



875244

UNIVERSIDAD VILLA RICA

**ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**"VIVIENDAS PROVISIONALES
DE
MATERIALES ALTERNOS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

GABRIELA AGUILAR OVIEDO

**ARQ. FERNANDO ALESSANDRINI MOJICA
ASESOR DE TESIS**

**ARQ. GILBERTO E. MARAÑÓN MORALES
REVISOR DE TESIS**

BOCA DEL RÍO, VER.

2003

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

PAGINACIÓN DISCONTINUA

DEDICADO ESPECIALMENTE A LA MEMORIA DE MI MADRE.

GRACIAS A DIOS.

Por prestar atención a mis oraciones, cuidando y guiándome en el sendero de la vida.

A MIS PADRES.

Martha Oviedo Villa (+) y Regino Aguilar Zavaleta que con amor, cuidados y esfuerzos me permiten terminar hoy una carrera.

A MI HERMANO.

Christian Iván por su apoyo moral y cariño incondicional.

A MIS ABUELITOS.

Graciela y Juan, Carmen (+) y Genaro por la ternura que siempre me han demostrado.

A CARLOS DANIEL.

Por su amor, apoyo y comprensión en situaciones difíciles.

A MIS AMIGOS.

Cirenia Cousillas, Montserrat Sánchez, Esmeralda Tiburcio, Rene Moreno y Rafael Ibargüen, por su amistad incondicional y consejos a lo largo de la carrera.

A LAS FAMILIAS

Cousillas García y Tiburcio Márquez por sus consejos y apoyo a lo largo de la carrera.

GABRIELA AGUILAR OVIEDO.

FECHA CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

| | |
|-------------------------------------|---|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.2 JUSTIFICACIÓN..... | 4 |
| 1.3 OBJETIVOS..... | 4 |
| 1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES..... | 5 |
| 1.5 HIPÓTESIS..... | 6 |

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

2.1 LA CONSTRUCCIÓN.

| | |
|--------------------------|---|
| 2.1.1. Introducción..... | 8 |
| 2.1.2. Definición..... | 9 |
| 2.1.3. Antecedentes..... | 9 |

2.2. LOS MATERIALES.

| | |
|--------------------------|----|
| 2.2.1. Introducción..... | 10 |
| 2.2.2. Antecedentes..... | 10 |

2.3. EL DISEÑO.

| | |
|------------------------------|----|
| 2.3.1. Introducción..... | 12 |
| 2.3.2. Teoría funcional..... | 12 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III. ANÁLISIS DE SITIO.

| | |
|---|----|
| 3.1. INTRODUCCIÓN..... | 15 |
| 3.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA..... | 16 |
| 3.3 ESPECIFICACIONES DE USO DE SUELO..... | 18 |
| 3.4 CARTA DE USO DE SUELO..... | 20 |
| 3.5 FACTORES CLIMÁTICOS GENERALES..... | 21 |
| 3.3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL LUGAR..... | 21 |
| 3.7 IMÁGENES DEL LUGAR..... | 23 |
| 3.6. CONCLUSIÓN..... | 28 |

CAPITULO IV. METODOLOGÍA.

| | |
|-----------------------------------|----|
| 4.1. INTRODUCCIÓN..... | 29 |
| 4.2. PROCEDIMIENTO..... | 29 |
| 4.3. ENCUESTA..... | 30 |
| 4.3.1 Formato de la encuesta..... | 30 |

CAPITULO V. EJEMPLOS DE REFERENCIA.

| | |
|--------------------------------------|----|
| 5.1. INTRODUCCIÓN..... | 32 |
| 5.2. ESTUDIOS SIMILARES..... | 32 |
| 5.2.1. Earthships..... | 33 |
| 5.2.2. Una casa de basura..... | 42 |
| 5.3. CASOS ANÁLOGOS..... | 45 |
| 5.3.1. Casas de cartón..... | 45 |
| 5.3.2. Vivienda para indigentes..... | 54 |
| 5.4. CONCLUSIÓN..... | 59 |

CAPITULO VI. PROYECTO.

| | |
|------------------------|----|
| 6.1. INTRODUCCIÓN..... | 60 |
|------------------------|----|

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | |
|--|-----|
| 6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA..... | 60 |
| 6.3 ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MATERIALES A USAR..... | 61 |
| Botellas de cristal..... | 61 |
| Latas de aluminio..... | 62 |
| Cajas de guacal..... | 62 |
| Cajas de Tetra Pack..... | 63 |
| Cartón..... | 63 |
| Neumáticos..... | 64 |
| Madera..... | 64 |
| 6.4 ANALISIS DE LOS MATERIALES..... | 66 |
| 6.5 IMPACTO URBANO..... | 67 |
| 6.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO..... | 68 |
| 6.7 PROGRAMA DE NECESIDADES..... | 69 |
| 6.8 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO..... | 70 |
| 6.9. PROYECTO EJECUTIVO..... | |
| 6.9.1 Plano de conjunto y arquitectónica..... | 71 |
| 6.9.2 Plano de cortes..... | 72 |
| 6.9.3 Plano de fachadas..... | 73 |
| 6.9.4 Plano de Instalaciones..... | 74 |
| 6.9.5 Plano de cimentación..... | 75 |
| 6.9.6 Plano de estructuras..... | 76 |
| 6.9.7 Plano de detalles..... | 77 |
| 6.10 IMÁGENES DE LA MAQUETA..... | 82 |
| CAPITULO VII. COSTOS. | |
| 7.1. INTRODUCCIÓN..... | 97 |
| 7.2. TABLA DE MATERIALES Y COSTOS..... | 98 |
| CONCLUSIÓN..... | 99 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 100 |

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|---------|
| Figura 1. Localización del predio a manera general. | Pág. 16 |
| Figura 2. Acercamiento a la zona..... | Pág. 17 |
| Figura 3. Carta de uso de suelo. | Pág. 20 |
| Figura 4. Fachada sureste..... | Pág. 23 |
| Figura 5. Acceso al predio..... | Pág. 23 |
| Figura 6. Vista actual de una vivienda. | Pág.24 |
| Figura 7. Cerca de ramas. | Pág.24 |
| Figura 8. Fachadas de la zona. | Pág.25 |
| Figura 9. Soportes longitudinales en el interior de la vivienda..... | Pág.26 |
| Figura 10. Apoyos verticales. | Pág.26 |
| Figura 11. Ventilación al interior de la vivienda..... | Pág.27 |
| Figura 12. Planta arquitectónica de una casa terrestre. | Pág.36 |

ESTUDIO DE
FALLA DE ORIGEN

| | |
|---|---------|
| Figura 13. Vista exterior de una Earthships..... | Pág. 37 |
| Figura 14. Desarrollo de la vivienda..... | Pág.38 |
| Figura 15. Vista interior de la vivienda..... | Pág.39 |
| Figura 16. Vista interior en obra negra..... | Pág.40 |
| Figura 17. Cimientos con neumáticos..... | Pág.40 |
| Figura 18. Pared con latas de aluminio..... | Pág.41 |
| Figura 19. Detalle de la pared..... | Pág.41 |
| Figura 20. Corte transversal de la vivienda..... | Pág.44 |
| Figura 21. Alzado de una vivienda..... | Pág.49 |
| Figura 22. Planta de una vivienda de cartón..... | Pág.49 |
| Figura 23. Axonométrico..... | Pág.50 |
| Figura 24. Montaje de la base..... | Pág.51 |
| Figura 25. Montaje de la pared de cartón..... | Pág.51 |
| Figura 26. Hilera de refugios en funcionamiento en Kobe, Japón..... | Pág.52 |
| Figura 27. Acercamiento a viviendas temporales..... | Pág.52 |
| Figura 28. Vista interior de un refugio..... | Pág.53 |
| Figura 29. Vista exterior de la vivienda..... | Pág.55 |

| | |
|--|---------|
| Figura 30. Isométrico de la vivienda..... | Pág.56 |
| Figura 31. Evolución constructiva y axonometría explotada..... | Pág. 57 |
| Figura 32. Fachada de los diversos proyectos..... | Pág. 58 |
| Figura 33. Terreno limpio y nivelado..... | Pág. 82 |
| Figura 34. Neumáticos de la misma medida..... | Pág.82 |
| Figura 35. Neumáticos rellenos con tierra y apisonados..... | Pág. 83 |
| Figura 37. Estructura de madera..... | Pág. 84 |
| Figura 37. Neumáticos unidos con alambre..... | Pág. 85 |
| Figura 38 Unión de la estructura..... | Pág. 86 |
| Figura 39. Polines ahogados en concreto..... | Pág. 87 |
| Figura 40. Cubierta a dos aguas..... | Pág. 88 |
| Figura 41 Cadena de desplante..... | Pág. 89 |
| Figura 42. Colocación de las latas..... | Pág. 90 |
| Figura 43. Piso terminado de la vivienda..... | Pág. 91 |
| Figura 44. Cubierta con cajas de Tetra-Pack..... | Pág. 92 |
| Figura 45. Vista de los materiales de construcción..... | Pág. 93 |
| Figura 46. Latas y boquillas de las botellas dan movimiento al muro..... | Pág. 94 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 47. Materiales unidos con mortero pobre.....Pág. 95

Figura 48. Traspaso de la luz en muro.....Pág. 96

LISTA DE TABLAS.

| | |
|---|---------|
| TABLA 1. Resultado del ensayo a materiales..... | Pág. 66 |
| TABLA 2. Programa para diseño de la vivienda..... | Pág. 68 |
| TABLA 3. Programa de necesidades para diseño..... | Pág. 69 |
| TABLA 4. Costo de los materiales..... | Pág. 98 |

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

La arquitectura, en sus diferentes tendencias siempre esta en la búsqueda de soluciones para mejorar los espacios donde el hombre desarrolla sus actividades y las soluciones se encuentran condicionadas por factores de índole socio-cultural, económico, político y ambiental.

Ante la sociedad, una vivienda suele reflejar el status de una persona, por lo tanto, los materiales que en ella se usen son de gran importancia para determinarlo. Debido a esto, el costo de las viviendas aumenta según la industrialización y versatilidad del material y con ello disminuye la posibilidad de muchas personas de escasos recursos para adquirir una vivienda como las que el gobierno y otras instituciones de crédito ofrecen.

La forma en que las personas solucionan el problema de conseguir una vivienda, ya no digamos digna, que cumplan con sus necesidades, es mediante "la autoconstrucción". Este sistema es el más antiguo que el hombre ha utilizado para resolver el problema de vivienda y que se sigue empleando actualmente.

Los materiales transformados debido a la tecnología, afectan al medio ambiente en su proceso de elaboración al emitir grandes cantidades de contaminantes. Es por esto, que el proyecto a desarrollar consiste en diseñar una vivienda provisional para dar solución al problema de la fragilidad estructural de la morada de personas de escasos recursos, mediante materiales de reciclaje, que solo algunos proyectos de casas ecológicas han usado.

TRABAJO
FALLA DE ORIGEN

Los materiales de reciclaje, como las botellas de cristal, neumáticos y latas de aluminio se pueden obtener en gran cantidad y de forma fácil debido a que son desechados de manera constante por las personas.

Estos materiales ofrecen una gran variedad de tamaños, texturas y formas, por lo que permite tener diversidad en cuanto al diseño. Su uso permite una visible disminución en el costo de la vivienda.

TEMA CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace algún tiempo se ha visto un aumento de población en las ciudades, debido a la emigración de las personas que van del campo a la ciudad en busca de una mejor vida.

Ésto ocasiona que en las ciudades, como el Estado de Veracruz se produzcan graves problemas de viviendas entre otros. Es por ésto y por la escasez de recursos que enfrenta nuestro país, que existen personas que se instalan de manera ilegal en terrenos federales, estatales, municipales o de particulares.

Esta ilegalidad repercute en inseguridad para invertir en los terrenos y para habitar se han visto en la necesidad de construir su morada con materiales generalmente frágiles en su composición, cuyo costo es nulo o mínimo y que en su mayoría han sido obtenidos de desperdicios industriales o comprados con algún conocido.

Por la clara falta de diseño al construir con estos materiales, las viviendas no ofrecen confianza estructural alguna a sus habitantes, además de que dan a la vista un aspecto desordenado.

El problema radica en la falta de análisis previos a los materiales alternos, comúnmente usados en la construcción de las viviendas improvisadas, ya que al no tener conciencia de sus propiedades físicas y estéticas se les puede llegar a dar un uso

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

inapropiado y ocasionar con esto algún de accidente, severos daños a la salud así como un caos visual semejante a los que actualmente existen.

1.2 JUSTIFICACIÓN

El construir una vivienda no es suficiente, si no que además debe estar previamente diseñada ya que en algunas etapas del proceso constructivo se requiere de cierta calificación, como ocurre principalmente en la instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria, para que sean seguras para sus habitantes.

La mayoría de las viviendas improvisadas no tienen cimentaciones, en su estructura vertical y horizontal utilizan polines de madera que unen de forma arbitraria, sin considerar en algunos casos los apoyos secundarios en los claros largos, por lo que su resistencia puede no ser la adecuada.

Por la utilización constante en la construcción de viviendas improvisadas de los materiales alternos como son: láminas de cartón asfáltico, lámina de cinc, piezas de plástico, de cartón y cristal entre otros, es importante que se les realicen estudios físicos y de esta manera conocer su funcionamiento, actuación y uso en un medio determinado, y así poder diseñar con la confianza y seguridad que proporciona el conocer los materiales.

Es del conocimiento de todos que la basura es uno de los problemas de contaminación que tenemos en la ciudad y que mejor que se puedan usar con mas confianza para que las personas de escasos recursos puedan diseñar y construir sus viviendas de manera provisional mientras su situación económica mejora.

1.3 OBJETIVOS

El objetivo general del proyecto está en rediseñar las viviendas provisionales de materiales alternos de manera que sean estéticas, seguras y resistentes a los factores climáticos en que se encuentran.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

Obj. Particular 1. Utilizar los materiales que comúnmente se encuentran en la basura o aquellos que son de bajo costo.

Obj. Particular 2. Realizar estudios físicos previos al diseño para conocer su reacción ante determinado contexto.

Obj. Particular 3. Ubicar los materiales de manera que logren dar seguridad estructural y un aspecto más agradable en el diseño.

El proyecto se realizará con la intención de hacer que las viviendas improvisadas se vuelvan viviendas provisionales para una mayor comodidad y seguridad de sus habitantes.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

Se diseñará una vivienda provisional para las personas de escasos recursos.

La habitación se diseñará pensando en una vivienda unifamiliar, con un número de cinco integrantes.

La elección de los materiales se decidirá mediante su estudio previo, así como el uso que se le pueda dar y la ubicación a la que se expondrá, buscando darle una apariencia más agradable. Se integrarán los materiales a manera que exista un buen diseño de la vivienda.

Se asegurarán las piezas estructurales de manera que tengan la resistencia adecuada para evitar cualquier tipo de accidentes a sus habitantes, sin afectar el diseño.

El proyecto se realizará en el Estado de Veracruz en un clima cálido-húmedo. El lugar se encuentra en una zona marginada conocida como "Reserva Tarimoya", la cual es una reserva territorial de la ciudad de Veracruz.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Entre las limitantes se encuentran los siguientes puntos:

- Falta de ayuda económica por el gobierno.
Las viviendas deberán de tener costos nulos o mínimos.
- Los materiales deben estar disponibles.

En el área de teoría e historia: se realizará una breve reseña histórica como antecedente a la propuesta, se hará investigación de campo y desarrollarán conclusiones propias al proyecto.

En cuanto al proyecto, se realizarán los planos necesarios para su entendimiento, como son las plantas arquitectónicas y planos de instalaciones, así como una maqueta representativa y sus perspectivas.

Se mencionarán las propuestas y el análisis de los materiales a usar, los casos análogos al proyecto así como la conceptualización del proyecto.

En el área técnica se realizarán planos estructurales; los cuales se podrán emplear a la vez como manual de autoconstrucción, debido a que tendrán explicaciones concretas y fáciles.

1.5. HIPÓTESIS

En la arquitectura se debe comenzar a experimentar diseños con materiales que generalmente desechamos y así contribuir con nuevas ideas para la mejora de las viviendas provisionales que sirvan para albergar personas de escasos recursos o para aquellas que han perdido su casa por algún desastre natural.

El proyecto servirá como aportación de ideas para diseño, de las viviendas improvisadas a las personas de "La Reserva Tarimoya", que es una reserva territorial en el Estado de Veracruz, y de los métodos constructivos que se pueden hacer partiendo de los materiales alternos, sin poner en riesgo su salud y seguridad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El diseño de la vivienda se realizará usando materiales de desecho, como son: neumáticos usados, latas de aluminio, botellas de cristal, pedacería de madera y cajas de tetra-pack. Los materiales serán usados según su forma, tamaño y resistencia al ambiente.

El diseño de la vivienda se realizará siguiendo de manera que se sujete a cumplir con las funciones y necesidades más apremiantes para su morador.

TRONC GON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO II. MARCO TEORICO.

2.1. LA CONSTRUCCIÓN.

2.1.1 Introducción.

La mayoría de las familias de escasos recursos acuden a la autoconstrucción de su vivienda, éstas suelen usar diferentes materiales dependiendo de su presupuesto.

Entre las viviendas autoconstruidas podemos nombrar las que son de tipo vernácula y las improvisadas.

Las viviendas vernáculas son las que se realizan en un sitio determinado, y se construyen de acuerdo a los materiales del lugar con un procedimiento constructivo tradicional, este tipo de autoconstrucción se ve generalmente en el campo o en poblaciones pequeñas.

Las viviendas improvisadas son las que realizan los pobladores que emigran a las ciudades o que nacen en ellas y se sitúan en terrenos baldíos de propiedad federal o privada. Estas son construidas con materiales de desechos.

