

TUES
1501
E 98
2002
Ej. 2

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



**EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN
AREAS RURALES**

PRESENTADO POR

15101900

ANA VERONICA CAMPOS CAMPOS

15101900

RICARDO AMILCAR HENRIQUEZ CHACON (INCORPORADO)

ANA KAREN SALAMANCA GARCIA

NORMA SAMMY ZUNIGA MENJIVAR

PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO CIVIL

5143



CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2002

Recibido el 7 de Mayo/2002

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :

Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :

Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

Ing. Alvaro Antonio Aguilar Orantes

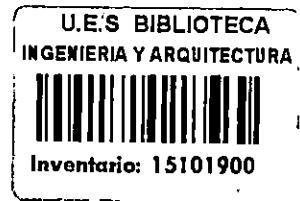
SECRETARIO :

Ing. Saúl Alfonso Granados

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR :

Ing. Luis Rodolfo Nosiglia Durán



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

Trabajo de graduación previo a la opción al grado de:

INGENIERO CIVIL

Título :

**EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN AREAS
RURALES**

Presentado por :

**ANA VERONICA CAMPOS CAMPOS
RICARDO AMILCAR HENRIQUEZ CHACON (INCORPORADO)
ANA KAREN SALAMANCA GARCIA
NORMA SAMMY ZUNIGA MENJIVAR**

Trabajo de graduación aprobado por:

Coordinador :

ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ESTRADA

Asesor :

ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ GONZALEZ

Asesor Externo:

ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA

San Salvador, Marzo de 2002

Trabajo de graduación aprobado por:

Coordinador :



ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ESTRADA

Asesor :



ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ GONZALEZ

Asesor Externo :



ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA



RESUMEN

El trabajo de graduación “Evaluación de costos de vivienda unifamiliar en áreas rurales”, tiene como propósito evaluar el costo de una vivienda tipo, de 31.50 m² utilizando materiales de construcción tradicionales adobe y bloque de arena cemento y dos no tradicionales bloque de suelo cemento reforzado con vara de bambú y loseta prefabricada para proponer una vivienda rural que sea viable económicamente y que cumpla criterios arquitectónicos, de procesos constructivos y de seguridad. Para tal fin, se utilizó un módulo de vivienda de 6.30 m x 5.0 m cuyas paredes fueran de adobe estabilizado, adobe con repello estructural, bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú, losetas prefabricadas de concreto y bloques de arena cemento. Un diagnóstico evaluativo de la vivienda rural permitió evaluar políticas y programas gubernamentales de viviendas, donde se evidenció la desfavorable situación de vida de la población rural y porqué le es imposible adquirir una vivienda; se encontró, que la baja productividad del sector agropecuario, principal fuente de ingresos de la población rural, ha llevado a la reducción de sus ingresos familiares, ₡376.00, per cápita, pocas oportunidades de empleos y bajos rendimientos, llevando a los trabajadores agrícolas a interesarse en otras actividades tales como comercio, servicios, artesanías, etc. y a emigrar a las ciudades en busca de mejores oportunidades de vida; asimismo, que las familias rurales no pueden mejorar sus ingresos familiares, ya que su educación básica es muy baja, hasta 3.2 años de estudio, lo que no les permite laborar en trabajos no agrícolas; también, porque las fuentes de empleos no agrícolas generalmente se ubican en zonas urbanas y no rurales. El diagnóstico de vivienda, también señala las principales

carencias en servicios sociales y básicos que sufre la población rural y cómo la inexistencia de una oferta de vivienda rural es debida a alto costo de materiales de construcción y transporte de estos a la obra , alto costo e inseguridad en la tenencia de la tierra, falta de infraestructura, normativas y trámites lentos que retrasan y encarecen los costos de los proyectos habitacionales y la falta de capacidad de pago de las familias rurales, haciendo que las empresa constructoras de vivienda se desinteresen en invertir en proyectos habitacionales rurales por no considerarlo rentable. Por otro lado, se indica la falta de un sistema de financiamiento favorable para las familias pobres rurales por ser personas tendientes al desempleo o por la naturaleza variable o informal de sus empleos y por no poder cumplir las condiciones de los contratos en plazos, formas de entregas, cuotas e intereses, los cuales son limitados y muy altos, también por considerarlas personas que no poseen una garantía hipotecaria que respalde el préstamo. Dentro de la evaluación de las políticas y programas de viviendas se señala la falta de una real política de vivienda dirigida hacia el sector rural y la desatención en programas y proyectos sociales y habitacionales hacia esta población, donde el gobierno casi se ha olvidado de la vivienda rural.

Es relevante en este trabajo de graduación que en el área rural una vivienda con los materiales descritos tiene un costo entre $\text{¢}16,658.55$ y $\text{¢}26,058.06$ y $\text{¢}21,092.75$ de promedio; sin embargo, basados en criterios de seguridad, arquitectura, facilidad de construcción, durabilidad, saneamiento, viabilidad, la vivienda que se ha propuesto para adaptarla ventajosamente a la familia del área rural es la de loseta prefabricada cuyo costo total es de $\text{¢}22,081.85$, $\text{¢}701.01/\text{m}^2$, cuando la comunidad no aporta su mano de

obra y $\text{¢}17,654.45$, $\text{¢}560.46/\text{m}^2$ cuando la comunidad aporta su mano de obra, es decir, que se ahorra $\text{¢}4,427.40$, 65.72%, y se da solución a la problemática de déficit de vivienda del área rural.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron con su ayuda al desarrollo de este trabajo de graduación, el cual es el producto sinérgico del esfuerzo de la mente de varias personas, pero de forma especial le agradecemos al Ing. M. Sc. Rogelio Ernesto Godínez González, por su dedicación, orientación profesional, y apoyo en todo momento, que nos brindo para poder realizarlo. Al coordinador, Ing. Roberto Otoniel Berganza y al asesor externo Ing. Daniel Ramírez Zelaya, por proporcionárnosla dirección adecuada para el desarrollo de este trabajo. Al Ing. Carlos Eduardo Parada por su apoyo incondicional.

“Cuando uno de ustedes quiere construir una casa en el campo, ¿no comienza por sentarse y hacer las cuentas, para ver si tiene para terminarla?. Porque si pone los cimientos y después no puede acabar la obra, todos los que lo vean se burlarán de él, diciendo: ¡Ese hombre comenzó a edificar y no fue capaz de terminar!”

Lucas 14, 28-30.

Verónica, Karen, Norma y Ricardo

DEDICATORIA

A mi madre, Gloria:

Por tu amor, sacrificio y esfuerzo que ha hecho posible mis logros, por tus expresiones de motivación y tu apoyo, por ser padre y madre para educarme como persona, por creer y confiar siempre en mí
Te quiero mucho mamá, este logro también es tuyo.

A la memoria de mi padre:

Porque la huella que dejó en este mundo ha sido la inspiración, el incentivo y la motivación para lograr mis anhelos, para tener todo lo que quiso para mí, ser el reflejo de lo que fue.

A Claudia y Beto, mis hermanos:

Por todo su apoyo y cariño, los quiero mucho

A Katty, mi adorada sobrinita:

Porque me regalas tu alegría, por comprender que no he podido compartir mucho tiempo contigo y esperarme siempre.

A mi abuelo, JUAN:

Con gratitud y cariño por ser siempre un gran apoyo.

A Carlos Eduardo:

Por tus sentimientos puros, tu ayuda incondicional, y todo el tiempo dedicado, por soportar mis malos ratos y estar siempre ahí.

A mis amigos Blanca, Karen y Alexis:

Por su amistad incondicional, su apoyo moral y sus consejos.

A Dios:

Por darme la existencia, la vida y a todas estas personas que quiero.

VERONICA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a:

Dios Padre

Mis amores:

Norma Dalila Orellana

Dalila Tatiana

Ricardo Amílcar

Por su comprensión y sacrificio.

Mis amigos y colegas:

Que tienen el poder del saber y lo transmiten.

RICARDO

DEDICATORIA

He culminado una de las metas que me he propuesto en mi vida y lo he logrado gracias a Dios y la Virgen Santísima que me dieron fuerza y valor para sobrellevar todas las adversidades que se cruzaron en mi camino y que sin su ayuda no lo hubiera alcanzado. Por lo que agradezco y dedico este logro a:

Dios Todopoderoso:

Por darme entendimiento, sabiduría y fortaleza para luchar por lo que me propongo.

Mi madre:

Estela García, que ha sido el pilar más importante en mi vida, la cual me ha dado su amor y comprensión, gracias por sus consejos, sacrificios y esfuerzos los cuales ya dieron sus frutos con este logro que es suyo. Madresita la amo.

Mi madresita:

Taryn de Navas y su esposo José Navas, por todo el apoyo, el amor y la dedicación que siempre recibe de ustedes. Gracias por confiar en mi.

Mi hermana:

Virna Hassel, por su apoyo, su cariño y por haberme dado ese sobrinito tan maravilloso, hermanita este triunfo también es tuyo.

Mi sobrinito:

Kevin Gómez, por haber sido uno de los incentivos que tuve para seguir adelante, gracias por el amor y las alegrías que he recibido de ti. Te amo, mi bebé.

Mi esposo:

Jorge Buitrón, por su amor, su compañía y comprensión; por soportar mis malos ratos. Mi amor te amo.

Mi abuelita:

Carmen Lara, por todo su amor y tenerme presente siempre en sus oraciones, gracias abuelita.

Mi padre:

Carlos René Salamanca, por su amor y apoyo. Gracias papá.

Mis primos:

Wendy, Douglas y Paco, por el apoyo y la confianza que siempre recibí de ustedes.

Mis tios:

Héctor y Carmen, Fausto y Mirna, Tere y Toño, Paco y Rossy, gracias por todo el apoyo y comprensión que recibí de ustedes.

Mis amigos:

Lourdes, Verónica, Suhey, Denise y Carlos Eduardo, por todo el apoyo y la comprensión que recibí de ustedes. Gracias Carlos Eduardo por toda su ayuda.

Mis amigos, amistades y demás familia que me han apoyado para alcanzar este éxito.

Gracias.

KAREN

DEDICATORIA

Padre Celestial a tí agradezco más grandemente la culminación de mi carrera, gracias por la fortaleza y sabiduría que me brindaste para no decaer en el camino y llegar a este punto de mi vida, gracias por las bendiciones que me has brindado día con día, gracias por todo Padre y sólo te pido que tu espíritu me acompañe siempre, para lograr muchas otras cosas más en mi vida y ayudar a otras personas.

A mi Padre: Jesús Orlando Zúniga, a tí te dedico el coronamiento de mi carrera, gracias papi por tu esfuerzo, sacrificio, amor y apoyo, que me has brindado desde mi nacimiento y porque llegue a ser la persona que soy gracias a tí. Te quiero mucho.

A mi Abuelo: Alfredo Góchez, gracias abuelo por todo tu apoyo y cariño, porque también sin tí, no estaría en este lugar.

A mi hermano: Johan que aunque peleamos mucho, también te quiero Patu.

A mis dos mejores amigos: Eric y Valeria, gracias chicos por su verdadera amistad incondicional y cariño.

NORMA

INDICE GENERAL

INTRODUCCION	i
--------------------	---

CAPITULO I

MARCO TEORICO Y DIAGNOSTICO DE VIVIENDA RURAL

Introducción	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Planteamiento del problema	7
1.3 Objetivos.....	13
1.4 Delimitaciones y limitaciones.....	13
1.5 Alcances	14
1.6 Justificación	14
1.7 Diagnóstico evaluativo de vivienda rural en El Salvador	19
1.7.1 Generalidades.....	19
1.7.1.1 Población rural.....	20
1.7.1.2 Economía y producción rural	26
1.7.1.3 Situación del empleo y nivel educacional.....	32
1.7.1.4 Situación del ingreso.....	36
1.7.1.5 Tenencia de la tierra	43
1.7.2 El problema habitacional en las zonas rurales	48
1.7.2.1 Problemática de la vivienda rural.....	48
1.7.2.2 Causas generadoras de la insatisfacción de vivienda en zonas rurales ..	49

1.7.2.3 Situación del déficit habitacional en la zona rural.....	50
1.7.3 Principales servicios básicos en la vivienda rural, existencia y carencia	54
1.7.3.1 Alumbrado, agua potable, saneamiento de desechos humanos	56
1.7.3.1.1 Alumbrado.....	56
1.7.3.1.2 Abastecimiento de agua.....	58
1.7.3.1.3 Servicio sanitario	60
1.7.3.2 Servicios comunales: salud, educación, recolección de basura	62
1.7.3.2.1 Educación.....	62
1.7.3.2.2 Salud	63
1.7.3.2.3 Recolección de basura.....	64
1.7.4 Factores sociales y culturales relacionados con la vivienda rural.....	65
1.7.4.1 Aspectos sociales en la zona rural	65
1.7.4.1.1 La higiene personal	65
1.7.4.1.2 Estrés psicológico y social	66
1.7.4.1.3 El estado nutricional de la población	67
1.7.4.2 Orígenes y causas de asentamientos y reasentamientos en las áreas rurales	67
1.7.4.3 Factores sociales y culturales relacionados con la vivienda rural, patrones y modelos intervinientes respecto a la vivienda rural.....	68
1.7.5 Oferta de vivienda en la zona rural.....	70
1.7.6 Demanda de vivienda en el área rural	73
1.7.7 Fuentes de financiamiento para vivienda rural	75

1.7.7.1 Programas y Proyectos para el área rural.....	80
1.7.8 Problemas estructurales de los costos de vivienda rural.....	87
1.7.8.1 Precio de la tierra en la zona rural.....	88
1.7.8.2 Precio de los materiales de construcción en la zona rural.....	89
1.7.8.3 Trámites e impuestos en el caso de la vivienda rural.....	90
1.7.8.4 Financiamiento.....	91
1.8 Parámetros evaluativos para la vivienda rural.....	93
1.9 Condiciones Cuantificables evaluativas para la vivienda rural.....	98
1.10 Diagnóstico Evaluativo de Vivienda Rural en El salvador.....	103
1.11 Conclusiones.....	118

CAPITULO II

EVALUACION DE POLITICAS ESTATALES DE VIVIENDA Y PROGRAMAS HABITACIONALES PARA EL AREA RURAL

Introducción	123
2.1 Historia de la acción del Estado en los programas y costos de vivienda	124
2.1.1 1930 : Nacimiento del Estado como proveedor de viviendas.....	124
2.1.2 1950 : Las reformas del Estado y la vivienda rural	126
2.1.3 1960 : La Industrialización y la vivienda rural	128
2.1.4 1970 : La Seguridad Social y la vivienda rural.....	130
2.1.5 1980: Estancamiento y destrucción de la vivienda rural.....	134
2.1.5.1 La nacionalización del Sistema Financiero de la Vivienda.....	134

2.1.6 1990 - 2001: Reactivación y potenciación de la vivienda rural.....	137
2.1.6.1 La Reconstrucción del Estado y la Reprivatización del Sistema Financiero.....	137
2.2 Marco institucional de la vivienda y la participación social	142
2.2.1 Consideraciones generales sobre la participación social en El Salvador	142
2.2.2 La participación social en la definición de los programas gubernamentales de vivienda	143
2.2.3 Las instituciones Estatales de vivienda: población beneficiada y el beneficio para la población	147
2.3 El financiamiento de la vivienda rural.....	152
2.3.1 La política para financiamiento de vivienda rural.....	153
2.3.2 Programas de financiamiento impulsados por instituciones orientadas a vivienda rural.....	155
2.3.2.1 Políticas de financiamiento de HABITAT para la Humanidad de El Salvador	156
2.3.2.2 Políticas de financiamiento de FUNDASAL	157
2.3.2.3 Políticas de financiamiento de CHF	158
2.3.2.4 Políticas de financiamiento de FONAVIPO	160
2.3.2.5 Políticas de financiamiento de las ONG's relativas a vivienda rural	162
2.3.2.6 Políticas de Financiamiento del Desarrollo Local (alcaldías)	162
2.4 Evolución de la vivienda en El Salvador a partir de los censos de 1971 y 1992 .	163
2.4.1 Características generales de la población y las viviendas.....	163

