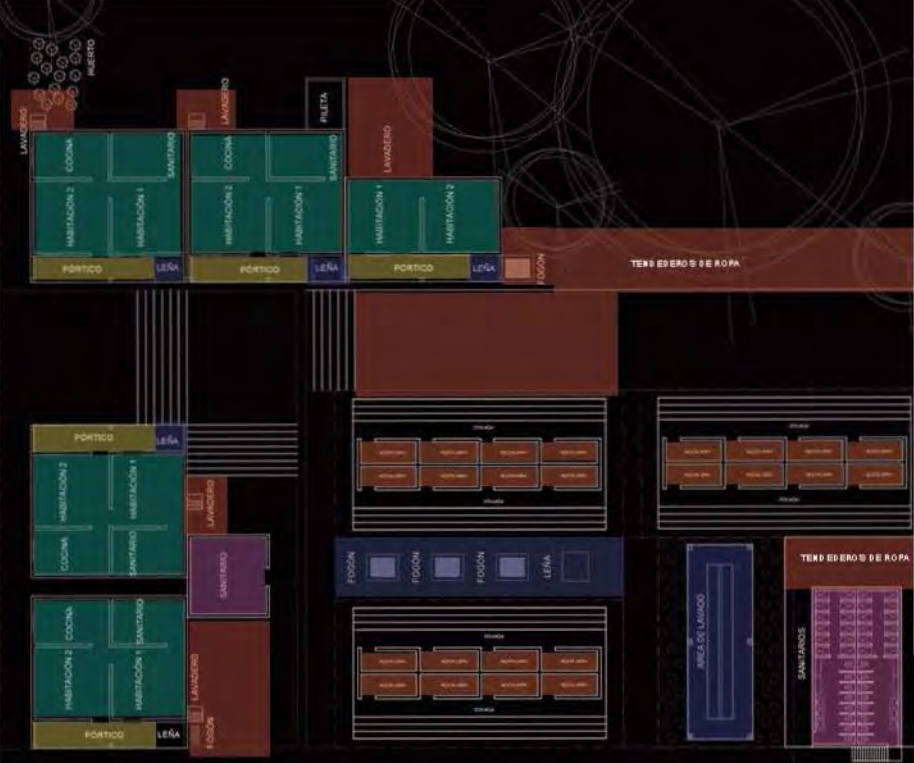
Las casas cuentan con infraestructura hidráulica y eléctrica promovidas por la finca sin ningún costo.



Localización de rancherías con respecto al terreno de la finca. Elaboración propia en base a archivo de investigación 2013.



PENDIENTE 3%



- ESPACIO PÚBLICO
- ESPACIO PRIVADO - CABAÑAS
- ESPACIO PRIVADO - GALLERIAS
- ESPACIO SEMIPÚBLICO - SERVICIOS
- INVASIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS
- AFECTAN IMAGEN DE LA FINCA
- ESPACIO SEMIPRIVADO

## RANCHERÍA TIPO A



Localización de ranchería A. Elaboración propia en base a archivo de investigación 2013.

Son las viviendas más cercanas al casco de la finca, están construidas en base a un modelo prefabricado con piezas traídas desde Oregon, al igual que Casa Grande (la cabaña en la que se hospedan los dueños de la finca); tienen aproximadamente cien años.

Están destinadas a personas que llegan a la finca con sus familias, y suelen ser para empleados de confianza que llevan varios años como residentes. Estas viviendas, son hasta el momento, la imagen base de la finca.

Debido a sus materiales, son las que mejor se adaptan al contexto. Cuentan únicamente con dos habitaciones para alojar a una familia promedio de cinco personas; una habitación es destinada como estancia-comedor y la otra como área de descanso. Algunas de estas cabañas han sido mo-



Ejemplo de vivienda con fogón en el acceso. Fuente propia.



Apropiación de espacios públicos al colocar el fogón en el acceso. Fuente: Leticia Dávila, 2016.





Madera apilada en el pórtico de la vivienda. Fuente: Leticia Dávila, 2016.



Fogón en el interior de la vivienda. Fuente: Leticia Dávila, 2016.

dificadas y tienen servicios sanitarios y cocina; sin embargo, la mayoría no cuenta con dichos servicios, para poder subsistir las familias han introducido en las casas fogones y han invadido áreas de tránsito e incluso el pórtico para colocar sanitarios o regaderas.

La mayor parte de la población utiliza fogones para cocinar, lo cual significa que usan leña, y la madera la almacenan ya sea en el pórtico o en los caminos.



Condiciones en el interior de vivienda. Fuente: Leticia Dávila, 2016.



Materiales en cabañas. Elaboración propia.



Composición de cabaña tipo 1 destinada para trabajadores de planta.



Composición de cabaña tipo 2 destinada para trabajadores de planta.

## RANCHERÍA B



Localización de ranchería B. Elaboración propia en base a archivo de investigación 2013.

Están ubicadas a un costado de la ranchería A, fueron construidas con el apoyo de SEDESOL. Debido a que son las de más reciente construcción y las más cercanas al casco de la finca, son las viviendas más solicitadas por los trabajadores.

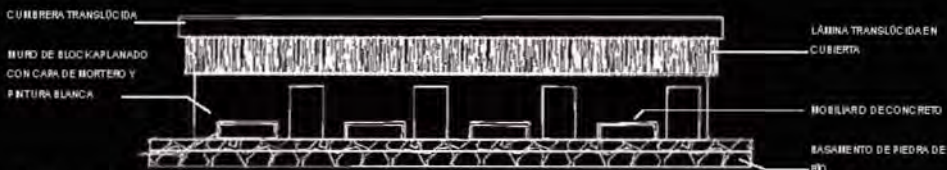
Están construidas a base de muros de block, estructura de acero (para las cubiertas) y láminas galvanizadas y translúcidas. Fueron diseñadas para trabajadores temporales y solteros, ya que cuentan con una única habitación y el interior solo está destinado para literas, a pesar de ello muchas familias se han trasladado a vivir a estas unidades, también denominadas “galleras”.



Fachada de gallería construida por SEDESOL. Fuente: Leticia Dávila. 2016.



La condición en la que se encuentran las gallerías construidas por SEDESOL es deplorable. Fuente: Leticia Dávila. 2016.



Materiales en galerías de SEDESOL. Elaboración propia.



Fachada de galerías de SEDESOL. Fuente: Leticia Dávila. 2016.



Composición de espacios en galerías de SEDESOL. Elaboración propia.

Las familias comparten servicios básicos como sanitarios, lavaderos y fogones, lo cual genera un ambiente poco higiénico debido a la presencia de basura, que atrae animales, aunado a esto los habitantes temporales no tienen el hábito de limpiar o cuidar su entorno.

El área destinada a los fogones está ubicada en el centro del conjunto, los materiales utilizados para los ello son: parillas hechas con concreto, la leña utilizada como combustible se obtiene de los alrededores.



Fogones ubicados en Ranchería B para uso común. Fuente: Leticia Dávila. 2016.

La zona de lavaderos, es utilizada prácticamente por toda la población, en la cual también son improvisados tendedores con cables que no contribuyen a una buena imagen.



Lavaderos para uso común, ubicados en Ranchería B. Fuente: Mario Espinosa. 2013.

El hecho de compartir sanitarios y regaderas entre varias personas, genera un foco de infección constante ya que nadie se ocupa de limpiarlos, además el drenaje es trasladado por canales a cielo abierto. En el área destinada a estos servicios se desperdicia mucha agua, ya que no tienen una válvula que la regule, además la presión con la que llega es muy fuerte y podría romperlas.



Sanitarios para uso común, ubicados en Ranchería B. Fuente: Mario Espinosa. 2013.



Cajas de agua para regaderas de uso común, ubicados en Ranchería B. Fuente: Mario Espinosa. 2013.



Espacio destinado para regaderas de uso común, ubicados en Ranchería B. Fuente: Mario Espinosa. 2013.

## RANCHERÍA C



Localización de rancharía C. Elaboración propia en base a archivo de investigación 2013.

Están ubicadas en la región denominada Berlín, que es la región más alejada dentro del perímetro designado para las viviendas. Están destinadas a trabajadores temporales, por lo que se encuentran abandonadas la mayor parte del año, los únicos que viven en la zona, es una familia que lleva más de 50 años en la finca, se establecieron en una gallera y en la misma viven abuelos, padres e hijos. Son viviendas construidas con el apoyo de SEDESOL, con muros de block, cubierta de madera y lámina galvanizada, materiales de bajo mantenimiento a corto plazo. Su diseño al igual que las otras rancherías no cubre las necesidades del usuario, ya que también se apropiaron de espacios exterior-

res para incluir área de lavado y cocina; aunado a esto el espacio interior carece de iluminación y ventilación, cuenta con tres habitaciones.

Son utilizadas en época de cosecha por trabajadores temporales, regularmente solteros.



Apropiación de espacios por parte de los trabajadores. Fuente: Isaac Santiago Torres. 2013.

## SÍNTESIS



Fachadas de rancherías. Fuente Leticia Dávila, 2016.

	A	B	C
<b>MATERIALES</b>	Estructura de madera	Muros de block/repellado	Muros de block
	Basamento de concreto	Estructura de acero	Estructura de madera
	Muros de madera	Cubierta de lámina	Cubierta de lámina
	Cubierta de lámina	Mobiliario exterior - bancas	

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA</b>	A	B	C
Materiales apropiados	✓	x	x
Alto nivel de deterioro	x	✓	✓
Baño privado	x	x	x
Cocina privada	x	x	x
Espacio exterior adecuado	x	x	x
Iluminación adecuada	✓	✓	x
Ventilación adecuada	✓	x	x

# CONCLUSIONES

En conclusión, el estado de Chiapas cuenta con un flujo constante de trabajadores migrantes temporales en las épocas de siembra y recolección de café; son estos trabajadores los que llegan a las fincas para ofrecer sus servicios y residir un tiempo promedio de 4 a 6 meses en ellas.

Finca Argovia, posee una oferta de trabajo variable debido a la incursión en flores exóticas y turismo, además del café y ofrece una perspectiva laboral interesante pues es una de las fincas de más fácil acceso. Además de la remuneración monetaria se les ofrece prestaciones como vivienda y comida o despensa.

Las viviendas cuentan con la infraestructura básica, pero no de la manera adecuada para vivir dignamente, a pesar que la finca ha apoyado junto con programas estatales, como SEDESOL para dotar a la población de los servicios necesarios. Las construcciones realizadas son un reflejo claro de la falta de asesoramiento e investigación sobre las necesidades diarias de los trabajadores migrantes cafetaleros.

Una constante es la carencia del espacio interior debido a que las áreas no cumplen con las necesidades fundamentales como baño o cocina, es por esta insuficiencia que recurren a apropiarse de los espacios exteriores para cubrir las necesidades faltantes, lo cual repercute en la calidad espacial externa.





# DESTINATARIOS

Los destinatarios potenciales corresponden a los residentes de la finca.

## PERFIL:

- Familias y solteros
- Migrantes
- Trabajan en la finca
- Trabajo temporal o permanente
- Reciben una remuneración por su trabajo

El proyecto está enfocado principalmente hacia migrantes, que llegan con sus familias.

## Número y cobertura:

- Reales: 99
- Potenciales: 94
- Cobertura del 100% sobre el total de los potenciales.

## Tipos de usuarios.

## CARACTERÍSTICAS



- Familia migrante
- Trabajadores permanentes
- Más de 5 años en la finca.

Elaboración propia de gráficos con datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas en Finca Argovia.

## CARACTERÍSTICAS



- Padres migrantes
- Hijos nacidos en Argovia
- Trabajadores permanentes
- Más de 5 años en la finca.



- Madre soltera migrante
- Hijos nacidos en Argovia o naturalizados
- Trabajadores permanentes
- Más de 5 años en la finca.



- Hombre soltero migrante
- Trabajador permanente
- Más de 5 años en la finca.



- Familia originaria de Argovia
- Trabajadores permanentes

Elaboración propia de gráficos con datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas en Finca Argovia.

## CARACTERÍSTICAS



- Soltero migrante
- Trabajador temporal



- Pareja migrante
- Trabajadores temporales



- Familia migrante
- Trabajadores temporales

Elaboración propia de gráficos con datos obtenidos a partir de las encuestas realizadas en Finca Argoña.

El proyecto contempla un módulo de dos viviendas, el cual albergaría aproximadamente a diez personas. Con la construcción de solamente un módulo se cubriría el 11% de la población, se necesitarían aproximadamente diez módulos para tener una cobertura total.

## CONCLUSIONES

En la zona de viviendas habitan entre 70 y 100 personas, dependiendo de la época, se encuentran dispersas en las tres regiones destinadas a las rancherías. La población se puede dividir entre familias y solteros. Las familias están integradas aproximadamente por 5 personas, dos adultos y tres niños; de los cuales solamente trabaja el jefe de familia y en ocasiones la esposa y algún hijo. Los solteros son hombres, en su mayoría, que se presentan en la finca en épocas de recolección, cuando la demanda de trabajadores crece.

Sin importar que la población sea de planta o temporal, todos tienen necesidades similares en cuanto a servicios y vivienda. El proyecto estará destinado para toda aquella persona que se establezca en la región y tenga un trabajo en el sector cafetalero o de flores, ya sea provisional o estable en la finca.

El diseño contempla un módulo de dos viviendas, el cual albergaría aproximadamente a diez personas, esto significaría que con la construcción de solamente un módulo se cubriría el 11% de la población y necesitarían aproximadamente diez módulos para tener una cobertura total.



# PROYECTO

## TERRENO

El proyecto se desarrolla en un terreno ubicado en la zona de Berlín. Esta región es la más alejada de la finca y la más antigua; el terreno es parte de un conjunto de casas que a futuro se podrían modificar para unificar toda el área y reactivar la zona, ya que cuenta con terreno suficiente para poder destinarlo a vivienda formando un conjunto adecuado.

En la zona se encuentra un lombrizario y habita únicamente una familia que lleva trabajando para la finca más de 50 años, así mismo hay dos construcciones destinadas para trabajadores temporales.

## ÁREA Y PERÍMETRO

La planta del terreno es de forma semirectangular, con una superficie de 474.52 m<sup>2</sup> y un perímetro de 106.07 m.

## COLINDANCIAS

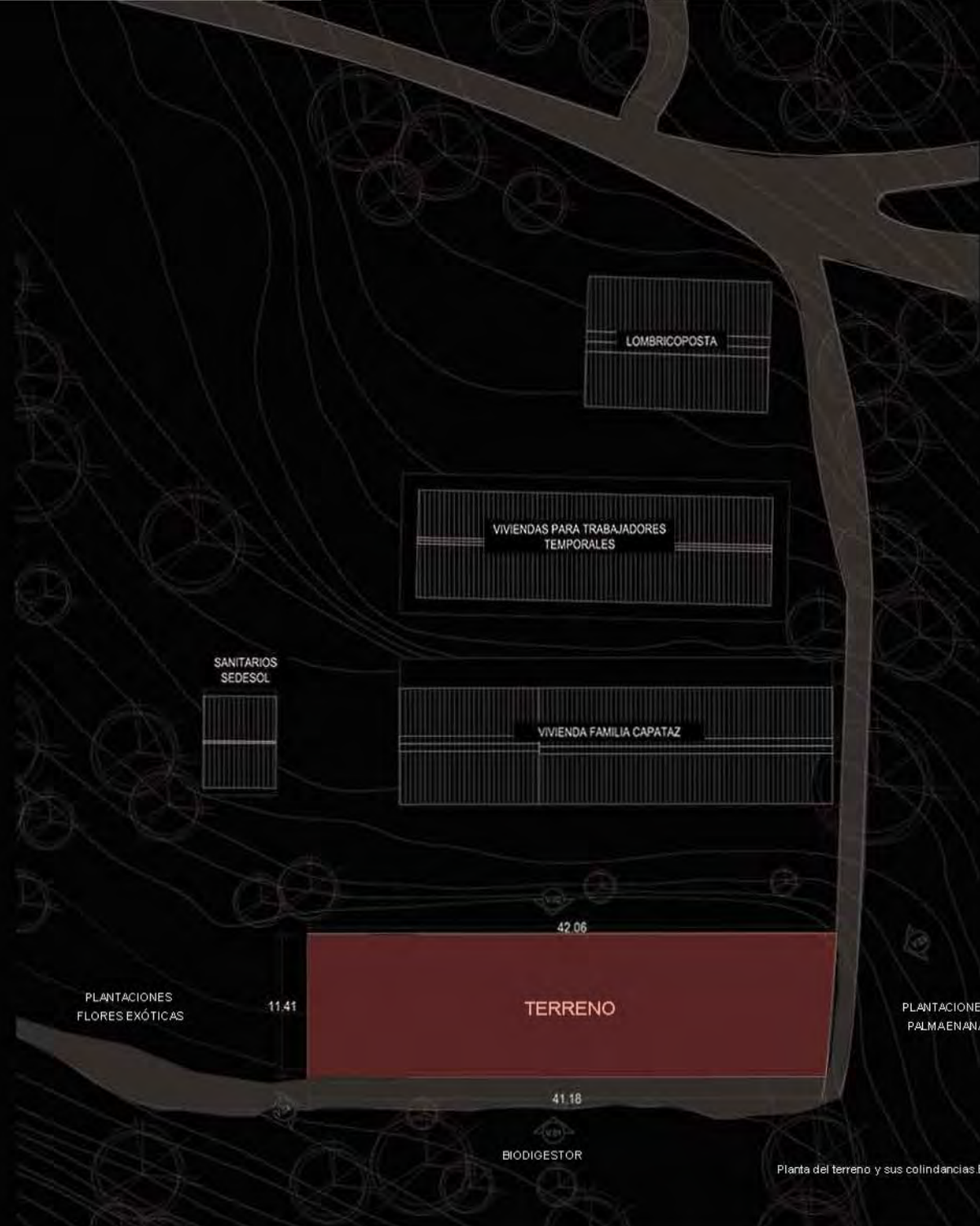
El proyecto colinda al norte con una vivienda destinada a la familia del capataz de la finca, al sur está ubicado el biodigestor, al este plantaciones de palmas enanas y al oeste terrenos destinados al cultivo de flores exóticas.