TRABAJA CON
FALLA DE ORIGEN

2.1.2 Definición.

"La autoconstrucción se entiende como la construcción de una vivienda por sus propios habitantes, ya que son los que generalmente realizan las excavaciones, cimentaciones y estructuran la vivienda, colocan sus muros y losas, tienden a delimitar los espacios que servirán para sus respectivas actividades, así como utilizar los materiales de construcción según sus recursos y economía.

Por lo regular la autoconstrucción se da siempre en las viviendas de proporciones mínimas" ¹

2.1.3 Antecedentes.

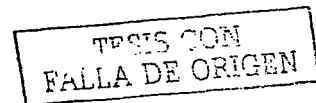
La autoconstrucción es muy tradicional en México, principalmente se da en los sitios rurales, ya que es la manera más fácil de tener un lugar donde albergarse. Debido a que las personas no tienen los recursos ni reúnen los requisitos para tener acceso al mercado formal de la vivienda.

En el ámbito urbano existen dos clases de viviendas que son auto producidas: la vivienda de tipo popular y la vivienda precaria.

En este caso se estudiarán las viviendas precarias o improvisadas, las cuales tienen como características:

- Se edifican en propiedades ajenas, como son: federales o privadas.
- Los materiales que utilizan para construir son pedacería de cartón u otro tipo y siempre económicos.

¹ Bazant, Jan, *Autoconstrucción de viviendas popular*, Editorial Trillas.



La vivienda auto producida es una forma de expresión simple, que en ocasiones puede tener algunos detalles. Está adecuada a las necesidades familiares y de trabajo que están en cambios constantes.

Este tipo de vivienda es diseñada teniendo como punto principal la función a la que esta dirigida, que en este caso es dar albergue a una familia y poder cumplir con las necesidades propias de un hogar, como es: protegerse de el clima, dormir, cocinar, lavar y asearse.

2.2 LOS MATERIALES.

2.2.1 Introducción.

Actualmente la basura ocupa un lugar considerable en la tierra, invadiendo grandes espacios como son los jardines y lugares públicos, entre otros. Debido a la gran cantidad en que se encuentran, muchas personas de escasos recursos recurre a ellos para la construcción de sus viviendas, sin tomar las precauciones necesarias; debido a que existen algunos materiales cuyas propiedades físicas pueden ser dañinas para la salud o por su fragilidad no debieran ser usados como estructura de la vivienda.

Es de suma importancia dar a conocer de forma abierta al público los beneficios o daños que pueden causar algunos materiales que se encuentran en la basura, principalmente aquellos que hacen mayor uso de ellos para levantar su vivienda.

2.2.2 Antecedentes.

Desde hace algún tiempo hay personas que han llevado a cabo la tarea del reciclaje, la cual, si bien trae muchos beneficios como: el ahorro en el consumo energético y por lo tanto la disminución de la basura entre otros; es una inversión costosa al comienzo, por lo que no muchos deciden dar el apoyo que se requiere.

TRABAJO DE
FALLA DE ORIGEN

Entre los personajes que impulsan el reciclaje se encuentra el arquitecto Armando Deffis Caso, quien ha realizado diseños de viviendas de manera que su funcionamiento no dañe a la tierra, haciendo que esta sea ecológica.

"La basura es la solución".

"El estudio de la ecología surgió como resultado de la mutua relación entre el hombre y la naturaleza, por la necesidad de éste de entenderla para beneficio propio, que también es parte de la naturaleza.

Siempre hemos sabido que en realidad no es la tierra la que pertenece al hombre, sino el hombre el que pertenece a la tierra, y éste es el único límite conocido de nuestra libertad desde los tiempos más remotos.

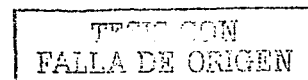
Sin embargo existe la creencia de que el hombre puede hacer o dejar de hacer libremente sobre la tierra lo que se le antoje. Esta libertad por la que las mentalidades capitalistas, ávidas de ganancias, sólo entienden como libertad la de ganar dinero a cualquier precio y a costa de los demás.

Una característica de la sociedad contemporánea es su enorme capacidad de consumo, y el hombre ha fabricado infinidad de artículos para satisfacer ese consumismo que genera una gran cantidad de residuos.

Hasta hoy, la solución que la sociedad ha dado a este problema es bastante primitiva: apartarlos de la vista, arrojándolos o enterrándolos para ocultar el problema."²

Antes de la llegada de los españoles a México, la basura era reciclada y no significaba problema como ahora. Una vez que se comenzó a acelerar el crecimiento de la población, el aumento de la basura fue incontrolable.

² Deffis Caso, Armando, *La basura es la solución*, Editorial Concepto, S.A.



Aunque se han creado diferentes alternativas para acabar con la basura, éstas no son suficientes. Las empresas que pudieran encargarse de procesar los materiales para su reciclaje no se han dado abasto y los centros de acopio son escasos.

Otra alternativa son los rellenos sanitarios que pudieran ser nocivos debido a que contaminan mantos acuíferos. Por último y tal vez el más común son los basureros públicos donde los pepenadores se encargan de clasificar la basura y posteriormente venderla para su reciclaje. Sin embargo estos lugares conservan materiales orgánicos que no son aprovechados, pero que son criaderos de insectos transmisores de enfermedades y otros.

Es necesario considerar el aprovechamiento de los materiales que se puedan reciclar, usándolos para crear cosas productivas y de esta manera disminuir la cantidad de basura que actualmente existe. Entre las funciones que ha llegado a tener la basura esta la de crear elementos constructivos para viviendas de tipo improvisadas, muebles y muchos objetos más.

2.3 EL DISEÑO.

2.3.1 Introducción.

A partir de la segunda guerra mundial, como solución a la escasez de vivienda (la que debía ser económica y funcional) cobró mayor importancia el diseño a partir de la función.

En el diseño de las viviendas improvisadas lo más importante es la función que cada espacio en ella va a cumplir.

2.3.2 Teoría funcional.

La ideología de esta teoría esta dirigida a todas las clases sociales, debido a que ofrece soluciones económicas y racionales para el diseño de las viviendas mediante la búsqueda de la sencillez, utilidad y una nueva estética.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

"El funcionalismo tiene como principio el de no usar elementos sin utilidad (ornamentación), vanos de dimensiones suficientes para dejar pasar la luz solar, el uso del volumen geométrico, espacios interiores con dimensiones óptimas para la realización de sus actividades, continuidad en las fachadas y la asimetría en los edificios"³

El diseño de las viviendas improvisadas son construidas para cubrir las necesidades fisiológicas de los habitantes por ello es importante tomar en cuenta la función que desempeñará en cada espacio, además, por los recursos económicos tan bajos que tienen, el gasto al que se ven expuestos los usuarios no debe ser excesivo, por ello cada espacio será realizado tomando en cuenta las medidas mínimas que se puedan aplicar.

Con lo anterior se entiende que en esta clase de vivienda la forma es a la función.

Las teorías funcionalistas en nuestro país, fueron modificadas, debido a circunstancias de tipo políticas, económicas y culturales.

El funcionalismo fue el movimiento arquitectónico que se preocupó por los valores y la condición humana, en especial por solucionar de manera arquitectónica la escasez de vivienda y el diseño urbano.

Entre los arquitectos de la corriente funcionalista que se preocuparon por solucionar los problemas de vivienda podemos mencionar al arquitecto Le Corbusier, para quien la belleza es la respuesta a una necesidad y por ello consideraba que la arquitectura debiera ser bella.

Las ideas de este arquitecto fueron de gran importancia para la arquitectura funcionalista debido a que estableció ciertos puntos que rigieron a esta nueva arquitectura.

³ Lira Vásquez, Carlos, *Para una Historia de la Arquitectura Mexicana*, Editorial Tilde.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

El Arquitecto Hannes Meyer fue quien más preocupado estaba por resolver la realidad social. Consideraba que la arquitectura no podía llevarse a cabo sin pensar en la sociedad y el factor económico como puntos principales.

Se dedico a enseñar a sus estudiantes la manera de diseñar para una sociedad de bajos recursos.

Los conceptos propuestos por el Arquitecto Meyer fueron asimilados de dos maneras distintas, algunos arquitectos crearon obras en donde tomaban de los principios funcionalistas, el diseño sin adornos, los vanos de tamaños suficientes para dar paso a la luz solar y el empleo de materiales sin recubrimiento; sin embargo los espacios interiores eran muy amplios.

Por otro lado, se crearon obras que trataban el concepto económico del funcionalismo en toda la extensión de la palabra, pues usaban materiales económicos y realizaban diseños de tal forma que no implicaran muchos gastos, como espacios mínimos para cumplir una función, estos arquitectos utilizaron el funcionalismo social.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III. ANÁLISIS DE SITIO.

3.1 INTRODUCCIÓN.

En el Estado de Veracruz como en la mayoría de los lugares demasitados poblados, existen zonas marginadas, ocupadas por personas que no cuentan con recursos económicos para tener una mejor vida; este es el caso de la "Reserva Tarimoya", ubicada en el municipio de Veracruz.

Para realizar el análisis del lugar, es necesario dar a conocer por principio de cuentas, su localización geográfica además de los factores climáticos generales del Estado que afectan a la zona, y así dar paso a las características particulares que actúan directamente sobre ella.

TRIMON
FALLA DE ORIGEN

3.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.



Figura 1. Localización del predio a manera general.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3.3. ESPECIFICACIONES DEL USO DE SUELO.

Para conocer la situación legal del sitio se requiere consultar entre otros documentos, las cartas de uso de suelo donde se encuentra registrada la clasificación de usos de suelo para el territorio del municipio de Veracruz.

Los requerimientos de equipamiento y servicios indican la necesidad de generar núcleos, dentro de los cuales, el terreno en el que se proyectará está indicado como corredor urbano por las cartas de uso de suelo.

El corredor urbano para el cual este contemplado dicho terreno, es uno de los 14 corredores contemplados para la zona Conurbada, que se localizan a lo largo de las principales avenidas. Para cada uno de ellos se contemplan distintas políticas de desarrollo urbano; la primera de consolidación, la segunda de inducción y la tercera de nueva creación.

Estructura Urbana Propuesta.

Para efectos de planeación, el Área Metropolitana de la Zona Conurbada ha sido dividida en 21 sectores, quedando así el área a proyectar ubicada en el sector K.

Este sector se compone principalmente de suelo para crecimiento futuro a corto plazo (año 2000). Su uso es en gran parte habitacional. La propuesta incluye la creación de un parque urbano a lo largo de la periferia de la actual mancha urbana que vendrá a constituir un cinturón verde para preservar las lagunas y lagunetas existentes. (Ver cartas de uso de suelo 2/3).

Componentes Urbanos.

El terreno a utilizar para el proyecto se ubica en el sector 22 debido a la división urbana de Veracruz en sectores a partir de un criterio de homogeneidad en torno a las siguientes variables: población, uso del suelo, tipo de vivienda y cobertura de servicios públicos; de este modo cada sector se integra por áreas con características homogéneas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Este sector se encuentra en el municipio de Veracruz junto a la reserva Vergara-Tarimoya; abarca una superficie de 70 hectáreas; tiene una densidad de población de 120 habitantes por hectárea. Está ocupado por asentamientos precarios. (Ver cartas de uso de suelo 1/3).

TITULO CON
FALLA DE ORIGEN

3.5 FACTORES CLIMÁTICOS GENERALES.

La ciudad y Estado de Veracruz es de clima tipo cálido sub-húmedo con lluvias en verano.

Las lluvias en Veracruz son: al año, de 145 días, siendo el mes de agosto quien tiene mayor número de días lluviosos.

Los vientos dominantes provienen de la parte noroeste, con una velocidad promedio de 7.7k/h; siendo su velocidad media de 4.6k/h y la máxima de 70.2k/h.

Los vientos del norte más fuertes y violentos duran aproximadamente 7 días con rachas mayores a 29.0 m/s. Estos son tiempos de huracanes. (Datos proporcionados por el centro meteorológico del municipio de Boca del Río)

3.6. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL LUGAR.

Como factor físico cabe mencionar que el terreno a usar se encuentra en la parte alta de la reserva, presenta desniveles y está ubicada cerca de la laguna Vergara-Tarimoya.

El microclima del lugar es fresco debido a que se sitúa en parte alta, y se ve favorecida por la laguna que permite el crecimiento de vegetación diversa.

Las viviendas enfocan su fachada principal hacia la parte oeste donde el sol de la tarde no afecta los accesos.

Estos factores hacen de esta área un lugar agradable para habitar.

Las casas se componen de una pieza que esta compuesta por la recamara y cocina-comedor, además de un patio que les permite lavar, tender ropa y para cocinar, también como área de juego para los niños y de reunión para los mayores.

TRUCCO CON
FALLA DE ORIGEN

Los límites de estas casas son la avenida Úrsulo Galván que fue creada para enlazar las colonias de la Reserva Tarimoya con el centro de Veracruz, y la calle "Aguacate", la cual no ha sido pavimentada aún, por lo que es terracería.

El contexto del lugar consiste en:

Una reserva ecológica de preservación,

Un cuerpo de agua

Y en mayor parte de uso habitacional,

Un corredor urbano sobre el cual se sitúa la zona en la que se realizará el proyecto.

TERCIO CON
FALLA DE ORIGEN

3.7. IMÁGENES DEL LUGAR.



Figura 4. Fachada sureste.



Figura 5. Acceso al predio.

TITULO CON
FALLA DE ORIGEN

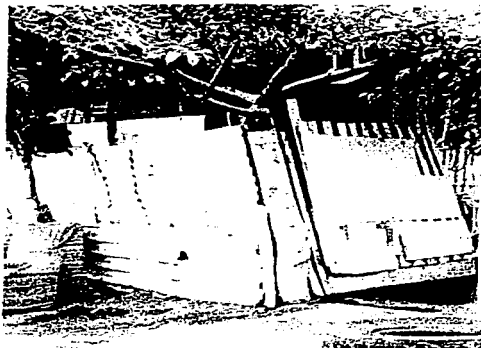


Figura 6. Vista actual de una vivienda.

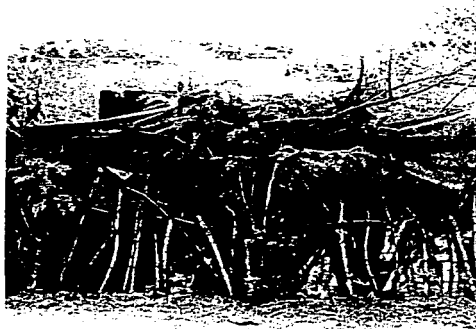


Figura 7. Cerca de ramas.

ESTRUCTURA CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 8. Fachadas de la zona.

TRONCO COMÚN
FALLA DE ORIGEN

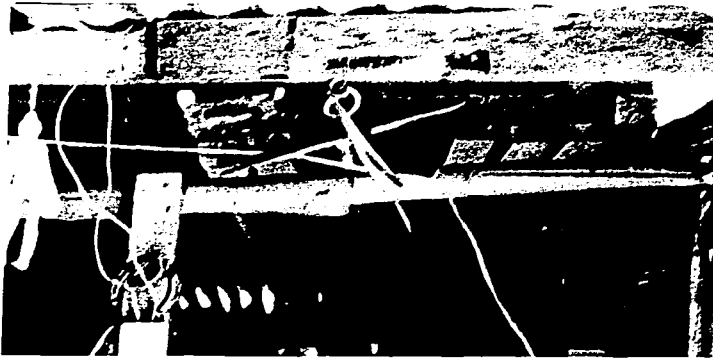


Figura 9. Soportes longitudinales en el interior de la vivienda.



Figura 10. Apoyos verticales.

FALLA DE ORIGEN



Figura 11. Ventilación al interior de la vivienda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIÓN.

El área en el que se desea proyectar las viviendas, tiene como uso de suelo ser corredor urbano, debido a esto, difícilmente podrán ubicarse permanentemente en ese lugar las personas que actualmente la habitan, aún cuando el tiempo pensado para la realización del proyecto por parte del gobierno haya sido el año 2000.

Por estas razones el proyecto a realizar de las viviendas provisionales se ajusta a las necesidades de las personas que habitan en la zona, que debido a razones económicas y la situación legal de los terrenos no se atreven a construir viviendas con materiales duraderos, sino que tienden a utilizar materiales desechados por construcciones y pedaceras.

El proyecto pretende diseñar viviendas provisionales de materiales de reciclaje en tanto la situación legal de los terrenos sea arreglada. En el caso de que no tenga solución, las personas no habrán perdido sumas considerables de dinero en la construcción de sus viviendas.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO IV. METODOLOGIA

4.1. INTRODUCCIÓN.

Para la realización de la vivienda, será necesario considerar dos puntos principales que afectan visiblemente el proyecto; como son: el material, que estará sujeto a su disponibilidad y cantidad que se reúna y el diseño que se le dará, que será definido por la función y los materiales que se usarán.

4.2. PROCEDIMIENTO.

Se realizará un estudio de campo para conocer los materiales de desecho que sean más apropiados para su posible uso en la construcción de las viviendas provisionales.

Los materiales serán sometidos a estudios de dimensiones, capacidad de resistencia a los factores climatológicos, entre otros, a fin de conocer sus características físicas.

Una vez analizados y seleccionados, se clasificarán de acuerdo a los usos que se le puedan dar, como en cimentación, muros, cubiertas, marcos, etc., y de esta forma lograr que la vivienda resulte más segura estructuralmente para sus habitantes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El diseño de la vivienda se realizará atendiendo los requerimientos funcionales, bioclimáticos, estéticos y estructurales.

El aspecto funcional se apegará al programa arquitectónico que se obtuvo mediante encuestas realizadas a las personas que habitan las viviendas actuales de dicha localidad.