2.4.1.1	Crecimiento de población y viviendas urbanas y rurales por departamento 1971-1992	164
2.4.1.2	Densidades de población y viviendas por departamentos, 1971 - 1992	165
2.4.1.3	Porcentajes de hacinamiento según clases de vivienda, 1971 a 1992 ..	165
2.4.2	Características generales de la vivienda, 1971-1992	166
2.4.2.1	Tenencia de las viviendas urbanas y rurales 1971-1992.....	166
2.4.2.2	Tipos de viviendas urbanas y rurales, 1971 – 1992	167
2.4.2.3	Materiales utilizados en la construcción de paredes, techos y pisos de las viviendas urbanas y rurales, 1971 – 1992.....	167
2.5	Evolución de la vivienda en El Salvador 1997- 1998.....	169
2.5.1	Características generales de las viviendas	169
2.5.1.1	Distribución regional de las viviendas.....	169
2.5.1.2	Tenencia de la Vivienda	172
2.5.1.3	Materiales utilizados en la construcción de techo, pared y piso de las viviendas, 1997-1998	175
2.5.1.3.1	Materiales utilizados en techos de las viviendas	175
2.5.1.3.2	Materiales utilizados en paredes de las viviendas	175
2.5.1.3.3	Materiales utilizados en pisos de las viviendas	176
2.6	Conclusiones.....	179

CAPITULO III
EVALUACION DE COSTOS DE VIVIENDA EN LA(S) ZONA(S) RURAL(ES)

Introducción	182
3.1 Definiciones básicas de costos	182
3.1.1 Los costos desde el punto de vista contable	183
3.1.2 Los costos desde el punto de vista de la industria de la construcción.....	183
3.1.3 Clasificación de los costos	184
3.1.3.1 Por su ubicación secuencial en el tiempo	184
3.1.3.2 Por su presentación.....	184
3.1.3.3 Por su forma de presentación.....	185
3.1.3.4 Por su precisión	185
3.1.3.5 Por su contenido.....	185
3.2 Costos de construcción para vivienda rural.....	185
3.2.1 Costos directos.....	186
3.2.1.1 Costos de los materiales.....	186
3.2.1.2 Costo de Mano de Obra	189
3.2.1.3 Costos del equipo de construcción	191
3.2.1.4 Costos de transporte	192
3.2.1.5 Costos por subcontratos	192
3.2.2 Costos indirectos.....	193
3.2.2.1 Gastos generales y de administración	193
3.2.2.2 Gastos de fianzas	194

3.2.2.3	Gastos financieros.....	194
3.2.2.4	Gastos de formulación	195
3.2.2.5	Impuestos	195
3.2.2.6	Imprevistos.....	195
3.2.2.7	Utilidades	196
3.3	Aspectos importantes en la planificación de viviendas rurales.....	196
3.3.1	Sociales.....	196
3.3.2	Económicos.....	197
3.3.3	Culturales.....	197
3.3.4	Administrativos	198
3.3.5	Técnicos.....	198
3.3.6	Generales	199
3.4	Análisis cualitativo de los tipos de viviendas a considerar para la evaluación de costos.....	199
3.4.1	Vivienda con materiales tradicionales.....	200
3.4.2	Vivienda con tecnología y materiales no tradicionales	200
3.4.3	Vivienda con tecnología apropiada	201
3.4.4	Vivienda adaptada al ambiente rural: vivienda ecológica	202
3.4.5	Vivienda Modelo o típica.....	202
3.5	Selección de los materiales tradicionales y no tradicionales a utilizar en las unidades habitacionales en zonas rurales.....	203
3.5.1	Adobe estabilizado	203

3.5.2 Adobe con repello estructural	206
3.5.3 Bloque de suelo cemento	206
3.5.4 Losetas prefabricadas	208
3.5.5 Bloque de concreto	209
3.6 Características de los diferentes materiales tradicionales y no tradicionales	
a utilizar en las unidades habitacionales en zonas rurales	210
3.6.1 Características del adobe estabilizado	210
3.6.1.1 Ventajas del adobe estabilizado	210
3.6.1.2 Desventajas del adobe estabilizado	211
3.6.2 Características del adobe con repello estructural	211
3.6.2.1 Ventajas del adobe con repello estructural	212
3.6.2.2 Desventajas del adobe con repello estructural	212
3.6.3 Características de bloque de suelo cemento	212
3.6.3.1 Ventajas de bloque de suelo cemento	213
3.6.3.2 Desventajas de bloque de suelo cemento	214
3.6.4 Características de las losetas prefabricadas	214
3.6.4.1 Ventajas de las losetas prefabricadas	215
3.6.4.2 Desventajas de las losetas prefabricadas	215
3.6.5 Características del bloque de concreto	215
3.6.5.1 Ventajas del bloque de concreto	216
3.6.5.2 Desventajas del bloque de concreto	216
3.7 Descripción de las unidades habitacionales consideradas en el análisis de	

costos de diferentes materiales tradicionales y no tradicionales	217
3.7.1 Vivienda de adobe estabilizado	217
3.7.2 Vivienda de adobe con repello estructural.....	218
3.7.3 Vivienda de bloques de suelo cemento hueco con refuerzo de bambú.....	218
3.7.4 Vivienda hecha con losetas prefabricadas	218
3.7.5 Vivienda de bloques de concreto	219
3.7.6 Justificación de los tipos de vivienda.....	219
3.7.7 Planos y especificaciones técnicas de los tipos de vivienda	220
3.8 Análisis de costos de los tipos de vivienda rural.....	221
3.8.1 Análisis de costos para vivienda de adobe.....	221
3.8.2 Análisis de costos para vivienda de adobe con repello estructural.....	221
3.8.3 Análisis de costos para vivienda de bloque suelo-cemento.....	221
3.8.4 Análisis de costo para vivienda de losetas de concreto	221
3.8.5 Análisis de costo para vivienda de bloque de concreto	221
3.9 Análisis de los costos indirectos.....	221
3.10 Programación de obra	224
3.11 Análisis comparativo de costos de los distintos modelos habitacionales.....	227

CAPITULO IV

PROPUESTA DE VIVIENDA

Introducción.....	228
4.1 Resultados	228

4.2 Análisis de resultados	230
4.3 Vivienda propuesta: losetas de concreto prefabricadas.....	245
4.3.1 Características de la vivienda de losetas prefabricadas.....	246
4.3.1.1 Materiales.....	246
4.3.1.2 Costos.....	246
4.3.1.3 Proceso constructivo y especificaciones	247
4.3.1.4 Programación de la obra	248
4.4 Conclusiones.....	249

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Introducción	251
5.1 Consideraciones	252
5.2 Conclusiones.....	253
5.3 Recomendaciones.....	257

BIBLIOGRAFIA	262
--------------------	-----

ANEXOS

Anexo 1. Planos Constructivos de viviendas y Especificaciones Técnicas

Anexo 1.1. Vivienda de adobe estabilizado

Anexo 1.2. Vivienda de adobe con repello estructural

Anexo 1.3. Vivienda de suelo cemento

- Anexo 1.4. Vivienda de losetas prefabricadas
- Anexo 1.5. Vivienda de bloque de concreto
- Anexo 1.6. Especificaciones técnicas de los tipos de viviendas
- Anexo 2. Descripción del programa para elaboración de presupuestos OPUS
- Anexo 3. Presupuesto de la vivienda de adobe estabilizado
- Anexo 4. Presupuesto de la vivienda de adobe con repello estructural
- Anexo 5. Presupuesto de la vivienda de bloques de suelo cemento
- Anexo 6. Presupuesto de la vivienda de losetas prefabricadas
- Anexo 7. Presupuesto de la vivienda de bloques de concreto

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°1.1	Población total y tasa de crecimiento en El Salvador.	20
Cuadro N°1.2	Tasa global de fecundidad y miembros del hogar por área.	21
Cuadro N°1.3,a	Tamaño promedio de las familias rurales.	21
Cuadro N°1.3,b	Edad promedio de los miembros de las familias rurales.....	22
Cuadro N°1.3,c	Edad promedio de los jefes de hogares rurales.....	22
Cuadro N°1.4	Jefes de hogar rural por años de estudios aprobados.	24
Cuadro N°1.5	Porcentaje de hogares en pobreza por área.....	25
Cuadro N°1.6	Hogares en pobreza rural por departamento, 1997.	26
Cuadro N°1.7	Crecimiento anual de los sectores económicos (1990=100).....	28
Cuadro N°1.8	Indice de crecimiento de la producción de los principales	

	subsectores agropecuarios, 1991 a 1997 (1990 = 100)	28
Cuadro N°1.9	Estructura sectorial del PIB (%). (sector primario)	29
Cuadro N°1.10	Tamaño de la tierra.....	31
Cuadro N°1.11	Tamaño de la tierra cultivada.....	31
Cuadro N°1.12	Situación de empleo de los hogares rurales, 1999.....	32
Cuadro N°1.13	Ocupados en el área rural, por rama de actividad	33
Cuadro N°1.14	Años de estudios aprobado por la población de 10 años o más. Sector rural.....	35
Cuadro N°1.15	Migración para trabajar todo o parte del año.....	36
Cuadro N°1.16	Población por condición de actividad económica y tramos de ingreso familiar mensual. sector rural.....	37
Cuadro N°1.17	Ingreso familiar rural mensual, 1997 (colones).	38
Cuadro N°1.18	Origen del ingreso según sector , área rural.....	39
Cuadro N°1.19	Origen del ingreso según fuente (propio o asalariado).	39
Cuadro N°1.20	Hogares receptores de remesas familiares y tramos de ingreso familias mensuales del área rural, 1999.	40
Cuadro N°1.21	Salarios e ingresos mensuales promedio y modal del área rural, según rama de actividad.	41
Cuadro N°1.22	Ingreso mensual según años de estudio aprobados, 1999.....	42
Cuadro N°1.23	Cantidad de hogares rurales, según materiales de la vivienda,1999.	51
Cuadro N°1.24	Déficit habitacional rural 1992 – 1998.....	52
Cuadro N°1.25	Número de viviendas por tipo de alumbrado 1997-1998.....	57

Cuadro N°1.26	Número de viviendas según abastecimiento de agua, 1997-1998 ..	59
Cuadro N°1.27	Número de viviendas por tipo de servicio sanitario.....	61
Cuadro N°1.28	Sector público gobierno central y local.....	78
Cuadro N°1.29	Precios de los principales materiales de construcción.....	89
Cuadro N°1.30	Factores Socio-económicos de la Población del Área Rural, 1999.	93
Cuadro N°1.31	Problema habitacional en las zonas rurales.	96
Cuadro N°1.32	Programas de Vivienda para el área rural	98
Cuadro N°1.33	Problemas en la adquisición de la Vivienda Rural basados en los Costos	101
Cuadro N°1.34	Viviendas sin servicios básicos, inherentes, 1998.	107
Cuadro N°2.1	Marco cronológico institucional de las políticas de vivienda en El Salvador.....	150
Cuadro N°2.2	Distribución regional de la vivienda por área, 1997-1998	171
Cuadro N°2.3	Variaciones absolutas y porcentuales de las viviendas, 1997 y 1998.....	171
Cuadro N°2.4	Distribución del número de viviendas urbanas por régimen y región, 1997-1998.....	173
Cuadro N°2.5	Distribución del número de viviendas rurales por régimen y región, 1997-1998.....	174
Cuadro N°2.6	Distribución del número de viviendas de acuerdo a los materiales utilizados en la construcción de techos 1997-1998.	175
Cuadro N°2.7	Distribución del número de viviendas de acuerdo a los	

	materiales utilizados en construcción de paredes, 1997-1998.....	176
Cuadro N°2.8	Distribución del número de viviendas de acuerdo a los materiales utilizados en construcción de pisos 1997-1998.....	177
Cuadro N°3.1	Comparación de costos de viviendas económicas en áreas rurales..	227
Cuadro N°4.1	Resultado de presupuestos analizados.....	230
Cuadro N°4.2	Comparación de costos de la vivienda tipo con distintos materiales.....	231
Cuadro N°4.3	Comparación de presupuestos, por precios unitarios y costos totales de partidas.....	233
Cuadro N°4.4	Comparativo de materiales, mano de obra, herramientas, equipo, subcontratos.....	238
Cuadro N°4.5	Comparativo de mano de obra.....	238
Cuadro N°4.6	Comparativo de precios unitarios de mano de obra y costos totales por partidas de mano de obra.....	241

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°1.1.	Escolaridad promedio del área rural, 1992-1999.....	23
Gráfico N°1.2	Evolución del déficit habitacional rural.....	52
Gráfico N°1.3	Déficit habitacional por nivel de ingresos, 1998.....	53
Gráfico N°1.4	Principales Carencias de la vivienda en El Salvador, 1998.....	55
Gráfico N°1.5	Principales carencias de la vivienda en El Salvador 1998.....	55

Gráfico N° 1.6	Viviendas por tipo de alumbrado, 1997-1998.	57
Gráfico N°1.7	El Salvador: Hogares en los que se dispone de electricidad según área geográfica.....	58
Gráfico N°1.8	El Salvador: Hogares en los que se dispone agua por cañería, según área geográfica, 1998	59
Gráfico N°1.9	Abastecimiento de agua en viviendas, 1997-1998	60
Gráfico N°1.10	El Salvador: Viviendas que no disponen de servicio sanitario, según área geográfica. 1998	61
Gráfico N° 1.11	Viviendas por tipo de servicio sanitario 1997-1998.....	62
Gráfico N°2.1	Distribución de viviendas por área 1997	170
Gráfico N°2.2	Distribución de viviendas	170
Gráfico N°2.3	Distribución de viviendas por Régimen de tenencia 1997-1998.....	173
Gráfico N°2.4	Distribución de viviendas según materiales utilizados en los techos 1997-1998	177
Gráfico N°2.5	Distribución de las viviendas según material de las paredes 1997-1998	178
Gráfico N°2.6	Distribución de las viviendas según materiales del piso 1997-1998	178
Gráfico No.4.1	Variación del costo total de la vivienda	231
Gráfico No.4.2	Variación del m2 de construcción de vivienda	232
Gráfico No.4.3	Variación del precio unitario en paredes	233
Gráfico No.4.4	Variación del costo unitario en fundaciones de soleras	

y fundación de columnas	235
Gráfico No.4.5 Variación del costo total de paredes	236
Gráfico No.4.6 Variación del costo total de fundaciones.....	237
Gráfico No.4.7 Variación del costo de los materiales.....	239
Gráfico No.4.8 Variación del costo de mano de obra.....	239
Gráfico No.4.9 Variación del costo unitario de mano de obra en fundaciones de soleras y fundación de columnas	242
Gráfico No.4.10 Variación del costo unitario de mano de obra en paredes.....	243
Gráfico No.4.11 Variación del costo total de mano de obra en fundaciones	244
Gráfica No.4.12 Variación del costo total de mano de obra en paredes.....	244

SIGLAS

- CHF : Fundación para la Vivienda Cooperativa
- FONAVIPO : Fondo Nacional de Vivienda Popular
- FUNDASAL : Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima
- IVU : Instituto de Vivienda Urbana
- VMVDU : Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano
- ONG'S : Organizaciones no gubernamentales
- ICR : Instituto de Colonización Rural
- ISTA : Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria
- AAP : Asociaciones de Ahorro y Préstamo

INTRODUCCION

En este trabajo de graduación se evalúa el costo de una vivienda rural de 31.50m² utilizando cuatro diferentes materiales de construcción los cuales son: adobe con o sin refuerzo estructural, bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú, losetas prefabricadas y bloque hecho de arena cemento, esto con el objeto de determinar una propuesta de vivienda como alternativa de habitación para las familias rurales. Para llevar a cabo esta evaluación de costos, fue necesario realizar un diagnóstico de la vivienda rural para conocer la situación de vida de la población en todos sus aspectos y también conocer porqué no se desarrollan proyectos habitacionales en el área rural, con el fin de adaptar el costo de la vivienda según la capacidad de pago de las familias rurales y que su construcción pueda ser desarrollada. El estudio evalúa las políticas y programas gubernamentales de vivienda que han sido dirigidos hacia la población rural, donde se conoce que desde la creación del Instituto de Colonización Rural, ICR, y su limitado trabajo en proyectos habitacionales, no han existido programas de vivienda rural que beneficien efectivamente a las familias pobres rurales. Así, de la evaluación de costos a partir de los correspondientes presupuestos utilizando los distintos materiales, anexo 3,4,5,6 y 7, características de materiales y la abundancia de materia prima para la elaboración de estos, se logra mostrar las diferencias sustanciales cuando la comunidad participa con mano de obra y cuando no la aporta. Basados en estos resultados, se determina que la vivienda a proponer tenga en cuenta que sea viable económicamente, de fácil proceso constructivo, y que preste la seguridad y estabilidad necesaria. En este

sentido, se desarrolla la propuesta de vivienda prefabricada, por ser esta la más conveniente para ir resolviendo la problemática en déficit de vivienda rural en el país. Las conclusiones y recomendaciones están referidas a estos resultados. Se espera que esta propuesta de vivienda rural pueda ser adaptada en proyectos habitacionales, pretendiendo mejorar gradualmente las condiciones de habitabilidad de las familias pobres rurales.