Colindancia Norte: Vivienda para trabajadores de planta.  
Fuente: Mario Espinosa H. 2013



Vista 180° del terreno y sus colindancias. Fuente propia. 2014



Planta del terreno y sus colindancias. Elaboración propia.



## LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



V01. Vista desde el lado sur, ahora vivienda transitoria para migrantes. Fuente: Mario Espinosa H. 2013



V02. Vista desde el lado norte al chiquero, ahora vivienda transitoria para migrantes. Fuente: Mario Espinosa H. 2013



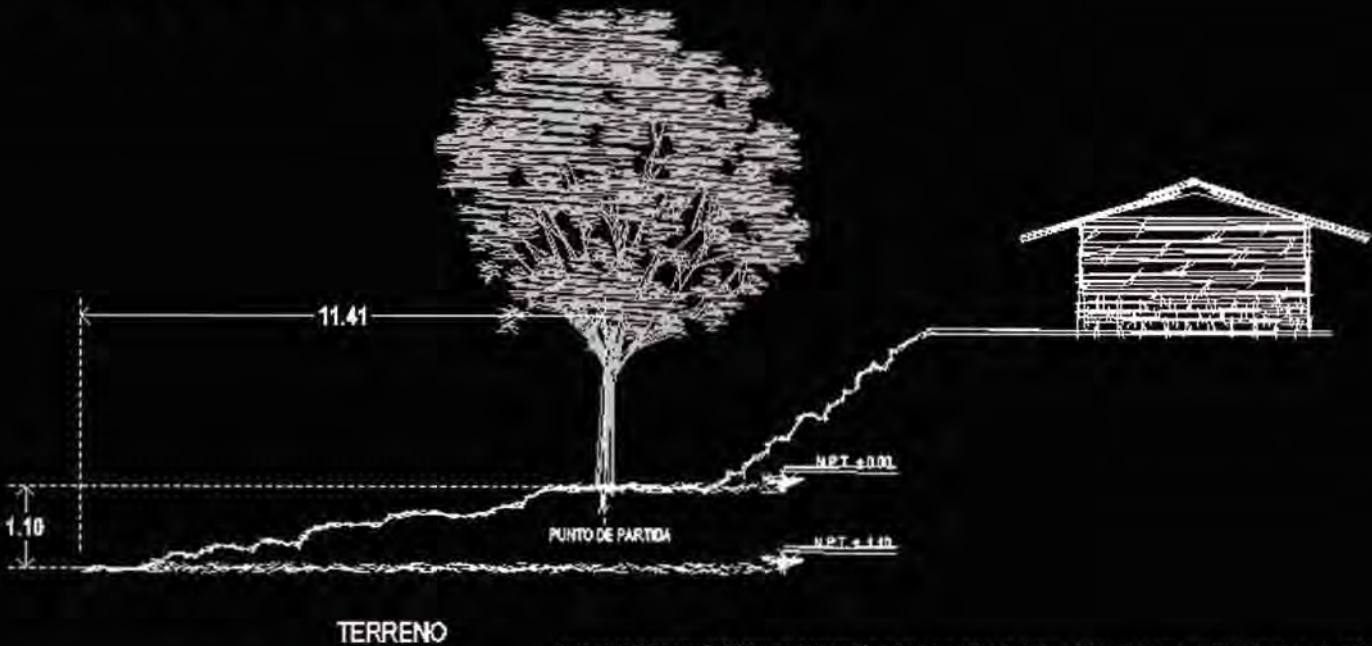
V03. Vista desde el lado este. Del camino al chiquero, ahora vivienda transitoria para migrantes. Fuente: Mario Espinosa H. 2013



V04. Vista desde el lado oeste al chiquero, ahora vivienda transitoria para migrantes. Fuente: Mario Espinosa H. 2013

## TOPOGRAFÍA

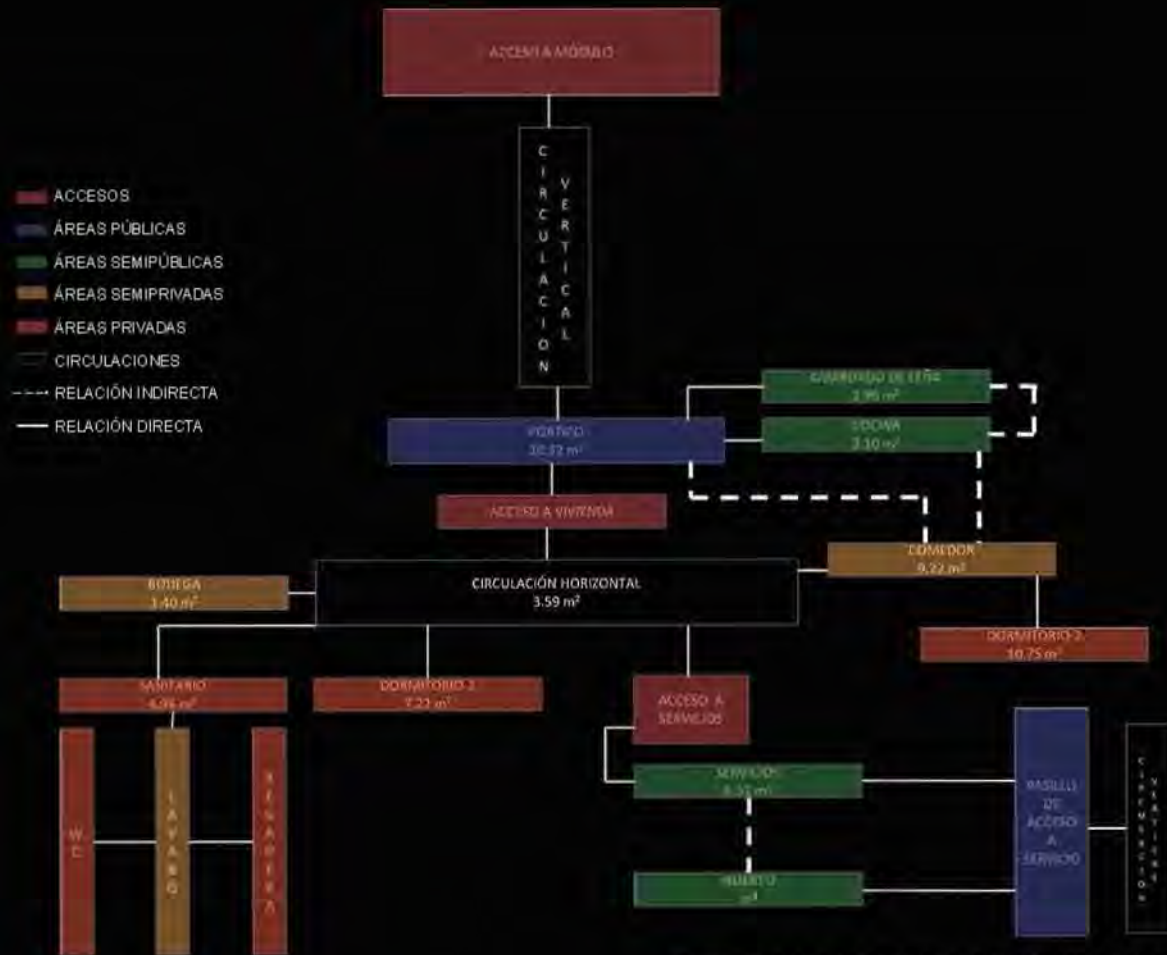
La topografía es sensiblemente irregular, el terreno tiene una pendiente de 9%, es decir cada metro baja nueve centímetros, por lo tanto el terreno baja 1.10 m en total.



Croquis de la topografía del terreno. Elaboración propia con datos de archivo proporcionados por Mario Espinosa H., 2014

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

Al analizar la tipología de las viviendas existentes en la finca y los hábitos y costumbres de los habitantes, pudimos llegar a un diagrama de flujo, definiendo zonas públicas, semipúblicas, privadas y semiprivadas, analizando el área destinada para las actividades que llevarán a cabo en la vivienda.



Levantamiento topográfico. Elaboración propia con datos de archivo de investigación 2013.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La vivienda tiene como finalidad ofrecer una transformación tecnológica y la mejora de espacios. Está destinada para alojar a 5 personas, ya sea familia o individuos solteros, con espacios adecuados para las actividades y costumbres de la zona.

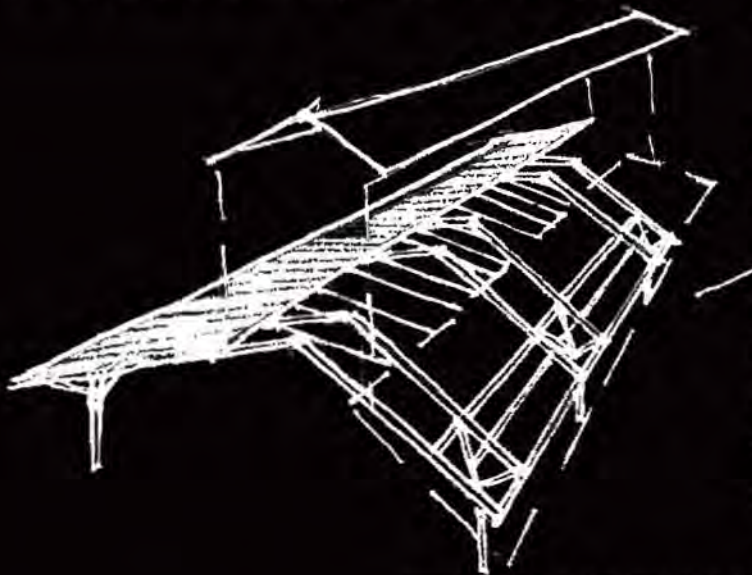
La tabla siguiente enlista los espacios que compone el programa arquitectónico de la vivienda, divididos en cuatro zonas, la pública, semipública, semiprivada y privada. En la primera columna aparece el espacio, en seguida la actividad a realizar, las siguientes columnas indican las instalaciones con las que cuentan y finalmente el área con respecto al área total del conjunto.

VIVIENDA TRANSITORIA PARA MIGRANTES						
ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	HIDRAÚLICA	ELÉCTRICA	SANITARIA	ÁREA (m <sup>2</sup> )
Pública	Pórtico	Actividades sociales, ventila e ilumna la vivienda.		X		10.32
	Pasillo de acceso a servicio	Espacio para tendido de ropa.		X		21.66
Semipública	Cocina	Preparación de alimentos.				2.10
	Guardado de leña	Área de stock.				2.96
	Servicios	Lavado de ropa.	X	X	X	6.32
	Huerto	Cultivo de vegetales.				5.51
Semiprivado	Comedor	Consumo de alimentos, y convivencia.		X		9.22
	Bodega	Área de stock.		X		1.40
	Lavabo	Limpieza del usuario.	X	X	X	1.57
Privada	Dormitorio 1	Descanso.		X		7.22
	Dormitorio 2	Descanso.		X		10.75
	W.C.	Limpieza del usuario.	X	X	X	1.69
	Regadera	Limpieza del usuario.	X	X	X	1.69

Programa Arquitectónico. Elaboración propia.

## PROCESO DE DISEÑO\*

- Uno de los fines de proyecto es reactivar la convivencia e integrar a los migrantes en la comunidad. Debido a que son una comunidad flotante, la intención es darles comodidad a través de los servicios haciéndolos privados.



Croquis de cubierta. Fuente: Fernanda I. Valdés A. 2013

- Las cubiertas a dos aguas y con alturas considerables, debido a que a mayor altura mayor será la eficiencia térmica.
- Contará con recolección de agua pluvial.

Condición de diseño:  
Empleo de bambú en  
la estructura.



Croquis de estructura tipo en la zona. Elaboración propia.

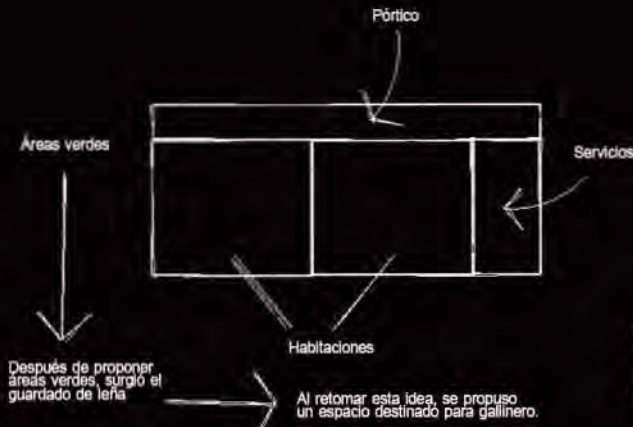
La vivienda se planea transformar según las necesidades del usuario ubicando el mobiliario en las esquinas para generar circulaciones amplias.

Está destinada para 5 usuarios.

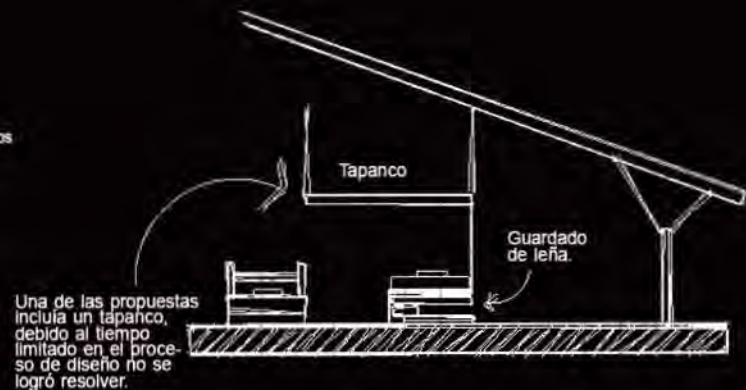
La iluminación se diseñó para que fuera cenital debido a la altura de los árboles que rodean la zona.



Análisis de cubiertas con respecto a los cuerpos de vivienda y servicios. Elaboración propia.

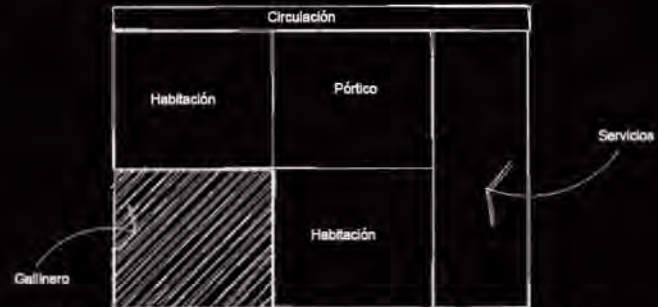


Zonificación de áreas basándonos en las necesidades del usuario. Propuesta A. Elaboración propia.

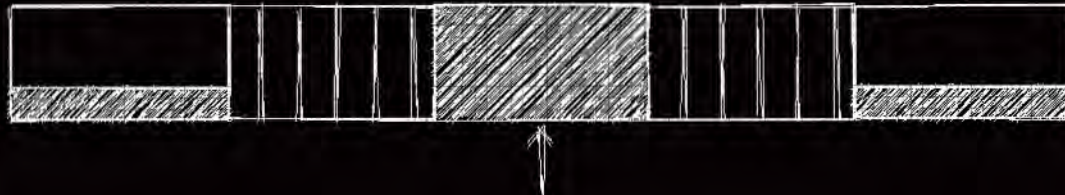


Propuesta en alzado de espacio para dormitorios y guardado de leña. Elaboración propia.