4.3. ENCUESTA.

Es necesario conocer la cantidad total de dinero que las personas de este sector pueden invertir en sus viviendas para poder tener un presupuesto aproximado de lo que pudiera gastarse en la construcción de las viviendas propuesta, así como conocer cuales son los espacios necesarios para realizar sus actividades y cuales los de más importancia, para obtener así un programa arquitectónico del proyecto.

4.3.1. Formato de la encuesta.

1. ¿Cual es el valor aproximado de su vivienda?

De \$1,000 a \$2,500 De \$2,500 a \$3,000

2. ¿Cuántas personas la habitan?

De 2 a 3 personas

De 4 a 5 personas

3. ¿Cuántas personas trabajan?

De 1 a 2 personas

De 3 a 4 personas

4. ¿De que espacios dispone su vivienda?

5. ¿Cuenta con los servicios públicos necesarios?

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESPUESTAS:

1. De 2,500 a 3,000 = 100%
2. De 4 a 5 personas = 100%
3. De 1 a 2 personas = 100%
4. Baño, cocina-comedor, recámara (1 pieza), patio = 100%
5. No = 100%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO V. EJEMPLOS DE REFERENCIA.

5.1. INTRODUCCIÓN.

La elección de los diseños para este capítulo fue realizada considerando la problemática y los resultados obtenidos en los proyectos por los arquitectos y diseñadores, dependiendo su similitud con el diseño por realizar.

Los proyectos a tratar son de arquitectos que han decidido construir sus proyectos utilizando materiales de desecho como: cartón, latas, neumáticos y otros. Aunque las motivaciones para llevarlos a cabo son diferentes como se mencionará más adelante es interesante ver como al final tienen resultados parecidos.

En la construcción de las viviendas puede verse como los arquitectos reciclan los materiales que usualmente se desechan integrándolos a materiales prefabricados obteniendo así una vivienda segura y digna para sus habitantes.

5.2. ESTUDIOS SIMILARES.

Los siguientes proyectos a analizar son construcciones que tiene como fin ser autosuficiente y responder al lugar para lo que ocupan materiales de desecho.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.2.1. Earthships.

El diseñador de las Earthships, Michael Reynolds, es un arquitecto norteamericano que se centra en el desarrollo de una arquitectura sostenible, no contaminante, no depredador del medio ambiente.

Reynolds ha desarrollado el concepto de las Earthships, o Naves Tierra, las cuales son unidades autosostenibles de vivienda, lo que se considera como punto de partida de su proyecto.

El proyecto:

Las diferencias que existen entre las Earthships o Naves terrestres y las casas experimentales son dos, la primera es que se trata de una edificación que responde ante todo a la autosuficiencia, antes que al estilo o la tradición; La segunda es que no son ejercicios de diseño de un caso único, sino el producto de un sistema de construcción y servicios que pueden ser adaptados a diversas formas y configuraciones.

La construcción de estas viviendas ocupa el 10 por ciento de la energía que se necesita para hacer una vivienda estándar, además de utilizar el mismo porcentaje para calentar, enfriar o iluminar, del que se usa para una casa común; afirma Wired Robin Harper, representante del Partido Verde en el Parlamento de Escocia.

En 1994 fue fundada la Greater World Community para la ampliación de la obra de Solar Survival, empresa solar que ofrece una diversidad de servicios que van desde juego de planos de obra para constructores de su propia casa, hasta un servicio completo de diseño para proyectos hechos a medida.

En este sistema, existen tres tipos de Nave Terrestre: la choza que es el más elemental, La versión de vidrio vertical para climas templados y el más completo es la Nave Terrestre de vidrio inclinado que responde a cualquier condición climática.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El Reino Unido fue el primer país del mundo en aceptar, oficialmente, la construcción de casas ecológicas construidas con basura. Esta vivienda está ubicada en la localidad de Fife, en Escocia.

Existen Earthships construidos en Nuevo México y Brusela.

El resultado obtenido por el arquitecto es muy apreciable para la realización de las viviendas provisionales ya que en este proyecto el arquitecto Reynolds considera que los materiales reciclables son los recursos naturales del siglo XXI.

Los costos en la construcción de las viviendas se reducen considerablemente al darle uso a los materiales que generalmente se desperdician en los basureros de las ciudades.

Aportaciones a mi diseño.

Cada Earthship es construida con materiales de desecho, tales como neumáticos y latas de aluminio con recubrimiento de mortero (cemento-arena), la combinación de ambos materiales, convencionales y no convencionales, brinda alta resistencia estructural y actúan como aislante térmico y acústico.

El material principal para las paredes de carga exteriores está constituido por neumáticos usados de automóviles, éstos son rellenos de tierra y apilados como si se tratara de una obra de cantería.

Los tabiques ligeros interiores están formados por latas de aluminio dispuestas horizontalmente con un mortero de cemento-arena. Todos los muros están acabados con un enlucido de arena y arcilla aplicado a una sub-base de metal foraminado.

Este edificio quiere hacer notar su aspiración a fomentar un estilo de vida que requiera muy poca electricidad. (Ver libro Casas Experimentales, Autor: Nicolas Pople, Ed. Gustavo Gili).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Conclusión.

Es difícil que por espacio en el terreno, y de las personas a las que está dirigido el proyecto, sean utilizados los neumáticos para los muros de carga, ya que su diámetro es muy ancho, y los espacios habitables se verán reducidos.

Lo que se pretende en este proyecto es que la vivienda no tenga desperdicio de espacios, por lo que se pretende buscar la manera de usar materiales que proporcionen alta resistencia con un mínimo de espesor.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

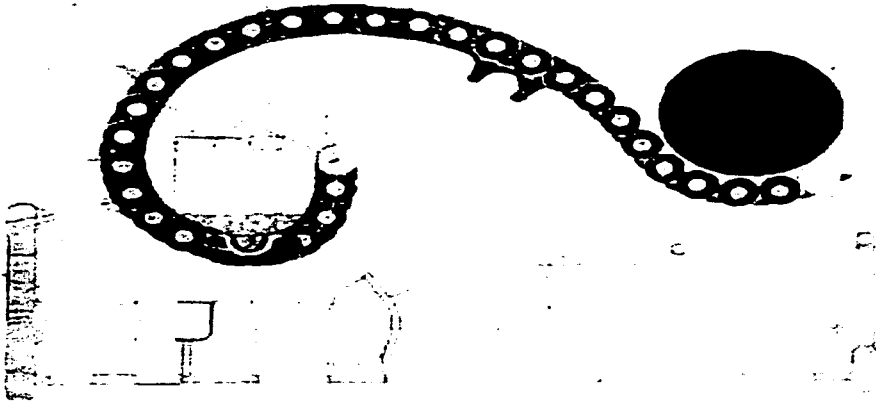
EARTHSHIPS.

Figura 12. Planta arquitectónica de una casa terrestre.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 13. Vista exterior de una Earthships.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

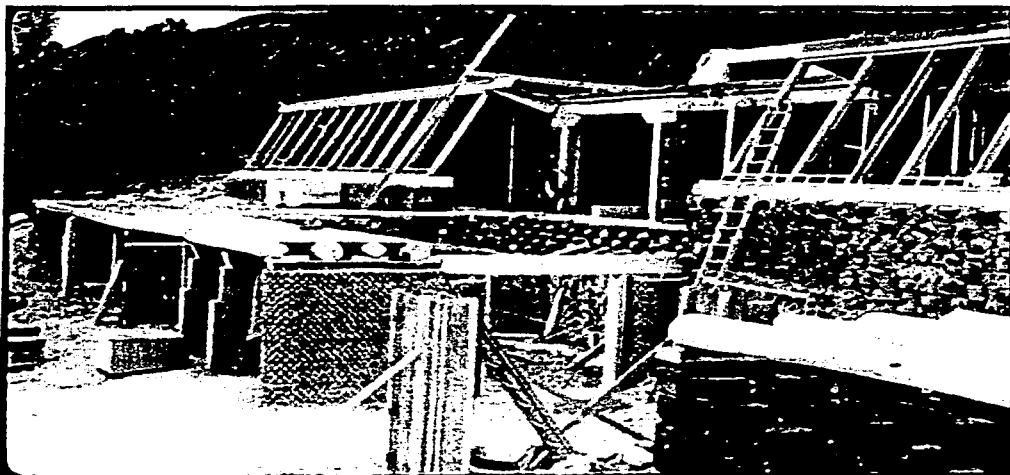


Figura 14. Desarrollo de la vivienda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 15. Vista interior de la vivienda.

TECUMON
FALLA DE ORIGEN

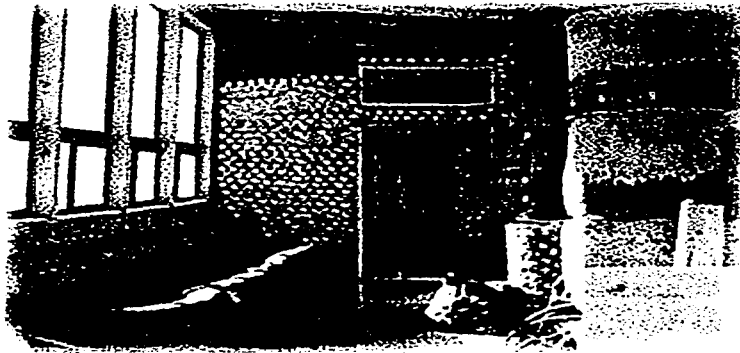


Figura 16. Vista interior en obra negra.



Figura 17. Cimientos con neumáticos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 18. Pared con latas de aluminio.

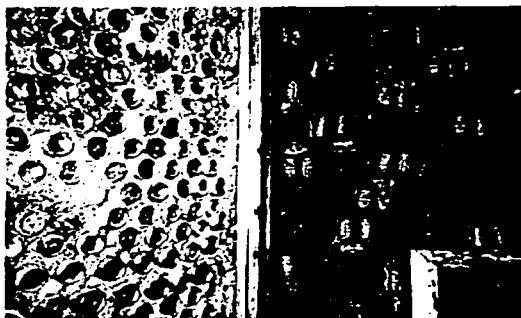


Figura 19. Detalle de la pared.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.2.2. Una casa de basura.

La zona de El Noviciado esta ubicada entre el aeropuerto internacional y la Cordillera de la Costa. Es un área que se caracteriza por sus p neles agrícolas y por sus inundaciones debido a la poca profundidad de las napas subterráneas.

La alta humedad ambiental permite el crecimiento de vegetación pantanosa y ha obligado a construir canales de drenaje, tanques de acopio de agua y caminos vehiculares elevados para poder hacer productivas y habitables estas tierras.

El proyecto.

El paisaje natural, así como la manera en que los habitantes se sitúan en el lugar, es a través de la precariedad de las construcciones.

La ciudad de Santiago se expande y territorios inundables como éste, han sido cubiertos con relleno utilizando escombros y desechos de la misma ciudad.

El proyecto propone evidenciar ciertas características del lugar para crear una visión capaz de revelar los cambios que enfrenta esta periferia. Para ello se han tomado en cuenta las relaciones existentes entre los procesos de transformación climática y ambiental, y la precariedad de las construcciones existentes.

Aportaciones a mi diseño.

La vivienda utiliza la menor cantidad de componentes. Estos se encuentran presentes en el lugar. Muchos son materiales de desecho como neumáticos de microbuses para construir la base, pallets para los cerramientos exteriores, cloruro de polietileno (P.V.C.) y polivinilo como aislamiento térmico, y tarros de acero para construir canales para las aguas de lluvia. De igual forma, la manera de posarse sobre el terreno, como un volumen único separado del suelo, no es distinta a como se sitúan las viviendas existentes en el lugar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La utilización de desechos no solo establece una relación de lenguaje con las viviendas del lugar, su rápido deterioro hará más evidente su relación con los cambios que ocurren en el paisaje a través del tiempo.

El proyecto es una vivienda definida por el tiempo, las variaciones del agua y clima, además del deterioro de sus propios materiales.

Conclusión.

Los materiales que se usan en este proyecto solo esta pensado para soportar un tiempo corto, sin embargo el diseño del proyecto a realizar tendrá que ser seguro y resistente para quien lo habite. Dichos materiales darán el diseño y vida a la vivienda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

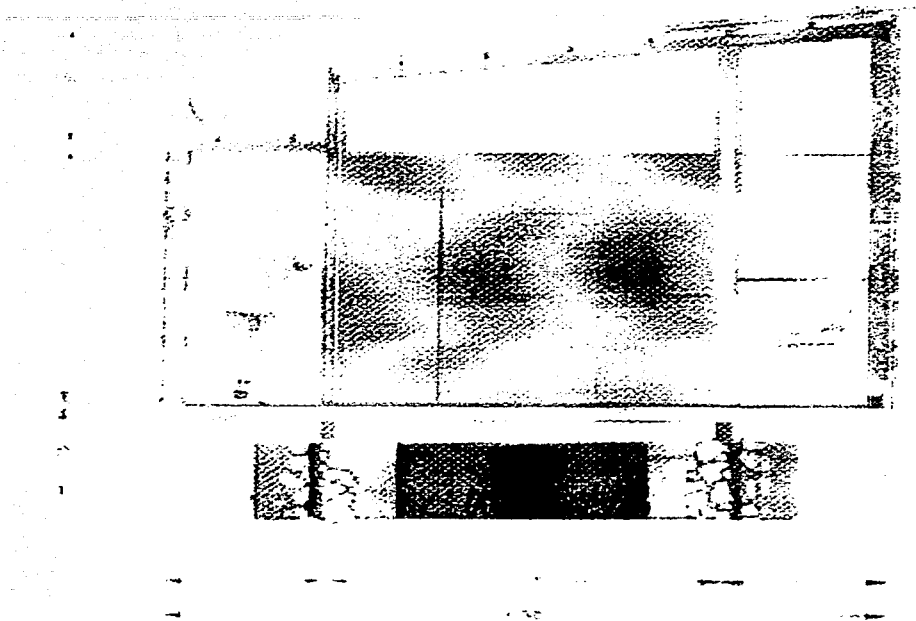
UNA CASA DE BASURA.

Figura 20. Corte transversal de la vivienda.

TRCS CON
FALLA DE ORIGEN

5.3. CASOS ANÁLOGOS.

El siguiente diseño se identifica con el proyecto a ejecutar que tienen como fin resolver de manera provisional la necesidad de las viviendas, sin embargo el resultado es mediante la utilización de materiales de reciclaje.

5.3.1. Casas de cartón.

Estas viviendas fueron diseñadas y realizadas por el arquitecto japonés Shigeru Ban con el propósito de apoyar a las personas que han perdido sus casas en algún tipo de catástrofe natural, como los terremotos.

Debido a que los resguardos proporcionados por el gobierno se encuentran alejados de sus lugares de trabajo y se ubican en zonas en las que no es posible proporcionarles un lugar para que acampen, por lo tanto pasan penurias.

El proyecto.

El fin de este diseño es hacer llegar hasta las zonas afectadas casas de campaña que sirvan de resguardo provisional a estas personas y que además puedan ser construidas fácilmente por los mismos habitantes en poco tiempo.

El Arquitecto Shigeru Ban proyectó la cabaña temporal de "truncos" de papel para auxilio de las personas en Kobe, Japón, la construcción fue de una superficie aproximada de 16m², los componentes fueron montados en obra.

El resultado de este proyecto fue unas viviendas provisionales capaces de ser construidas en seis horas cada una.

Aportaciones a mi diseño.

Los cimientos de la casa están constituidos por cajones de cerveza comunes, rellenos de arena para impedir que la vivienda se enfriara. El suelo de chapado de madera de 4 por 4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

metros que sostiene los tubos de cartón de 108 mm de diámetro, fabricables en el sitio del desastre, unidos entre sí a modo de paneles de pared, sus uniones están preselladas mediante cinta comprimible a doble cara.

Cada tubo se introduce en una espiga de madera contrachapada y las filas se mantienen unidas por medio de barras de acero horizontales de 6 mm de diámetro.

La cubierta semitranslúcida de doble capa de tejido vinílico se apoya sobre un armazón de tubo de papel, mientras que el muro hastial es practicable para permitir una rápida ventilación en el cálido clima del verano japonés.

La puerta y los marcos sin vidrio de las ventanas son de madera contrachapada, mientras que las persianas simplemente colgadas proporcionan las necesarias dosis de seguridad e intimidad.

Otro proyecto de Shigeru Ban son las "casas de tubos de papel" que son viviendas de emergencia para Bolu, Turquía, tras el terremoto ocurrido el 12 de Noviembre de 1999.

La construcción con tubos de papel logra, con un presupuesto mínimo, un tipo de vivienda temporal más estable que las tiendas de campaña utilizadas tradicionalmente en casos de emergencia.

El éxito de este material está garantizado por la variedad que existe de grosores y tamaños, su durabilidad, ligereza, belleza, facilidad de fabricación, transporte y montaje, además de que puede reciclarse tras haberlo usado y es fácil de encontrar en diferentes partes del mundo.

Las tiendas convencionales tienen el problema de los materiales de residuo que quedan tras recoger los campamentos, que pocas veces pueden ser reciclados o almacenados con facilidad. En este sentido, esta cabina de papel ofrece grandes ventajas, ya que cada elemento puede ser reciclado independientemente para otros usos

TIPO DE
FALLA DE ORIGEN

y no requiere ser almacenado por anticipado. Lo único que se necesita es un manual de instrucciones.

La casa de tubos de papel diseñada para cubrir la necesidad de viviendas en Bolu se basó en las utilizadas previamente en Kobe, aunque ésta fue adaptada a las condiciones climáticas, económicas y sociales específicas de los futuros habitantes Turcos.

Mientras que en Kobe se utilizó una planta cuadrada de 4m de lado, en Bolu el tamaño de las familias y las dimensiones estándar de la madera contrachapada de la zona aconsejaron una proporción rectangular de 3 X 6 metros.