CAPITULO I
MARCO TEORICO
Y DIAGNOSTICO DE VIVIENDA RURAL

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo contiene el Marco Teórico y el Diagnóstico Evaluativo de Vivienda Rural en El Salvador, del trabajo de graduación "Evaluación de Costos de Vivienda Unifamiliar en Áreas Rurales", enfoca los factores principales que inciden sobre la economía de una familia y da una visualización sobre la situación de vida de las familias rurales como una correlación de estos aspectos con el déficit de vivienda y encausa sobre qué posibilidades tienen las familias pobres rurales para adquirir una vivienda en relación con sus ingresos.

El Diagnóstico Evaluativo de Vivienda Rural está dividido esencialmente en dos partes, identificación y explicación de los factores que inciden en la problemática de vivienda y el diagnóstico evaluativo de vivienda rural. Dentro de la primera parte se presenta lo relativo a la economía de la familia rural y el entorno donde se desarrollan, tales como aspectos de población, economía y producción rural, situación de empleo e ingresos de la familia rural vinculado con el nivel educacional, y tenencia de la tierra; el problema habitacional de las zonas rurales enfocando sus causas y situación actual; la existencia y carencia actual en servicios básicos y equipamiento social en que se halla la población rural; factores sociales y culturales relacionados con la vivienda rural, donde se visualiza la manera de vivir y de desarrollo de la población rural; oferta y demanda de vivienda en la zonas rurales; las fuentes de financiamiento, programas y proyectos que se han dirigido hacia la población rural respecto a vivienda; así mismo, los problemas de costos de vivienda rural, puntualizando los altos precios de los terreno, materiales de

construcción y su transporte; además, trámites e impuestos que innecesariamente retrasan los proyectos de vivienda y el financiamiento para vivienda rural. En la segunda parte, diagnóstico evaluativo, se enfocan y dimensionan las principales causas que provocan el déficit de vivienda en el área rural.

1.1 Antecedentes

La falta de vivienda en El Salvador tiene sus raíces en los procesos sociales, económicos y políticos, por los que ha pasado el país. El déficit habitacional originado por factores socioeconómicos, se ha fortalecido en las últimas décadas debido a los doce años de conflicto, principalmente en los años ochentas, o a los fenómenos naturales como el terremoto del 10 de octubre de 1986, el paso del huracán Mitch por el territorio nacional a finales de la época lluviosa de 1998 y a los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001, ocasionando los mayores estragos en el área rural, donde los índices de pobreza son más elevados¹.

La participación del Estado en la búsqueda de soluciones habitacionales se inició en el año de 1926, cuando a las puertas de la crisis económica mundial se dio por primera vez atención al problema habitacional; y para ello proporcionó toda clase de facilidades a las compañías y sociedades de aquella época con el propósito de que se constituyeran para construir, las entonces llamadas “casas baratas”; con tal propósito y paralelamente a la organización de estas compañías, el Estado también creó en 1932 la

¹ El 58.7% de la población rural vive en pobreza, donde el 29.9% se encuentra en pobreza relativa y el 28.8% en pobreza absoluta o extrema. Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), 1998.

Junta Nacional de la Defensa Social que tendría como función básica contribuir a la solución de las necesidades básicas de la población campesina y urbana, mediante la construcción de viviendas económicas para personas de escasos recursos y la ejecución del programa de colonización rural. Para su financiamiento se crearon impuestos especiales sobre el azúcar, los cigarrillos, la cerveza y los licores nacionales, comenzando a construir sus primeras viviendas en el año de 1935, estas fueron adjudicadas con carácter de venta en plazos de 15 y 20 años con un interés del 3% anual.

En 1945 La Junta Nacional de Defensa Social, cambió su nombre por Mejoramiento Social, mostrando esta institución un deficiente trabajo a lo largo de sus dieciocho años de vida (1932-1950), construyó 545 unidades habitacionales con una inversión de 3,102,288 colones, es decir 5,692.27 colones por unidad habitacional. En 1950 con la disolución de Mejoramiento Social se creó el Instituto de Colonización Rural (ICR) y el Instituto de Vivienda Urbana (IVU). El IVU heredó el patrimonio, organización y algunas de las actividades de Mejoramiento Social, su función específica era desarrollar y ejecutar proyectos habitacionales de carácter social; a éste, como institución de financiamiento directo para vivienda, se le dio la forma de organismo autónomo con financiamiento interno y externo y además, contaba con una ley de expropiación de terrenos con vocación para vivienda. Las viviendas se proporcionaban con un fuerte componente de subsidio, incluso sus intereses y su forma de pago eran diferentes a las del mercado financiero regulado por las leyes de la Banca Comercial. El decreto de 19 de diciembre de 1951, conocido con el nombre "Dispensas de

Urbanizaciones” por el cual se eximía del costo del terreno y de urbanización al valor de la casa, esto mostró un ejemplo del alto subsidio por parte del Estado.

Al igual que el IVU, el Instituto de Colonización Rural (ICR) se creó el 29 de diciembre de 1950, como una “fundación autónoma de utilidad pública”, se le concedió autonomía en cuanto a la administración de su patrimonio y desarrollo de actividades, la gestión financiera se sujetó al control de la Corte de Cuentas de la República; el patrimonio inicial del instituto fue formado con el total de inversiones en inmuebles rústicos y accesorios en poder de Mejoramiento Social; este organismo surgió como responsable de los programas de asentamiento y vivienda rural ejecutados por el Estado, construyó un total de 293 viviendas a un costo relativamente alto; en 1975 dejó de funcionar con la creación del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA).

En 1963 se creó el Sistema Financiero de la vivienda el cual incluía a la Financiera Nacional de la Vivienda (FNV) y a las Asociaciones de Ahorro y Préstamo (AAP). Dentro de este sistema, la FNV tenía como obligación conceder créditos y asegurar los ahorros, así como también controlar, normar, vigilar y fiscalizar a las AAP, que eran las que se encargaban de facilitar los medios financieros para la construcción, adquisición y mejoras en las viviendas, haciendo uso de los ahorros depositados. Con este sistema se financiaron aproximadamente 119,439 viviendas a una inversión de 832,912,300 colones hasta 1979, es decir 6,973.54 colones por vivienda. Su liquidación y cierre definitivo se dió en 1992.

En 1968 se creó la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima comenzando a trabajar con aquellos pobladores que no tenían acceso al crédito de

vivienda con instituciones financiadoras, adoptando desde sus inicios la modalidad de ayuda mutua tradicional.

Durante la década de los años ochentas otra de las instancias que funcionó en el financiamiento de vivienda aparte de la FNV y las AAP, era la Oficina Coordinadora de los Programas Nacionales de Vivienda Popular (PRONAVIPO), que se encargaba de gestionar la captación de fondos internos y externos con el objetivo de canalizar estos programas de vivienda popular y ejecutar proyectos de vivienda de interés social.

En 1992 el IVU y la FNV fueron absorbidos por una nueva institución, el Fondo Nacional de Vivienda Popular (FONAVIPO), cuya misión es apoyar a la población de más bajos recursos para contribuir a la solución de sus problemas de vivienda, buscando facilitar recursos financieros a una red de instituciones para que estas otorguen créditos en condiciones de mercado y subsidios directos a las familias que cuenten con ingresos iguales o menores a dos salarios mínimos y que tengan como objetivo ampliar, reparar, reconstruir o mejorar sus viviendas. FONAVIPO actualmente trabaja bajo dos conceptos: un sistema de contribuciones, mediante el cual, las familias de más bajos ingresos aportan una cantidad fija de dinero mensual generando un ahorro previo a partir del cual, después de mostrar un nivel de esfuerzo podrán ser sujetos del subsidio total de su vivienda; y el otro sistema es mediante el ahorro previo y créditos, una familia de bajos recursos se hace sujeta para adquirir una vivienda. Según cifras de FONAVIPO, para 1998 (en 6 años de existencia) había entregado 376.26 millones de colones en subsidio para vivienda a los sectores de la población en extrema pobreza, beneficiando a 35,783 familias con una inversión de 10,515.05 colones por familia. Para 1999, se

concedieron créditos destinados a viviendas por un monto de 88.81 millones de colones, beneficiando a 3,803 familias, es decir, 23,352.62 colones/familia, y en lo referente al programa de contribuciones, en ese mismo año, se benefició a 274 familias por un monto de 3.94 millones de colones, lo que significa 14,379.56 colones/familia. FONAVIPO no puede otorgar créditos directamente a las familias que lo necesitan, por lo que, cuenta con una Red de instituciones Autorizadas. La Red está formada por 35 cajas de crédito, 7 Bancos de los Trabajadores, 24 Cooperativas Afiliadas a FEDECACES, Fondo Social para la Vivienda, 12 agencias de la financiera Calpiá, S.A., 6 cooperativas, FUSAI, y en proceso de calificación FUNDASAL, CHF y Fundación HABITAT.

Otras instancias importantes otorgantes de créditos para vivienda actualmente son los Organismos No Gubernamentales (ONG's), que se encargan de realizar créditos para los sectores informales como comunidades y trabajadores del sector informal. Estas instancias representaron para 1999 el 40.7% del total de viviendas financiadas y el 56.6% del monto total de financiamiento para vivienda, lo cual las convierte en las instancias que generan mayor nivel de financiamiento de la economía².

A raíz de los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001, el gobierno y la empresa privada han presentado un plan de apadrinamiento de vivienda, llamado "Techo para un hermano", este proyecto busca que la empresa privada, los organismos no gubernamentales, clubes de servicio, iglesias, países amigos y la sociedad civil en

² FONAVIPO, Boletín de vivienda, julio - septiembre de 2000, Pág. 4

general apadrinen la construcción de viviendas. El proyecto será manejado por medio de una fundación que se encargará únicamente de buscar los donantes, y no de realizar proyectos de construcción. La inversión se ha estimado en 375 millones de dólares, pero el monto de los proyectos van desde 2,500 hasta casi los 3 millones de dólares, según el número de casas construidas por municipio y cantón. Para ello se cuenta con fondos que serán canalizados a través del Banco Multisectorial de Inversiones (BMI)³. En cuanto a este proyecto sólo queda ver en el futuro, cuáles serán sus resultados y quiénes serán los beneficiados.

1.2 Planteamiento del problema

El problema de vivienda rural en El Salvador, no sólo se refiere a la falta de alojamiento de las familias de escasos recursos, sino también a las malas condiciones en que viven, al deterioro físico gradual al que están sujetas sus viviendas actuales por los materiales de construcción con que están hechas y a la escasez de planes de construcción de viviendas y servicios básicos para este sector. La mayoría de las viviendas rurales en el país están constituidas por ranchos y chozas, que escasamente protegen a las familias del sol, lluvia y viento, carecen de servicios de agua potable, energía eléctrica y sistemas de eliminación de excretas, consistiendo en la mayor parte de los casos en una sola habitación que se caracteriza por la falta de luz y ventilación, y sirve para todos los haceres de la familia; carecen de cielo falso y el piso es de tierra, el techo es de paja o de tejas y las paredes son de adobe o bahareque; también en época de frío o ante la

³ Prensa Gráfica, miércoles 28 de marzo de 2001, Pág. 4-5.

presencia de insectos o vectores estas viviendas son un peligro para la salud; además, las familias viven en hacinamiento, y conviviendo con animales domésticos, y algunas veces con ejemplares de ganado⁴. Estos aspectos hacen mantener las condiciones de insalubridad, promiscuidad, lo que puede derivar en incestos y otros vicios sociales, inseguridad de la vida, baja autoestima y marginación en que vive la población rural.

La evolución del déficit habitacional es un fenómeno vinculado a la pobreza y a los bajos ingresos⁵, centrada en el área rural, cuya población, históricamente, no ha recibido los beneficios del desarrollo físico, económico y social, lo cual puede identificarse por el tipo de vivienda en malas condiciones en que habitan y por la falta de servicios de infraestructura básica. La oportunidad de acceso a la vivienda es el ingreso por sueldo de los que trabajan en la familia lo cual está relacionado con el empleo. La Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM), 1997, estimó que el total de hogares en el área rural ascendía a 517,029 con una población total de 2,687,023 miembros de las familias; con respecto a esta población rural se estimó que la población económicamente activa tenía un desempleo que ascendía a 8.7%, sin embargo, cuando se consideró la población económicamente inactiva y los desocupados de esta misma población alcanzó el 52% total de desempleo, lo que significa que el 52% de esta

⁴ Tres cuartos de los residentes rurales pobres viven en hacinamiento; sólo el 15% de ellos tiene acceso a agua potable; sólo el 2% tiene acceso a sanidad moderna; y únicamente cerca de un tercio tiene acceso a electricidad. Fuente: Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), 1997.

⁵ De manera global se posee una evolución del déficit habitacional para 1992 de 595,102 a 571,470 unidades habitacionales a 1999. Estas cifras reflejan que con una familia promedio de 5 miembros son cerca de 2.5 millones de salvadoreños que carecen de vivienda digna. Datos según informe del Estado de la Nación en Desarrollo Humano.

población rural carece de fuentes de ingreso, lo cual, pone a estas familias en dificultades para acceder a beneficiarse con una vivienda. ¿Porqué la población rural no puede adquirir los niveles de empleo e ingreso mínimo?, se debe enfocar las condiciones de producción y el carácter de la empresa agrícola que se han mantenido en estancamiento; mientras la empresa urbana se moderniza, la rural continúa rígida y conservadora, fundamentada en técnicas de un monocultivo agotador del suelo y de bajos rendimientos; también se debe enfocar los bajos niveles de escolaridad de este sector rural que no les permite obtener empleos con mayor calificación y por ende una mejor remuneración. En efecto, más del 70% de las familias cuyos ingresos son menores a dos salarios mínimos para el área rural se concentran entre las personas que no alcanzaron más del sexto grado de educación básica⁶.

Los ingresos salariales del sector rural provienen mayormente de las actividades agrícolas tradicionales como siembra de café, caña, maíz, etc. El trabajo agrícola deja un ingreso promedio de 751 colones por mes, cifra que representa 36.1% del ingreso promedio nacional de la población ocupada; también se estimó que el ingreso promedio mensual por hogar para el área rural es de 1,959 colones⁷. Estos datos hacen ver la baja capacidad de pago por parte del sector rural para adquirir una vivienda digna; además esta población tiene nivel bajo de alimentación y nutrición, y por tanto bajo nivel de vida; lo contrario ocurre en el área urbana donde existe una creciente demanda de

⁶ Boletín Estadístico de Vivienda, 1998. FONAVIPO Pág. 18.