Debido a que el trabajador migrante llega a la finca, genera y regresa a su poblado; no tiene propiedad. Quieren trabajar teniendo un lugar cómodo en el que pueda habitar en ese periodo. Las cocinas actuales se utilizan a su vez como regaderas y esto impide tener un pórtico corrido.



Zonificación de áreas basándonos en las necesidades del usuario. Propuesta B. Elaboración propia.



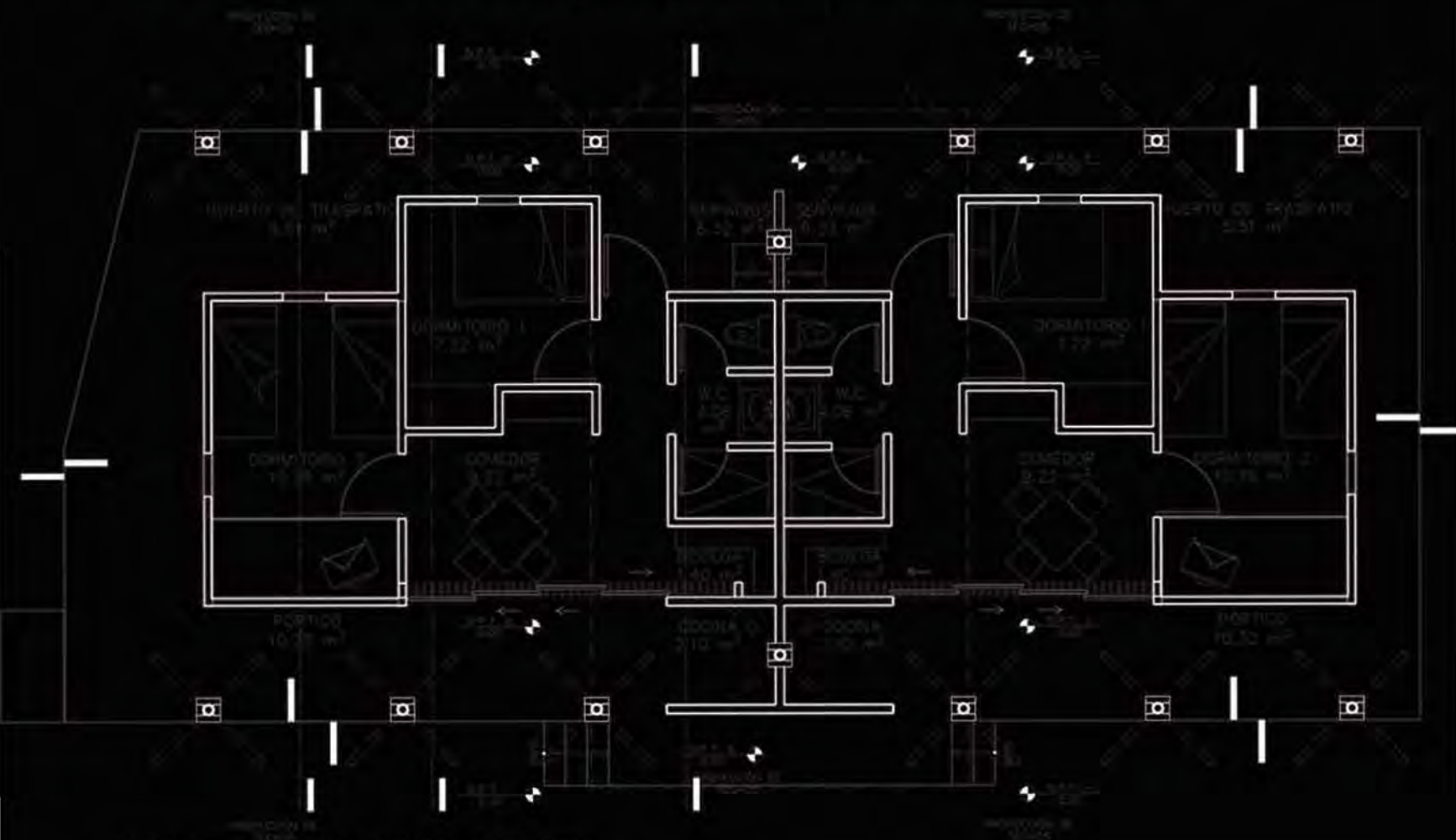
Se propone distintos niveles en fachada.

Croquis en alzado para propuesta de fachadas. Se buscó que hubiera movimiento basándonos en los materiales que utilizan en la zona. Elaboración propia.

\* Los croquis y detalles del capítulo fueron realizados con base en una entrevista a Isaac Santiago Torres (su propuesta fue elegida como modelo para realizar el proyecto. A lo largo de la obra se modificó el proyecto.)

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Con el fin de resolver la problemática planteada anteriormente se diseñó un duplex el cual cumple con las necesidades básicas de los usuarios y utiliza los materiales que se encuentran en la zona.



Planta arquitectónica de la Vivienda Transitoria para Migrantes. Elaboración propia.

Con base en los datos arrojados sobre el análisis de las rancherías; el prototipo de vivienda A es el que mejor responde al contexto y a los factores climáticos, a pesar de que son las construcciones más antiguas dentro de la finca. Se decidió tomar como patrón constructivo esta vivienda, ya que son las que menor deterioro han presentado y las que mejor han respondido ante los sismos.

Para lograr unidad arquitectónica las fachadas han sido propuestas con materiales similares a los de la ranchería A. Se propuso crear los muros del módulo con rodapie, pues además de unificar las viviendas, funciona como protección; cada vez que el lugar llegue a inundarse el rodapie servirá como impermeabilizante. Los muros en la parte superior son de madera, esto servirá como aislante térmico y acústico.



Fachada Principal (sur) Vivienda Transitoria para Migrantes. Elaborado por Fernando Franco R. /Claudia Pliego B. 2015.





Fachada Posterior (norte) Vivienda Transitoria para Migrantes. Elaborado por Fernando Franco R. / Claudia Pliego B. 2015



Fachada lateral (oeste) Vivienda Transitoria para Migrantes. Elaborado por Fernando Franco R. / Claudia Pliego B. 2015

## MEMORIAS DESCRIPTIVAS.

### Memoria Descriptiva Proyecto Arquitectónico.

#### 1. Descripción del proyecto

El proyecto se desarrolla en 3 módulos de un nivel. Dos módulos serán destinados para vivienda mientras que el tercero y central contendrá los servicios, el proyecto se complementa con dos huertos y circulaciones para las futuras viviendas.

El esquema general del proyecto consta de un pórtico para circulación, el cuál optimiza la ventilación e iluminación de las viviendas, en dicho pórtico se alojan los accesos a las 2 casas.

El programa arquitectónico está resuelto de la siguiente forma:

#### Accesos

- ACCESO PRINCIPAL A VIVIENDAS
- ACCESO SECUNDARIO A VIVIENDAS DESDE SERVICIOS

#### Módulo 1

- PÓRTICO
- GUARDADO DE LEÑA
- HUERTO
- COMEDOR
- DORMITORIO 1
- DORMITORIO 2

#### Módulo 2

- PÓRTICO
- GUARDADO DE LEÑA
- HUERTO
- COMEDOR
- DORMITORIO 1
- DORMITORIO 2

#### Módulo 3

- COCINA
- SERVICIOS
- LAVABO
- W.C.
- REGADERA

## 2. Criterios de soluciones técnicas

- Diseño Estructural.

Desde el punto de vista estructural, el edificio es de forma regular y lo conforman tres bloques de cimentación destinados para cada módulo.

La estructura de bambú también está dividida por módulo, destinando seis paraguas para la zona de vivienda y dos para la zona de servicios.

- Control de temperatura.

Para el control de la humedad se utilizaron materiales como block hueco en rodapiés y madera en muros, mientras que la temperatura será regulada por la orientación; las ventanas se diseñaron de 0.60x2.00 m para la correcta entrada de viento esto deberá mantener las condiciones ambientales aptas para una estadía agradable en la vivienda, controlando la temperatura, humedad, calidad, nivel de ruido, etc.

- Diseño acústico y de iluminación.

### Acústico

Será resuelto de acuerdo a las necesidades específicas del proyecto con la introducción de materiales que eviten la dispersión de ruido entre las áreas operativas y espacios públicos.

### Iluminación

La iluminación durante el día será resuelta naturalmente. Todas las fachadas del edificio se abren

hacia el exterior controlando el asoleamiento con los nichos que forman las ventanas, también contará con luz cenital desde las cumbres, en caso de requerirse se tendrán que colocar elementos de apoyo como persianas o cortinas.

La iluminación artificial se resolverá de manera indirecta con los niveles adecuados para la realización de cada una de las actividades.

- **Diseño eléctrico.**

Toda la instalación eléctrica estará proyectada para cumplir con el reglamento de construcciones y las normas técnicas complementarias, cada módulo contará con un tablero para su control.

- **Diseño hidro-sanitario.**

Las instalaciones hidro-sanitarias del edificio serán proyectadas de acuerdo al reglamento de construcciones del gobierno del D.F. Así como las normas técnicas vigentes, se propone un sistema central de bombeo programado para abastecer el núcleo sanitarios de las viviendas.

La red sanitaria del edificio estará separada almacenando y dirigiendo jabonosas y aguas negras hacia un biodigestor.

### **3. Materiales y acabados**

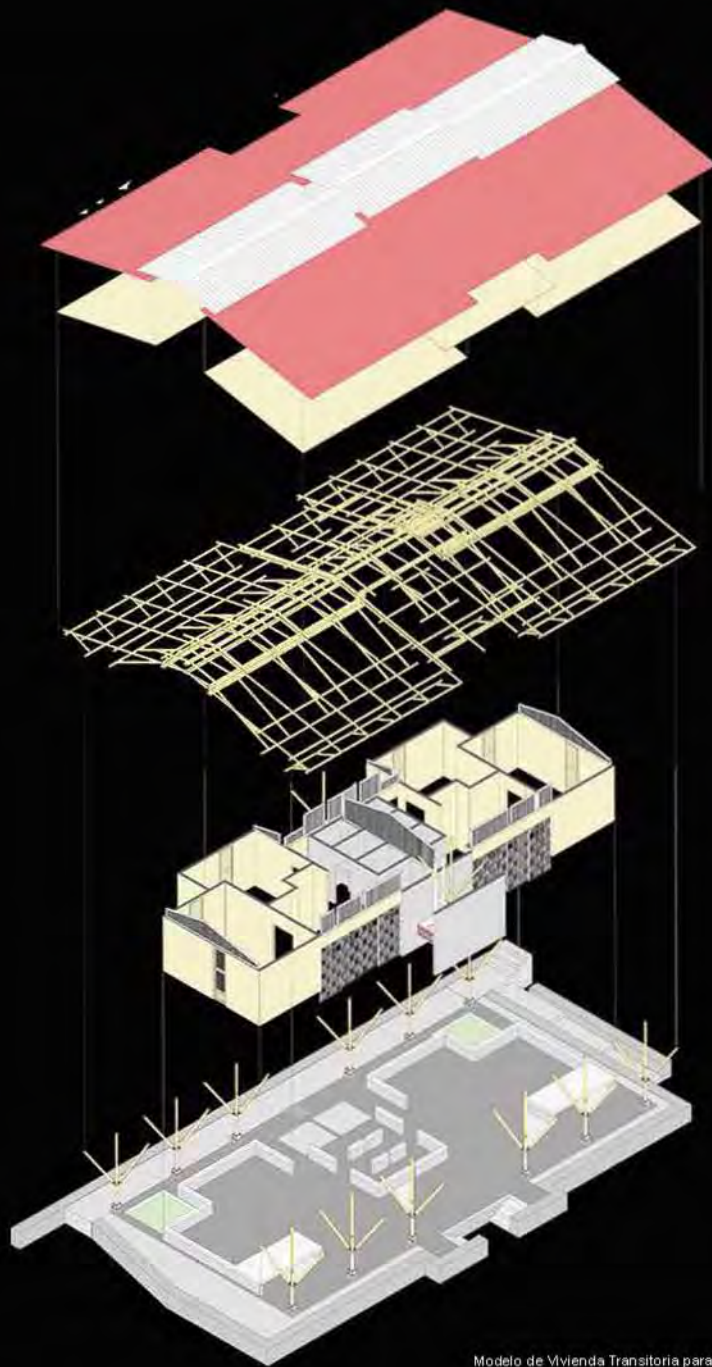
Los materiales propuestos para el proyecto fueron analizados y escogidos particularmente para la zona de Berlín basándonos en factores como el clima, los sismos y el tipo de suelo, así como en las tipologías, su costo y mantenimiento.

## TABLA DE ACABADOS

ACABADO	ESPECIFICACIÓN	DETALLES	UBICACIÓN
<b>ACABADOS EN MUROS</b>			
Block hueco muro	Muro de block de 0.20 x 0.40 m hasta una altura de 2.40 m	Se decidió construir los muros de servicios con block; pues es menor el deterioro con respecto a los factores climatológicos (viento, agua y lluvias). Funciona como aislante térmico, y tiene mayor permeabilidad que otros materiales; aunado a esto es seguro ya que contiene un aditivo retardante a la flama. Permite un ahorro considerable en la construcción por su facilidad de instalación ya que no requiere de mano especializada para su colocación. Por su capacidad de carga permite cualquier tipo de cubierta y en el área de servicios se utilizará como soporte para los paraguas de la cubierta.	Módulo de servicios
Madera	Muro hecho a base de dula de madera primavera de 2.00x 0.30 hasta una altura de 2.20 m de altura.	Los muros de madera, los hemos propuesto para la zona interior de la vivienda y para cubrir el rodapie perimetral. Este elemento sirve como aislante térmico debido a que llevará un bastidor de madera interior entre dos láminas de triplay. Esta superficie se tratará con biodiesel para su impermeabilización y así poder prolongar su uso.	Módulo de vivienda
Block hueco rodapie	Rodapie de block hueco de 0.20 x 0.40 m de 0.00 m hasta 0.60 m de altura.	Se decidió construir los rodapies con block; pues es menor el deterioro con respecto a los factores climatológicos (viento, agua y lluvias). Permite un ahorro considerable en la construcción por su facilidad de instalación ya que no requiere de mano especializada para su colocación.	Módulo de vivienda
Piedra de río	Piedra bola para construcción de muro de mampostería. De 1.40 m de altura por 0.40 m de ancho.	Los muros de mampostería están destinado para la contención de la vivienda, y del terreno circundante. Son de piedra de río, propuestos con este material puesto que se obtiene de manera fácil en la zona. Este sistema permite una reducción en el desperdicio, es apto para todo rango de riesgos sísmicos, no necesita cimbra y sirven como ductos para las instalaciones ocultas.	Muro de contención perimetral
<b>ACABADOS EN PISO</b>			
Concreto pulido	Acabado de concreto aparente pulido.	Se eligió este acabado puesto que no requiere de una inversión alta, además no necesita mantenimiento, cuenta con una elevada resistencia al fuego y al agua, y se puede mantener limpio de manera fácil, evitando plagas.	Módulos de vivienda y módulo de servicios

TABLA DE ACABADOS			
ACABADO	ESPECIFICACIÓN	DETALLES	UBICACIÓN
<b>ACABADOS EN PISO</b>			
Piedra laja	Acabado de piedra laja a base de piedra de río	Están propuestos para el área de servicios puesto que es una zona húmeda; la laja funciona como piso de absorción. Cualquier líquido penetrará hasta el subsuelo evitando charcos y enmohecimiento.	Área de servicio y acceso de servicio.
<b>ESTRUCTURA DE CUBIERTA</b>			
Bambú	Guadua	La estructura diseñada para la cubierta será de bambú (guadua) pues es un producto que se encuentra en la zona y un recurso renovable. El material tiene altas propiedades mecánicas (dureza y flexibilidad), es adecuado para cargas y resiste la compresión, cuenta con una alta capacidad para absorber energía y permite mayor flexión, así pues es resisente a los sismos.	Módulos de vivienda y módulo de servicios
<b>ACABADOS EN CUBIERTA / PLAFÓN</b>			
Hoja de triplay	Falso plafond de hoja de triplay de madera de pino de 1,22 x 2,44 m con un espesor de 5 mm.	Servirán como aislante térmico y como elemento estético.	Módulos de vivienda y módulo de servicios
Plástico negro	Plástico negro de 1 mm de espesor.	Se colocará entre el plafón de triplay y la lámina galvanizada. Fungirá como impermeabilizante en caso de que alguna lámina estuviera dañada, protegiendo así las láminas de madera. También sirve como aislante de sonido y térmico.	Módulos de vivienda y módulo de servicios
Lámina galvanizada	Láminas 2.44 zintro aluminio	Todas las cubiertas serán de lámina galvanizada, ya que no requieren de impermeabilizante, aún así se les aplicará una capa de Primer para protegerlas de la corrosión de los elementos climáticos. Es un material que a través de los años ha servido para cubierta en toda la región de Nueva Alemania y lo adoptaremos para el proyecto.	Módulos de vivienda y módulo de servicios

Tabla de acabados. Elaboración propia



Modelo de Vivienda Transitoria para Migrantes. Elaborado por Fernando Franco R. 2015.