Debido a que en el invierno turco es especialmente frío, tuvieron que aislarse térmicamente el suelo y la cubierta, así como introducir papel desechado en forma de pequeñas tiras dentro de los tubos para aumentar la inercia térmica de los mismos.

El material que en Kobe resultó suficiente para sellar los tubos de papel, en Bolu no lo fue, y tuvo que recurrirse, además, a cartones y una mayor cantidad de lonas para conseguir un aislamiento térmico aceptable.

Se utilizaron lonas de P.V.C. donadas por empresas constructoras de Japón. El Colegio Técnico de Estambul ofreció sus instalaciones para la prefabricación de los módulos y el proceso de elaboración estuvo a cargo de estudiantes. (Ver Arquitectura Sísmica, Prevención y Rehabilitación, Ed. Gustavo Gili)

En este tipo de proyectos se puede considerar la fabricación de un material que sea de tipo reciclable a partir de productos desechables, que pueden ser usados posteriormente para la fabricación de un nuevo material y así llegar a realizar viviendas provisionales como las que se tienen pensadas.

Con su esmerado y solidario proyecto, el Arquitecto Shigeru Ban se ha ganado la calificación de "experimentador ético".

TRABAJOS
FALLA DE ORIGEN

Conclusión.

Debido a la humedad tan alta que existe en Veracruz, la vivienda deberá ser aislada del suelo para lo que es necesario buscar un material que se encuentre en la región y que se pueda integrar al diseño del proyecto.

El Arquitecto Shigeru Ban, en su proyecto, hace uso de las cajas de cartón para elevar la vivienda, lo cual, no es un recurso apropiado para llevar a cabo para el diseño de las viviendas provisionales por que en el Puerto de Veracruz, la humedad es muy común, además de las épocas lluviosas.

TECNOLOGIA
FALLA DE ORIGEN

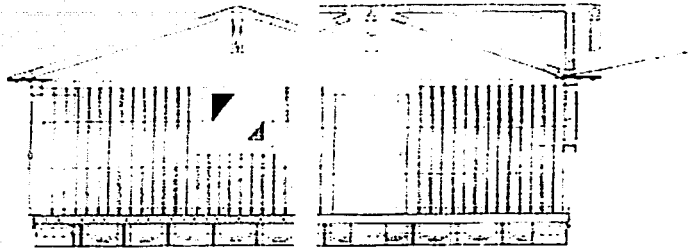
CASAS DE CARTÓN.

Figura 21. Alzado de una vivienda.

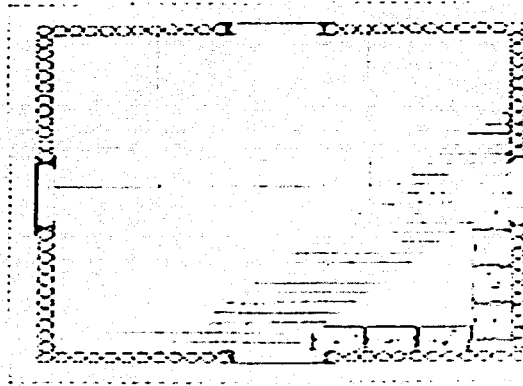


Figura 22. Planta de una vivienda de cartón.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

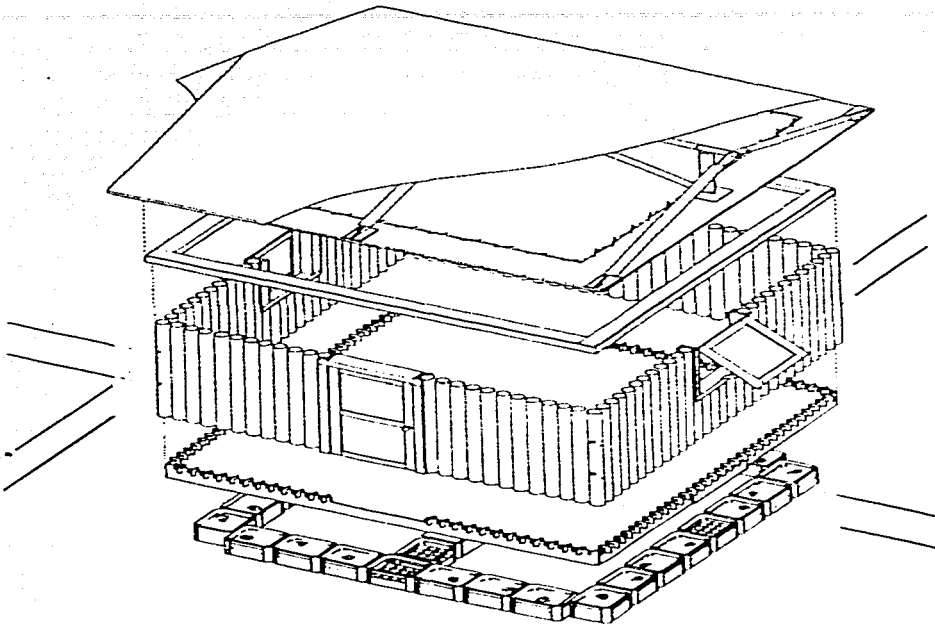


Figura 23. Axonómico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

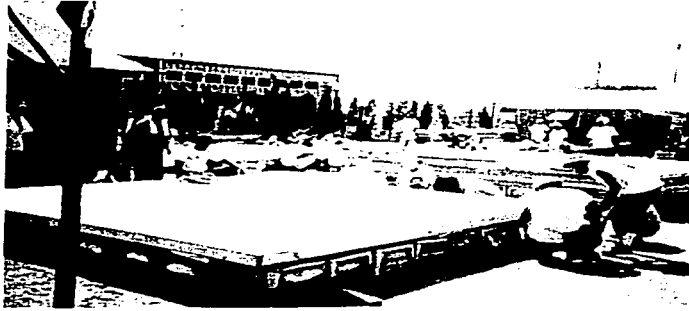


Figura 24. Montaje de la base.



Figura 25. Montaje de la pared de cartón.



Figura 26. Hilera de refugios en funcionamiento en Kobe, Japón.

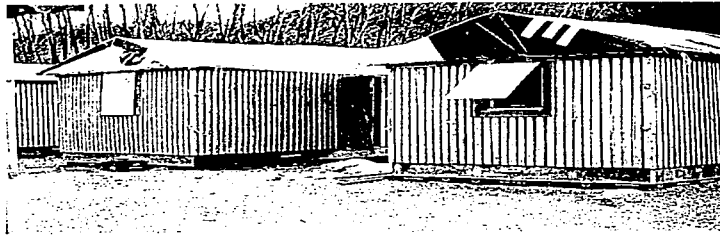


Figura 27. Acercamiento a viviendas temporales

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

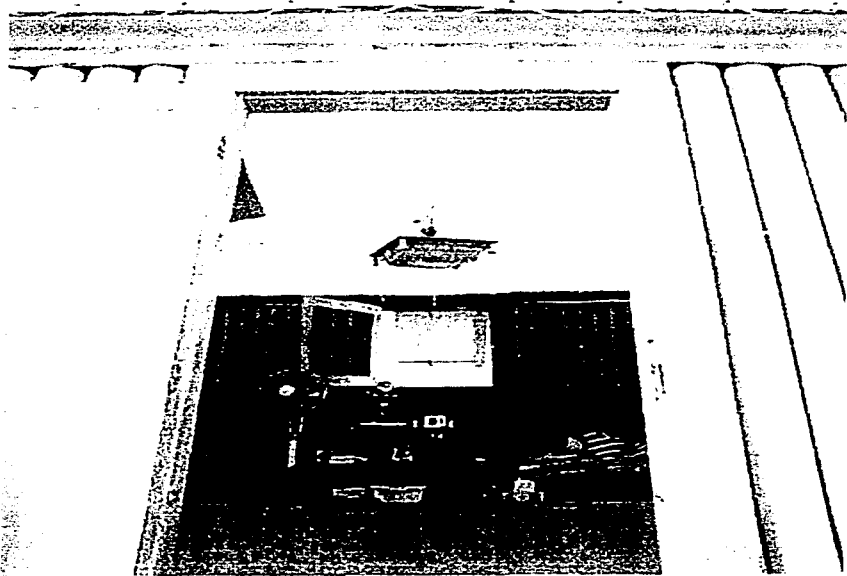


Figura 28. Vista interior de un refugio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.3.2. Vivienda para indigentes.

El proyecto.

Este proyecto pertenece a la Universidad Iberoamericana y se realizó entre los alumnos de esta institución como trabajo escolar, haciendo grupos de 4 personas, que consistió en realizar una maqueta escala 1:1, la vivienda para un indigente que se realizará con materiales económicos y que se encontrarán fácilmente.

El programa comprende, lugar para comer, dormir, asearse y guardar. Una superficie construida de 5 m².

Aportaciones a mi diseño.

En los diversos proyectos se pueden observar una gran variedad de armados de madera que conforman la estructura de la vivienda, así como las fachadas compuestas por partes de madera que se unen, de manera que muestran un claro estudio de diseño.

Los accesos se esconden en las fachadas y cada espacio en el interior se puede modificar con la ayuda de los paneles que sirven de muros corredizos.

Conclusión.

Las viviendas provisionales deben ser de mayor tamaño, por lo que el diseño debe ser diferente, además es necesario buscar la comodidad de las personas que habitan en ella.

Los apoyos en una estructura pequeña pueden no usar tantos apoyos como en una vivienda de mayores claros, por lo que deben ser cuidadosamente estudiados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

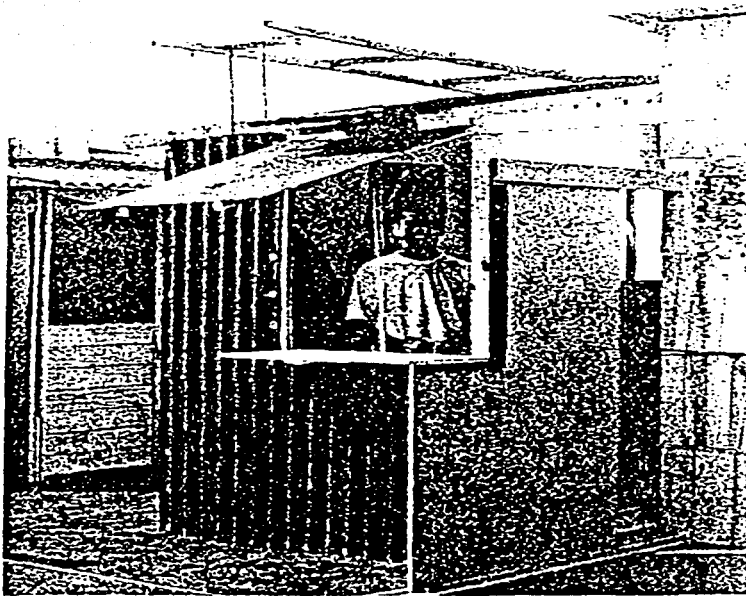
VIVIENDAS PARA INDIGENTES.

Figura 29. Vista exterior de la vivienda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

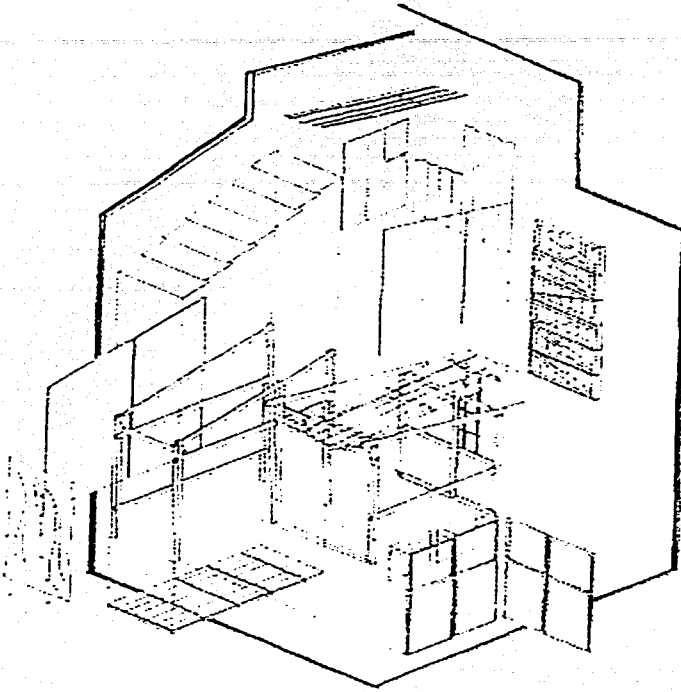


Figura 30. Isométrico de la vivienda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

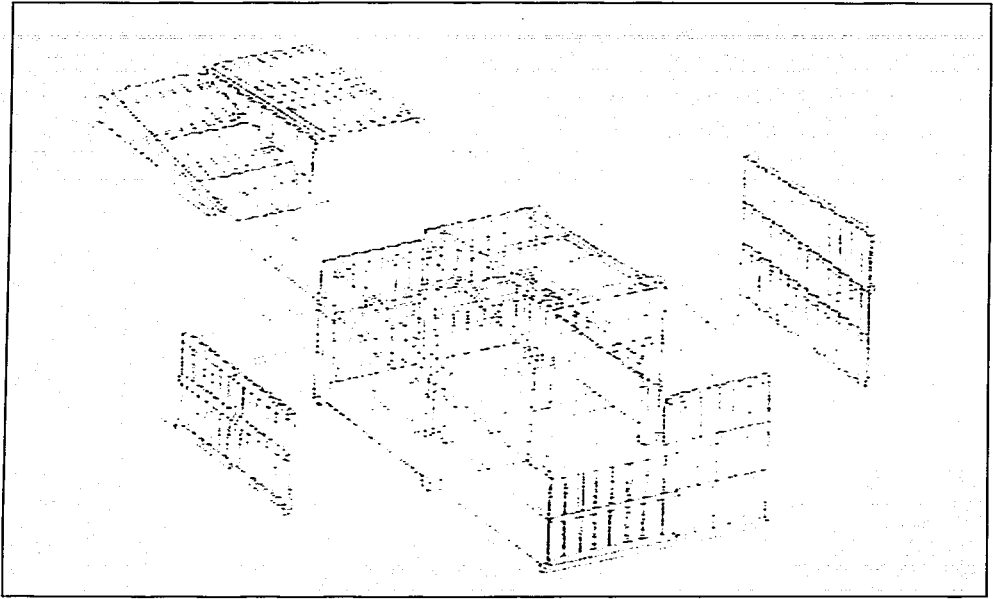


Figura 31. Evolución constructiva y axonometría explotada.

JFCIS CON
FALLA DE ORIGEN

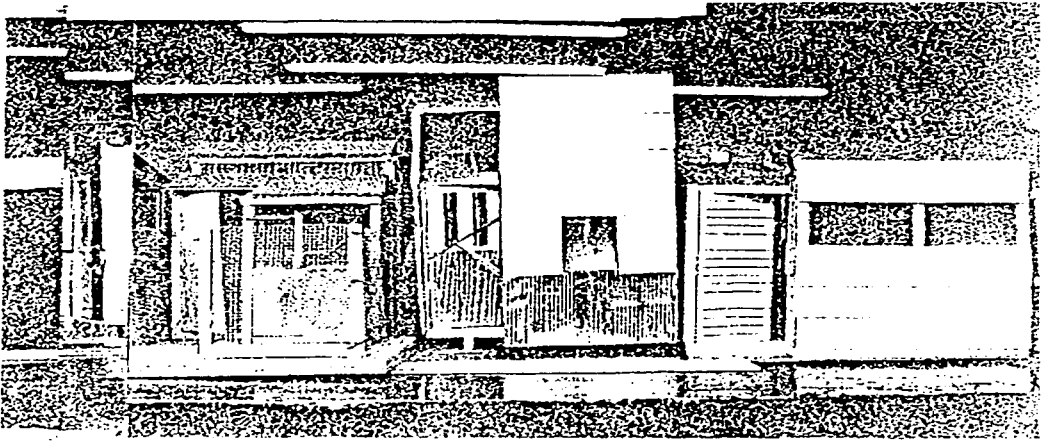


Figura 32. Fachada de los diversos proyectos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.4 CONCLUSIÓN.

En los proyectos que se plantearon se puede observar la diferencia de motivaciones que dieron lugar a los diseños, como son: la búsqueda por la autosuficiencia en el proyecto de Earthships, una adaptación con el entorno en casas de basura y como apoyo social en casas de cartón, del Arquitecto Shigeru Ban.

Sin embargo, en las respuestas obtenidas a su búsqueda, existe una similitud de materiales reciclables que se utilizan en la construcción de los proyectos, esta selección se debe a que son materiales que responden a una sociedad generadora de basura y restringida económicamente.

Los proyectos mencionados servirán de apoyo en el diseño de las viviendas provisionales por medio del análisis a la utilización que éstos hacen de los materiales de reciclaje, en cimentación, muros y cubiertas, así como la forma de ensamblaje que existe entre ellos y su ubicación dentro de la vivienda según sus características físicas.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO VI. PROYECTO.

6.1 INTRODUCCIÓN.

El programa arquitectónico del proyecto de vivienda provisional de materiales alternos, se deriva de la encuesta realizada a las personas que habitan en la zona a proyectar y responde a sus necesidades principales como son: comer, descansar, cocinar, y aseo de las personas.

Los materiales se escogieron de acuerdo a su resistencia, tamaños y formas.

6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA.

El diseño de la vivienda se centra en conseguir solidez constructiva y apariencia estética a través de materiales de reciclaje.

El grosor de sus muros se da según el tamaño natural del material, para aprovechar su estética natural, dada por los fabricantes.