⁷ Fuente: Encuesta de Hogares y de Propósitos Múltiples, EHPM. 1998.

alimentos y una mayor capacidad de compra, lo que origina que la población rural tenga poco acceso al ya limitado mercado interno de productos alimenticios.

Los ingresos insuficientes para adquirir vivienda digna y alimentación mínima en el sector rural, los pobres servicios comunales, las escasas oportunidades de empleo y en general el bajo nivel de vida, son las causas del abandono acelerado de estas áreas y los desplazamientos a las ciudades, donde los que emigran esperan encontrar además de empleo, vivienda y ventajas materiales, una experiencia social humana superior, así como oportunidad de acceso a la cultura nacional y universal. Como resultado de estos grandes desplazamientos, se llega a la aglomeración poblacional en la periferia de las ciudades convirtiéndolas en zonas marginales, particularmente en aquellas regiones en desarrollo como las circundantes a las áreas metropolitanas por ejemplo de San Salvador, Santa Ana, San Miguel.

El déficit habitacional se ha profundizado debido a los bajos ingresos de la población, el cual no les alcanza para adquirir una vivienda digna. Al analizar el mercado de la vivienda, la mayoría de familias que con urgencia necesitan una, no participan como demandantes en los mercados existentes, porque no tienen la capacidad de pago, no hay sistemas de financiamiento para estas familias, tanto por el ingreso bajo, como por las altas tasas de interés que se deben pagar, y los cortos plazos de financiamiento. Además, por ser estas familias tendientes al desempleo producto de su bajo nivel de escolaridad o por la naturaleza de su trabajo es imposible que puedan demostrar sus ingresos, por lo que no son sujetos de crédito bancarios.

En el país se han tenido políticas de vivienda rural, con poca aplicación, para las cuales cada vez se destinan menos recursos para invertir en estos programas. Las políticas de financiamiento para la construcción de viviendas, se han dirigido mayoritariamente hacia las familias de altos y medianos ingresos, y se han asignado muy pocos recursos para la vivienda rural, por lo que las familias de escasos recursos enfrentan sus necesidades de vivienda a través de construcciones informales, submercado informal, proliferándose más las personas que viven en viviendas en estado deficitario en el área rural y los asentamientos populares en el área urbana.

Otro factor que incide en la problemática de viviendas para la población del sector rural, es la falta de inversión en servicios básicos. Esta población no puede optar a financiamientos para la adquisición de los servicios. El tipo de financiamiento también determina parte del costo de la vivienda, así como el aumento de los precios de los materiales, mano de obra, terrenos, impuestos, trámites, normas, etc., que están asociados a las medidas económicas que los gobiernos imponen, y hacen que aumente el precio del producto terminado, o sea las viviendas.

El problema de escasez de vivienda aumentó por los efectos del conflicto interno, en la década de los años ochentas, la cual se caracterizó porque las zonas rurales del país sirvieron de escenario de enfrentamiento, afectando a los pobladores en dos sentidos, la destrucción de sus viviendas, y el abandono obligado de las mismas, esto agravó la problemática habitacional. El problema habitacional también se acentuó por los terremotos ocurridos los días 13 de enero y 13 de febrero de 2001, estimando la

destrucción y daño de 306,658 viviendas⁸, cuyos resultados hacen que cada vez sea mayor el número de familias que necesitan vivienda, principalmente en el área rural. Otro ejemplo de esta situación fue la depresión tropical Mitch, ocurrida a finales del invierno de 1998, fenómeno que según los reportes oficiales⁹ dejó como resultado en el área de vivienda y de infraestructura social 2,295 viviendas destruidas y 8,077 dañadas; estos fenómenos han hecho aflorar la verdadera dimensión del problema de vivienda rural y han puesto en evidencia la debilidad de las políticas efectivas del Estado en materia de construcción de viviendas rurales así como de mejorar las condiciones de desigualdad social en que vive la mayoría de los salvadoreños, y las leyes para proteger los intereses vitales del individuo tales como vivienda, salud, trabajo, etc. con efectividad y eficiencia. Por lo que basándose en la pobreza en que vive la población del área rural, el aumento del déficit habitacional y el costo actual de la vivienda, se hace necesario hacer una evaluación de los costos de los distintos materiales tradicionales, no tradicionales y prefabricados, así como de las nuevas ofertas de vivienda que puedan optimizar y eficientar los recursos a fin de encontrar una alternativa viable y de bajo costo para cubrir la necesidad de vivienda en el área rural.

⁸ Fuente: Comité de Emergencia Nacional (COEN)

⁹ Fuente: Publicación Informativa del Fondo Nacional de Vivienda Popular, 1999

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos Generales

- 1- Evaluar los distintos costos para la realización de viviendas unifamiliares en áreas rurales, en forma individual y/o colectiva, así como las que realizan las empresas, instituciones del Estado y otras ONG's, con materiales tradicionales y no tradicionales y sus tecnologías.

1.3.2 Objetivos Específicos

- 1- Evaluar los costos directos e indirectos para la realización de viviendas unifamiliares con materiales tradicionales y no tradicionales, de interés individual y colectivo en áreas rurales.
- 2- Establecer criterios de costo al emprender proyectos de una o varias unidades de vivienda unifamiliar, principalmente los que benefician a la mayor parte de la población de menor accesibilidad a este beneficio.
- 3- Realizar costeo a viviendas hechas con materiales no tradicionales y con elementos prefabricados evaluando sus resultados y estableciendo los criterios de costo viables para su aplicación en distintos proyectos.

1.4 Delimitaciones y limitaciones

Tomando en cuenta la situación de pobreza y el alto índice de déficit habitacional del área rural así como la poca efectividad de las políticas del Estado con respecto a la

vivienda rural, se estudiará el problema de vivienda de la población de escasos recursos de éste sector, evaluando los costos para modelos de viviendas concordantes con el estilo de vida en las áreas rurales.

La investigación estará sujeta a la disponibilidad y confiabilidad de la información que proporcionen las instituciones y organismos que estén relacionadas con la construcción de viviendas en el área rural (FONAVIPO, FUNDASAL, CHF, HABITAT para la Humanidad).

1.5 Alcances

Basados en la descripción de los lineamientos de las políticas gubernamentales de vivienda y programas habitacionales que se han ejecutado en el país a partir del año 1932 hasta la actualidad, señalando principalmente los sistemas de financiamiento y los costos de vivienda que han sido dirigidos hacia la población rural, y cuáles han sido sus resultados; se evaluarán materiales de construcción tradicionales, no tradicionales y prefabricados usados en la realización de viviendas unifamiliares en áreas rurales, considerando costos directos e indirectos y estableciendo criterios de costo viables; para esto, hay que hacer un diagnóstico de la situación de la vivienda rural en El Salvador, con sus principales factores determinantes y sus influencias que hacen inaccesible éste bien a la población de escasos recursos, llegando a elaborar una propuesta de vivienda rural considerando el problema de habitación rural, para aplicarla en esta área, la cual sea accesible a la población de bajos recursos.

1.6 Justificación

La vivienda constituye “el ambiente material en que debe desarrollarse la familia, unidad básica de la sociedad, que incluye un número de servicios e instalaciones que vinculan al individuo y a su familia con la comunidad y a la comunidad con la región en que se desarrolla y progresa¹⁰”, representa la unidad familiar básica que determina el desarrollo individual y colectivo de un pueblo, ya que influye en las reacciones positivas, materiales y espirituales de cada persona, y contribuye a fortalecer los valores familiares y potenciar las aspiraciones de superación. La Constitución Política vigente, en el artículo 119 declara “de interés social la construcción de viviendas, todo salvadoreño tiene derecho a una vivienda y el Estado es el encargado de que el mayor número de familias salvadoreñas lleguen a ser propietarias de sus viviendas”.

En El Salvador históricamente ha habido pobreza estructural, aproximadamente las dos terceras partes de los salvadoreños viven en situación de pobreza, en condiciones habitacionales por debajo de las condiciones mínimas aceptables para un ser humano y que, consecuentemente, afectan su salud y estabilidad familiar¹¹; la mayor parte de ellos pertenecen al sector informal y habitan en la zona rural. Según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples del año 1998 el 36% del total de hogares urbanos y el 58.7% de los hogares rurales viven en condiciones de pobreza¹²; los ingresos de estos hogares son insuficientes para suplir la canasta básica o para la alimentación mínima,

¹⁰ Naciones Unidas, Informe del Grupo Especial de Expertos en Vivienda y Desarrollo Urbano, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, 1963, Págs. 1 a 5

¹¹ Temas claves para el Plan de Nación, 1999.

¹² Ministerio de Economía, Dirección General de Estadísticas y Censos, EHPM, 1998.

por lo que las familias deben hacer grandes esfuerzos para ir construyendo su vivienda aunque, en la mayoría de casos, o tengan la extensión ni las condiciones físicas mínimas para ser considerada digna, careciendo además de servicios básicos, tenencia legal del lote; así mismo, construcción reducida, materiales de construcción inseguros e insalubres y accesos peatonales difíciles.

En el área rural del país es donde habita el mayor número de familias pobres, se identifican por vivir en casas construidas de bahareque, de adobe, con carencias de pisos higiénicos, ausencia de energía eléctrica y agua potable. Para que estas personas no puedan mejorar las condiciones de vivienda influyen los bajos niveles de ingreso, las condiciones de desempleo, el escaso patrimonio, la orientación de la política crediticia nacional, etc., estos factores son sólo algunos de los problemas que influyen en mantener el déficit habitacional del país.

Existe una relación estrecha entre la pobreza y las causas que generan el déficit habitacional, que puede explicarse desde tres planteamientos siguientes: a) el fenómeno del déficit habitacional está relacionado con la poca demanda de vivienda por los estratos poblacionales cuyos ingresos no alcanzan para adquirir las que actualmente se encuentran como parte del número de unidades habitacionales no vendidas; en la actualidad el sector construcción tiene una oferta disponible de 18,000 viviendas urbanas sin vender con un costo entre 60 mil y 130 mil colones, pero la adquisición de estas viviendas no está al alcance de los estratos sociales que más lo necesitan; b) el fenómeno del déficit habitacional es producto del crecimiento mayor de hogares frente al aumento que experimenta la oferta disponible de viviendas; así, se tiene que del año 1990 al año

2000 hubieron 2.6% nuevos hogares aproximadamente y el crecimiento del inventario de viviendas disponibles fue de 1.05%; c) la problemática del déficit habitacional está referida a los precios que prevalecen en el mercado de viviendas, precios que en su mayoría son imposibles de alcanzar por la población de escasos recursos¹³. Por lo tanto, las características de las familias pobres dan origen a la manifestación del déficit habitacional.

Las inundaciones y los terremotos también han acentuado el déficit habitacional en el país, los efectos de los desastres naturales son un fenómeno social que expresan la pobreza, el abandono en que se encuentran los sectores populares, las condiciones de vida de los mismos y la poca eficacia de las diferentes políticas económicas y sociales. Para los sectores de bajos ingresos, los desastres naturales han significado profundas alteraciones psicosociales, pérdidas irreparables de vida, viviendas, ahorros y lugares de trabajo. Hasta el año 2000 El Salvador contaba con un déficit habitacional de 554,000 viviendas, pero diversos fenómenos como el huracán Mitch en 1998 y los recientes terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001 han generado destrucción de viviendas elevando el déficit habitacional a un poco más de 859,000 viviendas¹⁴. El terremoto, a pesar de ser un fenómeno natural la magnitud de sus efectos está vinculada a la forma de organización económica, social e institucional del país; la pobreza, la desigualdad social, la vulnerabilidad de las viviendas de los pobres, la ausencia de ordenamiento territorial, la debilidad institucional, etc., vuelven altamente riesgosa a la

¹³ FONAVIPO, Asesoría de Planificación, Déficit de vivienda en El Salvador, 2000

¹⁴ Oficina de Planificación Estratégica OPES, sobre la base de EHPM, Ministerio de Economía, 2001.

población principalmente a los pobres del área rural. El sector vivienda relativo a los estratos sociales de más escasos recursos, es de las estructuras más débiles y con tendencia a debilitarse más, en discordancia con la complejidad del problema; la inversión estatal y privada se concentra exclusivamente en las grandes áreas urbanas, abandonando las áreas rurales, lo que indica que se tienen avances pero más en lo urbano que en lo rural, tradicionalmente más en favor de los de mayor posibilidad económica con un techo básico decoroso, con materiales, tecnologías y costos tradicionales para un sector formal, quedando desprotegido el sector rural que también merece y tiene derecho a tal beneficio. Los esfuerzos que se han hecho a la fecha requieren de más acuciosidad en eficientar los recursos, es necesario atacar el problema desde varias perspectivas, pues las familias pobres enfrentan innumerables limitaciones para aspirar a una vivienda digna, ya que el problema de la baja capacidad de pago de las familias pobres, el alto costo de la vivienda y no tener acceso a financiamiento ponen las unidades habitacionales fuera del alcance de estas familias y las obliga a construir sus viviendas con materiales precarios y vulnerables generando más informalidad y desorden local.

En este sentido, se deben evaluar los costos de construcción de viviendas rurales en cuanto a materiales, materia prima, y tecnologías apropiadas al tipo de vivienda y a la localización de éstas; y así verificar si ¿en realidad son de bajo costo?, y ¿qué tanto se vería afectado el costo de la vivienda al mejorar la calidad de los materiales y de la construcción?, para dar una mejor condición de vida a las personas de los estratos sociales más necesitados. Así, se buscarían alternativas al problema de alto costo de la

vivienda utilizando sistemas constructivos con materiales no tradicionales y prefabricados como opción alternativa en la construcción de viviendas de bajo costo; de manera que se pueda contribuir con las instituciones del país que se encargan de ejecutar las políticas, los programas, proyectos, planes, etc., y que pueden o tienen la facultad de trabajar en superar las barreras técnicas y legales que impiden que en el mercado se produzcan viviendas accesibles, cómodas, eficientes y en armonía con el medio ambiente; además, que exista un mercado de vivienda equilibrado, en donde las necesidades de la población estén atendidas por una adecuada oferta de viviendas, que llenen las expectativas de productores y consumidores¹⁵.

1.7 Diagnóstico evaluativo de vivienda rural en El Salvador

1.7.1. Generalidades

La importancia de la problemática de vivienda en El Salvador es relevante debido a su incidencia económica y social; empleo e ingresos son componentes macroeconómicos que afectan directamente el bienestar de la familia. A partir de estos temas, se analiza, caracteriza y dimensiona la situación socio-económica de la población del área rural, considerando condiciones del medio donde se desempeñan, producción, oportunidades de empleo, salarios, fuentes de ingreso, dinámica demográfica, movimientos migratorios, acceso a la tierra y, en general, la pobreza de esta área. Este contexto permite abordar explicar y determinar el déficit habitacional en el área rural y

¹⁵ Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano VMVDU, Plan Salvadoreño de Vivienda, 2000.

qué posibilidades tienen estas familias para adquirir una vivienda de resguardo o permanencia que permita a la familia, bienestar y mejor nivel de vida.

1.7.1.1. Población Rural

Según la Dirección General de Estadísticas y Censos, DIGESTYC, la población total de El Salvador para el año 1992 se incrementó en un 44% con respecto a la población de 1971 y para el año 2000 en un 22.6% de la de 1992.

De acuerdo a la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM, 1999) en el país el 58.1% de la población se concentraba en el área urbana y el 41.9% en el área rural, estimando la tasa de crecimiento a nivel nacional en 2.04%, ver cuadro N°1.1. La población total rural calculada para el año 1999 era 2,576,556 habitantes (EHPM/1999), conformada por 523,063 familias con aproximadamente 4.93 miembros por hogar y la tasa de crecimiento del área rural se estimó en 1.2%.