## Memoria Descriptiva Proyecto Hidráulico.

### 1. Dotación.

De acuerdo con el reglamento de construcción, en el artículo 9 por tratarse de un conjunto habitacional, la dotación diaria por habitante es de 200 litros/habitante/día.

### 2. Consumo diario.

Para determinar el consumo diario tenemos los siguientes datos.

#### Datos del proyecto.

No. de casas	2 casas
No. de recámaras por casa	2 recámaras por casa
No. total de recámaras	4 recámaras
No. de habitantes por recámara	2 a 3 habitantes por recámara
No. Total de habitantes	10 habitantes
Dotación por habitante	200 lts/hab/día
Consumo diario	2000 lts

### 3. Determinación de gastos.

Una vez determinado el consumo diario, se puede calcular el gasto medio, el gasto máximo y el gasto máximo horario.

#### Gasto medio. (Qm)

Para el gasto medio se determinará su consumo en 24 horas (86 400 segundos), por lo que:

$$Q_m = 2000 / 86\ 400 = 0.0231481 \text{ lts /seg}$$



Gasto máximo diario. (Qmd)

Para el gasto máximo, se considera un porcentaje de 1.20 del gasto medio, por lo que:

$$Q_m = Q_m \times 1.20 = 0.0231484 \times 1.20 = 0.027778 \text{ lts/seg.}$$

Gasto máximo horario. (Qmh)

En este caso se considera un porcentaje de 1.50 del gasto máximo diario, por lo que:

$$Q_{mh} = Q_{md} \times 1.50 = 0.027778 \times 1.50 = 0.041667 \text{ lts/seg.}$$

Cálculo de toma.

Para el cálculo de toma, se empleará la siguiente fórmula empírica, considerando el consumo máximo diario

$$D^2 = 4 \times Q / \pi \times V$$

Donde:

$$Q = \text{Gasto } 0.027778 \text{ lts/seg}$$

$$V = \text{Velocidad } (0.9 \text{ mts/seg})$$

$$D = \text{Diámetro de la toma}$$

$$\text{Tiempo de llenado} = 24 \text{ hrs. } (86,400 \text{ seg}).$$

Sustituyendo valores, tenemos que:

$$Q = 0.027778 \text{ LTS / SEG} = 0.000027778 \text{ M}^3 / \text{SEG}$$

$$Q = 4 \times 0.000027778 / 3.1416 \times 0.9$$

$$D^2 = 0.000111112 / 2.82744$$

$$D^2 = 0.0000392977$$

$$D = \sqrt{0.0000392977}$$

$$D = 0.0062687908 = 6.268 < 19$$

$$D = 19 \text{ mm}$$

Por lo tanto el diámetro de la toma de 19 mm es correcto y permite reponer el consumo diario en menos de 24 horas.

#### 4. Abastecimiento de agua a servicios.

##### Red de agua potable

Para determinar los diámetros de tuberías se hará en función de las unidades muebles como lo indica el sistema Hunter asignando los siguientes valores.

Mueble	Cantidad	U.M.	Suma U.M.
Inodoro	2.00	1.00	2.00
Lavabo	2.00	2.00	4.00
Rregadera	2.00	2.00	4.00
Llavadero	2.00	2.00	4.00
	Suma		14.00 U.M.

Lo cual equivale a un gasto de 0.42 lts/seg con un diámetro de 1.11 mm y una pérdida de fricción de m/100m, con una velocidad de 1.48 m/seg.

#### 5. Ramaleo interior de alimentación

##### Válvulas de control.

Para facilitar el seccionamiento de cada uno de los departamentos se instalarán válvulas compuerta de control, además se instalará en cada salida una válvula angular para mayor control en posibles fugas. Los ramaleos por piso con subida a los muebles a través de ranuras en muros.

#### Tipos de muebles

Para cumplir con lo dispuesto por el reglamento de construcciones, los inodoros serán de bajo consumo (6 lts de descarga).

#### 6. Agua caliente.

Para el servicio de agua caliente se ocupará un calentador de paso de la marca Cal-o Rex o similar para dar servicio a 2 regaderas de manera simultánea.

#### Memoria Descriptiva Proyecto Sanitario.

##### 1. Descripción

Para el desalojo de las aguas negras se instaló un sistema separadode aguas negras, el cual canalizará al biodigestor ubicado frente a la vivienda.

##### 2. Sistema de drenaje sanitario

Para el desalojo de las aguas negras se utilizará tubería de PVC sanitario.

Para determinar los diámetros de tuberías se hará en función de las unidades mueble como lo indica el sistema Hunter, asignando lo siguientes valores.

Mueble	Cantidad	U.M. de Desagüe	Suma U.M.
Inodoro	2.00	4.00	8.00
Lavabo	2.00	1.00	2.00
Regadera	2.00	2.00	4.00
Lavadero	2.00	2.00	4.00

Suma de unidades mueble de desagüe

18.00 U.M.D.

Son 18 U.M. de desagüe, lo cual corresponde con un gasto de 1.70 l/s. Los cuales serán desalojados de la casa en un tubo de PVC sanitario para aguas negras de 100 mm de diámetro.

### 3 . Drenaje sanitario del conjunto.

El drenaje de cada casa se conectará al final para llegar al biodigestor, se recolecta el drenaje de 2 casas un total de:

18 U.M.D. x 2 Casas = 36 U.M.D. Total con un gasto de 5.10 lts/s y serán canalizados al drenaje municipal en un tubo de 150 mm de diámetro con un porcentaje de llenado del 38% y una velocidad del 0.8686 m/s. y se conectarán a la red de aguas negras de la red municipal.

#### 4. Pendiente máxima

La pendiente en los ramales internos de la casa será del 2%

#### 5. Pendiente mínima.

La pendiente mínima a emplear será aquella que produzca una velocidad de 60 m/s, ya que una velocidad menor ocasionaría asentamiento de desechos sólidos que a la larga serían objeto de taponamientos en tuberías de drenaje sanitario.

### Memoria Descriptiva Proyecto Instalación Eléctrica.

#### 1. Descripción

El suministro de energía eléctrica será provisto por la compañía Federal de Electricidad (CFE), a través de la acometida, es decir, la derivación que conecte la red de la compañía suministradora con las instalaciones del usuario, ubicada sobre el casco principal de la finca. La energía eléctrica es provista en baja tensión, esto es, llega al domicilio a niveles menores a los 1000 Volts.

En caso de fallar la energía a través de la CFE, la finca suministrará la energía a través de la planta hidroeléctrica.

El sistema de distribución de energía será trifásico debido a que es la mejor manera de producir, transmitir y consumir energía.

La instalación incluye tubería conduit para pared gruesa y conductores de cobre suave de aislamiento de PVC.

Las luminarias propuestas cuentan con características que permiten el ahorro de energía.

### Memoria Descriptiva Proyecto Estructural.

El terreno tiene una resistencia de  $10 \text{ T/m}^2$ , el terreno es de tipo arcilloso sin presencia de agua. La cimentación está resuleta a base de zapatas aisladas de concreto armado de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$  con trabes liga, las cuales se detallan en el proyecto estructural. En la cimentación están cosideradas las áreas y espacio para las instalaciones sanitarias.

Ver planos estructurales ( pag. 131 a 134

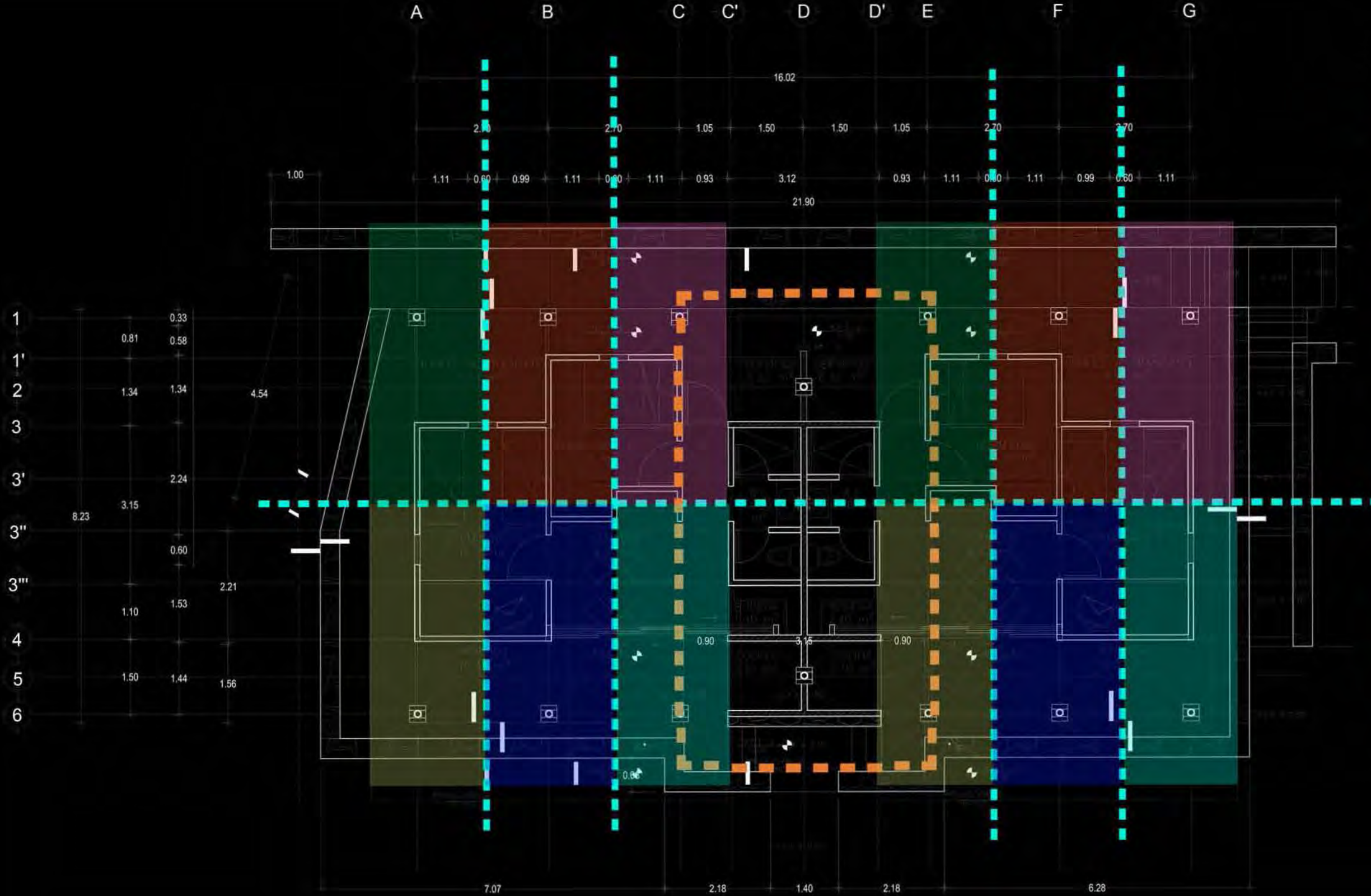
# M E M O R I A D E C A L C U L O

## VIVIENDA TRANSITORIA PARA MIGRANTES

### CHIAPAS .MÉXICO

### ZAPATAS AISLADAS

MODULO A - VIVIENDA

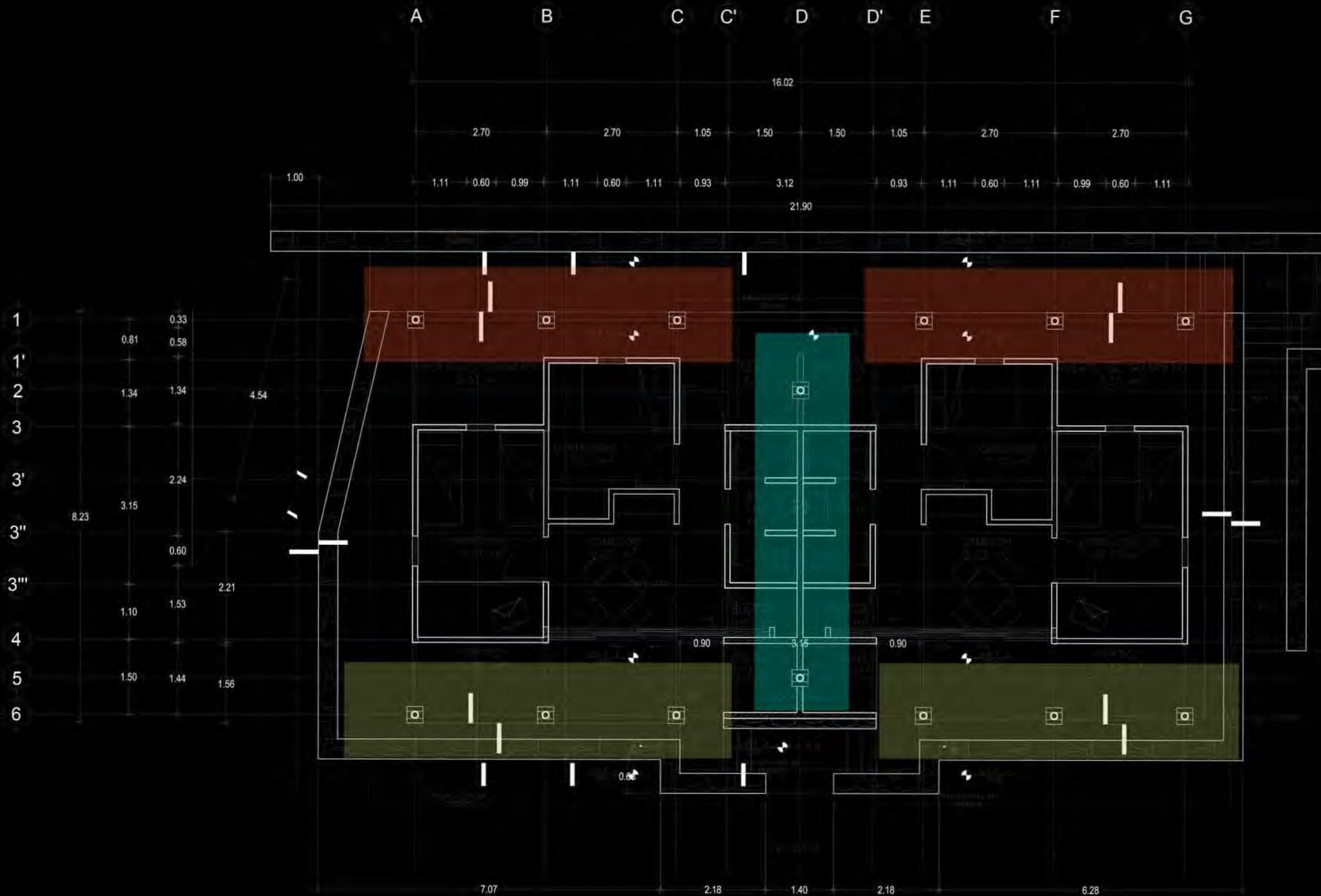


- 1.  $W : 13 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 10\,270 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{10\,270 \text{ kg / m}}{10 \text{ t/m}^2} \quad 1027 = 1.00$
- 2.  $W : 15.2 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 12008 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{12008 \text{ kg / m}}{10 \frac{\text{t}}{\text{m}^2}} \quad 1,200 = 1.20 \text{ m}^2$
- 3.  $W : 13 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 10\,270 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{10\,270 \text{ kg / m}}{10 \text{ t/m}^2} \quad 1027 = 1.00$
- 4.  $W : 13 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 10\,270 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{10\,270 \text{ kg / m}}{10 \text{ t/m}^2} \quad 1027 = 1.00$
- 5.  $W : 15.2 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 12008 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{12008 \text{ kg / m}}{10 \frac{\text{t}}{\text{m}^2}} \quad 1,200 = 1.20 \text{ m}^2$
- 6.  $W : 13 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 10\,270 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{10\,270 \text{ kg / m}}{10 \text{ t/m}^2} \quad 1027 = 1.00$
- Modulo de servicio  
 1.  $W : 16.95 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 13\,390 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{13390 \text{ kg / m}}{10 \text{ t/m}^2} \quad 1\,339 = 1.30 \text{ m}^2$
- 2.  $W : 16.95 \text{ m}^2 \times 790 \text{ kg/m}^3 = 13\,390 \text{ kg / m}$   
 $x = \frac{13390 \text{ kg / m}}{10 \text{ t/m}^2} \quad 1\,339 = 1.30 \text{ m}^2$