El diseño de la fachada es la resultante de la variedad en cuanto a texturas, tamaños, colores y formas que los propios materiales tienen.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

Los espacios internos se dieron de acuerdo a las medidas mínimas del Reglamento de la construcción de Veracruz, para que así, los habitantes puedan tener todos los servicios necesarios para cubrir sus necesidades más apremiantes como: cocinar, comer y estar, todo dentro de la vivienda.

Las recamaras de adultos esta separada del cuarto de los niños, la cual a su vez se divide en dos recamaras, para los niños y los adolescentes.

En la parte del acceso, hay un pequeño pórtico techado para que las personas puedan estar observando hacia afuera de su casa sin sentirse fuera de ella.

6.3 ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MATERIALES A USAR.

Los materiales, una vez escogidos por la gran cantidad que se pueden hallar de ellos en la basura fueron:

Botellas de cristal (263 botellas m²).

Las botellas de cristal serán preferentemente de la compañía "coca cola", no retornable, con una capacidad de 236 ml (8 oz) y sus medidas son 2.5cm. en la boquilla, 5cm. en la parte mas ancha y 5cm. de base, tiene un largo total de 19cm. donde la parte del logotipo mide 4cm. de largo, del logotipo hacia la boquilla mide 7cm. de largo y hacia la base 8cm.

Las botellas deberán estar en buen estado y libres de toda suciedad, ya que se usarán para dejar pasar la luz natural al interior de la vivienda, teniendo la misma función que desempeñaría el Vitro-Block en una vivienda de materiales convencionales.

Las botellas serán acostadas en hilera a lo largo del muro, poniendo una sobre otra y colocadas de manera inversa a la anterior. Las uniones se harán con una revoltura de cemento pobre que servirá para que el muro sea más resistente.

TRABAJO CON
FALLA DE ORIGEN

Latas de aluminio (182 latas m²).

Estas latas deberán estar en su estado original y limpias al igual que las botellas debido a que serán usadas para armar los muros divisorios de la vivienda.

Pueden ser de diferentes compañías como la "coca cola", "modelo", "pepsi cola", etc. Lo importante es que tengan las mismas medidas para que el muro sea uniforme.

Para el proyecto las latas que se usarán tienen como medidas las siguientes: en la parte superior su diámetro es de 5.30cm, en el inferior 5 cm y de largo mide 12cm.

Las latas se rellenarán con arena, la cual irá compactada para mejorar su resistencia, tapando todo el diámetro donde esta la boquilla con mortero.

Se pondrán en hilera, acostadas unas sobre otras, para su unión se usará una revoltura de cemento pobre.

Cajas de guacal.

Se usará la madera que resulte del desarme de la caja de guacal para armar paneles que se desempeñarán en algunos casos como muros divisorios en el interior de la vivienda y en otros como puertas o ventanas.

Las medidas de las tiras de madera que componen la caja son de 44cm x 8.50cm y de 35cm x 7cm.

Algunas cajas no deberán ser desarmadas completamente, sino que se dejará cada cara liberada y se procederá a colocar tiras de madera, de aquellas que si fueron completamente desclavadas, en los espacios que faltan para cerrar completamente la superficie.

TRABAJOS CON
FALLA DE ORIGEN

La separación entre una y otra tira de madera es de 4cm y el ancho de la madera es de 7cm y 8.50cm se montarán sobre las tiras principales, de esta forma se creará un juego de texturas y sombras por no quedar un panel plano, sino con movimiento.

Para unir la madera de los paneles se usarán clavos de 1", cuidando en todo momento de que la madera no se dañe.

Cajas de Tetra Pack (11 cajas m²).

Las cajas deberán ser de Tetra Pack, ya que serán usadas para la cubierta de la vivienda, debido a que sus componentes de aluminio en una cara y el cartón protegido con un forro de plástico, le permiten aislar la temperatura del exterior además de ofrecer cierta resistencia al agua.

Es recomendable usar los cartones de una misma medida, en este caso los botes a usar son de 1 litro, para que se facilite su manejo al momento de armar el panel.

Las cajas se abrirán completamente, despegando las partes donde se une; deberán limpiarse con una franela antes de que se ocupen.

Cartón (1 cartón m²).

El cartón se obtendrá de las cajas de huevo que se abrirá despegando la base y la tapa, de manera que se puedan unir los costados y quede una placa.

Este material servirá para elaborar un panel al unirse a las cajas de tetra pack, las cuales irán con la cara de aluminio hacia el exterior, cubriendo así claros amplios de la cubierta apoyados en tiras de madera.

Los materiales destinados a la cubierta se unirán mediante clavos chicos y corcholata, esto para evitar que el agua filtre a la vivienda.

FINES CON
FALLA DE ORIGEN

Neumáticos.

Los neumáticos usados de vehículos, servirán para levantar la vivienda del nivel de piso y así aislarla de la humedad existente en el lugar, apilándolos unos sobre otros.

Los neumáticos tendrán que estar completos y deberán tener la misma medida para que el piso quede nivelado.

Se unirán unos a otros con alambre que puede ser extraído del propio neumático, para evitar que estos se muevan.

Será necesario rellenar los neumáticos con arena, que se irá compactando hasta que queden totalmente cubiertas, para evitar posibles hundimientos en el piso ya terminado en el cual se pondrá una plantilla pobre de concreto.

Otra aportación que tendrán los neumáticos es el de cimentación, en este caso los neumáticos en vez de rellenarse de tierra será colado a base de concreto, con la parte inferior de los polines verticales que integran la estructura de la vivienda en su interior, para evitar que estos tiendan a pandearse.

Madera.

Debido a que existen agentes destructivos de la madera como son los hongos, insectos y el mismo medio ambiente es necesario tomar algunas precauciones como son: protegerlo de la humedad y permitirle la evaporación, para esto es necesario usar protectores.

Entre los protectores que existen se pueden mencionar:

Los solventes oleaginosos. La creosota procedente del alquitrán (de huya de madera), hidrófugo anticorrosivo, pero sangra que prohíbe el pegado.

Solventes orgánicos. Pentaclorofenol en disoluciones, tratamiento restaurador en obra sin olor, sin color.

TRABAJOS CON
MALLA DE ORIGEN

Soluciones acuosas. Específicamente sales de cobre, como arsénico (CCA) para tratamiento a presión de maderas expuestas de color verde; ataca al aluminio, hincha la madera, queda insoluble en agua, después de 7 días puede pintarse y pegarse.

Sales de boro para tratamiento en los aserraderos, no tóxico al toque, pero queda soluble.

Existen otros tratamientos ignífugos tales como el fosfato de amonio, el fosfato monomagnésicos, el ácido fosfórico y el cloruro de zinc que mejoran la resistencia de la madera al fuego. Estas sustancias se aplican a la madera como si se tratara de pinturas

La estructura se construirá con polines de madera de pino 4" y vigas de madera 3" x 6" y alfajillas de 5X5cm.

Para la construcción de la estructura de madera es necesario considerar las conexiones entre sus miembros. El comportamiento de las uniones depende de la orientación de la carga con respecto al elemento de unión y a las fibras de la madera.

Para unir la madera que integra la estructura y los paneles se usarán clavos, estos los podemos encontrar "estándar" con o sin cabeza, en longitudes de 1" a 6" y el tipo "americano", con longitudes de 1" a 8".

El material empleado para su elaboración es alambre liso de acero de bajo carbono.

TIENE CON
FALLA DE ORIGEN

6.4 ANÁLISIS DE LOS MATERIALES EN EL LABORATORIO DE INGENIERIA U.A.V.R.

TABLA 1. Resultado del ensayo a materiales.

| LABORATORIO DE INGENIERIA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA VILLA RICA | | | | | | | |
|--|-----------------------|---|-------------------|--------------------------|-------------|-------------------------------------|----------------------|
| ENSAYE REALIZADO A LOS MATERIALES PROPUESTOS: | | | | | | | |
| 1 LATA DE REFRESCO RELLENO CON ARENA DE MÉDANO. | | | | | | | |
| 2 BOTELLA DE PLÁSTICO 2 LTS. RELLENA CON ARENA DE MÉDANO. | | | | | | | |
| 3 BOTELLA DE CRISTAL DE 236 ML MCA. COCA-COLA. | | | | | | | |
| 4 CAJA DE CARTÓN TETRA PACK. | | | | | | | |
| No | PESO | AREA | CARGA | RESISTENCIA F'C | | PESO | VOLUMEN |
| 1 | 1.55 t/m ³ | 22.81 cm ² | 800 Kg | 35.07 kg/cm ² | | 550 gr | 355 cm ³ |
| 2 | 1.67 t/m ³ | 95.03 cm ² | 4000 Kg | 42.09 Kg/cm ² | | 3300 gr | 2000 cm ³ |
| 3 | 0.70 t/m ³ | 18.96 cm ² | 330 Kg | 15.82 Kg/cm ² | | 166 gr | 237 cm ³ |
| 4 | 0.66 t/m ³ | 780.80 cm ² vol:46.85 cm ³ | Ws | Wh | Dif. | % Absorción | |
| | | | 30.80 g 30.80g | 67.00 g 35.00 g | 36,2 4,2 | 117.53 % a 72 hrs 13.64% a 3 hrs | |
| ENCARGADO DE LABORATORIO: | | | | | | | |
| ING.: JOSÉ ANTONIO PALACIOS GUEVARA. | | | | | | | |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6.5 IMPACTO URBANO.

La zona en la que se realizará el proyecto de la vivienda, es de tipo habitacional.

Hasta el momento el terreno no está regularizado con los papeles que autoricen a los habitantes de dicha zona como propietarios, sin embargo el 70% del territorio designado a corredor urbano se encuentra construido y sus habitantes están en trámites de las escrituras.

Sería conveniente que las personas que actualmente ocupan parte del terreno y que no cuentan con papeles de propiedad, formaran un acuerdo con el municipio a través del cual hicieran pagos proporcionales a sus ingresos para asegurar su estancia en dicho lugar, en tanto son reubicados. De esta manera el gobierno recibiría una aportación para cubrir los gastos en los servicios públicos, de los cuales generalmente hacen uso sin tomar las debidas precauciones.

La mayor parte de la población cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable y alcantarillado, el incremento en el consumo de estos servicios es mínimo; además tiene escuelas, capillas, entre otros.

El impacto que produciría la creación de este proyecto es mínimo ya que son pocas viviendas las que se encuentran en estas condiciones.

TRIC CON
FALLA DE ORIGEN

6.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

TABLA 2. Programa para diseño de la vivienda.

| PROGRAMA ARQUITECTÓNICO. | |
|---|--|
| VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS. | |
| ZONAS | ÁREAS |
| Zona de recepción. | Sala Comedor |
| Zona íntima | Recámara principal Recámara 1 Recámara 2 |
| Zona de recepción. | Cuarto de lavado Cocina Baños |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

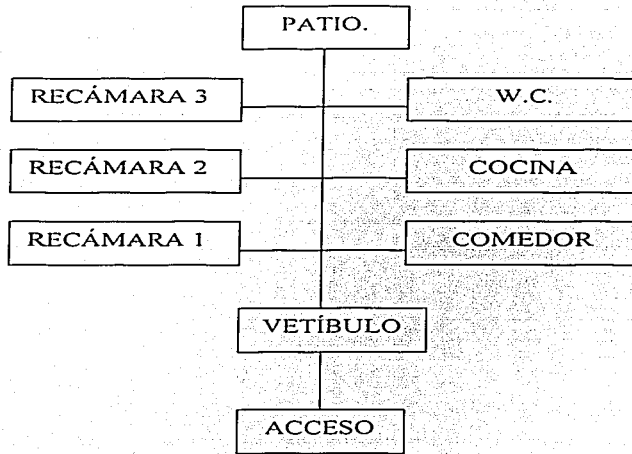
6.7 PROGRAMA DE NECESIDADES.

TABLA 3. Programa de necesidades para diseño.

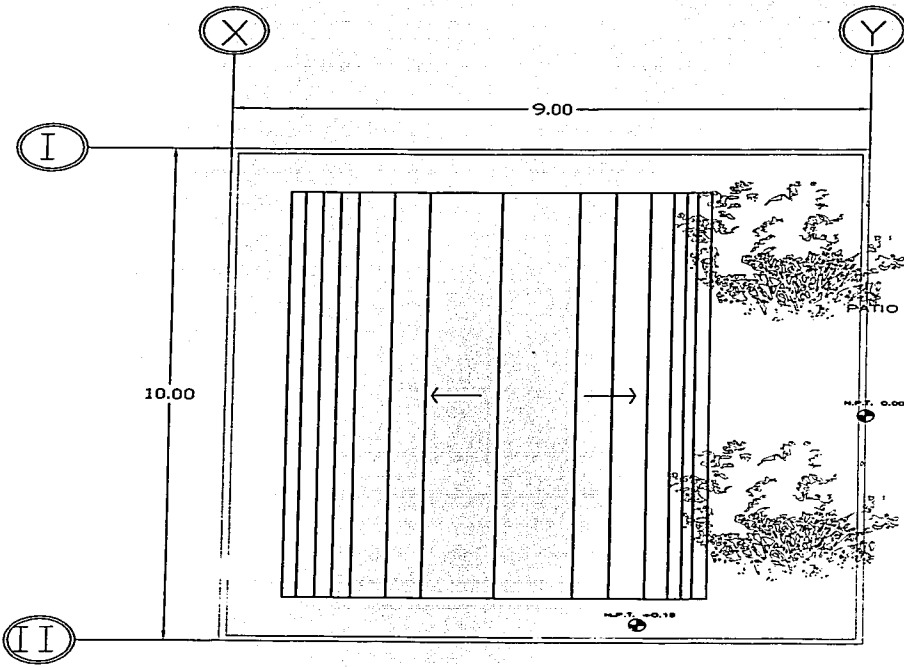
| PROGRAMA DE NECESIDADES. | | |
|---|-----------------------------|---|
| VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS. | | |
| NECESIDAD | ACTIVIDAD | SOLUCIÓN |
| RECUPERACIÓN | Dormir | Recámara principal Recámaras secundarias 2 |
| | Comer | Comedor |
| | Aseo | 1 baño |
| RECREACIÓN | Recibir visitas Platicar | Vestíbulo Recámara |
| SERVICIOS | Cocinar | Cocina |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

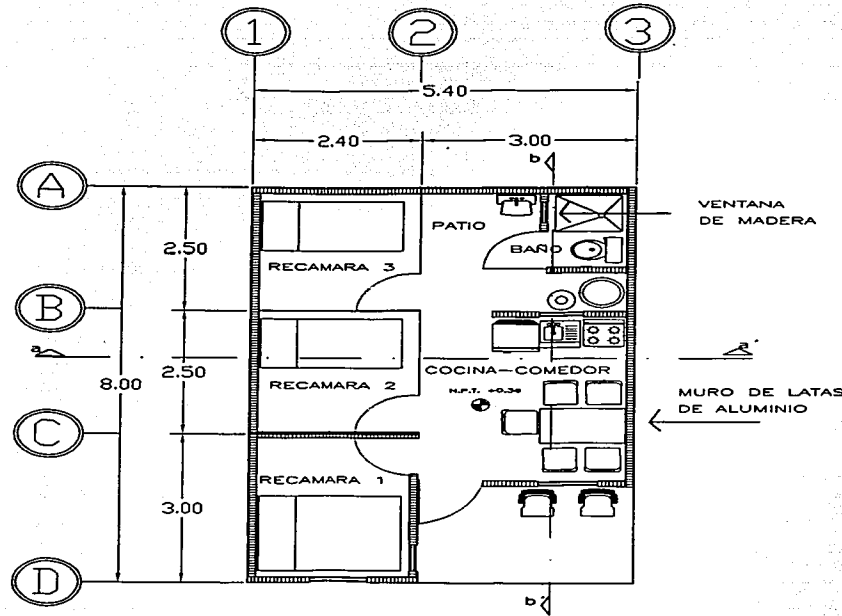
6.8 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.