Cuadro N°1.1

Población total y tasa de crecimiento en El Salvador

año	población	tasa de crecimiento (%)	densidad(hab/km2)
1971	3,554,648	1.73	178
1992	5,118,599	2.32	256
1999	6,154,079	2.04	292
2000*	6,276,037	1.84	303

FUENTE : Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC)

*Proyección de la Población

La tasa de fecundidad y el tamaño del hogar son mayores para el área rural que en la urbana (Cuadro N°1.2). También, la mortalidad infantil es más alta en el área rural, 45/1000 nacidos vivos, que en el área la urbana, 36/1000 nacidos vivos¹⁶.

Cuadro N°1.2

Tasa global de fecundidad y miembros del hogar por área

área geográfica	tasa global de fecundidad*	numero de miembros por hogar**
área urbana	2.7	4.20
área rural	5.0	4.93

* CEPAL, "Población, salud reproductiva y pobreza", 1998

** EHPM/99

Según el cuadro N°1.3, a, el tamaño promedio del hogar rural aumenta con los niveles de pobreza; donde el tamaño promedio de la familia rural en ese año, 1996, era de 5.86 miembros, pero en los hogares en pobreza absoluta el promedio de habitantes era de 6.68 personas, mientras que en los hogares no pobres era de 4.9 personas, lo cual era principalmente reflejo del menor número de niños que hay

Cuadro N°1.3, a

Tamaño promedio de las familias rurales

Clasificación	Promedio de personas por familia rural	Promedio de personas por familias según nivel de pobreza		
		extrema	Relativa	No pobres
Agricultores	6.03	6.76	6.57	4.90
Trabajadores agropecuarios	5.69	6.35	5.24	4.65
Trabajadores no agropecuarios	5.73	7.37	6.56	4.89
Trabajadores agro y no agro	6.24	6.64	6.34	5.50
Promedio	5.86	6.68	6.14	4.90

FUENTE :Encuesta de Hogares Rurales, BM/FUSADES,1996

¹⁶ Comisión Nacional de Salud,1999

Cuadro N°1.3, b

Edad promedio de los miembros de las familias rurales

Clasificación	Promedio de edad por familia rural	Promedio de edades por familia según nivel de pobreza		
		Extrema	Relativa	No pobres
Agricultores	29.10	6.69	25.91	33.74
Trabajadores agropecuarios	25.92	21.41	27.08	37.32
Trabajadores no agropecuarios	24.63	20.84	21.24	27.37
Trabajadores agro y no agro	26.55	20.30	25.51	36.34
Promedio	26.51	23.18	24.71	30.93

FUENTE :Encuesta de Hogares Rurales, BM/FUSADES,1996

Cuadro N°1.3, c

Edad promedio de los jefes de hogares rurales

Clasificación	Promedio de edad del jefe de hogar rural	Promedio de edad del jefe de hogar por familia según nivel de pobreza		
		Extrema	Relativa	No pobres
Agricultores	52.43	50.22	50.67	55.89
Trabajadores agropecuarios	44.68	43.65	41.78	54.46
Trabajadores no agropecuarios	41.36	42.53	39.20	42.21
Trabajadores agro y no agro	44.73	36.07	44.41	55.58
Promedio	45.92	45.35	43.51	48.51

FUENTE :Encuesta de Hogares Rurales, BM/FUSADES,1996

en estos últimos hogares (1.2 niños) en relación con el número de niños en los hogares pobres (3.3 niños)¹⁷. La edad promedio, en 1996, de los miembros de las familias rurales era 26.51 años, ver cuadro N°1.3, b, y la edad promedio del jefe de hogar 45.92 años, ver cuadro N°1.3, c; siendo, la edad promedio de la familia de los más pobres

¹⁷Del 37.4% de los hogares rurales, con los padres y sus hijos habitan otros parientes, principalmente nietos, las familias extendidas son más comunes entre agricultores. Encuesta de Hogares Rurales elaborada por el Banco Mundial y Fundación Salvadoreña de Desarrollo Económico y Social (FUSADES) en 1996

23.18 años y del jefe de hogar 45.35 años, y la edad promedio de la familia de los no pobres 30.93 años y del jefe de hogar 48.51, esto refleja que los miembros de los hogares más pobres son más jóvenes debido a que integran mayor número de niños.

Los niveles educativos en el área rural han aumentado entre 1994 y 1999, pero aún son muy bajos. En promedio la población rural cuenta con 3.2 años de escolaridad (ver gráfico N°1.1) y el 29.15% de la población mayor de 10 años de edad es analfabeta¹⁸.

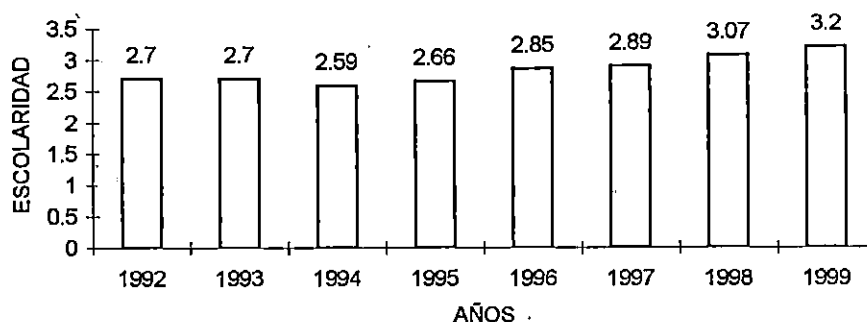


Gráfico N°1.1 Escolaridad promedio del área rural, 1992-1999

FUENTE: EHPM/99

Según la EHPM, en 1998 el 40.4% de los jefes de hogar en el área rural no tenían ningún nivel de escolaridad y el 29.8% tenían de 1 a 3 años de escolaridad. En total el 70.2% de los jefes de hogar tenían hasta tres años de escolaridad (Cuadro N°1.4)

¹⁸ EHPM RURAL 1999

Cuadro N°1.4

Jefes de hogar rural por años de estudios aprobados

años de estudios aprobados	porcentaje de jefes de hogar
Ninguno	40.4%
1-3	29.8%
2-6	19.1%
7-9	7.3%
10-12	2.7%
13y más	0.7%

FUENTE : EHPM/1998

* Según la encuesta de hogares rurales de FUSADES/PROGRAMA BASIS, 1998, la escolaridad promedio del jefe de familia en ese año era de 2.6 años escolares.

Para el año de 1999 la tasa de dependencia económica en el área rural era de 2.0; esto significa, que dos personas dependen económicamente de cada persona que genera ingresos. Esta tasa de dependencia es más alta para las familias en extrema pobreza que para los no pobres y esto se debe al mayor número de niños en las familias pobres.

En el año 1999, el 41.9% de la población del país vivía en el área rural, y es donde se concentra la mayor parte de la pobreza del país, o sea que 55.4% de los hogares rurales del país se encontraban bajo la línea de pobreza. Aunque los índices de pobreza se han reducido, ha existido una marcada desigualdad económica y social entre lo urbano y lo rural, ver cuadro N°1.5, siendo mayor en esta última.

Cuadro N°1.5
Porcentaje de hogares en pobreza por área

Tipo de pobreza*	1991/92	1992/93	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Pobreza Urbana								
Extrema	23.3	20.8	16.3	12.6	14.70	12.5	12.9	10.3
Relativa	30.5	29.6	27.5	27.7	28.2	26.5	23.1	22.5
Total	53.8	50.4	43.8	40.3	42.9	39.0	36.0	32.8
Pobreza Rural								
Extrema	33.6	33.8	34.8	26.4	31.4	28.5	28.8	27.4
Relativa	32.5	31.5	29.8	31.8	33.3	33.9	29.9	28.0
Total	66.1	65.3	64.6	58.2	64.7	62.4	58.7	55.4

FUENTE : EHPM, Varios años

* Forman parte de la pobreza extrema las familias cuyos ingresos familiares mensuales no alcanzan para cubrir los gastos de alimentación (canasta básica), y forman parte de la pobreza relativa las familias cuyos ingresos familiares mensuales alcanzan para cubrir los gastos de alimentación, pero no alcanzan para cubrir los otros gastos de la canasta básica ampliada: vestuario, vivienda, misceláneos.

Para el área rural el costo de la canasta básica alimentaria familiar en 1999 era de 860 colones mensuales y de la canasta básica ampliada familiar era de 1,720 colones mensuales. Ministerio de Economía

Los niveles de pobreza rural no son uniformes en todo el país; en 1997, la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples, indicó que en los departamentos Cabañas, Morazán y San Vicente, más del 70% de los hogares rurales estaban bajo la línea de pobreza, y en menor nivel La Paz, La Libertad y San Salvador (Cuadro N°1.6). El impacto de los dos terremotos ocurridos los días 13 de enero y 13 de febrero de 2001 en el país, no sólo tuvo implicaciones económicas, sino también influyó en la distribución de la pobreza, los departamentos más afectados eran San Vicente, La Paz, Cuscatlán y Usulután¹⁹; pero en general, según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo

¹⁹ Evaluación hecha por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Prensa Gráfica, jueves 1 de marzo de 2001

(PNUD), la pobreza se ha aumentado en el país entre 7% y 10% a raíz de los dos sismos²⁰.

Cuadro N°1.6
Hogares en pobreza rural por departamento, 1997

Departamento	Pobreza (porcentajes)			No pobres
	Absoluta	Relativa	Total	
Ahuachapán	28.26	35.41	63.67	36.34
Santa Ana	21.43	34.26	55.69	44.31
Sonsonate	17.92	41.07	58.99	41.01
Chalatenango	35.22	30.61	65.83	34.17
La Libertad	15.11	31.85	46.96	53.05
San Salvador	17.88	32.49	50.37	49.63
Cuscatlán	29.84	33.24	63.08	36.92
La Paz	24.56	31.57	56.13	43.87
Cabañas	62.16	24.85	87.01	12.99
San Vicente	36.47	36.61	73.08	26.92
Usulután	31.72	37.94	69.66	30.34
San Miguel	31.78	34.67	66.45	33.55
Morazán	45.51	31.44	76.95	23.05
La Unión	36.90	31.12	68.02	31.97
Pobreza total	28.54	33.93	62.47	37.53

FUENTE: EHIPM/1997

1.7.1.2. Economía y Producción rural

La actividad agropecuaria, es la principal fuente de empleos e ingresos para la mayoría de la población rural; ahí se cultivan productos de consumo interno del país y los que generan divisas que sirven para financiar importación de insumos, bienes de capital y productos para distintos sectores de la economía nacional; su aporte en la

²⁰ Prensa Gráfica, jueves 1 de marzo de 2001

balanza comercial ha sido importante para contra restar los déficit generados en los otros sectores.

En la década de los años ochenta o de conflicto interno del país, no se incentivó la inversión, el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita alcanzó casi 30% entre 1978 y 1982, luego se mantuvo casi constante hasta 1989. En 1990, se perfiló el crecimiento económico, con la adopción de medidas de estabilización macroeconómicas y de ajuste estructural, creciendo el PIB a un ritmo cercano al 5% anual; aunque la economía salvadoreña global creció en esta década, pero no todos los sectores experimentaron esta bonanza; algunas actividades económicas obtuvieron un rápido crecimiento, el sector financiero, en un 16.4%,sin embargo el sector agropecuario tuvo la tasa más baja de crecimiento, 1.2%. Ver cuadro N°1.7. El bajo crecimiento del sector agropecuario estuvo acompañado por cambios importantes en la estructura de uso de la tierra y en la dinámica particular de los subsectores. Según el cuadro N°1.8 en el período 1991-1997 hubo un rápido crecimiento de la avicultura y de los granos básicos (incluyendo el sorgo) en contraste con el fuerte declive del café en oro, el estancamiento de la ganadería, la caña de azúcar y la silvicultura, y la casi extinción del algodón.

Cuadro N°1.7

Crecimiento anual de los sectores económicos (1990=100)

Sectores	Tasa promedio anual 1991 - 1997
Administración pública	1.3%
Agropecuario	1.2%
Industria	5.9%
Comercio	6.8%
Construcción	4.7%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6.2%
Financiero	16.4%
Resto de sectores	5.0%
Producto Interno Bruto Promedio	5.1%

FUENTE : Banco Central de Reserva (BCR)

Cuadro N°1.8

Indice de crecimiento de la producción de los principales
subsectores agropecuarios, 1991 a 1997 (1990 = 100)

Rubros agropecuarios	Índice de crecimiento de la producción
Avicultura	174%
Granos básicos	125%
Caza y pesca	124%
Otros productos agrícolas	111%
Silvicultura	105%
Caña de azúcar	103%
Ganadería	102%
Café de oro	52%
Algodón	0%

FUENTE : BCR

Entre 1990 y 1998 los productos clasificados como "otros productos agrícolas" son los cultivos que mostraron genuino crecimiento y alcanzaron en la década de los años noventa un crecimiento promedio de 3.8% anual, el café se contraía anualmente 2.5%. El bajo crecimiento del sector agropecuario se ha traducido en una pérdida de su

importancia relativa en la economía nacional medida a través de su contribución al PIB. De 17.1% de participación económica en el PIB en 1990, la contribución del sector bajó a 11.2% en 1998, Cuadro N°1.9, y el crecimiento fue casi nulo, 0.2%, en relación con 1997, afectado por el huracán Mitch. En general, el sector agropecuario ha crecido en El Salvador a una tasa menor que la de la economía nacional, 5% anual, la tasa de crecimiento real promedio de este sector entre 1990 y 1998 fue de 2.2% anual respectivamente.

Cuadro N°1.9

Estructura sectorial del PIB (%). (sector primario)

Sector	PIB para siete períodos						
	1960	1970	1980	1990	1995	1997	1998
Agricultura	34.7	27.5	25.1	17.1	13.4	13.0	11.2
Manufacturera	10.8	19.4	17.8	21.7	31.3	22.7	29.3
Construcción	3.1	2.7	3.4	3.5	4.4	4.3	11.4

FUENTE: BCR

El crecimiento de los productos del sector agropecuario fue bajo, el más alto el café, 20% y los granos básicos, 19%, los productos agrícolas no tradicionales únicamente representan el 17% del total.

Las exportaciones del sector agropecuario, tradicionales y no tradicionales, sumaron 4,172.6 millones de colones en 1990, las contabilizadas en 1997 llegaron a 11,892.1 millones de colones, mostrando un crecimiento del 185%. En las maquilas, las exportaciones mostraron un crecimiento acelerado, pasando de 713.4 millones en 1990 a 9,247.0 millones de colones en 1997, equivalente al 1196.2%. La agricultura disminuyó en los flujos de crédito del sector formal entre 1990 y 1997; según el Banco Mundial,

menos del 12% de los hogares rurales recibieron un préstamo en 1995 y cerca del 20% tenían deudas pendientes con fuentes formales e informales²¹.

Entre algunas causas del bajo crecimiento del sector agropecuario, están las siguientes:

- Escasa disponibilidad y acceso a tecnologías modernas para el sector agropecuario.
- Débil inversión en infraestructura de riego y drenaje y deterioro de las infraestructuras existentes, además, no incentivos para la coinversión entre el sector público y el sector privado para la construcción de obras de riego.
- Inversión pública insuficiente, mal orientada e infraestructura social en mal estado
- Políticas macroeconómicas con orientación antiagrícola y antirural que no han favorecido el crecimiento del sector agropecuario.
- Pobres condiciones de los recursos naturales (suelo y agua)
- Ausencia de un marco regulador, institucional, que promueva y defienda la libre competencia. La economía salvadoreña caracterizada por la concentración de la producción o de la comercialización en pocas manos.

La producción agrícola está relacionada con el tamaño del terreno que una familia posee o trabaja²², en 1996 el 70% de los terrenos eran pequeñas parcelas de

²¹ La banca comercial provee un 75% del total del crédito formal a la agricultura, mientras que FEDECREDITO, Financiera Calpiá y el BFA, el 25% restante. En número de clientes, sin embargo, mientras la banca comercial atiende menos de 2000 clientes, el BFA atiende casi 20,000 que junto con los de otras instituciones alcanza una cobertura total de alrededor de 38,000 clientes, lo que representa un 15% del total de productores agropecuarios existentes en el país. Fernando Sorto : "El Salvador, Estrategia de Finanzas Rurales". Mimeo, consultoría para MAG, dic 1997

²² Las familias de agricultores dedican la mayor parte de producción al consumo; sobre todo productos como frijól, maíz y sorgo o maicillo.

menos de 2 manzanas, mientras que solamente 12% eran terrenos de más de 5 manzanas (Ver cuadro N°1.10); además, la mitad de las familias trabajaba terrenos de menos de 2 manzanas. El tamaño promedio de la tierra cultivada era de apenas 4.4 manzanas. El tamaño de terreno promedio para los más pobres era de 2.6 manzanas, mientras que para los menos pobres era de 6.8 manzanas (Cuadro N°1.11).