# M E M O R I A D E C A L C U L O

## VIVIENDA TRANSITORIA PARA MIGRANTES

### CHIAPAS .MÉXICO



#### ZAPATA CORRIDA

MODULO A - VIVIENDA

Sección A:

$$P = 10\,270 \text{ kg/m} \times 3 \text{ columna} = 30,810 \text{ kg/m}$$

$$x = \frac{30,810 \text{ kg/m}}{16/\text{m}} = 1.925 \text{ T/m}$$

$$\text{BASE} = \frac{1.925 \text{ t/m}}{10 \text{ t/m}} = 0.19 \text{ m}$$

Sección B:

$$P = 10\,270 \text{ kg/m} \times 3 \text{ columna} = 30,810 \text{ kg/m}$$

$$x = \frac{30,810 \text{ kg/m}}{16/\text{m}} = 1.925 \text{ T/m}$$

$$\text{BASE} = \frac{1.925 \text{ t/m}}{10 \text{ t/m}} = 0.19 \text{ m}$$

MODULO DE SERVICIO

$$P = 13\,390 \text{ kg/m} \times 3 \text{ columna} = 40,170 \text{ kg/m}$$

$$x = \frac{40,170 \text{ kg/m}}{7/\text{m}} = 5.738 \text{ T/m}$$

$$\text{BASE} = \frac{5.738 \text{ t/m}}{10 \text{ t/m}} = 0.57 \text{ m}$$

MODULO B - VIVIENDA

Sección A:

$$P = 10\,270 \text{ kg/m} \times 3 \text{ columna} = 30,810 \text{ kg/m}$$

$$x = \frac{30,810 \text{ kg/m}}{16/\text{m}} = 1.925 \text{ T/m}$$

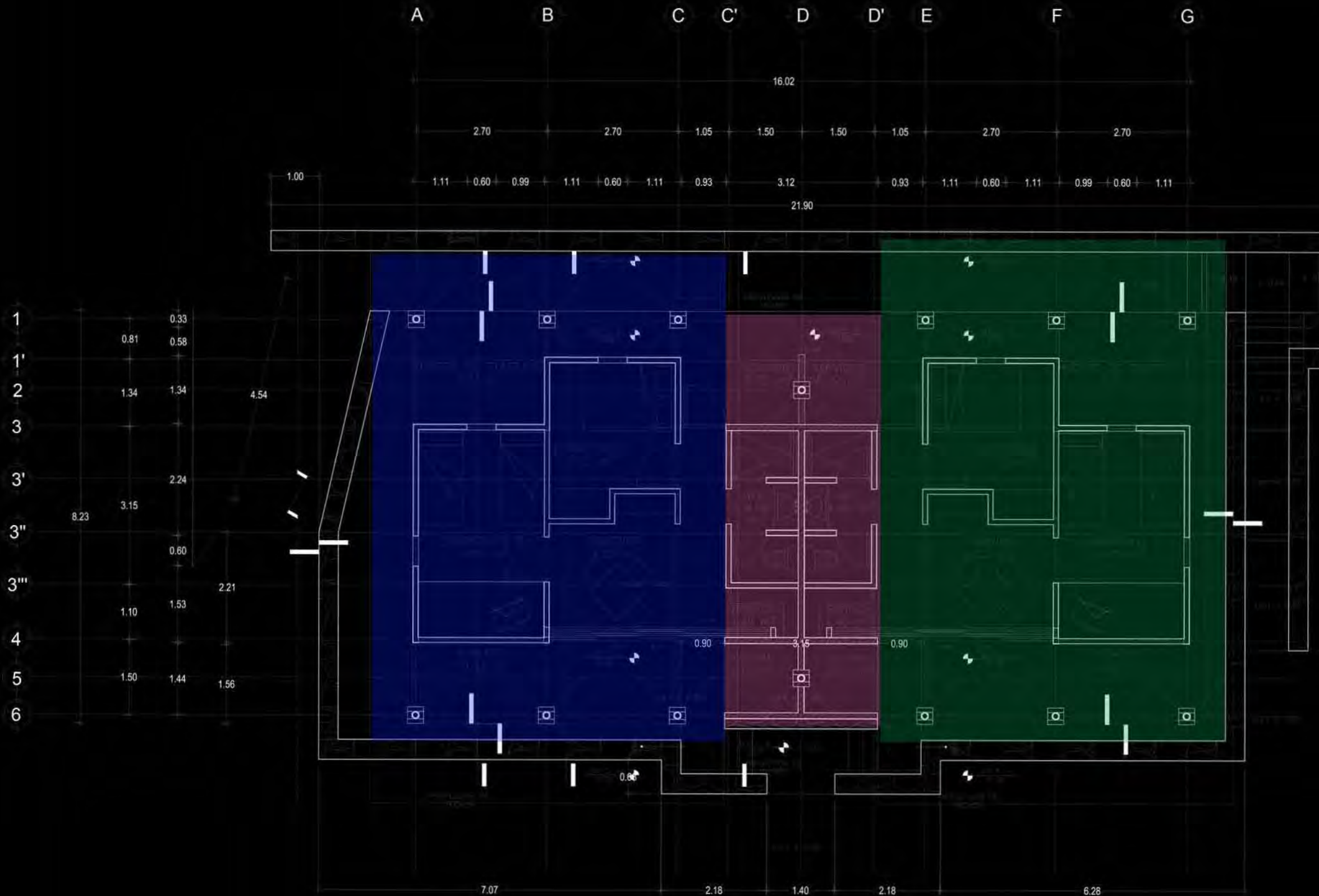
$$\text{BASE} = \frac{1.925 \text{ t/m}}{10 \text{ t/m}} = 0.19 \text{ m}$$

Sección B:

$$P = 10\,270 \text{ kg/m} \times 3 \text{ columna} = 30,810 \text{ kg/m}$$

$$x = \frac{30,810 \text{ kg/m}}{16/\text{m}} = 1.925 \text{ T/m} \quad \text{BASE} = \frac{1.925 \text{ t/m}}{10 \text{ t/m}} = 0.19 \text{ m}$$



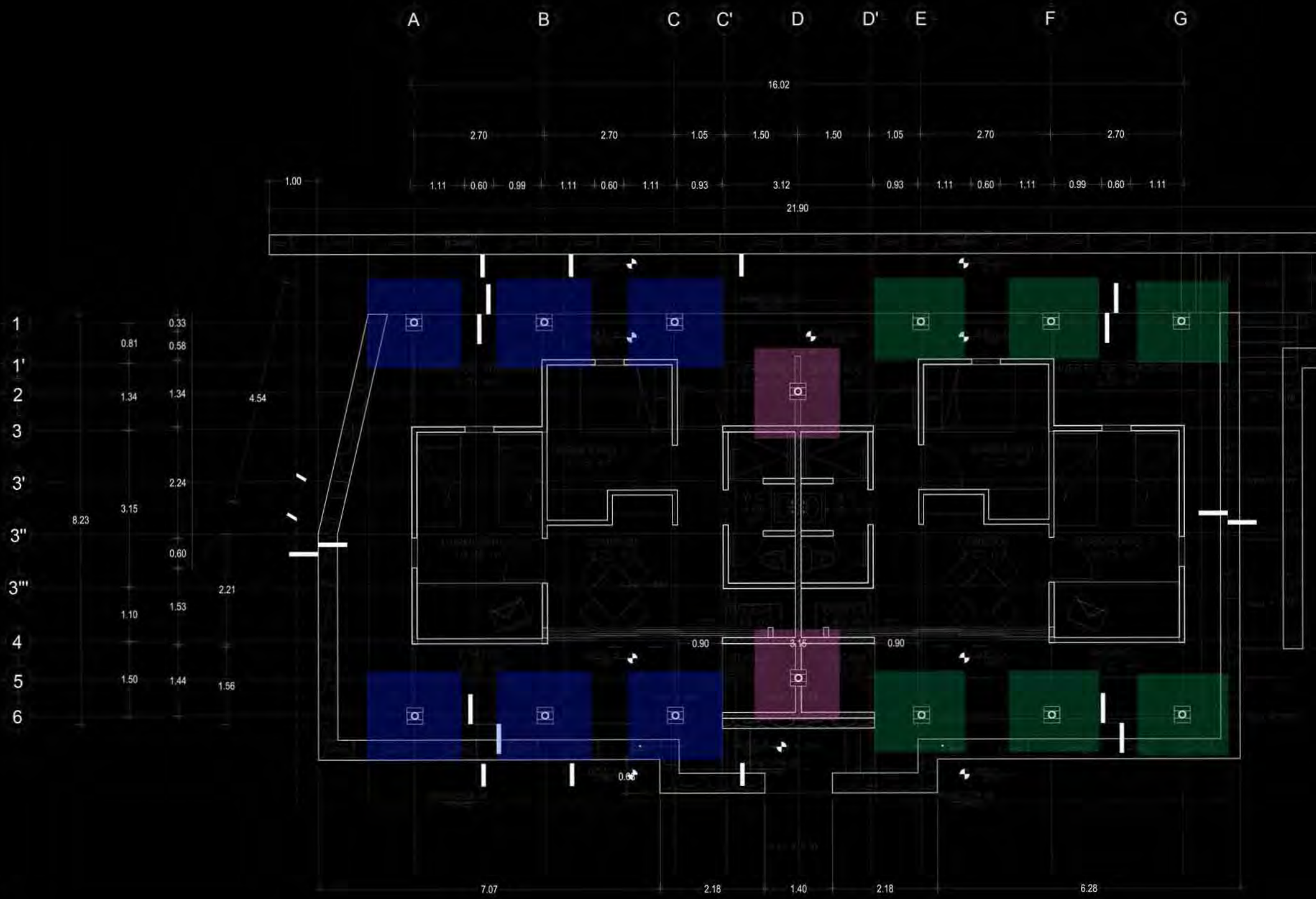


**LOSA DE CIMENTACIÓN**

- MODULO A - VIVIENDA**  
 $W = 6 \times 8 \times 790 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ nivel} = 37,790 \text{ kg}$   
 $\text{Reacción de terreno} = \frac{120}{6 \times 8} = 2.5 \text{ t/m}$
- MODULO DE SERVICIO**  
 $W = 3 \times 7 \times 790 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ nivel} = 16,590 \text{ kg}$   
 $\text{Reacción de terreno} = \frac{120}{3 \times 7} = 5.71 \text{ t/m}$
- MODULO B - VIVIENDA**  
 $W = 6 \times 8 \times 790 \text{ kg/m}^3 \times 1 \text{ nivel} = 37,790 \text{ kg}$   
 $\text{Reacción de terreno} = \frac{120}{6 \times 8} = 2.5 \text{ t/m}$

# M E M O R I A D E C A L C U L O

VIVIENDA TRANSITORIA PARA MIGRANTES  
CHIAPAS .MÉXICO



## PILAS

$$1.40 \times 120 \text{ t} = [ (0.85)(0.8)(200)A_g ] 0.8$$

$$A_g = 1,801 \text{ cm}^2 = \pi r^2$$

$$r = 23.94 \quad \Phi 50 \text{ cm} =$$

## PILOTE

MODULO A - VIVIENDA

$$W = 120 \text{ t} / 3 \text{ p} = 40 \text{ t}$$

$$1.4 \times 40,000 \text{ kg} = [ (0.85)(0.8)(200)A_g ] 0.8$$

$$A_g = 900 \text{ m}^2 = \pi r^2$$

$$r = 16.9 \text{ cm} \quad \Phi 34 \text{ cm}$$

MODULO DE SERVICIO

$$W = 120 \text{ t} / 3 \text{ p} = 40 \text{ t}$$

$$1.4 \times 40,000 \text{ kg} = [ (0.85)(0.8)(200)A_g ] 0.8$$

$$A_g = 900 \text{ m}^2 = \pi r^2$$

$$r = 16.9 \text{ cm} \quad \Phi 34 \text{ cm}$$

MODULO B - VIVIENDA

$$W = 120 \text{ t} / 3 \text{ p} = 40 \text{ t}$$

$$1.4 \times 40,000 \text{ kg} = [ (0.85)(0.8)(200)A_g ] 0.8$$

$$A_g = 900 \text{ m}^2 = \pi r^2$$

$$r = 16.9 \text{ cm} \quad \Phi 34 \text{ cm}$$

TALLER  
PRÁCTICO  
DE  
CONSTRUCCIÓN

# INTRODUCCIÓN

Los Talleres Prácticos de Construcción son ejercicios académicos que se han realizado desde hace varios años en la Facultad de Arquitectura; tienen como finalidad lograr una relación directa con problemáticas reales en distintas regiones del país desarrollando proyectos de equipamiento que generen un impacto benéfico en la comunidad, principalmente aquellos de primera necesidad como educación, vivienda, salud o empleo. Es importante señalar que estos proyectos se ven limitados por el calendario académico por lo que deben desarrollarse a corto plazo, sin perder el propósito primordial.

El programa ofrece un ciclo íntegro donde estudiantes, profesores, la UNAM y la comunidad son beneficiados mediante un compromiso ético, social y de participación; donde los involucrados unen fuerzas para conseguir un objetivo común.

La arquitectura es el factor para dar respuesta a un conflicto específico, que por medio de la planeación, el diseño y la construcción fomentan el desarrollo de conocimientos no solo a nivel arquitectónico o técnico, sino también se forja una postura crítica frente a la realidad de un país que demanda profesionales que aporten soluciones concretas y objetivas.

El proyecto se realizó en Finca Argovia en el estado de Chiapas, en la sierra de Tapchula, respondiendo a la necesidad de vivienda para los trabajadores migrantes (apoyados por una previa investigación), que en su mayoría llegan cada año en el periodo de cosecha del café. Tomando en cuenta sus actividades se generó un programa arquitectónico que se adaptara de manera eficiente a su contexto y necesidades, además de fungir como detonador de mejoramiento a futuro en la zona del Soconusco.

# OBJETIVOS

El objetivo de estos talleres es que los alumnos aprendan a analizar con ojo crítico el contexto en el que se planean insertar; tomando en cuenta las características socioculturales, económicas e históricas de la región para poder crear propuestas que se adapten de manera adecuada y resuelvan las necesidades de la población; proponiendo mejoras en las técnicas constructivas o transferencias tecnológicas.

Para ello se estudian los valores y características del contexto con una visión de integración y los alcances generados se unifican de manera grupal para poder crear un plan de trabajo que tenga como resultado la obra. El diagnóstico previo a la construcción debe considerar las características del sitio por edificar y las del ámbito urbano o rural en el que se encuentra, las técnicas constructivas de la zona y la viabilidad financiera.

Otro de los objetivos es la relación directa de los alumnos con proyectos reales al aplicar los conocimientos técnicos de construcción que poseen y ampliar el conocimiento de técnicas, herramientas y materiales para la construcción.

# METODOLOGÍA

La metodología para la construcción de la Vivienda transitoria para migrantes consistió en 3 etapas.

## Primera etapa.

Se realizaron visitas al sitio durante el proceso de diseño, para poder levantar encuestas y generar un análisis histórico y social, así como el levantamiento fotográfico de la zona. Se entrevistaron a los posibles usuarios para conocer sus necesidades y con ello se logró un diagnóstico de las condiciones económicas, administrativas, sociales y físicas de la zona.

## Segunda etapa.

La segunda etapa consistió en un taller de bambú, debido a que uno de los requerimientos para el diseño del proyecto era la utilización de dicho material. El Arq. José Botu Casiro, profesor de la Universidad Benito Juárez Oaxaca, UBJO, impartió el curso y las pláticas a cerca de los criterios técnicos de construcción con bambú. Con los datos arrojados por el análisis en sitio, los conocimientos acerca del bambú, y el análisis de proyectos análogos se logró el desarrollo de propuestas generando diversos anteproyectos entre los alumnos, buscando la aplicación de criterios lógicos para las instalaciones y estructura para que se pudiera expresar de manera formal el proyecto.

## Tercera etapa.

Una vez elegido el proyecto base para la construcción, el equipo se trasladó a Finca Argovia para el inicio de la obra.