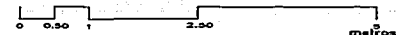
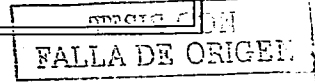
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANO DE CONJUNTO

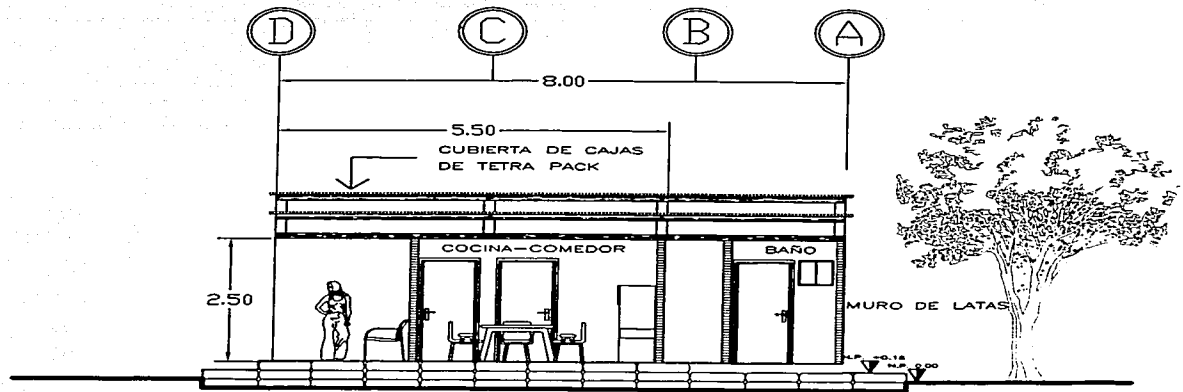


PLANTA TIPO

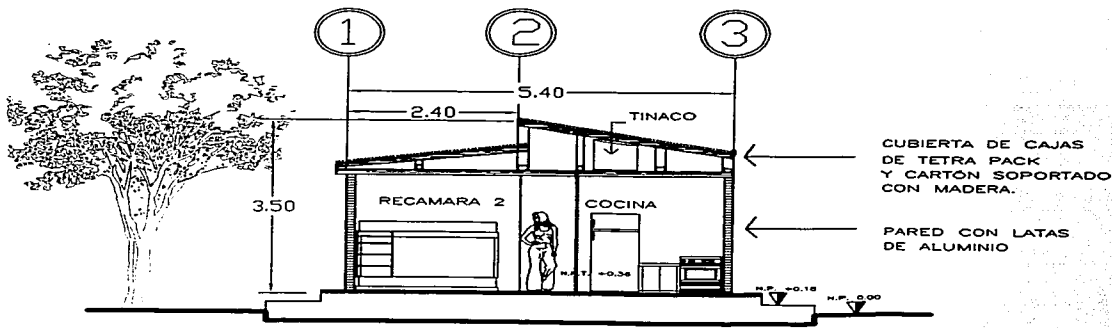
| | |
|--|---|
| PROYECTO : VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS | |
| UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA. | |
| COTAS : METROS | |
| CROQUIS DE LOCALIZACIÓN AV. URSULO GALVAN.  CALLE EPIGMENIO GUZMAN  CALLE AGUACATE | |
| DESARROLLÓ : GABRIELA AGUILAR O. | |
| TIPO : PLANO DE CONJUNTO ARQUITECTONICA | CLAVE : 1A |
| ESCALA GRAFICA  |  |

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CORTE b-b'

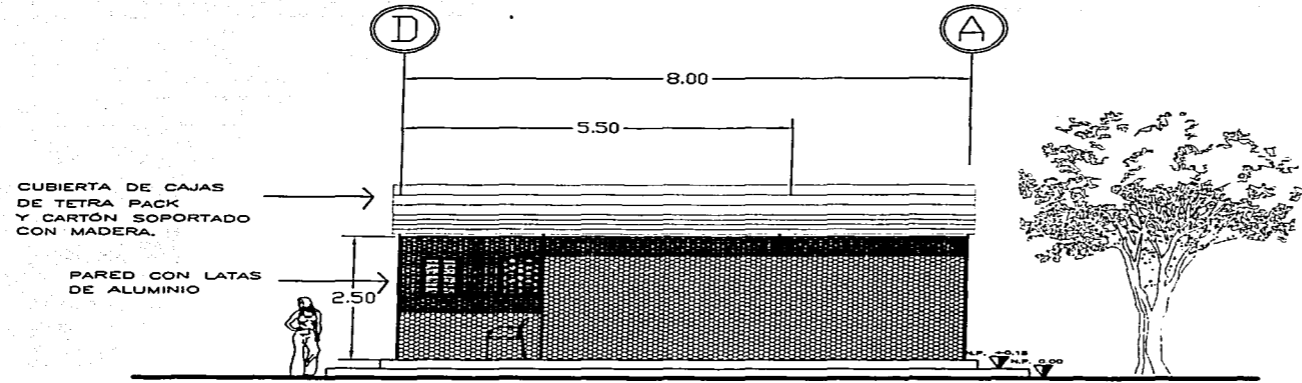


CORTE a-a'

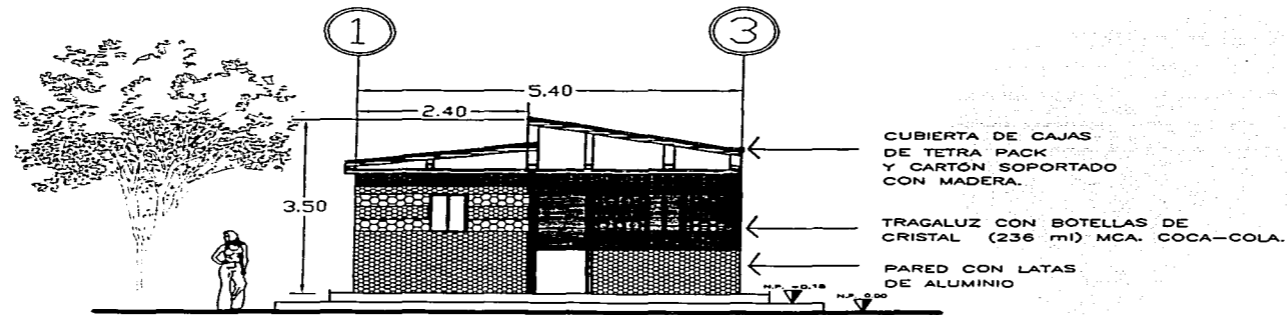
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

| | |
|--|----------------------|
| PROYECTO : VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS | |
| UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA. | |
| COTAS : METROS | |
| CROQUIS DE LOCALIZACIÓN AV. URSULO GALVAN. N CALLE EPIGENIO GUZMAN CALLE AGUACATE | |
| DESARROLLÓ : GABRIELA AGUILAR O. | |
| TIPO : PLANO DE CORTES | CLAVE : 2A |
| ESCALA GRAFICA: 0 0.50 1 2.50 metros | |

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



FACHADA LATERAL.



FACHADA PRINCIPAL

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROYECTO :

VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS

UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA.

COTAS :

METROS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN AV. URSULO GALVAN.



CALLE EPIGMEIO GUZMAN

CALLE AGUACATE

DESARROLLÓ :

GABRIELA AGUILAR O.

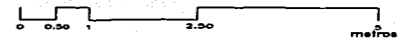
TIPO :

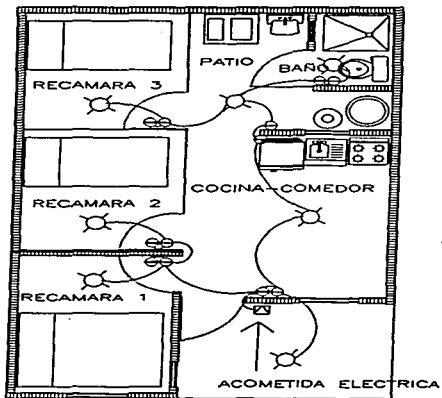
PLANO DE FACHADAS

CLAVE :

3A

ESCALA GRAFICA:

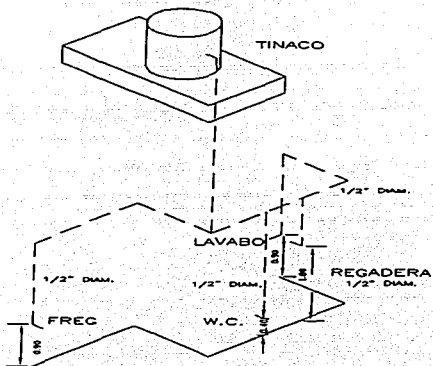




SIMBOLOGIA :

- ☒ ACOMETIDA ELECTRICA
- ⊗ LUMINARIA
- ⊖ APAGADOR
- ⊙ CONTACTO

INSTALACIÓN ELECTRICA



ISOMETRICO DE INSTALACION HIDRAULICA.

ESPECIFICACIONES :

LA COLOCACION DE LA INSTALACION SANITARIA SE REALIZO CON LA INTENCION DE QUE LA TUBERIA PUEDA CONECTARSE AL COLECTOR PUBLICO MUNICIPAL UNA VEZ ASEGURADA LA PROPIEDAD DE LA VIVIENDA

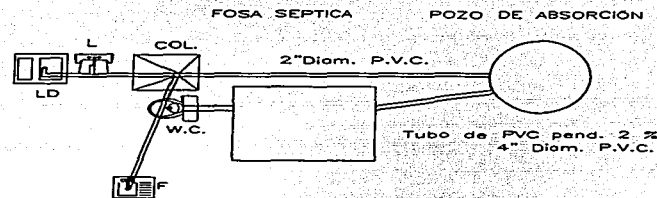
LAS AGUAS NEGRAS PROVENIENTES DEL W.C. VAN A LA FOSA SEPTICA Y DE AHI AL POZO DE ABSORCION. LAS AGUAS JABONOSAS VAN DIRECTAMENTE AL POZO DE ABSORCION

EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE ES A TRAVES DE CUBETAS QUE EL MORADOR DE LA VIVIENDA TRAE DEL EXTERIOR PARA LLENAR UNO O DOS TAMBOS DE AGUA PARA SU USO EN EL INTERIOR.

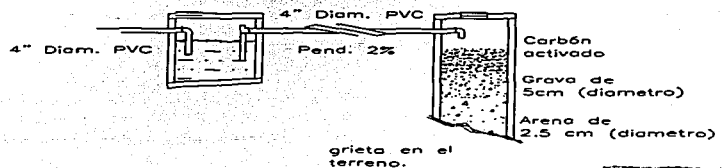
EL SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA HASTA EL MOMENTO ES IRREGULAR SIN EMBARGO SE PLANTEA QUE UNA VEZ ENTRANDO A LA VIVIENDA SEA SEGURA.

SIMBOLOGIA :

COL. COLADERA CON CESPOL PVC EN REGADERA.
 W.C. INODORO.
 L. LAVABO.
 F. FREGADERO.



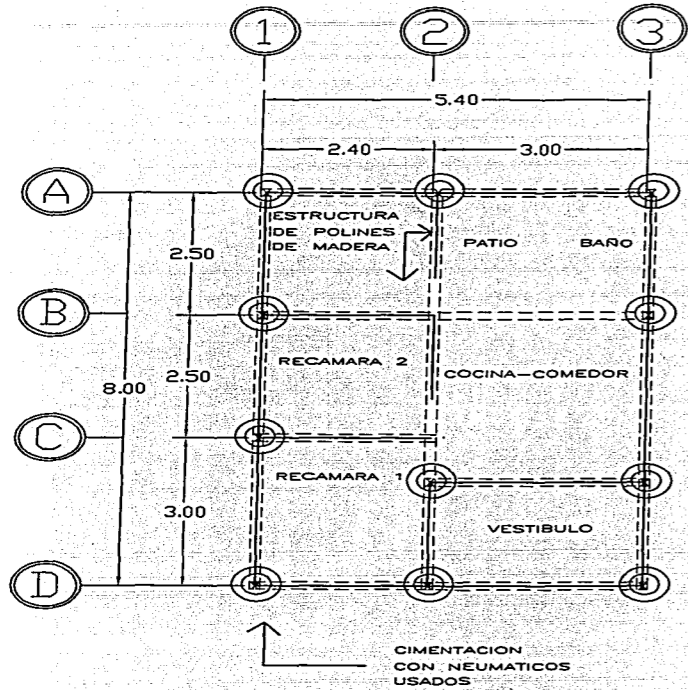
PLANTA Y CORTE DE INSTALACION SANITARIA.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

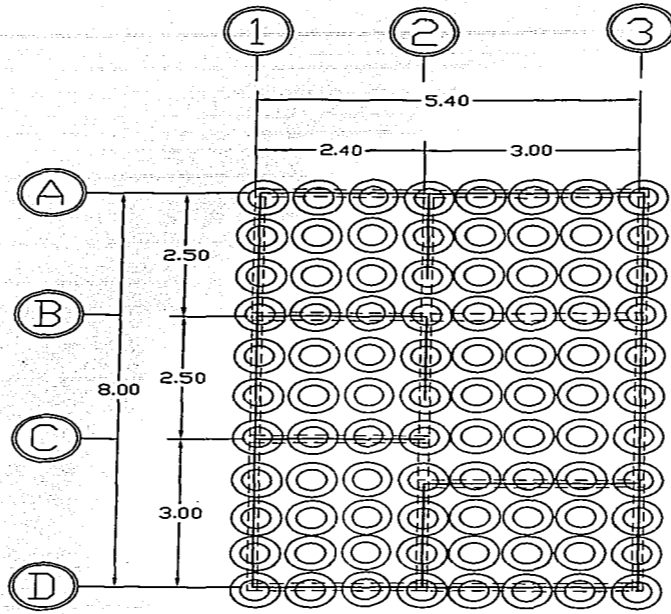
| | |
|--|--------------------------|
| PROYECTO : VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS | |
| UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA. | |
| COTAS : METROS | |
| CROQUIS DE LOCALIZACIÓN AV. URSULO GALVAN. N CALLE EPIGENIO GUZMAN CALLE AGUACATE | |
| DESARROLLÓ : GABRIELA AGUILAR O. | |
| TIPO : PLAN0: DE INSTALACIONES | CLAVE : 11 |
| ESCALA GRAFICA: | |

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANO ESTRUCTURAL

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



PLANO DE CIMENTACION

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROYECTO :

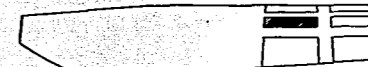
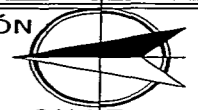
VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS

UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA.

COTAS :

METROS

CROQUIS DE LOCALIZACION AV. URSULO GALVAN.



CALLE EPIGIMENIO GUZMAN

CALLE AGUACATE

DESARROLLÓ :

GABRIELA AGUILAR O.

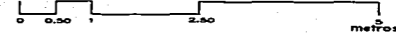
TIPO :

PLANO DE CIMENTACION

CLAVE :

1C

ESCALA GRAFICA:

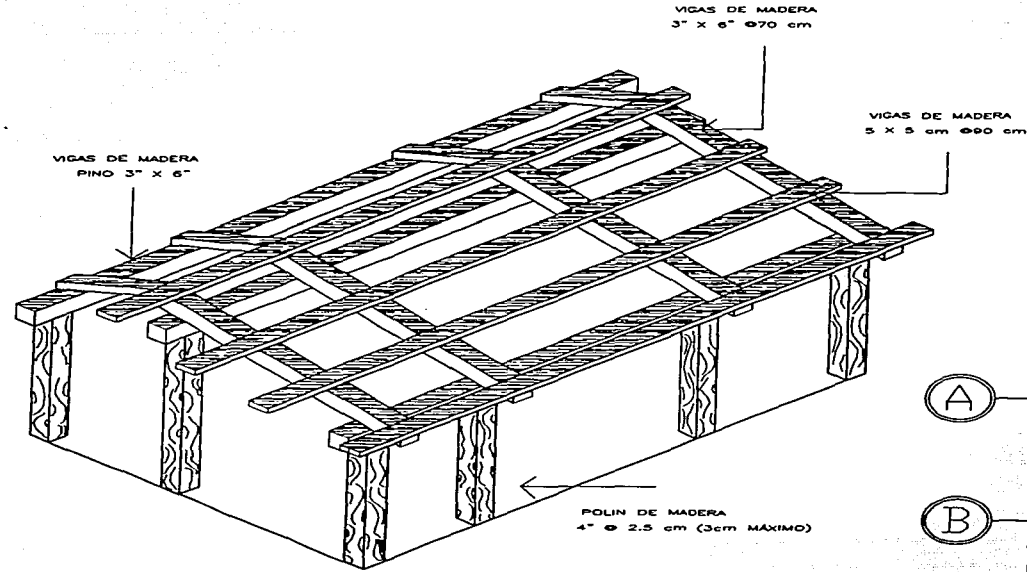


ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

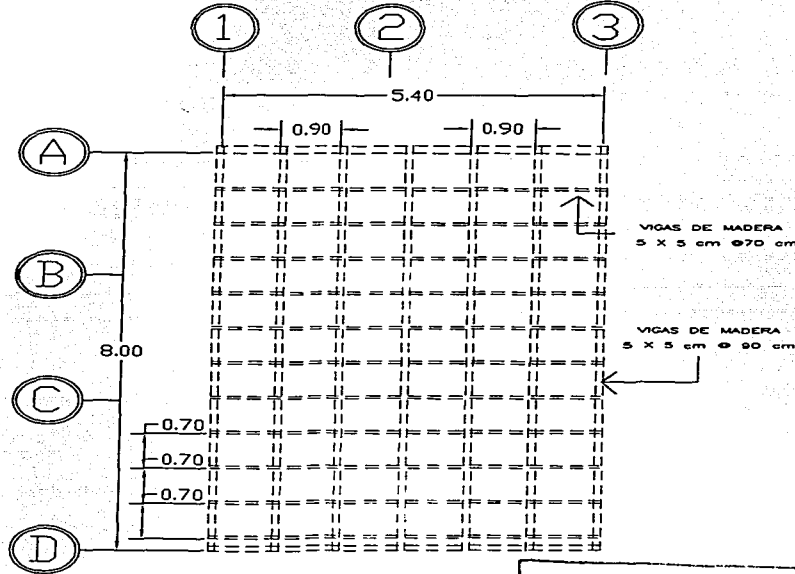
- EL CIMENTO ESTA COMPUESTO POR NEUMATICOS USADOS RELLENOS DE ARENA O CONCRETO EN EL CASO DE SOSTENER LA ESTRUCTURA DE MADERA.
- LA ESTRUCTURA ESTA COMPUESTA POR POLINES DE MADERA, VIGAS Y ALPAJILLAS.
- LAS TABLAS SE UNEN A LOS POLINES POR MEDIO DE GALLERAS ASECURADAS CON CLAVOS.

ESPECIFICACIONES

ACOTACIONES EN METROS.
 PUERTAS Y MARCOS DE MADERA.
 MEDIDAS DE TERRENO 5.00 M x 5.40 M.
 AREA DE CONSTRUCCION 43.20 M2.



ISOMETRICO DE LA ESTRUCTURA DE MADERA.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROYECTO :

VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS

UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA.

COTAS : METROS

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN AV. URSULO GALVAN. N



CALLE AGUACATE

DESARROLLÓ :

GABRIELA AGUILAR O.