Cuadro N°1.10

Tamaño de la tierra

Área (mzs)	Terrenos	Área trabajada total por familia
Hasta 0.5	20.1%	3.6%
0.5 a 2.0	51.1%	49.9%
2.0 a 5.0	17.8%	26.8%
5.0 a 10.0	6.6%	12.6%
10.0 a 20.0	3.2%	5.0%
Más de 20.0	1.3%	3.0%

FUENTE :Encuesta de Hogares Rurales, BM/FUSADES, 1996

Cuadro N°1.11

Tamaño de la tierra cultivada

Nivel de pobreza	Área promedio cultivada (Mz)
pobres absolutos	2.6
pobres relativos	3.7
No pobres	6.8
Promedio	4.4

FUENTE :Encuesta de Hogares Rurales, BM/FUSADES, 1996

Los precios reales de los principales productos agrícolas declinaron durante la década de los años noventa, el maíz, frijol, sorgo y la caña de azúcar, cayó entre 20 y 35%. El arroz que al principio de la década de los años noventa sufrió un incremento importante en su precio real, para 1997/98 mostraba un precio similar al de 1989/90. El

café, al final del período tuvo un precio mayor que al inicio, aunque es el producto que mayor variabilidad presenta²³. Esto se debió a la baja en los precios internos al productor por el tipo de cambio real y las condiciones de mercado interno.

1.7.1.3 Situación del empleo y nivel educacional

La posibilidad que tiene una familia rural de adquirir una vivienda es a través del empleo. El cuadro N°1.12 indica la situación de empleo del área rural en 1999. La población económicamente activa estaba conformada por 911,065 personas, de donde sólo 847,318 se mantenían ocupados en distintas actividades, lo que indicó que la tasa de

Cuadro N°1.12
Situación de empleo de los hogares rurales, 1999

Número miembros del hogar	Cantidad de hogares	población total	Condición de actividad económica			Población económicamente inactiva (PEI)	Población menor de 10 años
			Población económicamente activa (PEA)				
			Total	Ocupados	Desocupados		
1	32,471	32,471	20,362	19,581	781	12,109	-
2	50,271	100,542	54,526	51,415	3,111	42,607	3,409
3	76,536	229,608	98,927	92,502	6,425	89,868	40,813
4	94,686	378,744	143,199	134,389	8,810	136,064	99,481
5	84,173	420,865	140,752	132,006	8,746	149,442	130,671
6	64,451	386,706	128,811	119,860	8,951	142,291	115,604
7	44,301	310,107	99,919	90,680	9,239	118,940	91,248
8 y más	76,174	717,513	224,569	206,885	17,684	255,830	237,114
Total	523,063	2,576,556	911,065	847,318	63,747	947,151	718,340

FUENTE : Ministerio de Economía, EHPM/1999.

- En PEA desocupada se incluye personas desempleadas y que no saben como buscar trabajo, y en PEI se incluyen personas que no trabajan porque tienen obligaciones familiares, por enfermedad o accidente, por quehacer doméstico, jubilados, los que no pueden trabajar y personas que necesitan educación especial.

²³ FUSADES Boletín N°169 "Entorno a los mercados financieros rurales en El Salvador, dic 1999

desocupación ascendió a 7.0%. Según la EHPM en este año la tasa de participación global era 49.0%, o sea un total de 1,859,316 personas en edad de trabajar (PET)²⁴, eran personas que no poseían ninguna minusvalía y mayores de 10 años de edad. Esto significa que habían 1,011,998 personas (54.43%) aptos para generar ingresos, pero carecían de una fuente para esto; también la EHPM/1998 indicó que el 55% de los ocupados en el área rural se dedicaban a la actividad agropecuaria, aunque en la década de los años noventa este sector mostró poco dinamismo y expulsó a muchos trabajadores: en 1991-92 se empleaban 588,501 trabajadores en este sector y en 1998 se empleaban 466,099 (Cuadro N°1.13), gran parte de la población rural 67%, hombres, se ocupa principalmente de la agricultura, las mujeres se ocupan en actividades más variadas como comercio, agricultura, industria artesanal y de la confección, generalmente como trabajadoras por cuenta propia y servicios domésticos.

Cuadro N°1.13

Ocupados en el área rural, por rama de actividad

Actividad	1991-1992	1998
agricultura, ganadería, caza	65.9%	55.0%
Minería	0.2%	0.1%
Industria	10.6%	12.3%
electricidad, gas, agua	0.3%	0.3%
Construcción	3.4%	5.0%
comercio, hoteles y restaurantes	9.8%	14.0%
transportes y comunicaciones	1.6%	1.9%
intermediación financiera	0.2%	1.2%
Servicios	8.1%	10.2%

FUENTE : EHPM, Varios años

²⁴ PET= Población Económicamente Activa / Tasa de Participación Global.

Entre los trabajadores rurales, la agricultura ha perdido importancia relativa, debido a muchas limitaciones y a las bajas remuneraciones, cediendo terreno principalmente al comercio, a la industria y a la construcción. Las oportunidades de empleo no agrícola son limitadas en las áreas rurales, aunque la educación parece ser uno de los factores principales “para sacar” a un hogar rural de la pobreza, con lo cual se dan las mayores probabilidades que tiene un trabajador rural “para acceder” a este tipo de empleo (BM, 1998). Dados los bajos niveles educativos, 3.2 años de escolaridad en el área rural, esta es una barrera importante para acceder a empleos no agrícolas; falta de educación. Adicionalmente, los hogares que se encuentran aislados de los núcleos urbanos y que, además, no cuentan con parques industriales cerca de sus poblados, tienen un acceso muy limitado a fuentes de empleo no agrícola. La encuesta de hogares rurales BASIS/FUSADES de 1998, indicó que el 70% de los trabajos no agrícolas a los que tienen acceso los hogares rurales, se realizan en un centro urbano. Los niveles de escolaridad en el área rural son muy bajos. En 1999, la escolaridad rural promedio fue 3.2 años, menor que la urbana la que alcanzaba 6.7 años. De cada 100 habitantes rurales de 10 años o más, 29 no sabían leer ni escribir. El 27.9% de población económicamente activa (PEA) rural no contó con educación, y 26.9% tenía un máximo de educación de 3 años y sólo el 6.7% contó con 10 años o más de escolaridad (Cuadro N°1.14). Esto limita la capacidad de aprovechar mejores oportunidades de empleo. Los niveles de escolaridad son más bajos para los hogares más pobres. La encuesta de hogares rurales de 1998, mostró que el promedio educativo de los trabajadores de un

hogar perteneciente a la población más pobre era de 2.7 años de escolaridad, el de un hogar de mayores ingresos, 5.5 años de escolaridad.

Cuadro N°1.14

Años de estudios aprobado por la población de 10 años o más. Sector rural

Años de estudio aprobados	Total	PEA	PEI
Ninguno	521,718	254,126	267,592
1-3	519,154	244,955	274,199
4-6	484,620	231,822	252,798
7-9	228,732	119,531	109,201
10-12	82,257	46,509	35,748
13 y más	21,735	14,122	7,613
Total	1,858,216	911,065	947,151

FUENTE : EHPM/1999

De ahí que las políticas educativas limitadas o inefectivas para el área rural afectan tanto la productividad del trabajo en la agricultura como las oportunidades de emprender actividades rurales no agrícolas, así mismo, la cobertura alfabeta para mayor perfil intelectual, ya que las zonas rurales ofrecen un gran potencial para el desarrollo de actividades económicas no agrícolas, tales como turismo, artesanías pequeña, mediana y gran industria. Así mismo, mejorar los niveles de ingresos de la población.

El no acceso a tierra y capital para trabajar reduce la probabilidad de participar en el mercado laboral rural, principalmente porque vivir en un hogar con menos tierra y capital incrementa la oportunidad de trabajar fuera de la tierra familiar. La ubicación geográfica es también muy importante para determinar la participación en el mercado laboral, ya que la mayoría de empleos asalariados se realizan en zonas semirurales o urbanas; también, la educación tiene un efecto significativo en el mercado laboral

porque abre la oportunidad de acceder a empleos no agrícola. Las personas que tienen ingresos provenientes de actividades no agrícolas emigran hacia las zonas urbanas del municipio o a ciudades más grandes, dado que estas son pocas el área rural (Cuadro N°1.15).

Cuadro N°1.15

Migración para trabajar todo o parte del año

Lugar de emigración	Promedio	Hombres	Mujeres
Área Metropolitana de San Salvador	39.6%	31.3%	60.5%
Otro municipio del mismo departamento	30.6%	30.2%	31.6%
Otra parte del país	21.6%	27.1%	7.9%
A otro país de C.A.	0.7%	1.0%	0.0%
A Estados Unidos	1.5%	2.1%	0.0%
No especificó	6.0%	8.3%	0.0%
Emigración para trabajar	12.9%	11.7%	17.1%

FUENTE : Encuesta de hogares rurales, BM/FUSADES, 1996

1.7.1.4. Situación de ingreso

Según la EHPM/1999, en promedio, en el país el ingreso per cápita mensual rural fue de 376.00 colones, casi la tercera parte en relación al del área urbana que fue de 1,084.60 colones; es decir, que el ingreso urbano era 2.9 veces el del rural.

Del cuadro N°1.16 se obtiene que el 48.5% (1,248,541 personas) de la población rural o sea el 54.9% de los hogares (287,122 hogares) tienen ingresos familiares mensuales menores de 1,500 colones. El 41.9% (354,914 personas) de los ocupados están en este tramo de ingreso, integrándolo también el 50.6% (479,313 personas) de la PEI y la mayor población de niños menores de 10 años (52.8%, 379,387 niños).

Cuadro N°1.16
Población por condición de actividad económica y tramos de ingreso
familiar mensual. sector rural

Tramos ingresos fam. Mens ¢	Cantidad de hogares	Población total	Población Económicamente Activa			Pob. Econ. Inactiva	Pob. Menor de 10 años
			Total	ocupados	desocup.		
Menos de 400	70,078	290,660	84,185	71,965	12,220	114,432	92,043
400 - 999	128,084	542,611	165,093	152,142	12,951	208,359	169,159
1000 - 1499	88,960	415,270	140,563	130,807	9,756	156,522	118,185
1500 - 1999	66,254	342,008	120,552	112,924	7,628	123,220	98,236
2000 - 2499	47,588	254,048	94,883	87,784	7,099	94,856	64,309
2500 - 2999	33,222	183,257	74,129	70,385	3,744	62,447	46,681
3000 - 3999	40,995	233,590	91,943	86,802	5,141	81,445	60,202
4000 - 4999	18,348	114,381	48,697	46,901	1,796	41,583	24,101
5000 - 5999	11,269	78,413	35,924	34,065	1,859	23,760	18,729
6000 - 6999	6,199	41,688	18,200	17,546	654	14,247	9,241
7000 y más	12,066	80,630	36,896	35,997	899	26,280	17,454
Total	523,063	2,576,556	911,065	847,318	63,747	947,151	718,340

FUENTE : EHPM/1999

La productividad del trabajo rural, medida a través del salario en la década de los años noventa fue constante; de 1991 a 1997, el salario agrícola se redujo en 18%, así mismo, el sector comercio en 20% y la industria manufacturera en 6% y los trabajadores de la agricultura se reubicaron en el comercio, la construcción y los servicios. Hasta mediados de 1998 el salario agropecuario fue de 26.50 colones diarios, mientras que para los sectores comercio, industria y servicios fue de 38.50 colones diarios. Esta diferencia salarial estimula la migración de la fuerza laboral agropecuaria rural hacia las zonas urbanas, causando dificultades para satisfacer la demanda de mano de obra agrícola, especialmente en las épocas de cosecha.

Cuadro N°1.17

Ingreso familiar rural mensual, 1997 (colones)

Origen del ingreso	Ingreso mensual ¢
Agropecuario	687.8
No agropecuario	838.1
Ayuda	140.8
Remesas del exterior	109.8
Otra ayuda	31.0
Ingreso sin ayuda	1,525.9
Ingreso total	1,666.7

FUENTE: Encuesta de hog. Rurales, FUSADES/BASIS, 1998

Los factores que más inciden en el ingreso de las familias son : el origen de su ingreso (agropecuario o no agropecuario), la educación de sus miembros, el acceso a los mercados (distancias, etc.) y la disponibilidad de tierras para cultivar.

El origen del ingreso puede ser agropecuario o no agropecuario (Cuadro N°1.17), ya sea por actividades propias o por trabajo asalariado. El sector agropecuario es mucho más importante para los más pobres rurales, quienes obtienen el 55% de sus ingresos de este sector, principalmente de su trabajo como jornaleros, 35%; mientras que los no pobres obtienen sólo el 37% de sus ingresos de este sector, principalmente de la producción propia, 33% (Ver cuadro N°1.18). El ingreso proveniente de fuentes no agropecuarias es mucho más importante para los no pobres, pues representa el 57% de su ingreso, principalmente del trabajo asalariado, 39%, en ese sector.

En el cuadro N°1.19, de las actividades que las familias realizan por cuenta propia y de las que hacen como asalariados, por ejemplo: agricultura ganadería, comercio, artesanías, industria, se indica que más de la mitad del ingreso familiar total proviene de salarios, 51%, , principalmente para los más pobres.

Cuadro N°1.18
Origen del ingreso según sector , área rural

Origen del ingreso por sector	Pobres* estructurales	Pobres** coyunturales	No pobres	Promedio
Agropecuario:				
Producción y actividades propias	20%	23%	33%	25%
Salarios	35%	12%	4%	16%
Total	55%	35%	37%	41%
No Agropecuario:				
Producción y actividades propias	9%	16%	18%	15%
Salarios	28%	38%	39%	36%
Total	37%	54%	57%	51%
Ayuda:	8%	10%	7%	8%

FUENTE :FUSADES/BASIS,1998

*Familias en pobreza permanentemente

**Familias en pobreza en el período actual

Cuadro N°1.19
Origen del ingreso según fuente (propio o asalariado)

Origen del ingreso por sector	Pobres estructurales	Pobres coyunturales	No pobres	Promedio
Producción y actividades propias:				
Agropecuario	23%	33%	25%	25%
No Agropecuario	12%	4%	16%	16%
Total	35%	37%	41%	41%
Salarios:				
Agropecuario	16%	18%	15%	16%
No Agropecuario	38%	39%	36%	36%
Total	54%	57%	51%	51%
Ayuda:	10%	7%	8%	8%

FUENTE :FUSADES/BASIS,1998

Otro componente del ingreso familiar rural es la ayuda proveniente de parientes que viven cerca, o que han emigrado a otra parte de El Salvador o hacia el extranjero. La falta de oportunidades económicas, para gran parte de la población

rural ha generado un flujo migratorio hacia las grandes ciudades y hacia otros países; es un hecho que de 2.5 millones de salvadoreños residentes en el exterior, el 90% (2.3 millones) viven en los Estados Unidos, contribuyendo en 1999 con US\$1,373 millones²⁵.