El equipo estuvo formado por: Arq. Alvaro Lara Cruz -Asesor, Fernando I. Valdés Afonso -Técnico, Karen A. Cambrón Cruz -Técnico, Claudia Piiego Blanquet -Técnico, Mario Espinosa Hernández, Isaac Santiago Torres y Víctor M. Téllez Valdézquez.

Voluntarios: Fabian Bernal Orozco Barrera, Wilfrido Gómez Arias, Mariana Ibarra Lugo y Moisés Hernández Aragón.

La obra se dividió en etapas:

1ª etapa. Del 12 de Marzo al 17 de Agosto 2014

2ª etapa del 19 de Noviembre al 1 de Diciembre 2014

3ª etapa del 6 de Agosto al 14 de Octubre 2015.

4ª etapa en espera.

Finalmente, en obra se elaboraron modificaciones al proyecto, bitácoras de obra y croquis para poder utilizar la información para la elaboración de este documento.

# CALENDARIO DE OBRA





# PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

## DEMOLICIÓN



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Al llegar al terreno, ya se había retirado las porquerizas que había en el sitio. El proceso de demolición duró una semana, en la cual se retiró la placa de concreto existente, se demolieron los canales de desagüe, cajas de registro y polines que actuaban como postes de la porqueriza. Para el retiro de polines se utilizaron serruchos. En la demolición de la placa usamos picos y barretas para destruirla y con las palas movimos el desperdicio hacia unas cubetas para poder trasladarlas hasta un barranco en el cual se depositó todo el cascajo.

El barranco ubicado en la parte frontal del terreno se rellenó de cascajo para crear el patio de esparcimiento para las viviendas a construir.

### HERRAMIENTA

- Mazo grande
- Pala
- Pico
- Mazo de mano

### DURACIÓN

12 al 17 de Abril

- Barreta
- Botes
- Serruchos.

## NIVELES



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

El nivel ocupado de referencia general fue el  $+0.20$  a partir de la esquina norte del terreno. Con base en ello y en la estacas ya clavadas, se comenzó a ubicar los niveles del perímetro, utilizando una manguera, los extremos de ella iban; uno siempre en el nivel de referencia y el otro extremo en el punto a trazar. Para poder marcar el perímetro a la altura requerida, en seguida y con los ejes ya marcados por estacas comenzamos con la traza y nivelación de las trabes y zapatas. De esa manera pudimos generar tableros.

### HERRAMIENTA

- Flexómetro
- Manguera de nivel
- Escuadra
- Martillo
- Hilo cáñamo
- Lápiz bicolor
- Escuadra

### MATERIAL

- Estacas

### DURACIÓN

18 al 22 de Abril

## TRAZO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para el trazo primero marcamos nuestro punto de inicio tomando de referencia la colindancia de la vivienda norte a 11m de distancia y de esta manera logramos tener un punto de referencia para poder sacar el perímetro y marcar con cal los tableros y áreas de zapatas y trabes, previamente nivelados. Colocamos estacas en los vértices del perímetro, en seguida marcamos los ejes y cada una de las trabes con el hilo cáñamo para luego poder trazar con cal lo antes ya marcado.

### HERRAMIENTA

- Flexómetro
- Manguera de nivel
- Hilo cáñamo
- Escuadra
- Machete
- Martillo
- Plomada

### MATERIAL

- Bulto de cal
- Estacas

### DURACIÓN

18 al 22 de Abril

# EXCAVACIÓN



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

## DESCRIPCIÓN

Al tener el trazo y niveles, se procedió a excavar lo marcado. Para ello se utilizaron picos, asadones, y palas. Las piedras encontradas en el sitio las apilamos para poder utilizarlas más adelante en la construcción del muro de contención. En el proceso de excavación encontramos dos piedras en las secciones de los ejes: "G-2" y en la trabe "1-D". Debido a que no logramos retiralas, decidimos hacerlas parte de la cimentación.

## HERRAMIENTA

- Pala
- Pico
- Barreta
- Carretilla
- Azadón
- Manguera

## DURACIÓN

23 al 26 de Abril

# NIVELACIÓN



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

## DESCRIPCIÓN

La tierra que retiramos de trabes y zapatas la ubicamos en los tableros para comenzar con la nivelación.

Se ocuparon carretillas y pisones.

Se apisonó la tierra y fuimos checando con maguera desde nuestro punto de referencia.

## HERRAMIENTA

- Carretilla
- Pisón
- Pala
- Azadón

## DURACIÓN

23 al 26 de Abril

## ESTRIBOS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Debido a que en la ciudad de Tapachula no se consiguieron estribos prefabricados, se tuvieron que hacer en el sitio. Para este proceso se utilizó alambón, el cual fue desdoblado y posteriormente cortado con una guillotina (prestada por la finca) en secciones de 40 cm aproximadamente, después fueron enderezados con martillo y mazo; para poder ser doblados con ayuda de una mesa y un tubo elaborada por el herrero de la finca.

Se hicieron 40 estribos de 15x15 cm para las zapatas y 600 estribos de 15x25 cm para las trabes de ligue. Para ello se pidieron cuatro rollos de alambón, de los cuales solamente se utilizaron dos; además de sobrar 200 estribos.

### HERRAMIENTA

- Guillotina
- Tubo
- Mesa para estribos

### MATERIAL

• 2 rollos de alambón

### DURACIÓN

27 de Marzo al 9 de Abril

- Martillo
- Mazo de mano

## **COLADO PLANTILLA DE CIMENTACIÓN**



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### **DESCRIPCIÓN**

Plantilla de 5 cm de espesor para zapatas y traveses de ligadura, con una resistencia de  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ . Por cada bulto de cemento de 50kg, se agregaron ocho botes de grava, siete de arena y tres de agua. La mezcla se hacía en la parte alta del terreno, ya que era la única zona en donde se tenía una superficie adecuada.

Primero se mezcló el cemento, la arena y la grava, con ayuda de palas para después agregar el agua hasta obtener una mezcla homogénea. Con ayuda de botes y carretillas se bajó al terreno para ir rellenando las zanjas con ella. Para que el espesor fuera el mismo en toda la plantilla, se utilizó un nivelador; es decir una varilla, la cual marcamos e íbamos introduciéndola en la mezcla para corroborar el nivel. Se dejó fraguar para poder empezar con el armado de traveses.

### **HERRAMIENTA**

- Palas
- Botes
- Carretilla

### **MATERIAL**

- Cemento
- Grava
- Arena
- Agua

### **DURACIÓN 30 de Marzo a 7 de Abril**

## ARMADO DE ZAPATAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Se colocaron catorce zapatas de 60x60x60cm armadas con varillas de ½”.

Se cortó varilla de ½” con ayuda de arco y segueta en secciones de 60cm para la parrilla y de 80cm para la columna; para hacer el doblé de las puntas se ocuparon tanto la grifa como el tubo.

Para el armado lo primero que se realizó fue la parrilla con cuatro piezas de 60cm a cada 15cm en ambos sentidos y se unieron a base de alambre recocido con amarradores. Posteriormente se acomodaron las cuatro varillas de 80cm que conformarían la columna, primero se sujetaron al centro de la parrilla y luego las puntas, una vez ya amarradas a la base se marcaron las distancias entre estribos, para poder colocarlos e ir amarrándolos. Al tener armadas todas las zapatas se presentaron en el terreno para poder comenzar con el armado de trabes.

### HERRAMIENTA

- Amarrador
- Flexómetro
- Pinzas
- Lápiz bicolor
- Grifa
- Tubo
- Arco
- Segueta

### MATERIAL

- Varilla de ½”
- Estribos de alambón
- Alambre recocido

### DURACIÓN 5 al 7 de Abril.



## ARMADO DE TRABES



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

En este proceso se utilizaron varillas de  $\frac{1}{2}$ " y  $\frac{3}{8}$ " en secciones de 6.5m para el lado corto y de 8.5m para el lado largo, con ayuda de arco y segueta se cortaron dichas secciones. Para un mejor control de las piezas se decidió acomodarlas en el lugar que les correspondía al momento de cortarlas. Para el perímetro de la vivienda y el módulo de servicio se utilizó una trabe compuesta por cuatro varillas de  $\frac{1}{2}$ " en los extremos y dos de  $\frac{3}{8}$ " en el medio, se usaron estribos de 25x15cm a cada 20cm amarrados con alambre recocado. Para hacer el traslape entre trabes y zapatas se utilizó la grifa y el tubo para doblar. Una vez armadas las trabes se fueron colocando en el sitio y nivelando de acuerdo a los hilos ya marcados anteriormente. Para poder amarrarlas en seguida a las zapatas que ya se encontraban ubicadas en el terreno y poder cuadrar toda la estructura. Una vez cuadrada la estructura se procedió al colado.

### HERRAMIENTA

- Amarrador
- Flexómetro
- Pinzas
- Grifa

### MATERIAL

- Arco
- Segueta
- Tubo
- Varilla de  $\frac{1}{2}$ " y  $\frac{3}{8}$ "
- Alambre recocado
- Estribos de alambrón

### DURACIÓN 8 de Abril a 9 de Mayo

## BAMBÚ | PRIMERA ETAPA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

El material fue donado por la empresa Agromod y tuvo que ir a recogerse a Tabasco; para esto se contó con la ayuda de la administración, la cual proporcionó el transporte para su traslado. Llegaron 200 piezas de aproximadamente 6m de largo y 9cm de diámetro, de la especie Guadua.

En esta primera etapa se seleccionó y clasificó el bambú dependiendo de sus características (diámetro uniforme, cercanía de los nodos y largo), para las distintas partes que componen la estructura. Una vez seleccionado, se cortaron las piezas con segueta dependiendo de la parte que se estuviese armando. Se dibuja el empalme a mano (boca de pescado) ya que cada pieza tiene que coincidir con una zona específica de la otra pieza de bambú. Con ayuda de un formón y un mazo se perfecciona el empalme y se corrige con la pieza a unir hasta que embonara lo mejor posible en el bambú al que se uniría. En esta etapa solamente se cortaron piezas y se realizaron bocas de pescado, las cuales eran amarradas y guardadas bajo láminas para cubrir las de la lluvia.

### HERRAMIENTA

- Flexómetro
- Formón
- Lápiz bicolor

### MATERIAL

- Bambú Guadua

### DURACIÓN

19 de Abril al 29 de Mayo.

## CIMBRA DE ZAPATAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Una vez armadas las zapatas, se procedió al cimbre de ellas. La madera utilizada para la cimbras la proporcionó la finca, se impermeabilizó con aceite quemado y luego se procedió a la colocación de las piezas, fijandolas con clavos de dos y tres pulgadas. Para que todas estuvieran al mismo nivel y se pudiesen colar correctamente, se utilizaron piedras para calzarlas y que no hubiera huecos. También las cuadramos con alambre recocido en las esquinas para que tuvieran las medidas especificadas en planos.

### HERRAMIENTA

- Flexómetro
- Serrucho
- Amarrador
- Martillo
- Brochas

### MATERIAL

- Tablones de madera de caoba
- Clavos de 2" y 3"
- Diesel
- Aceite quemado
- Alambre recocido

### DURACIÓN 28 de Abril.

## COLADO DE ZAPATAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para el colado de zapatas se utilizó una mezcla de cemento, arena y agua. Las Zapatas se encontraron inundadas ese día así que lo primero que se hizo fue sacar toda el agua por medio de mangueras. De manera simultanea se hizo la mezcla. Se realizó el colado en un solo día para dejar fraguando el cemento. La cuchara hizo la función del vibrador, pues vertíamos el concreto y con la cuchara y una varilla lo íbamos moviendo para que no hubiera huecos sin rellenar. Al finalizar con el movimiento, utilizamos la cuchara para poder darle un aplanado correcto a todas las zapatas.

### HERRAMIENTA

- Pala
- Botes
- Cuchara
- Varillas (vibrador)

### MATERIAL

- Cemento
- Grava
- Arena
- Agua

### DURACIÓN 29 de Abril.

## DESCIMBRE DE ZAPATAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

El día siguiente al colado se descimbraron las zapatas. Con un martillo y pinzas se rompieron alambre y safaron tornillos. Toda la madera que se utilizó para la cimbra se colocó en un área para su uso posterior.

### HERRAMIENTA

- Martillo
- Pinzas
- Amarrador

DURACIÓN 30 de Abril.

## CIMBRA DE TRABES



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

La cimbra de traves para viviendas fue en dos etapas debido a que no había suficiente madera para ello. En la primera etapa se cimbró el módulo norte y en la segunda etapa se cimbró el módulo de servicios y se reutilizó la cimbra del primer módulo para cimbrar el módulo sur. El proceso de cimbra fue similar al seguido por la cimbra de zapatas. Primero se midieron las traves para cortar a medida las tablas, seguidamente se presentaron en sitio y fueron clavándose conforme se iban colocando con las medidas adecuadas. Al finalizar este proceso rellenamos con piedras las traves y las calzamos también con piedras. El alambroón se utilizó para enderezar las tablas y que mantuvieran el ancho especificado en planos. Algunos de los huecos que quedaron, debido a que las tablas estaban algo chuecas, se rellenaron con cartón mojado.

### HERRAMIENTA

- Flexómetro
- Brocha
- Serrucho
- Martillo
- Amarrador

### MATERIAL

- Cartón
- Diesel
- Aceite quemado
- Tablones de madera de caoba

### DURACIÓN

28 de Abril al 11 de Mayo

- Clavos de 2" y 3"
- Alambre recocado

## COLADO DE TRABES



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

El colado de las trabes fue en dos etapas, debido a que en la primera el colado fue con revolvedora y en la parte final se descompuso teniendo que concluir el primer módulo con mezcla a mano. En la segunda; la revolvedora prestada tardó en llegar y no estaba en óptimas condiciones.

El colado del primer módulo fue en un solo día, se utilizaron cubetas, para rellenar la cimbra, y una varilla hizo la función de vibrador. Para obtener el nivel deseado en todas se utilizó un flexómetro y así comparar con el nivel marcado por los hilos que se habían colocado anteriormente. Finalmente, se aplanó con la cuchara y un tablón. Se dejó fraguar para posteriormente retirar la cimbra.

En la segunda etapa se consiguió la revolvedora, sin embargo cuando íbamos terminando el área de servicios se descompuso y tuvimos que hacer cambio de piezas. El método para nivelar y rellenar las cimbras fue el mismo utilizado en la primera etapa.

### HERRAMIENTA

- Pala
- Botes
- Nivel
- Varilla
- Cuchara
- Flexómetro

### MATERIAL

- Cemento
- Grava
- Revolvedora
- Gasolina

### DURACIÓN

Primera etapa: 5 y 6 de Mayo

Segunda etapa: 13 y 14 de Mayo

- Agua
- Arena

## DESCIMBRE DE TRABES



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para el descimbre de traveses se realizó el mismo procedimiento que con el de zapatas; se fueron retirando las tablas conforme se botaban los clavos y se cortaban los amarres del alambrión. Las tablas usadas fueron almacenadas para su uso posterior en los siguientes módulos.

### HERRAMIENTA

- Martillo
- Pinzas
- Amarrador

DURACIÓN 15 al 17 de Mayo



## PLACAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para la elaboración de los dados de acero se utilizó una placa de acero de 6mm, la cual fue cortada en 70 piezas, 42 de 20x20cm y 28 de 10x20cm; para poder formar 14 dados de 20x20x10cm a los cuales sería soldado el tubo de acero que recibirá la carga de la estructura de bambú.

Teniendo las piezas cortadas (corte de mala calidad) se soldaron para formar el dado, posteriormente se hicieron los orificios por donde pasarían los espárragos que sujetarían la primera placa y los que irían soldados a la cimentación, con un taladro de mesa y una broca de  $\frac{1}{2}$ ".

También se cortaron los espárragos de  $\frac{1}{2}$ " con arco y segueta, en secciones de 5cm y 25cm. Debido a la irregularidad del corte los dados quedaron de 20x20x13cm.

### HERRAMIENTA

- Taladro de mesa
- Segueta
- Planta eléctrica
- Equipo para soldar

### MATERIAL

- Placas de acero
- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Disco de desbaste
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "

### DURACIÓN

9 y 10 de Mayo

- Soldadura
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "

## TUBOS DE ACERO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Los tubos de acero destinados para las columnas que sostendrán los paraguas de la estructura de cubierta fueron encontrados en una de las fincas del propietario.

Se trasladaron hacia el taller para poder hacer los cortes pertinentes, puesto que tenían un diámetro de 10cm, un espesor de 1cm y una longitud de 1.48m. Se seleccionaron los que a nuestro parecer estaban en mejor estado y se cortaron al tamaño requerido (1.00m), y que quedaran a la altura deseada : 76 cm (área de servicio) 1.00 m (área de vivienda). Para ello se utilizó una sierra de metal con un disco de 14"x 1/8" . Una vez cortados se soldaron a las placas y posteriormente fueron perforados para recibir los espárragos que sujetarían el paraguas y los marcos que transmitirían la carga de la estructura.