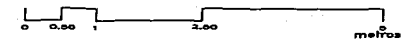
TIPO :

PLANO DE ESTRUCTURAS

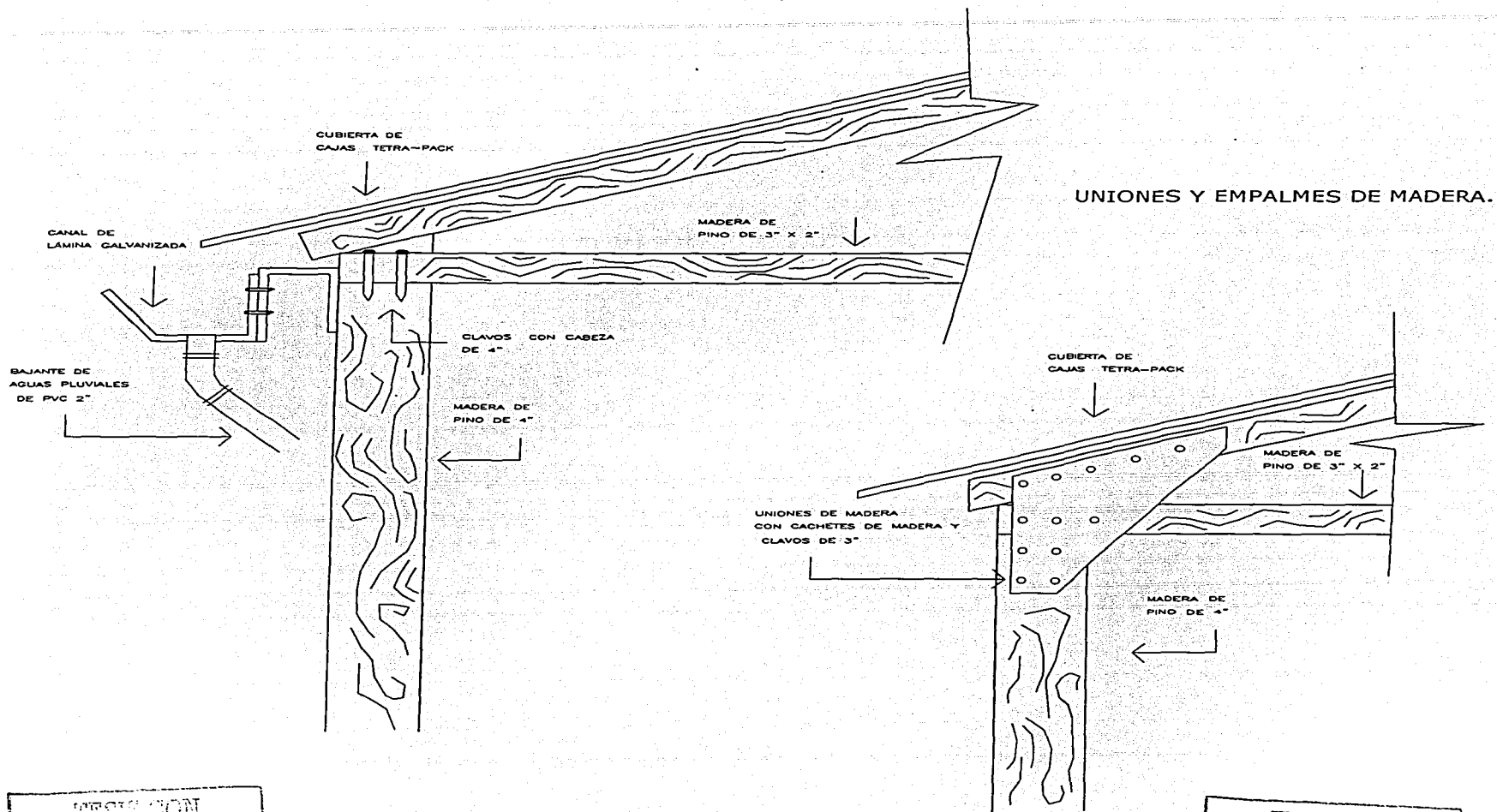
CLAVE :

1E

ESCALA GRAFICA



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROYECTO :

VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS

UBICACION :

RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
AV. URSULO GALVAN.



CALLE EPIGMENIO GUZMAN

CALLE AGUACATE

DESARROLLÓ :

GABRIELA AGUILAR O.

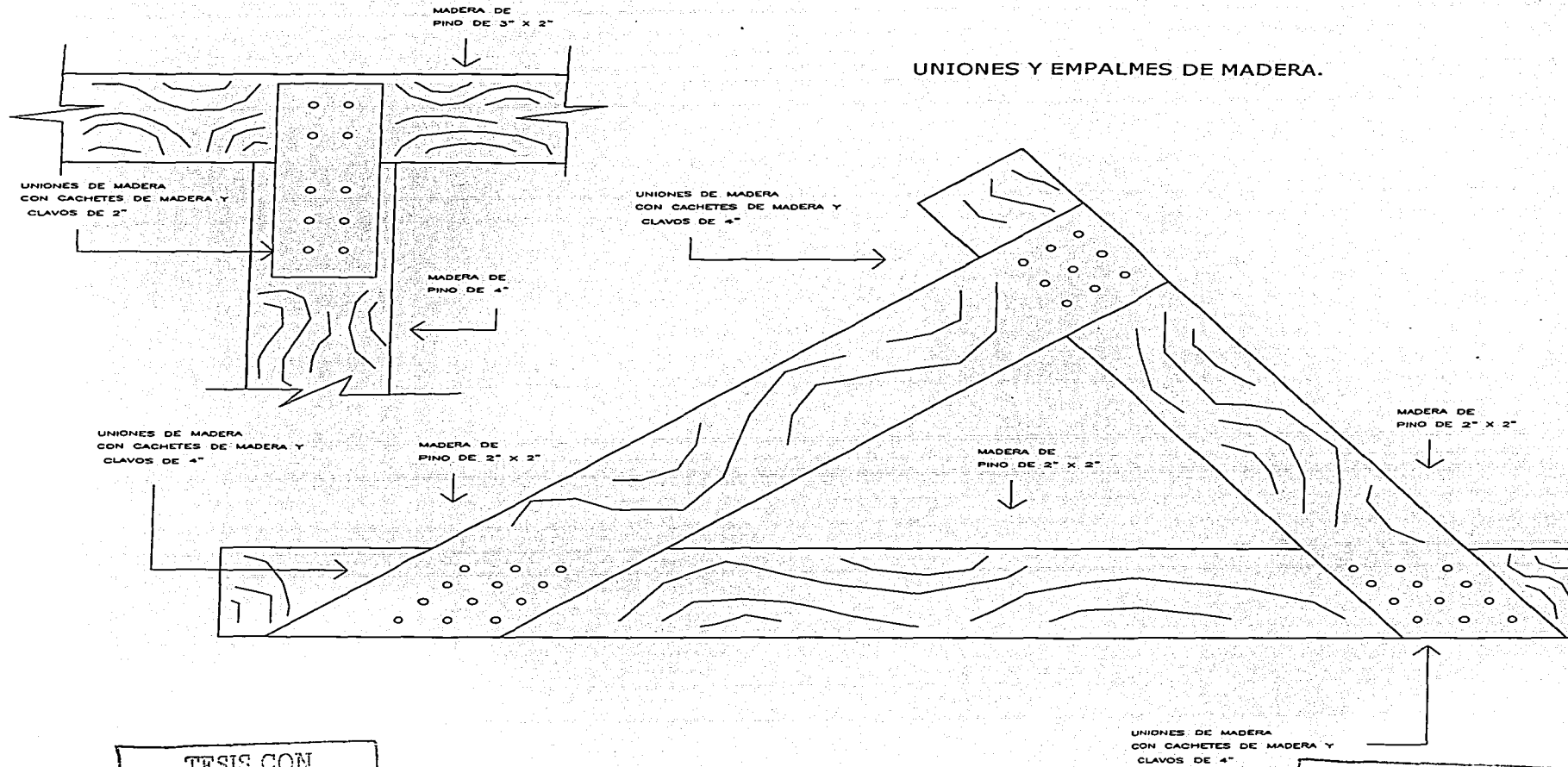
TIPO :

DETALLES CONSTRUCTIVOS

CLAVE :

1D

UNIONES Y EMPALMES DE MADERA.

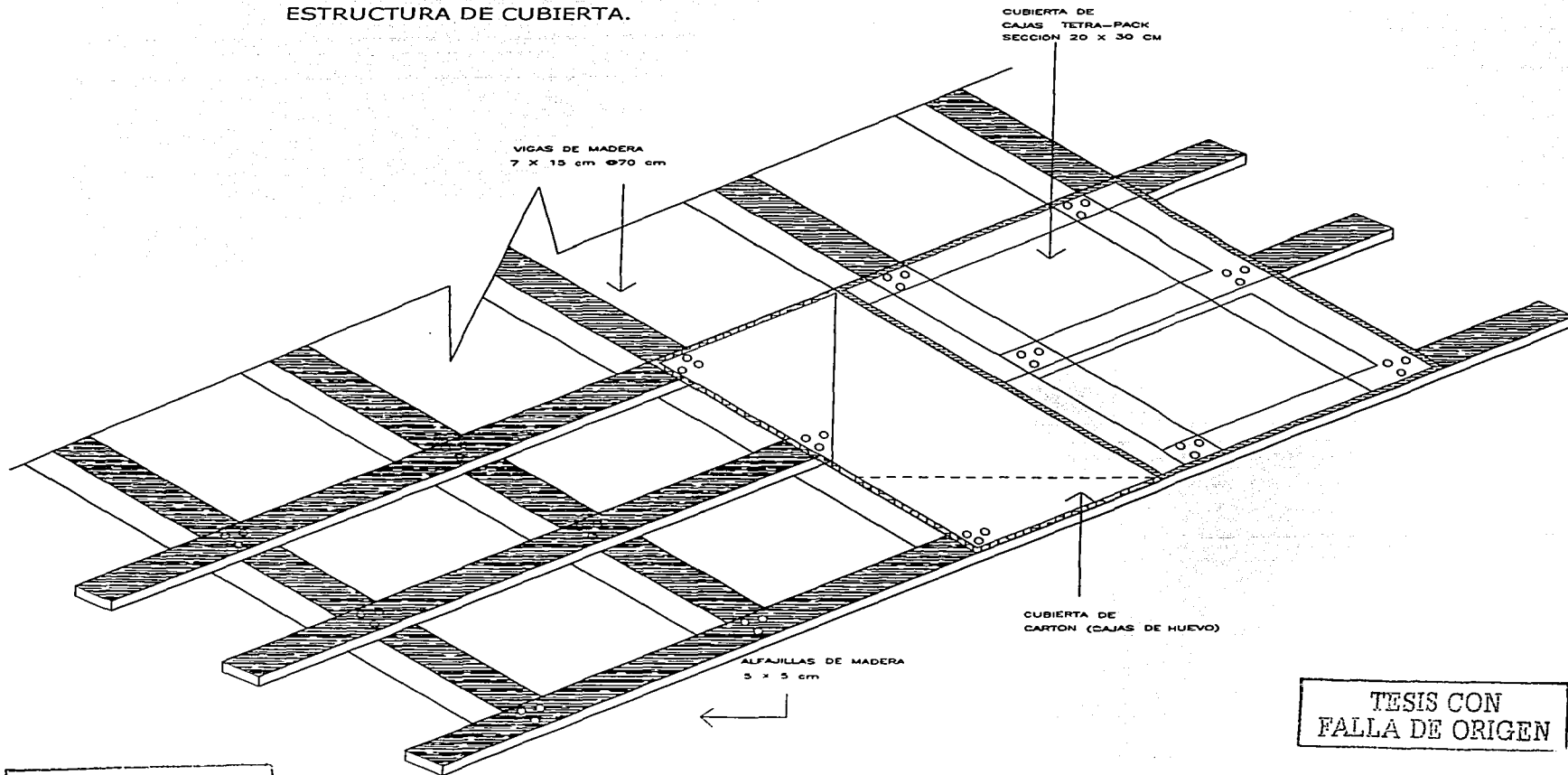


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

| | |
|---|---------------|
| PROYECTO : VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS | |
| UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA. | |
| CROQUIS DE LOCALIZACIÓN : AV. URSULO GALVAN. N CALLE EPIGMENIO GUZMAN CALLE AGUACATE | |
| DESARROLLÓ : GABRIELA AGUILAR O. | |
| TIPO : DETALLES CONSTRUCTIVOS | CLAVE : 2D |

ESTRUCTURA DE CUBIERTA.

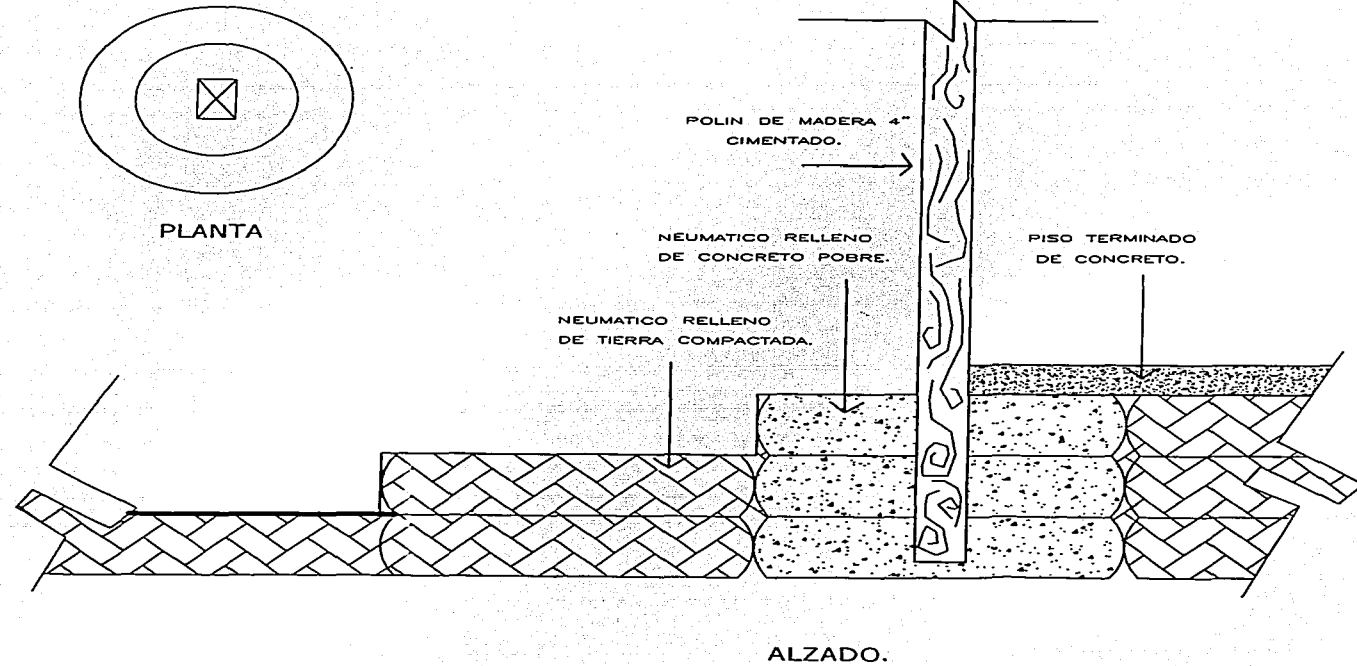


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS DEBE SER...
...LA FALTA DE ORIGEN...

| | |
|--|---------------|
| PROYECTO : VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS | |
| UBICACION : RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA. | |
| CROQUIS DE LOCALIZACIÓN AV. URSULO GALVAN. N CALLE EPIGIMENIO GUZMAN CALLE AGUACATE | |
| DESARROLLÓ : GABRIELA AGUILAR O. | |
| TIPO : DETALLES CONSTRUCTIVOS | CLAVE : 3D |



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROYECTO :

VIVIENDAS PROVISIONALES
DE MATERIALES ALTERNOS

UBICACION :

RESERVA
TERRITORIAL
TARIMOYA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
AV.
URSULO
GALVAN.



CALLE
EPIGMENIO
GUZMAN

CALLE AGUACATE

DESARROLLÓ :

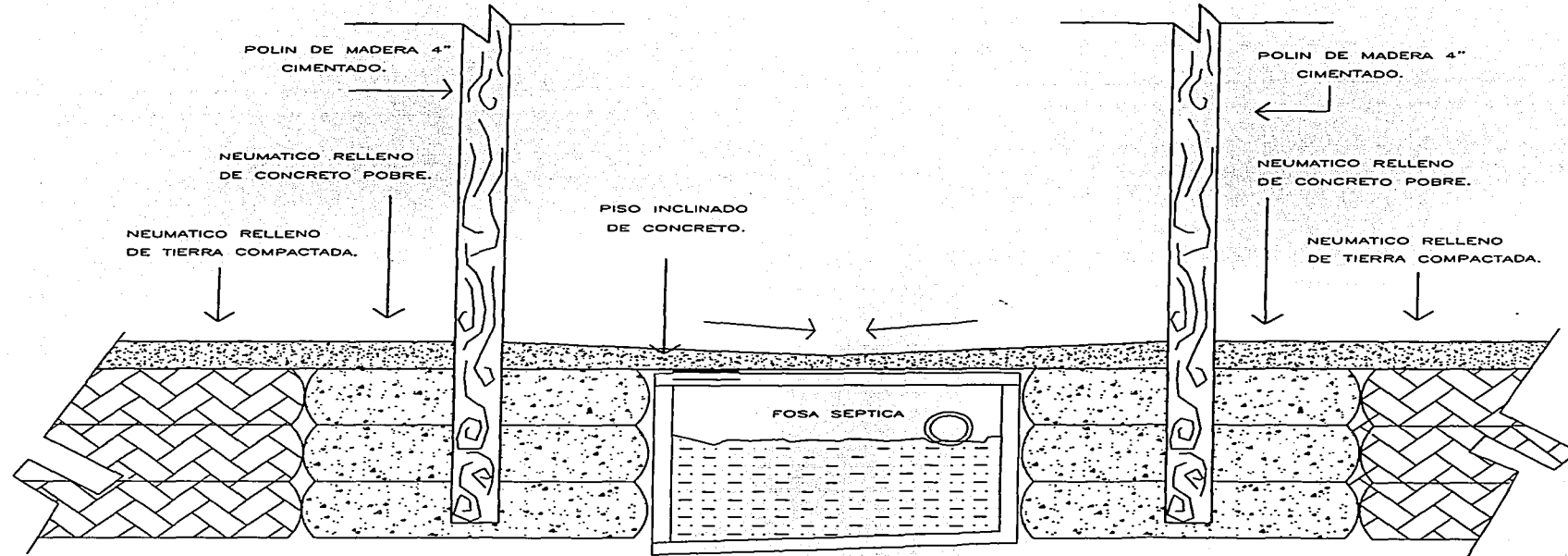
GABRIELA AGUILAR O.