Cuadro N°1.20
Hogares receptores de remesas familiares y tramos de ingreso familias
mensuales del área rural, 1999

Tramos de ingreso fam. Mens.	Total de hogares *	Tramos de remesa mensual recibida (En colones)**										
		menos de 400	400 - 999	1000 - 1499	1500- 1999	2000- 2499	2500- 2999	3000- 3999	4000- 4999	5000- 5999	6000- 6999	7000 y más
Menos de 400	4,259	4,259	11,372	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400 - 999	20,911	9,539	10,219	3,557	-	-	-	-	-	-	-	-
1000 - 1499	18,503	4,727	4,990	1,764	-	-	-	-	-	-	-	-
1500 - 1999	15,370	4,004	4,202	2,055	4,612	-	-	-	-	-	-	-
2000 - 2499	12,174	2,914	2,460	1,125	1,614	1,389	-	-	-	-	-	-
2500 - 2999	7,925	2,030	2,421	1,372	1,026	265	1,019	-	-	-	-	-
3000 - 3999	9,534	2,186	1,557	414	1,124	336	697	1,398	-	-	-	-
4000 - 4999	5,427	1,262	741	319	416	306	608	567	297	-	-	-
5000 - 5999	3,366	712	297	171	652	376	169	68	185	144	-	-
6000 - 6999	1,134	80	805	237	119	-	159	154	154	-	-	-
7000 y más	3,286	1,023			72	292	403	218	72	-	85	79
Total	101,889	32,734	39,034	11,014	9,635	2,964	3,055	2,405	708	144	85	79

FUENTE: EHPM/99

* a) 19.5% de los hogares rurales del país reciben remesas; de estos, 81.3% (82,782 hogares) la remesa no pasa de ₡1500.00 colones

b) del primer dato de cada columna: las familias cuya única fuente de ingresos es la remesa familiar son 28,211 hogares, o sea 27.7% de los hogares rurales del país.

**La remesa familiar por hogar mensual era en promedio de ₡189.00 colones, en 1999

Las familias rurales utilizan las remesas que reciben principalmente para el consumo: 96.5% de las remesas son consumidas total o parcialmente; sólo 6.7% de los

²⁵ Banco Central de Reserva

hogares las utilizan total o parcialmente para inversión o ahorro. La afluencia de remesas abre oportunidades de servicios que los intermediarios financieros todavía no han aprovechado a plenitud.

La ayuda familiar en dólares, remesas familiares, ha propiciado el aumento del salario de reserva de la población rural joven, lo cual está poniendo en problemas a algunos agricultores que no encuentran mano de obra conforme, con respecto a los sueldos que ellos están dispuestos a pagar, "dada la baja productividad del agro salvadoreño".

Cuadro N°1.21

Salarios e ingresos mensuales promedio y modal del área rural,
según rama de actividad

Rama de actividad económica	Salarios		Ingresos(*)	
	Promedio	Modal	Promedio	Modal
Agricultura, ganad., caza, silv.	755.61	738.00	686.77	555.00
Pesca	1,409	925.00	1,484.79	940.00
Explot. Minas y canteras	1,088.88	786.00	1,148.37	750.00
Industria manufacturera	1,195.25	1,205.00	1,306.38	1,219.00
Suministro elect., gas y agua	2,164.28	1,250.00	2,440.55	1,250.00
Construcción	1,415.75	1,271.00	1,491.96	1,286.00
Comercio, hoteles y restaurant.	1,314.42	731.00	1,467.86	793.00
Transporte, almac. y comunic.	1,928.46	1,571.00	2,198.70	1,412.00
Intermed financiera y inmob.	1,651.40	1,417.11	1,756.94	1,548.00
Adm. Pública y defensa	2,147.46	3,029.00	2,349.96	2,294.00
Enseñanza	2,663.53	3,500.00	2,828.15	3,625.00
Serv. comunales, soc. y salud	1,076.01	387.00	1,278.67	417.00
Hog. Con serv. doméstico	619.12	643.00	1,115.32	961.00
Total	1,138.08	758.00	1,129.38	652.00

FUENTE : EHPM/1999

(*) Se refiere a solamente a personas ocupadas

Del cuadro N°1.21 se indica que el ingreso familiar más bajo, lo ocupa la actividad agropecuaria, esto es reflejo de la baja productividad del trabajo en la agricultura, que no permite mejorar los salarios agrícolas.

El nivel de ingresos de una familia rural también depende del nivel educacional de sus miembros. En la medida que se aprueban años de estudios, se tiende a mejorar los ingresos, ver cuadro N°1.22. De acuerdo con estas cifras con 3 años aprobados en el promedio de la población rural, el ingreso se mantendrá entre ₡ 500.00 y ₡ 1000.00 colones, lo cual incide directamente en la demanda de mejores condiciones de vida, entre ellas, de vivienda. Estas familias sólo pueden dedicarse a trabajos donde se requiere mano de obra de baja calificación, braceros, lo que corresponde a las bajas remuneraciones.

Cuadro N°1.22

Ingreso mensual según años de estudio aprobados, 1999

años de estudio aprobados	Nivel de estudio aprobado	Ingresos	
		Promedio	modal
Ninguno	-	795.30	552.00
1 - 3	1° ciclo	999.63	616.00
4 - 6	2° ciclo	1,213.85	759.00
7 - 9	3° ciclo	1,460.56	1,143.00
10 - 12	bachillerato	1,892.72	1,347.00
13 y más	bachillerato, técnico	3,153.01	3,500.00
Total		1,129.38	652.00

FUENTE : EHPM RURAL, 1999

El problema socio-económico, en la mayoría de las familias rurales, crea la necesidad de que los niños a muy temprana edad trabajen para ayudar a sus padres, teniendo que conformarse con adquirir un bajo nivel educativo y a sólo heredar la

educación de los padres. Según un estudio de la CEPAL²⁶, el 87% de jóvenes del área rural no alcanza el nivel de tercer grado de educación.

Las oportunidades para generar ingresos rurales dependen, también, del acceso a los activos productivos, en particular la tierra y su calidad y recurso humano; del acceso a tecnología, así como del nivel de productividad de los factores de la producción que estas tecnologías permiten alcanzar; del acceso a los insumos necesarios para poder aprovechar esas tecnologías; y del acceso a los mercados donde el productor puede obtener una recompensa atractiva por sus esfuerzos productivos.

1.7.1.5 Tenencia de la tierra

El Salvador tiene un importante historial, por lo menos tres décadas de ejecución, en política de Reforma Agraria desde aproximadamente 1972 y principalmente 1980, para enfrentar el estado de inconformidad de la población pobre, por objetivos sociales y como estrategia para aliviar la pobreza²⁷. Bajo este proceso de "Reforma Agraria", se redistribuyeron aproximadamente 295,000 hectáreas, y con la redistribución de tierras tenida en conflicto, bajo los Acuerdos de Paz se inició otro proceso agrario de hecho con el Programa de Transferencia de Tierras (PTT), llevado a la legalidad. Sin embargo, el proceso de reforma agraria no ha contribuido a mejorar significativamente el acceso a la tierra por parte de los hogares pobres; en efecto, para 1996 se estimaba que el programa

²⁶ CEPAL, Panorama de América Latina, 1997

²⁷ Los programas de "reforma agraria" tuvieron sus inicios en los años 50's con el Instituto de Colonización Rural, ICR y demás estructuras que le siguieron, orientadas a la agricultura, agro industria, industria y muy poco a la población rural concretamente.

de reforma agraria había beneficiado a un 16.7% de la población rural. Si se agregan los beneficiarios de Programa de Transferencia de Tierras (PTT), el porcentaje total de la población beneficiaria había alcanzado apenas el 20%²⁸.

Para un gran número de familias, las actividades relacionadas con la agricultura siguen siendo la fuente principal de sustento, y el acceso a tierra, el más importante para el ingreso familiar (BM, 1998). Sin embargo, la tierra “es uno de los factores de producción más escasos en el país”. El Salvador sólo tiene disponibles 1.1 hectáreas de tierra cultivable por persona activa involucrada en la agricultura²⁹. Además la tierra de El Salvador es de “baja calidad”, únicamente el 17% del territorio es apto para la agricultura intensiva. La tierra con mejor aptitud agrícola (Clase I a V) se encuentra localizada en la zona costera y gran parte de la zona norte del país no es apta para la agricultura, de ahí que depender primordialmente de la distribución de tierras para aliviar la pobreza rural, no es una opción realista. Ante la crisis actual una estrategia “para aliviar la pobreza rural tiene que enfocarse fuertemente a factores ajenos a la tierra”, ejemplos: mejora del recurso humano, infraestructura, empleo agrícola y no agrícola, desarrollo de las finanzas rurales con educación, opción a acceder a tecnologías.

En El Salvador coexisten tres prototipos estructurales de tenencia de la tierra, esto es, 1) pequeños agricultores, 2) operaciones comerciales más grandes y

²⁸ Arias, Rebeca, Mimeo, PNUD, 1996 (Circulación restringida)

²⁹ El área bajo la clase I-IV es de 696,700 Ha, bajo las clases I-VI 933,600 Ha (1.46 Ha por trabajador agrícola) y el bajo cultivo es de 746,400 Ha.

3) cooperativas de la Reforma Agraria. Las cooperativas, modelos de los años 50's, se formaron con el fin de aliviar la pobreza rural, además de tierras y trabajo, se les dio acceso a capital de trabajo, a tecnología y ayuda administrativa (a través de los cogestores) para compensar la falta de experiencia de los beneficiarios en el manejo de las grandes propiedades³⁰, esto sin obtener logros al respecto. A la fecha la productividad ha declinado, la diversificación se ha estancado, hay muy poca innovación y las inversiones no se han realizado, ya que las ganancias se han usado para distribución de dividendos, para proporcionar servicios sociales a los miembros y para otros usos, en vez de inversión y diversificación. Las cooperativas, históricamente han enfrentado una deuda creciente, baja productividad y menos creación de empleo para los no miembros, lo que ha afectado más fuertemente a las mujeres, porque ellas son las primeras a quienes despiden del empleo cuando falta el trabajo y se deben pagar salarios; cabe cuestionar lo siguiente, ¿Porqué, entonces, han sobrevivido las cooperativas?. Durante el conflicto en la década de 1980, era difícil que surgieran organizaciones rurales, y el movimiento de cooperativas fue el único medio para las organizaciones rurales. A través de ellas se ha desarrollado una considerable fuerza política, lo cual les ha ayudado para recibir trato preferencial de subsistencia o mantenimiento. El MAG también les proporcionó personería jurídica, lo cual les permitió celebrar contratos y demandar servicios. Las cooperativas han tenido mucho

³⁰ Las cooperativas agrícolas ocupan 20% de la tierra agrícola, especialmente las mejores tierras que eran anteriormente las propiedades más grandes, pero contribuyeron únicamente con el 8% del PIBA (MAG, PERA XIII, 1996).

éxito en lograr acceso a los servicios públicos (escuelas, salud, vivienda, seguros de vejez y de vida) para sus miembros, aunque no se encuentren entre los habitantes rurales más pobres.

En El Salvador existe un grave problema de inseguridad en la tenencia de la tierra. Menos de la mitad de las propiedades del país están respaldadas por títulos, y la mayoría de estos documentos no están establecidos de conformidad con la ley³¹. Los registros de propiedad han sido actualizados por el Centro Nacional de Registros (CNR). Solamente cerca del 40% de las propiedades están registradas, y de estas, menos de un tercio tienen referencias catastrales. Muchas propiedades con registros válidos no han podido ubicarse; dueños de propiedades con títulos que no están registrados no pueden usarlos como garantía de hipoteca u otra garantía. Algunas propiedades son registradas por las Municipalidades pero esto no garantiza sus derechos legales ante terceros. En el caso de los programas de distribución de tierras, la lentitud de los procesos de titulación de los beneficiarios, representa también un obstáculo para la seguridad en la tenencia de la tierra, son inseguros los derechos de propiedad sobre la tierra titulada como en el caso de la figura legal de proindiviso, es aún, un problema importante no sólo para la agricultura, sino también porque se ve afectada la vivienda de los pobres; la Ley de Arrendamiento de Tierras de 1979, Decreto Legislativo N°207, permitió la transferencia de tierras a los arrendatarios, esencialmente colonos que reclamaron condición de arrendatarios. La falta de seguridad en la tenencia de la tierra

³¹ World Bank, "Evaluación de la primera fase del proyecto de administración de tierras", mimco, 1996

puede reducir la inversión en la agricultura y rebajar la productividad agrícola. Al tener título de propiedad y registro de la tierra es probable que aumente la productividad y los ingresos del agricultor, similarmente tener la seguridad de poder construir una vivienda en una propiedad al proporcionar incentivos para inversiones relacionadas, mejorar el acceso al crédito usando la tierra como garantía, poder beneficiarse con los programas de viviendas que exigen entre los requisitos el título de propiedad del terreno, y mejorar el funcionamiento de los mercados de tierras. Muchas parcelas para vivienda rural de familias de bajo ingreso están en problemas legales por la falta de protección para los arrendatarios con promesa de venta. Bajo este esquema, por ejemplo, un urbanizador llega a un acuerdo con el dueño de la propiedad para urbanizarla, luego el urbanizador-arrendador parcela la propiedad en pequeños lotes para vivienda (de un promedio de 250 metros cuadrados) sin servicios, organiza un grupo de arrendatarios y le vende a este grupo, típicamente a 10 años con pagos mensuales de alrededor de 60 a 70 colones mensuales; debido a que en El Salvador el contrato entre el urbanizador y el dueño de la propiedad no involucra el traspaso del derecho de propiedad real hasta que se han pagado todas las cuotas y se ha efectuado la transferencia, no constituye una obligación legal, y no es necesario registrarlo de acuerdo con los requerimientos. Por lo tanto, el dueño de la propiedad no está impedido legalmente para vender o hipotecar la tierra, lo cual crea oportunidades para la práctica del fraude y demás vicios. A inicios de 1996, el más grande urbanizador-arrendador había contratado 160,000 subdivisiones. En la actualidad el mercado de tierras funciona de acuerdo a las leyes de un mercado liberado, y el gobierno de El Salvador únicamente está impulsando el programa

denominado “País de Propietarios”, administrado por el Instituto Libertad y Progreso (ILP), quien legaliza el inmueble o el lote, lo que le da a las familias el derecho de “propiedad absoluta”, siempre que reúna los criterios del programa, entre lo que predomina que las propiedades tienen que ser propiedad del Estado o el Municipio, que sean de ocupación muy antigua y que no estén comprometidos con otro tipo de proyecto.

1.7.2. El problema habitacional en las zonas rurales

1.7.2.1. Problemática de la vivienda rural

En el área rural de El Salvador, 1999, existen 16,295 nuevos hogares y 361,803 viviendas que se encuentran en estado deterioro o con algún tipo de carencia, con familias que perciben ingresos promedios mensuales de hasta 1,852.3 colones³², realidad a través de la cual se refiere que los más pobres permanecen más afectados, los cuales forman la mayor parte de la población rural; esta situación reduce las posibilidades de adquirir vivienda para estos hogares; así mismo, se carece de empresarios que estén interesados en producir viviendas para esta área; es decir, que el mercado de viviendas para el área rural cada vez se atrofia; en consecuencia, al no existir una oferta de viviendas a precios que satisfagan la demanda efectiva, estas familias tienen que recurrir a generar un mercado informal de viviendas, el cual puede entenderse como el que las familias realizan entre ellas, autárquicamente, la generación de empleos, potenciándose a través de las remesas familiares, elaboración de materiales, ellos construyen sus viviendas como pueden, que en la mayoría de los casos no tienen ni la

³² Ministerio de Economía , EHPM/1999

extensión, ni las condiciones físicas y sanitarias para ser consideradas dignas, respondiendo únicamente a los aspectos culturales rurales y por supuesto a la naturaleza ampliada del grupo familiar.

Los fenómenos como la migración interna, el crecimiento poblacional, los desastres naturales, el conflicto interno y la crisis económica y social, han agudizado la problemática de la vivienda rural, así mismo, el rol del Estado, caracterizado con funciones de financiador y otros problemas como la exclusión social de amplios sectores de la población rural, representa una de las raíces de la pobreza y marginación que impiden la accesibilidad de las familias pobres a una vivienda adecuada. A pesar de las políticas de vivienda puestas en marcha por el Estado en la década de los años noventa, a través del Fondo Nacional para la Vivienda Popular (FONAVIPO), acciones de tipo financiero, subsidios directos y focalizados, estos fueron exiguos y no tuvieron el impacto deseado; también la producción de viviendas rurales a través de ONG's y legalización de propiedades, no ha sido suficiente para lograr que los pobres obtengan su vivienda. La situación de vivienda rural en el país continúa siendo muy compleja.