### HERRAMIENTA

- Cortadora de metal
- Taladro de mesa

### MATERIAL

- Tubos de acero
- Discos de corte para metal

### DURACIÓN 18 al 20 de Mayo

## RODAPIES Y MUROS DE BLOCK



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para el armado de los muros de block y rodapiés se utilizó hilo cáñamo para el cuadro y nivelación. Se fueron colocando los blocks de tal manera que quedarán traslapados. Los castillos se hicieron con varillas de  $\frac{3}{8}$ " y la forma en la que se amarraron fue con unos estribos llamados "cangrejos" para luego colarlos. Los muros del módulo de servicios se construyeron hasta una altura de 1.20 m y el rodapie hasta una altura de 0.40 m para colocar la trabe de instalaciones. Los muros de servicio continuaron hacia arriba después de haber hecho dicha trabe. Para el armado de los muros y rodapiés (traslapos), rompimos algunos de los blocks para que las medidas fueran las deseadas y diseñadas en plano. El único muro que se construyó de piso a techo en un solo movimiento fue el muro de fachada de servicios, pues este no llevará instalaciones coladas. El detalle de las juntas se fue realizando conforme al armado del muro puesto que el acabado final sería aparente.

### HERRAMIENTA

- Hilo cáñamo
- Cuchara
- Cincel
- Martillo
- Andamios

### MATERIAL

- Flexómetro
- Nivel
- Plomada
- Artesa
- Arena
- Agua

### DURACIÓN

18 al 20 de Mayo

- Alambón
- Armex de 15x10
- Esponja
- Varilla de  $\frac{3}{8}$ "

## INSTALACIONES SANITARIAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Esta etapa inició con la excavación, en la cual se trazó el recorrido del tubo y el registro, además de darle una pendiente del 4%, la tubería que va del w.c. hasta el desagüe se cortó puesto que al colocarla se ahogó en el muro de contención, sin embargo no se tomó en cuenta que los codos ya estaban pegados, así que tuvimos que cortarla para poder ajustar nuevamente los codos en la dirección correcta. Los tubos pertenecientes al lavabo y el lavadero se introdujeron en el muro de block, así mismo se continuó con la excavación y la colocación de tubos que prestarían servicio a los demás muebles. Para el inodoro se utilizó tubo de PVC de 4"; para el lavabo, la regadera y el lavadero tubo de PVC de 2".

### HERRAMIENTA

- Pinzas
- Segueta
- Arco
- Flexómetro
- Azadón
- Pala

### MATERIAL

- Tubo de PVC de 2" Y 4"
- Reducciones para tubo de 2" y 4"
- "Y" para tubo de PVC de 4"
- Codos de 90° para tubo de PVC de 4" y 2"
- Coples para tubo de PVC de 4"
- Pegamento para tubo de PVC
- Codos de 45° para tubo de PVC de 2"

### DURACIÓN

17 de Mayo a 7 de Junio

- Coladera de piso
- Césped
- "T" para tubo de PVC de 2"

# INSTALACIONES HIDRAÚLICAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

## DESCRIPCIÓN

Para todas estas instalaciones se utilizó teflón como empaque, puesto que esto hace que todas las llaves cierren a presión y evitemos fugas futuras. La instalación que dará servicio a las dos viviendas fue ahogada en el muro de block que comparten. Se utilizó tubo de CPVC de  $\frac{1}{2}$ " el cual fue cortado con arco y segueta, después de haber medido el recorrido que tendría hacia cada uno de los muebles, fueron unidos con pegamento para CPVC; en la unión del tubo con las llaves para regadera se utilizó una pieza tipo hembra envuelta en cinta tipo teflón. Se colocó la instalación correspondiente a la regadera, al lavabo y al lavadero, cada servicio cuenta con una llave de paso. El recorrido termina en una caja de registro, en la cual se localiza una manija que regula el flujo de agua de la vivienda.

## HERRAMIENTA

- Pinzas
- Segueta
- Flexómetro
- Arco

## MATERIAL

- Regaderas
- Llaves para lavabo
- Rollos de teflón
- Tubo de CPVC de  $\frac{1}{2}$ "
- "T" para tubo de CPVC de  $\frac{1}{2}$ "
- Codos de 90° para tubo de CPCV de  $\frac{1}{2}$ "

## DURACIÓN

6 al 23 de Junio

- Salidas hembras para tubo de CPCV de  $\frac{1}{2}$ "
- Manijas para llaves de paso
- Salidas hembras para tubo de CPCV de  $\frac{1}{2}$ "
- Pegamento para tubo de CPVC

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para las instalaciones eléctricas se utilizaron tubos para cable eléctrico, cable del número 12 para contactos y del número 14 para luminarias. La energía se distribuirá a través del centro de carga, está se puede dividir en dos secciones la que abastece el área de habitación y la del módulo de servicio. La primera, pasa por piso y sube a un registro que se encuentra en la trabe sobre el rodapié y sigue su recorrido hasta donde fueron colocadas chalupas que posteriormente recibirán contactos o apagadores. La segunda parte de las instalaciones, recorre la trabe de servicios en donde ambas instalaciones comparten la trabe ubicada en el mismo muro, dando servicio al área del lavadero, baño, bodega y cocina. Las chalupas se sujetaron al armex con alambre recocado, cuidando que todas quedaran a la misma altura, posteriormente fueron rellenas con papel para protegerlas del colado.

### HERRAMIENTA

- Pinzas
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Alambre recocado

### MATERIAL

- Cable eléctrico del #12 y #14
- Chalupas rectangulares y cuadradas
- Centros de cargas para dos pastillas térmicas
- Tubo para conductos de cable eléctrico
- Codos para tubo conductor
- Sujetadores para tubo conductor

### DURACIÓN 5 al 22 de Junio

## INSTALACIONES DE GAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Esta instalación no estaba contemplada dentro del proyecto, pero se aprobó debido a la posible introducción de calentadores en la región. Se utilizó un tubo de cobre de  $\frac{1}{2}$ ", cortado con arco y segueta, y posteriormente unido con un codo y soldadura de estaño para formar el recorrido que se requería. Se ubicó en el área de lavado junto al lavadero del lado del muro. La instalación quedó ahogada en la trabe de servicio que comparten las viviendas, además de tener una llave de paso ubicada en la caja de registro.

### HERRAMIENTA

- Bote de gas de butano
- Cepillo de alambre
- Segueta
- Arco

### MATERIAL

- Tubo de cobre para gas de  $\frac{1}{2}$ "
- Salidas hembra para tubo de cobre de  $\frac{1}{2}$ "
- Llaves de paso para tubo de cobre de  $\frac{1}{2}$ "
- Codos de 90° para tubo de cobre de  $\frac{1}{2}$ "
- Soldadura de estaño
- Pasta para soldar

### DURACIÓN 25 de Junio al 3 de Julio.

## RELLENO Y APISONADO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para el relleno y apisonado de piso se empleó tierra del módulo lateral que futuramente se construirá. Mientras algunos rellenaban con tierra otros íbamos aplanando las futuras áreas para el piso con el pisón. En algunos tableros se hallaron piedras las cuales fueron retiradas.

### HERRAMIENTA

- Pisón
- Azadón
- Pala
- Carretilla

DURACIÓN 27 de Mayo al 3 de Junio.



## PISO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

El colado de piso se hizo en varias etapas puesto que primero se coló el área de habitaciones, luego circulación y finalmente servicios. En ambos módulos fueron esas las etapas. El proceso para el colado de piso partió de la malla electrosoldada; inicialmente cortamos con esmeril la malla y la presentamos en el terreno, esta se ancló al relleno de tierra con alambrión. A los extremos del área que iba a ser colada se hicieron las madrinas con el nivel final, al día siguiente se hizo la mezcla para poder finalmente colar cada área con el nivel deseado. Al colar el espacio requerido y emparejarlo procedimos con el pulido; con cemento y la llana.

### HERRAMIENTA

- Cuchara
- Flexómetro
- Botes
- Llana
- Palas
- Esmeril

### MATERIALES

- Cemento
- Arena
- Grava
- Agua
- Tablones y polines de madera
- Malla lack
- Alambrión

### DURACIÓN

Etapas: 1,2 y 3 de Julio, 7 y 8 de Julio,  
y 17 y 18 de Julio,

## DADOS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

## DESCRIPCIÓN

Para poder fijar los tubos de acero en el duplex, se colaron dados con espárragos de  $\frac{1}{2}$ " previamente soldados a las varillas de las zapatas, todo esto con la finalidad de que los espárragos soldados puedan atomillarse a las láminas de acero de los tubos. Para ello se utilizaron unos cubos huecos de maera de pio previamente impermeabilizados. Se colcoaron como cimbra y una vez bien cuadrados se procedió al colado.

### HERRAMIENTA

- Cuchara
- Flexómetro
- Artesa
- Martillo
- SERRUCHO
- Hilo cáñamo
- Manguera de nivel

### MATERIALES

- Cemento
- Arena
- Agua
- Tablas de madera
- Clavos

### DURACIÓN 3 y 4 de Junio

# SOLDADO Y NIVELACIÓN DE PLACAS Y TUBOS A CIMENTACIÓN



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

## DESCRIPCIÓN

Al secar los dados se comenzó con la soldadura de las placas y tubos, una vez colados los dados con los espárragos de  $\frac{1}{2}$ ", presentamos los tubos e introdujimos los espárragos en los dados de acero. Una ve cuadrados se procedió a las soldaduras. Los tubo fueron asegurados con rondanas y tuercas en los espárragos.

## HERRAMIENTA

- Planta eléctrica
- Equipo para soldar
- Nivel
- Manguera de nivel
- Hilo cáñamo

## MATERIALES

- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Soldadura
- Rondanas  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas  $\frac{1}{2}$ "

## DURACIÓN 18 al 20 de Junio

## MURO DE CONTENCIÓN



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

La construcción del muro de contención del módulo se inició relleno de la zanja con la mezcla elaborada en obra y las piedras, ya antes recolectadas por él. Las piedras se fueron colocando de tal manera que unas embonaran con otras. Algunas se tuvieron que romper con cincel o martillos. Se continuó con el acomodo de las piedras hasta llegar a una altura de 1.10 m con respecto a nivel de piso en zanja. Seguido a esto se construyó el muro perimetral del lado norte donde se ubica el mandarín, se cortó parte de la raíz para poder contenerlo. Mientras se realizaba este muro se estaba construyendo simultáneamente las escaleras de acceso de este lado del módulo. Finalmente se construyó el muro de contención del lado posterior del proyecto (casa de trabajadores de confianza)

### HERRAMIENTA

- Martillo
- Cincel
- Cubeta
- Palas
- Esponja
- Manguera de nivel
- Hilo cáñamo
- Artesa
- Cuchara

### MATERIALES

- Estacas
- Piedra bola
- Cemento

### DURACIÓN 25 de Mayo a 27 de Junio

- Agua
- Arena

## ESCALERAS



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Se niveló la tierra que había en el área destinada para las escaleras de acceso. Inicialmente las escaleras iban a ser construidas con piedra bola, sin embargo debido a que estaban quedando disparejas se decidió a construir las únicamente de concreto. Así pues, hicimos la cimbra se rellenó con piedras y tierra para poder ser coladas con concreto mientras estaban colado se fueron nivelando y aplanando.

### HERRAMIENTA

- Martillo
- Botes
- Cuchara
- Esponja
- Liana
- Serrucho
- Hilo cáñamo

### MATERIALES

- Piedra bola
- Cemento
- Arena
- Agua
- Tablas de madera
- Clavos
- Estacas

DURACIÓN 23 y 24 de Julio

## TRABE DE INSTALACIONES



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Cuando se estaban realizando las instalaciones se colocó el armado de la trabe de instalaciones, esta fue hecha a base de armex de 15 x 10 y amarrada con alambre recocido. Se marcaron las cajas de registro y finalmente se coló toda la trabe.

### HERRAMIENTA

- Pinzas
- Amarrador
- Arco
- Segueta

### MATERIALES

- Armex de 15x10
- Alambre recocido

### DURACIÓN 1 y 2 de Junio

# COLOCACIÓN DE PLACAS EN MÓDULO DE SERVICIO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

## DESCRIPCIÓN

Se colocó el nivel para que las placas pudieran estar ubicadas correctamente para los paraguas del área de servicio.

## HERRAMIENTA

- Pinzas
- Arco
- Segueta
- Nivel
- Flexómetro
- Hilo cáñamo
- Llave Inglesa

## MATERIALES

- Placas de 20x20x13
- Tubo de acero de  $\varnothing$  9cm
- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "

## DURACIÓN 28 al 30 de Mayo.

## BAMBÚ | SEGUNDA ETAPA CUBIERTA DE SERVICIO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

En la segunda etapa de bambú se recuantificó el material y se comenzó con el armado de cumbrera, cubierta y paraguas del área de servicio. Para ello, se reunieron las piezas cortadas anteriormente y se empezó a armar. Esta etapa fue de prueba y error debido a que no estábamos seguros de cómo se subiría hasta la altura requerida. En un inicio se armó en la parte baja de la construcción, pero debido a que era complicado subirla se desarmó y se comenzó de nueva cuenta (se subió por partes), armándola desde los muros de block ya terminados.

### HERRAMIENTA

- Arco
- Grifa
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de  $\frac{1}{2}$ " y  $\frac{3}{8}$ "

### MATERIALES

- Bambú
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "
- Varilla  $\frac{3}{8}$ "
- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "

DURACIÓN 12 de Julio a 17  
de Agosto

- Alambre recocido
- Polines de madera



## CUMBRERA | CUBIERTA DE SERVICIO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para la elaboración de la cumbrera ya se habían cortado las piezas necesarias anteriormente. Únicamente había que unir los largueros con transversales y fijarlos con espárragos de  $\frac{1}{2}$ " , para después subirla a la cubierta y poder fijarla a través de piezas de bambú y espárragos de  $\frac{1}{2}$ " .

### HERRAMIENTA

- Arco
- Grifa
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de  $\frac{1}{2}$ "

### MATERIALES

- Taladro
- Serrucho
- Extensiones
- Llave inglesa

### DURACIÓN 12 de Julio a 17 de Agosto

- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "
- Bambú

## PARAGUAS | CUBIERTA DE SERVICIO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Se inició con el armado del marco de bambú para el soporte de los bambús verticales. Una vez colocado se comenzó con la prueba de ángulos, antes de lo cual ya se habían colado los bambús que iban a hacer la función de paraguas. Se cortaron los paraguas, se sujetaron al tubo con espárragos de  $\frac{1}{2}$ . Debido a que las bocas de pescado eran extrañas, se cortaron con segueta; además de que se hicieron una vez puesto el paraguas para saber como llegarían a los largueros. Se rompieron dos nodos de cada extremo del paraguas para colarlos y poder colocarlo con espárragos. El paraguas se colocó en los muros de servicio para poder fijarlos con espárragos de  $\frac{1}{2}$ .

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de  $\frac{1}{2}$ "
- Extensiones

### MATERIALES

- Serrucho
- Taladro
- Grifa

### DURACIÓN 12 de Julio a 17 de Agosto

- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "
- Bambú

## BASTIDOR | CUBIERTA DE SERVICIO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para la elaboración del bastidor se cortaron polines de madera de 7 x 5 cm, se midieron y presentaron para poder unirlos a través de espárragos de  $\frac{1}{2}$ " , ya fijo el bastidor y bien cuadrado colocamos el plástico con clavos y pedazos de cartón para evitar que se rasgara el material. Una vez colocado se clavaron las láminas de triplay, para que finalmente todo el bastidor se subiera a la estructura de bambú y pudieramos fijarlo con espárragos de  $\frac{1}{2}$ ". Se tuvieron que serruchar algunos de ellos debido a que sobresalían de la estructura.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Flexómetro
- Serrucho
- Extensiones

### MATERIALES

- Martillo
- Taladro
- Broca de  $\frac{1}{2}$ "

### DURACIÓN 30 de Julio al 8 de Agosto

- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "
- Polines de madera de 7x5 cm
- Ángulos de solera
- Clavos
- Plástico
- Triplay de 3mm

## LÁMINA | CUBIERTA DE SERVICIO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Una vez colocado el bastidor en la estructura de bambú, se presentaron las láminas sobre el bastidor de madera. Se acomodaron de tal manera que unas quedaran traslapadas con otras para evitar escurrimiento en época de lluvias. Al tenerlas bien colocadas y todas a la misma altura se procedió a perforarlas para introducir pijas especiales para lámina. Se utilizaron dos tipos de láminas; lámina galvanizada para para cubierta y para cumbreera lámina translúcida.