TIPO :

DETALLES
CONSTRUCTIVOS

CLAVE :

4D



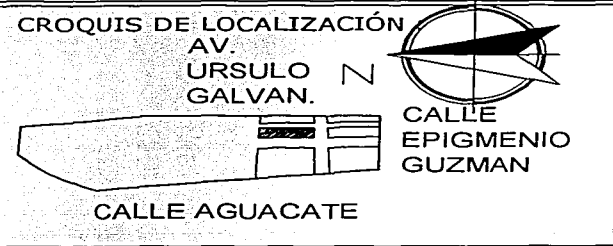
DETALLE CIMENTACIÓN EN BAÑO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

PROYECTO :
VIVIENDAS PROVISIONALES DE MATERIALES ALTERNOS

UBICACION :
 RESERVA TERRITORIAL TARIMOYA.



DESARROLLÓ :
GABRIELA AGUILAR O.

TIPO :
DETALLES CONSTRUCTIVOS

CLAVE :
5D

6.10 IMÁGENES DE LA MAQUETA.



Figura 33. Terreno limpio y nivelado.



Figura 34. Neumáticos de la misma medida.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 35. Neumáticos rellenos con tierra y apisonados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 36. Estructura de madera.



Figura 37. Neumáticos unidos con alambre.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 38 Unión de la estructura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 39. Polines ahogados en concreto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

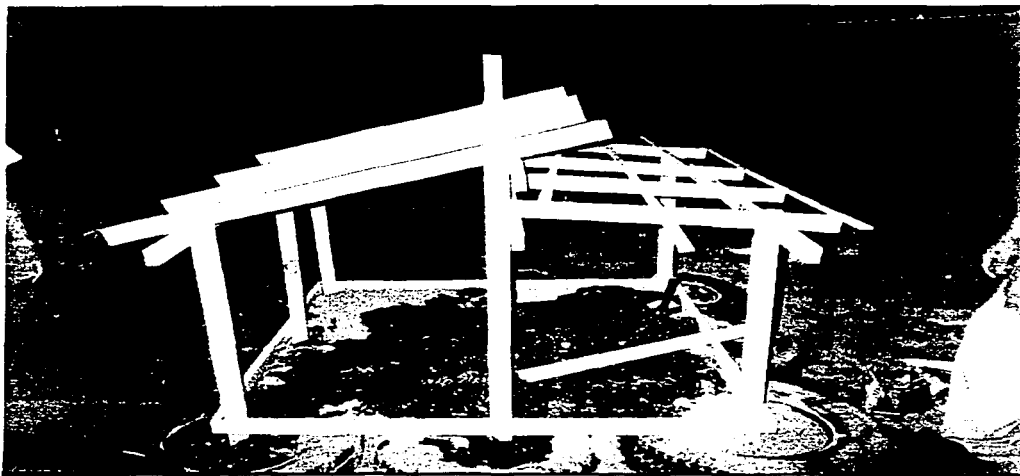


Figura 40. Cubierta a dos aguas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 41 Cadena de desplante.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

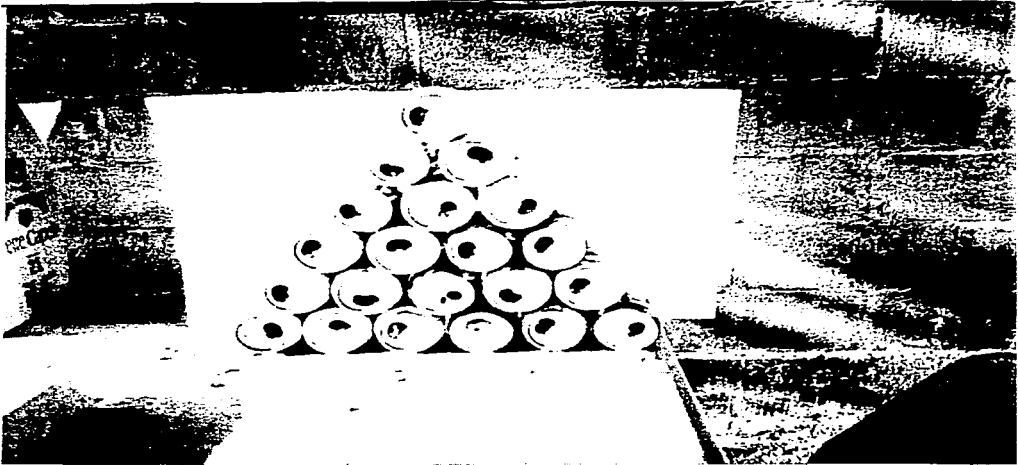


Figura 42. Colocación de las latas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

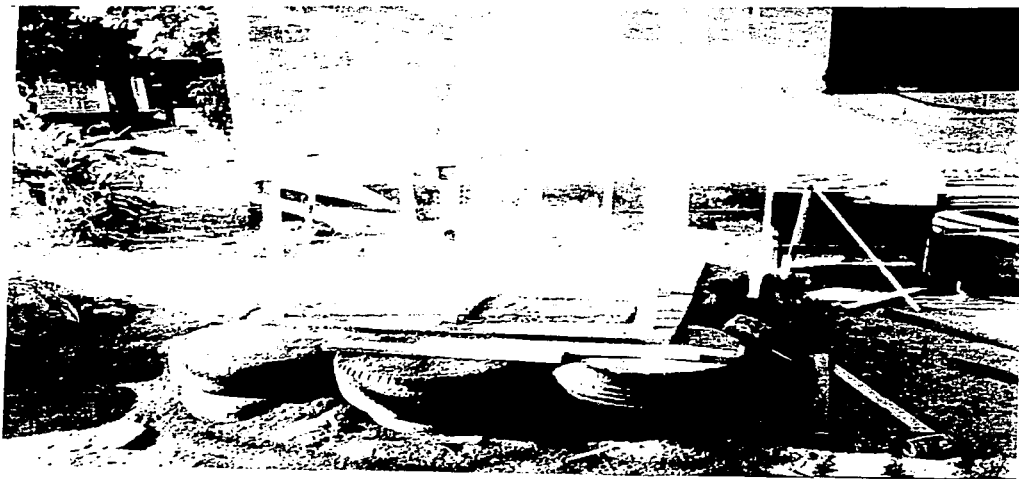


Figura 43. Piso terminado de la vivienda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

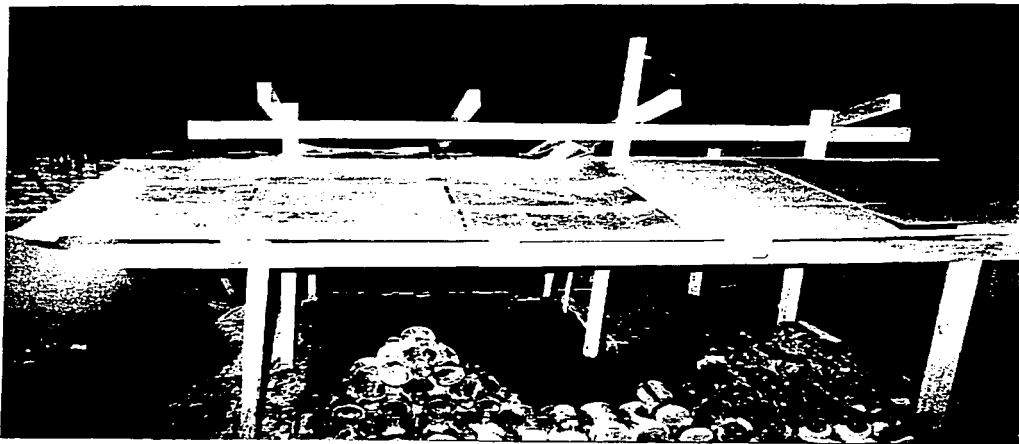


Figura 44. Cubierta con cajas de Tetra-Pack.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 45. Vista de los materiales de construcción.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

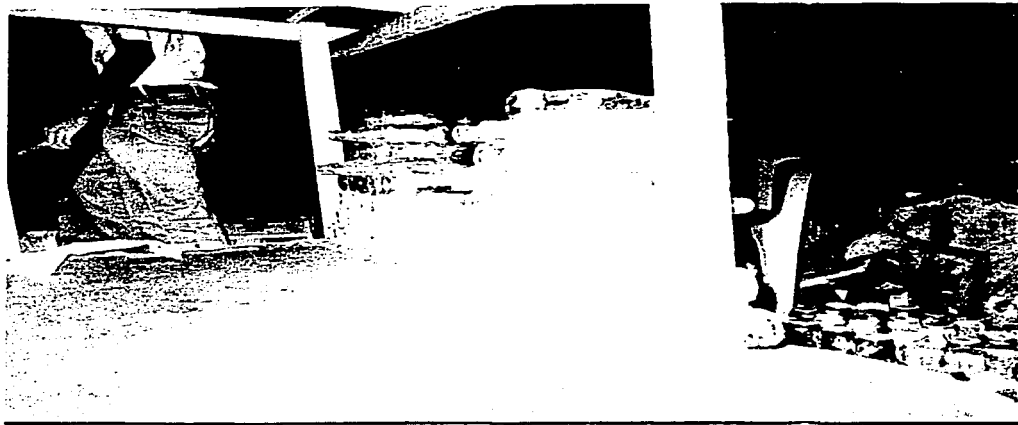


Figura 46. Latas y boquillas de las botellas dan movimiento al muro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Figura 47. Materiales unidos con mortero pobre.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

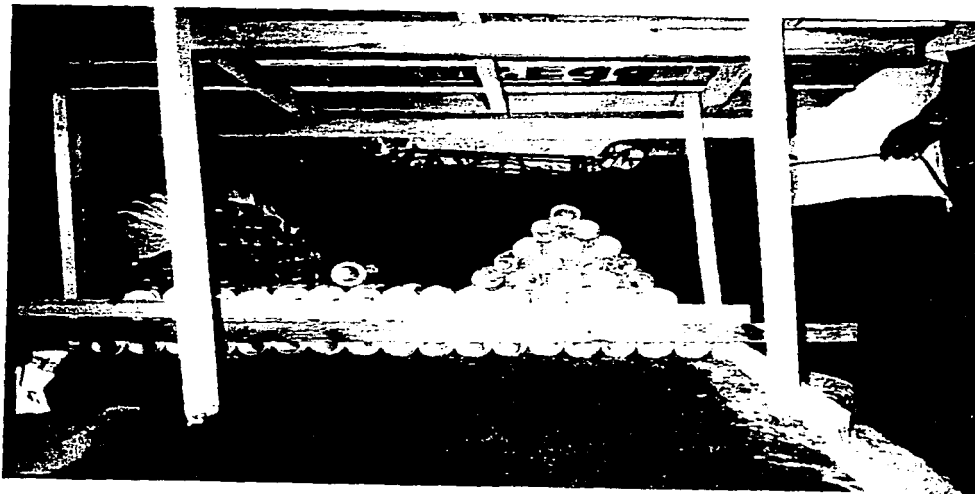


Figura 48. Traspaso de la luz en muro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO VII. COSTOS

7.1. INTRODUCCIÓN.

Debido a que el proyecto busca economizar la vivienda a través del uso de materiales de reciclaje, en este capítulo se hará mención de los materiales que tendrán que ser comprados para lograr una mayor resistencia estructural en la vivienda, como son cemento y clavos. Además de la madera, que en caso de no poder ser reciclada por estar defectuosa tendrá que comprarse.

Además se menciona el costo que pueden tener con las instalaciones, pero enfocándose únicamente a los materiales, sin tomar en cuenta la mano de obra, que en algunos casos estas personas recurren a conocidos y/o amistades con los conocimientos para la colocación de dichas instalaciones. De igual manera cada uno consigue los accesorios y muebles para cada espacio en lugares diferentes.

TRABAJOS CON
FALLA DE ORIGEN

7.2. TABLA DE MATERIALES Y COSTOS.

TABLA 4. Costo de los materiales.

| MATERIAL | UNIDAD | IMPORTE | TOTAL |
|----------------------------------|---------|---------|----------------|
| Madera: | | | |
| Polin de madera de pino 4" | pza. | 492,00 | |
| Vigas de madera de pino 3"X6" | pza. | 490,00 | |
| Vigas de madera de pino 5X5cm | pza. | 456,00 | 1.438,00 |
| Cemento: | | | |
| Cemento gris 50Kg. | Bulto | 492,00 | 492,00 |
| Clavos: | | | |
| Clavos de acero de 1/2" | kg | 12,00 | |
| Clavos de acero de 5" | Kg | 16,00 | 28,00 |
| Ramaleo hidráulico: | | | |
| Tubo de cobre de 1 1/2" | ml | 165,00 | |
| Niple 1 1/2" | pza. | 24,00 | |
| Cople 1 1/2" | pza. | 19,00 | |
| Codo 1 1/2" | pza. | 18,00 | |
| Tee 1 1/2" | pza. | 36,00 | |
| Soldadura | frasco. | 10,00 | 272,00 |
| Salida sanitaria: | | | |
| Tubo de PVC de 4" | ml | 112,50 | |
| Tubo de PVC de 2" | pza. | 67,50 | |
| Codo de 45 | pza. | 30,00 | |
| Codo de 90 | pza. | 20,00 | |
| Cople de 4" | pza. | 12,00 | |
| Cople de 2" | pza. | 8,00 | |
| Pegamento | frasco. | 9,00 | |
| Lija | pza. | 0,40 | 259,40 |
| Salida eléctrica: | | | |
| Poliducto de 3/4" | rollo | 63,00 | |
| Cable THW Condumex | rollo | 126,00 | |
| Alambre recocido | Kg | 3,60 | |
| Alambre galvanizado | Kg | 3,15 | |
| Tornillo de 1 1/2" | caja | 7,50 | |
| Taquete de 1/4" de madera | caja | 1,60 | |
| Chalupa | pza. | 40,00 | |
| Cinta de aislar Nito | pza. | 6,60 | 251,45 |
| Costo aproximado de la vivienda: | | | 782,85 |
| | | | <u>2740,85</u> |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIÓN.

El proyecto "Viviendas Provisionales de Materiales Alternos" fue diseñado para personas de escasos recursos y mejorar su nivel de vida, a través de nuevas ideas para edificar su morada mediante materiales de reciclaje, los cuales fueron estudiados para comprobar su resistencia a los factores climáticos y de esta forma ofrecer materiales constructivos de bajo costo, pero que proporcionen seguridad constructiva a la vivienda.

Algunos de los métodos constructivos fueron tomados de los ejemplos que se mostraron y que actualmente existen, otros son desarrollo de teorías que fueron surgiendo a lo largo del desarrollo de la propuesta.

Este proyecto ofrece de forma general una mejora a las viviendas improvisadas que se ven cotidianamente, ya que ofrece ideas en el uso de los materiales para tener un mejor diseño en la vivienda.

HECHO CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA.

La basura es la solución.

Deffis Caso, Armando.

Editorial Concepto, S.A.

1989.

La Arquitectura Mexicana del siglo xx.

Coordinación y prólogo: Gonzáles Gotazar, Fernando.

Editorial Consejo nacional para la cultura y las artes.

1991.

Para una Historia de la Arquitectura Mexicana.

Lira Vásquez, Carlos.

Editorial Tilde.

1991.

Autoconstrucción de Vivienda Popular.

Bazant, Jan.

Editorial Trillas.

1985.

Arquitectura para los pobres.

Hassan, Fathy.

Editorial Extemporáneo.

TRINCE CON
FALLA DE ORIGEN

La Casa Autoconstruida

Kem, Ken.

Editorial G. Gili S.A.

Contra el Hambre de Vivienda.

Soluciones Tecnológicas Latinoamericanas.

Salas Serrano, Julián.

Editorial Escala.

1998.

Sistemas de Estructuras.

Engel, Heino.

2001.

Estructuras de madera.

Rebles Fernández, Francisco.

Editorial Limusa.

1983.

Arquitectura Sismica

Prevención y Rehabilitación

Editorial G. Gili.

2000.

Casas Experimentales

Pople Nicolás

Editorial G. Gili

2001.

Cartas de Usos, Destinos y Reservas.

Secretaria de Desarrollo Urbano

Veracruz.

INEGI

TRUCES CON
FALLA DE ORIGEN

Dirección Regional Oriente.
Veracruz.

Centro Meteorológico
Municipio de Boca del Río
Veracruz.

Una casa Hecha de Residuos
por diseñadores con compromiso social
www.barrameda.com.ar/noticias/ecocnt02.htm

Ecofield el Reino Unido aprobó una casa hecha con material.
www.ecofield.com.ar/noticias/medio%20ambiente/n-084.htm

Vivienda de tierra mejorada para familias de bajos recursos económicos.
Aguayo Piñero Ma. De la Concepción.
Tesis de arquitectura.
Xalapa, Veracruz.
1993.

TRABAJOS CON
FALLA DE ORIGEN