Este proceso se ha realizado en dos etapas en el área de servicio la primera etapa en verano y la segunda etapa en Noviembre del presente año.

### HERRAMIENTA

- Esmeril
- Flexómetro
- Taladro
- Extensiones

### MATERIALES

- Pijas para lámina
- Rondanas
- Empaques
- Lámina translúcida
- Lámina galvanizada
- Primer

### DURACIÓN 1 Agosto(presentación)

- 15 al 17 de Agosto (fijado bastidor)
- 29 y 30 de Noviembre y 1 de Diciembre.

## BAMBÚ | TERCERA ETAPA CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

En la tercera etapa de bambú se volvió a cuantificar el material y se comenzó con el amado de peines, escaleras y paraguas del área de vivienda, para ello se reunieron las piezas cortadas anteriormente. Se limpiaron las piezas transversales y los largueros se empalmaron unos con otros para tener listos peines y escaleras, se agruparon y cubrieron para su posterior colocación.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de  $\frac{1}{2}$ " y  $\frac{3}{8}$ "
- Extensiones

### MATERIALES DURACIÓN 9 a 18 de Agosto 2015

- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "
- Alambre recocado
- Polines de madera
- Bambú
- Varilla  $\frac{3}{8}$ "

## PARAGUAS | CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Elegimos las piezas correspondientes, se limpiaron a profundidad, rompimos dos nodos de cada extremo del paraguas, se sujetaron al tubo con espárragos de  $\frac{1}{2}$ " uno de los extremos se coló y al otro únicamente le pusimo una varilla de  $\frac{3}{8}$ " de manera transversal para sujetar de ahí el esparrago. Debido a que las bocas de pescado eran extrañas, se cortaron con segueta y fueron modificadas de acuerdo a la ubicación que tendrían con respecto al larguero. Se colocaron los tubos de acero en su respectivo sitio junto con los triángulos que soportarían los paraguas; ubicamos 2 andamios en cada lado de paraguas y una vez que los paraguas estuvieron listos colocamos los transversales, previamente perforados, sobre los andamios y se inició con la colocación de los paraguas hacia el transversal y hacia los tubos.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de  $\frac{1}{2}$ "

### MATERIALES

- Serrucho
- Taladro
- Grifa
- Extensiones

### DURACIÓN 19 al 27 de Agosto del 2015

- Espárragos de  $\frac{1}{2}$ "
- Rondanas de  $\frac{1}{2}$ "
- Tuercas de  $\frac{1}{2}$ "
- Bambú
- Cemento
- Arena
- Agua

## PEINES A CUBIERTA | CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Se colocaron los peines entre los paraguas y amarramos las puntas de la pieza a un bambú para que no bailaran al subirlas. Colocamos dos andamios para poder subir la estructura hasta una altura de 3.41 m y poder fijar los bambús del peine a los paraguas previamente fijos. Mantuvimos los andamios en el lugar mientras las dos piezas (peines) se fijaban a los paraguas. una vez fijos ambos elementos se retiraron los andamios.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de 1/2"
- Serrucho
- Taladro
- Grifa
- Extensiones

### MATERIALES

- Espárragos de 1/2"
- Rondanas de 1/2"
- Tuercas de 1/2"
- Bambú

### DURACIÓN 28 y 29 de Agosto del 2015

## EXTRIADOS | CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Colagamos las escaleras destinadas para la parte externa de la cubierta (extriados) con alambroón a 1.78 m de altura, una vez fijas con alambroón, alzamos la escalera hasta el primer transversal con un puntal de bambú y fijamos con alambroón. En cuanto la escalera estuvo en el ángulo adecuado fijamos con espárragos la escalera al paraguas y al transversal externo. Una vez fijos los extriados, los peines se fijaron con espárragos de media.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de 1/2"

### MATERIALES

- Serrucho
- Taladro
- Grifa
- Extensiones

### DURACIÓN 29 al 31 de Agosto del 2015

- Espárragos de 1/2"
- Rondanas de 1/2"
- Tuercas de 1/2"
- Bambú



## ARCO | CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para subir la escalera del arco utilizamos dos cuerdas y los tubos de acero previamente fijos de la estructura, amarramos en un extremo la escalera del arco y en el otro envolvimos los tubos para poder hacer palanca y llegar hasta una altura de 3 metros. Al colocar la clave a esa altura, se fijo con alambre para después perforar e introducir los espárragos que irían de peine a arco.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de 1/2"
- Soga
- Serrucho
- Taladro
- Grifa
- Extensiones

### MATERIALES

- Espárragos de 1/2"
- Rondanas de 1/2"
- Tuercas de 1/2"
- Bambú

### DURACIÓN 1 de Septiembre del 2015

## INTRADOS | CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para subir la escalera que forma la pieza de intrado, lo primero que hicimos fue amarrar una soga a al extremo que iría junto al arco, el otro extremo de la soga lo amarramos a un tubo de acero para que hiciera palanca, una vez amarrados, utilizamos un puntal para ayudar a subir hasta 3.30 el intrado. lo amarramos con alambre al arco y finalmente empujamos hacia el paraguas la parte inferior de la pieza para amarrarla a su vez con alambre. En cuanto estuvo bien amarada la pieza se procedió con la perforación e inserción de espárragos, de intrado a paraguas y de intrado a arco.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de 1/2"
- Soga

### MATERIALES

- SERRUCHO
- TALADRO
- GRIFA
- EXTENSIONES

### DURACIÓN 2 al 3 de Septiembre del 2015

- ESPÁRRAGOS DE 1/2"
- RONDANAS DE 1/2"
- TUERCAS DE 1/2"
- BAMBÚ

## CUMBRERA | CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Las piezas de la cumbrera se amaron en dos partes cada lado y se unieron hasta subirlas a cubierta. Una vez armados los peines, los subimos con la cuerda y andamio. Al colocar estas últimas piezas logramos poner un espárrago que fijara cinco piezas, es decir peine de cumbrera, transversal de cumbrera, el soporte de la cumbrera, peine de cubierta, y arco.

### HERRAMIENTA

- Llave inglesa
- Arco
- Segueta
- Flexómetro
- Broca de 1/2"
- Soga
- Serrucho
- Taladro
- Grifa
- Extensiones

### MATERIALES

- Espárragos de 1/2"
- Rondanas de 1/2"
- Tuercas de 1/2"
- Bambú

DURACIÓN 4 al 5 de Septiembre de 2015



Vivienda Transitoria para migrantes, Vista de la vivienda oeste en el transcurso de la construcción de la estructura de bambú. Fuente: Propia 2015

## ACEITADO DE ESTRUCTURA | CUBIERTA DE VI- VIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Una vez finalizada la colocación de espárragos de en la estructura, procedimos a aceitarla con diesel quemado y gasolin, esto con el fin de que la estructura tenga una vida de mínimo 10 años.

### HERRAMIENTA

- Esponja

### MATERIALES

- Gasolina
- Diesel quemado

### DURACIÓN 6 al 7 de Septiembre de 2015

## LÁMINA | CUBIERTA DE VIVIENDA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para cubrir la cubierta de bambú, se colocaron tiras de madera de 0.03 x 0.05 x 3 m sobre los bambús del peine de la cubierta (los espárragos del paraguas del huerto los dejamos completos para poder fijar el bastidor). Una vez fijos los bastidores de madera, se presentaron las láminas de una en una para poder acomodarlas de manera que cubrieran hasta 1.24 m fuera de la estructura. En el momento que las láminas se presentaron y pudimos estar seguros que el traslape era de 2 crestas, comenzamos con la fijación de las láminas hacia el bastidor con pijas de  $\frac{3}{8}$ ". Para ello utilizamos un taladro con una broca que perforó lámina y bastidor, una vez perforado se cambió la broca del taladro por una pieza especial que haría las veces de matraca.

### HERRAMIENTA

- Esmeril
- Flexómetro
- Taladro
- Extensiones

### MATERIALES

- Pijas para lámina
- Rondanas
- Empaques
- Lámina traslúcida
- Lámina galvanizada
- Primer

DURACIÓN 8 al 13 de Septiembre de 2015



Vivienda Transitoria para migrantes, Vista de la vivienda oeste una vez finalizada la etapa de bambú. Fuente: Propia 2015

## CEPILLADO DE TUBOS DE ACERO



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Los tubos de acero colocados para el soporte de paraguas y de la estructura entera se fueron oxidando debido a la humedad de la región, a las lluvias y sol. Para restaurarlos y dejar la cubierta completa y finalizada, los cepillamos con un cepillo de alambre y agua. Después de varias cepilladas, los tubo quedaron listos.

### HERRAMIENTA

- Cepillo de alambre
- Cubeta
- Lija de alambre

### MATERIALES

- Agua

DURACIÓN 14 Septiembre de 2015



## SOLERAS | CARPINTERÍA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para colocar las soleras en los rodapiés dejamos 3 cm de la parte exterior hacia adentro en el largo del rodapie y en los laterales exteriores para recibir forro. una vez calculado y presentado hicimos las perforaciones pertinentes dependiendo de donde se encontraran los pins colados en los rodapiés (varillas de  $\frac{3}{8}$ ").

Colocamos todas las soleras y en caso de no contar con piezas suficientemente largas, se hicieron saques a 45° en los centros de los muros, para unir una solera con otra en terminaciones de muro se hicieron saques rectos. Es preferible que se ubiquen los pines en donde se traslapará un muro con otro y en los centros y extremos de ventanas.

### HERRAMIENTA

- Formón
- Flexómetro
- Taladro
- Escuadra
- Serrucho
- Broca de  $\frac{1}{2}$ " de paleta

### MATERIALES

- Soleras de 7 x 5 cm de 3 m de largo de madera primavera
- Clavos de 2  $\frac{1}{2}$ "

### DURACIÓN 17 de Septiembre 2015

## POSTES Y DIAGONALES | CARPINTERÍA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Los postes destinados para los bastidores fueron de 5x5 cm y 2.80 de alto, ajustados y nivelados para recibir el forro. Fueron apuntalados a la solera con clavos de 3" y los diagonales, a su vez apuntalados a los postes con clavos de 2 ½". Los ubicamos en costados de ventanas, puertas y esquinas. Al colocarlos utilizamos el nivel de mano para que quedaran a plomo

### HERRAMIENTA

- Formón
- Flexómetro
- Nivel de mano
- Escuadra
- SERRUCHO
- Martillo

### MATERIALES

- Clavos de 2 ½"
- Clavos de 3"
- Diagonales de 5x5 cm de 70 cm de largo de madera primavera
- Postes de 5x5 cm de 3 m de largo de madera primavera

### DURACIÓN 18 Septiembre al 5 de Octubre

## FORROS | CARPINTERÍA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Una vez colocadas las soleras, los postes y las diagonales, fijamos el forro. Las duelas estaban previamente lijadas y los cortes realizados fueron unicamente para ajustar el largo de las piezas conforme a la medida del muro utilizando la escuadra y el serrucho.

### HERRAMIENTA

- Formón
- Flexómetro
- Nivel de mano
- Escuadra
- Serrucho
- Martillo

### MATERIALES

- Clavos de 2 ½"
- Clavos de 3"
- Diagonales de 5x5 cm de 70 cm de largo de madera primavera
- Postes de 5x5 cm de 3 m de largo de madera primavera

DURACIÓN 19 al 21 de Septiembre de 2015

## MUROS INTERNOS | CARPINTERÍA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para los muros internos se realizaron los mismo pasos que los muros de fachad, unicamente que el alto de las reglas cambiò. Las soleras se cuadraron con escuadra y se insertaron a los pins justo en el centro para luego colocar los empalmes entre unas y otras. Previo a ello se colocaron los postes de 7x5 cm, una vez fijas se colocaron las diagonales superiores e inferiores y las ubicadas entre un poste y otro, el siguiente paso fue forrar con hojas de triplay y finalmente barnizar todo con disel y aceite quemado.

### HERRAMIENTA

- Formón
- Flexómetro
- Nivel de mano
- Escuadra
- Serrucho
- Martillo
- Prensa

### MATERIALES

- Clavos de 2 ½"
- Clavos de 3"
- Diagonales de 7x5 cm de 70 cm de largo de madera primavera
- Postes de 7x5 cm de 3 m de largo de madera primavera

### DURACIÓN 22 al 28 de Septiembre de 2015

## VENTANAS | CARPINTERÍA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Se armó el bastidor de acuerdo a las medidas que teníamos en sitio, se presentó en los muros para poder cuadrarlo con el cepillo y martillo, una vez cuadrado el bastidor, se forra y se coloca en sitio para poder ajustar. Se presentan las bisagras en ventanas y con el formón se retira 2 mm de madera del poste. Si las ventanas quedaran justas al colocar las bisagras al poste, con el serrucho y el cepillo se lijará hasta que entre de manera correcta la ventana.

### HERRAMIENTA

- Escuadra
- Serrucho
- Taladro
- Extensiones
- Formón
- Martillo

### MATERIALES

- Bisagras de 3"
- Tornillos de 3"
- Postes de 5 x 5 cm
- Forros

DURACIÓN 29 Septiembre al 1 de Octubre  
de 2015

## MOSQUITEROS | CARPINTERÍA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

Para el bastidor del mosquitero se realizaron los mismos pasos que al armar las ventanas. Una vez realizado y cuadrado, recortamos una sección de malla de gallinero con la medida exacta del bastidor y la ajustamos al mismo, una vez presentada, realizamos los dobleces pertinentes para poder clavarla al bastidor

### HERRAMIENTA

- Martillo
- Flexómetro
- Taladro
- Extensiones
- Escuadra

### MATERIALES

- Malla de gallinero
- Clavos de 2 ½"
- Reglas de 5 x 5 cm

DURACIÓN 5 al 7 de Octubre de 2015

## PUERTAS | CARPINTERÍA



Las fotografías en obra fueron obtenidas por algún miembro del equipo en las diversas etapas de construcción.

### DESCRIPCIÓN

El primer paso para las puertas fue elaborar el marco con tiras de 1 x 4 cm, se colocò en sitio y proseguimos con la elaboración del bastidor para luego forrar con triplay. Una vez terminados estos pasos, se colocaron bisagras en puerta y finalmente la cerradura.

### HERRAMIENTA

- Escuadra
- Serrucho
- Taladro
- Extensiones
- Formón
- Martillo

### MATERIALES

- Bisagras de 3"
- Tornillos de 3"
- Postes de 1 x 4 cm
- Hojas de triplay

### DURACIÓN 8 al 13 de Octubre de 2015

\*Hasta el momento la obra ha quedado inconclusa debido a la falta de voluntarios y de presupuesto para la obra. Las etapas que faltan son las mismas realizadas en esta última etapa pero de la vivienda que se encuentra a lado del camino. Así mismo falta colocar muebles sanitarios en ambas viviendas, conectar con la toma de agua y finalizar la instalación eléctrica.



Estado actual Vivienda Transitoria para Migrantes. Fuente: Elaboración propia, 2015



Estado actual Vivienda Transitoria para Migrantes. Fuente: Elaboración propia, 2015



# CONCLUSIONES

Durante la construcción de la vivienda pudimos aprender todo el proceso que se requiere para poder construir en tiempo y con el presupuesto disponible, logramos conocer y apreciar el trabajo de cada una de las etapas desde la limpieza y nivelación de terreno hasta carpinterías y construcción de la estructura de bambú. En el ámbito técnico aprendimos a llevar a cabo todas las etapas para la conclusión de una vivienda. Se generaron diversas situaciones que no estaban planeadas y tuvimos que resolverlas sobre la marcha para que la obra se mantuviera en tiempos y costos.

El objetivo de la construcción, además de aprender el proceso de obra y aprender a justificar gastos, tiempos y material; era convivir con la comunidad y que se interesaran en la construcción para que aprendieran a usar el bambú a futuro, desafortunadamente, la población no mostró el interés que esperábamos, a pesar de haberlos invitado a acercarse, decidieron no formar parte del proceso constructivo, debido a que las viviendas son repartidas por la administración de la finca, no creyeron adecuado interesarse y ayudar en el proceso pues no sabían a quien se le asignaría esa vivienda.

En la zona, la población se encuentra inconforme con las condiciones que se les proporcionan para vivir, pero también viven de manera fácil, esperando que la finca les proporcione todas las herramientas y espacios sin el mayor interés por mantenerlos en buen estado.

Es claro que para que estos proyectos funcionen, debe haber interés de ambas partes, desde los alumnos y universidad en el proceso de diseño, e inserción en la comunidad, hasta de los futuros usuarios en el proceso de obra. Tiene que ser bilateral el interés mostrado. Todas las partes unidas para crear el producto deseado.