1.7.2.2. Causas generadoras de la insatisfacción de vivienda en zonas rurales

Entre las causas que frenan las posibilidades de vivienda rural están:

Las restricciones que profundizan la inexistencia de un mercado de viviendas rurales, los empresarios no construyen viviendas para el área rural, costos de los materiales de construcción y precios de transporte altos, pocas oportunidades de acceso al crédito para las familias pobres rurales, limitaciones institucionales, referidas a las barreras jurídicas

y a la inexistencia de marcos jurídicos para el tipo de vivienda requerida en el área rural, poca inversión por parte del Estado en la construcción y financiamiento de vivienda para este sector, y la débil inversión y poca disponibilidad de infraestructura necesaria requerida para proporcionar los servicios básicos inherentes a la vivienda; además, insuficiente asignación de recursos para la provisión de servicios sociales (salud, educación, etc.); condiciones de inseguridad y de insalubridad en que habitan las familias, por los materiales de construcción con que están hechas sus actuales viviendas y las carencias de algunos elementos de la vivienda (ejemplo: piso, agua potable, etc.); situación de hacinamiento: dos o más familias viven juntas en una misma casa y en la mayoría de los casos en pequeñas extensiones; pobreza y bajos niveles de ingresos familiares que no les permite adquirir una vivienda digna, que les permita un mejor bienestar; todos estos aspectos generan insatisfacción en las familias rurales salvadoreñas relativa a tener una vivienda para vivir decorosamente.

1.7.2.3. Situación del déficit habitacional en la zona rural

En el área rural existe una gran cantidad de viviendas (ver cuadro N°1.23) construidas con materiales no duraderos o que se encuentran en estado de deterioro, que por consecuencia necesitan mejoramiento, y viviendas que carecen de los servicios básicos; además, existen nuevos hogares, que recurren a habitar con otros hogares por el parentesco; esta cantidad de hogares requieren satisfacer la necesidad de habitar una vivienda digna; así, se va conformando el déficit habitacional, cada vez de manera global hay evolución del déficit habitacional rural, ver gráfico N°1.2, en el, de 1992 a

1998 pasó de 442,381 a 383,142 viviendas (ver cuadro N°1.24), o sea que se redujo el déficit habitacional en 59,239 viviendas, esto es, una tasa de 13.4% para este período; los recursos gubernamentales destinados a tal fin, se han reducido en cada período y los planes y programas de accesos a los créditos y subsidios para las familias que necesitan adquirir una vivienda, aún son exiguos.

Cuadro N°1.23

Cantidad de hogares rurales, según materiales de la vivienda, 1999

Materiales de la vivienda	Cantidad de hogares
Techo:	
Loza de concreto	1,616
Teja de barro-cemento	357,507
Lámina de asbesto	42,964
Lámina metálica	111,122
Paja o palma	5,241
Materiales de desecho	4,613
Otro material	-
Paredes:	
Concreto mixto	178,476
Bahareque	45,633
Adobe	241,347
Madera	30,933
Lámina	11,740
Paja o palma	5,691
Materiales de desecho	6,669
Otro material	2,574
Piso:	
Ladrillo de cemento	106,146
Ladrillo de barro	9,642
Cemento	131,390
Tierra	273,783
Otro material	2,102
Total	523,063

FUENTE: EHPM/1999

Cuadro N°1.24
Déficit habitacional rural 1992 - 1998

Déficit habitacional (1)	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Cualitativo (2)	404,193	405,694	375,374	376,314	385,817	343,346	366,442
Cuantitativo(3)	38,188	37,507	29,248	27,059	19,068	55,051	16,700
Déficit total	442,381	443,201	404,622	403,373	404,885	398,397	383,142

FUENTE : Oficina de Planificación Estratégica (OPES)

(1) Se define como el desequilibrio resultante entre el número total de viviendas aceptables disponibles y el número total de hogares que requieren satisfacer la necesidad de habitar en una vivienda.

(2) Forman parte del déficit cualitativo las viviendas construidas con materiales no duraderos, desechos o materiales que no ofrecen seguridad, o que se encuentran en estado de deterioro, que por la edad de construcción sufren pérdidas parciales; también incluye los hogares que carecen de piso higiénico o carecen de algún tipo de dotación de agua potable, eliminación de excretas y electricidad.

(3) Forman parte de déficit cuantitativo los hogares productos de la formación de nuevas familias y que necesitan una vivienda para habitar.

Las causas que más originan el déficit habitacional, son: la pobreza y los bajos niveles de ingresos de las familias, ver gráfico N°1.3, donde el 83.3% (319,031) de las familias rurales que necesitan una vivienda pertenecen a las familias cuyos ingresos son iguales o menores a dos salarios mínimos³³, de ahí que “mientras exista un complejo de causas que mantengan la pobreza, siempre estará manifiesto el déficit habitacional”.

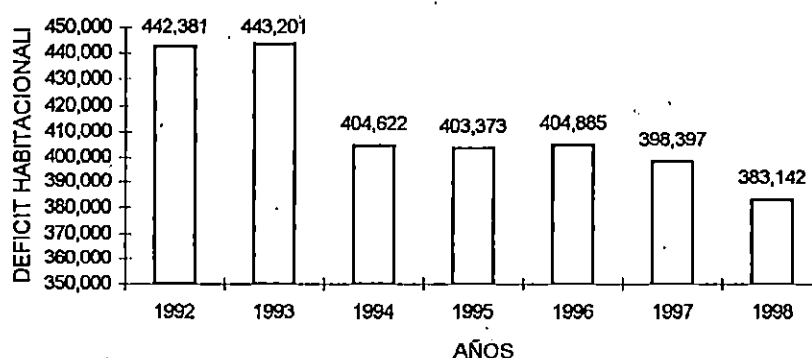


Gráfico N°1.2. Evolución del déficit habitacional

FUENTE: Oficina de Planificación Estratégica, OPES

³³ El salario mínimo para el área rural con respecto al sector agrícola para 1999 era de 755 colones. EHPM/1999

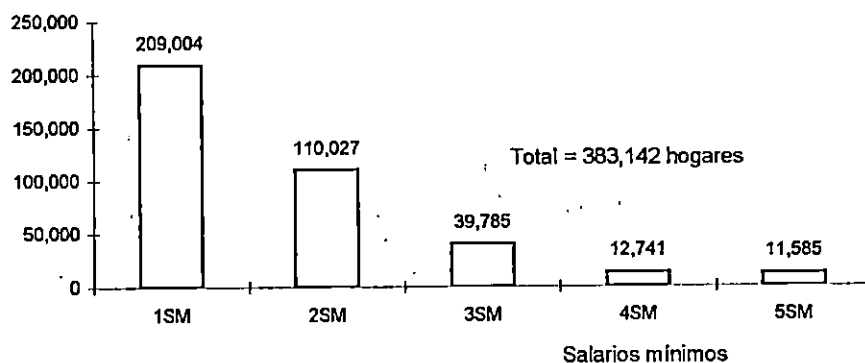


Gráfico N°1.3. Déficit habitacional por nivel de ingresos, 1998

FUENTE: OPES, 1998

Como consecuencia de los sismos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001, el déficit habitacional total del país aumentó a un poco más de 859,000 viviendas producto del daño y destrucción de aproximadamente 306,000 viviendas³⁴, de las cuales la mayor parte se concentra en el área rural, eran casas hechas de adobe y bahareque; esto plantea la necesidad de brindar a las familias rurales, acceso a viviendas con materiales más seguros y durables a un bajo costo. Así, los aspectos que determinan la situación de déficit habitacional rural en El Salvador, se puntualizan en lo siguiente:

- a) Los programas habitacionales son inaccesibles a los sectores mayoritarios, o sea, a la población de más bajos ingresos familiares y sin capacidad de pago.
- b) Los lentos procesos administrativos gubernamentales a los que se enfrentan las empresas constructoras, les conlleva a excesivos tiempos para la ejecución de proyectos habitacionales rurales, elevando el costo de las viviendas.

³⁴ Comité de Emergencia Nacional, COEN. La Prensa Gráfica, 1 de marzo de 2001.

- c) Falta de interés por parte del sector privado por invertir en construcción de viviendas rurales, al considerar que la construcción de viviendas hacia ese sector, no es rentable.
- d) El empleo de materiales de baja calidad en la construcción de viviendas, da como resultado casas inseguras.
- e) Las viviendas escasamente logran cubrir las necesidades básicas de las familias.
- f) Deficiente desempeño en la provisión de servicios básicos y equipamiento, para el sector rural.
- g) Baja capacidad del sector público para atender necesidades de vivienda, en vista de la insuficiencia de recursos presupuestados por los gobiernos internos.
- h) La mayoría de los gobiernos locales no tienen un papel activo en la solución de la problemática habitacional, sin programas ni proyectos de este tipo y casi ignorados; para estos sólo la imposición tributaria, de impuestos, llega a ser importante porque constituyen sus ingresos, administrativamente.

1.7.3. Principales servicios básicos en la vivienda rural, existencia y carencia.

Las carencias de vivienda están en correlación con los servicios básicos, y estos con los niveles de calidad y oportunidades de vida de las personas, particularmente de las familias más pobres. Ver gráficos N°1.4 y N°1.5. Entre más carece de servicios básicos una vivienda ésta es más vulnerable y tiene más niveles de inseguridad frente a las enfermedades y la naturaleza. Las mayores carencias en las viviendas se encuentran en los servicios básicos agua potable, electricidad y sistemas de eliminación de excretas,

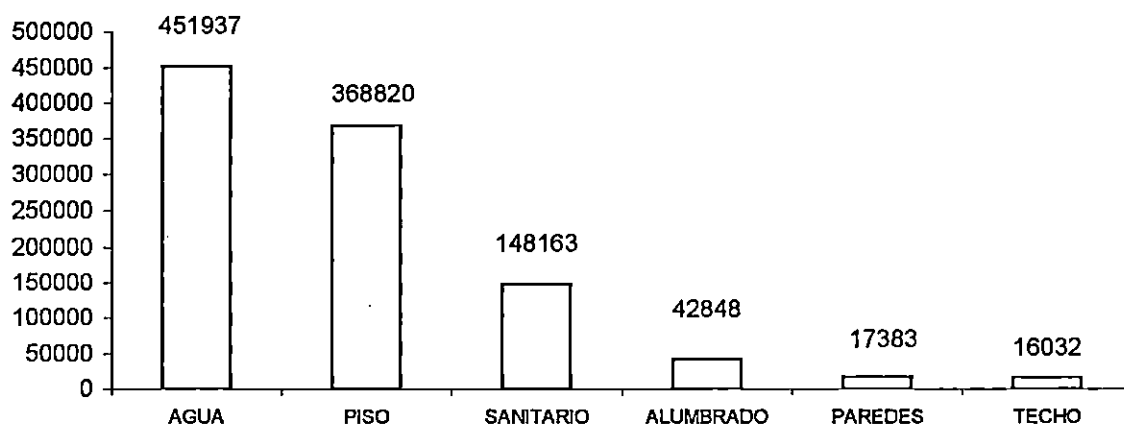


Gráfico N°1.4. Principales Carencias de la vivienda en El Salvador, 1998

FUENTE: Elaborado por Asesoría de Planificación, a partir de EHPM, 1998

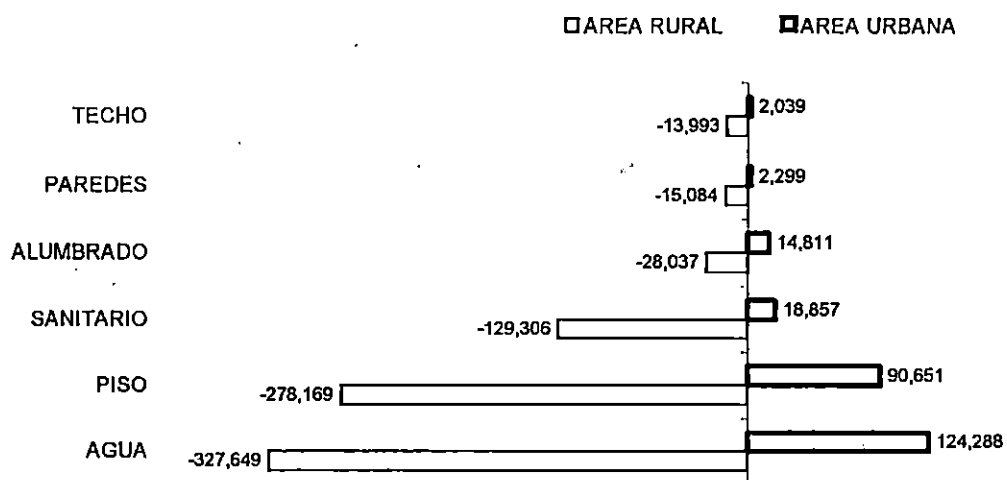


Gráfico N°1.5. Principales carencias de la vivienda en El Salvador 1998

FUENTE: Elaborado por Asesoría de Planificación FONAVIPO, a partir de la EHPM 1998

siendo para la población de las áreas rurales más difícil su obtención; por ejemplo, de 451,937 hogares con viviendas que carecen de agua en el área rural representa el 72%; también estas carecen de drenajes, que en el área rural es el 87.2%, así mismo viviendas sin alumbrado 42,848 hogares correspondiendo al área rural el 65% de las mismas.

Los hogares pobres del área rural tienen muy poco acceso a servicios de infraestructura básica, son servidos en forma extremadamente baja por los servicios sociales básicos de salud, educación, sanidad y electricidad y tiene los peores indicadores de necesidades básicas. En El Salvador, más de un tercio de los niños en edad escolar no asisten a la escuela; tres cuartos de los residentes rurales pobres viven en hacinamiento; sólo el 15% de ellos tiene acceso a agua potable; sólo 2% tienen acceso a sanidad moderna y únicamente cerca de un tercio tienen acceso a electricidad. Las áreas rurales en las zonas central II y Oriental tienen la peor cobertura de infraestructura básica³⁵.

1.7.3.1 Alumbrado, agua potable, saneamiento de desechos humanos.

1.7.3.1.1 Alumbrado

En el país, del total de viviendas a 1997, ver cuadro N° 1.25, el 79.5%, 990,176 hogares están conectadas al servicio de energía eléctrica; el 17%, 212,406 hogares utilizan kerosene, y el 3.5%, 4,269 hogares, otros medios. A 1998, los hogares que habitan en viviendas que disponen de servicio de alumbrado eléctrico a nivel nacional representa el 81.5% o sea 1,056,208 hogares, y los que utilizan gas kerosene un 15%

³⁵ El salvador : Estudio de Desarrollo Rural, FUSADES 1999

que equivalen a 196,125 hogares. En el área urbana, el 95.6% de los hogares disponen del servicio de alumbrado eléctrico y solamente el 2.4% utilizan kerosene (gas). En el área rural, estos mismos tipos de alumbrado son los predominantes, 58.4% para el alumbrado eléctrico y 35.7% el kerosene (gas).

Cuadro N° 1.25

Número de viviendas por tipo de alumbrado 1997-1998

Alumbrado	Año 1997			Año 1998		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Electricidad	990,176	707,053	283,123	1,056,208	767,554	288,654
Planta eléctrica	4,575	879	3,696	1,696	554	1,075
Kerosene	212,406	20,354	192,052	196,125	19,677	176,448
Gas propano	3,911	133	3,778	3,365	661	2,704
Candela	30,458	7,640	22,818	34,179	12,448	21,731
Otra clase	4,269	1,036	3,233	4,836	1,521	3,315
No reporta	0	0	0	293	193	100
Total	1,245,795	737,095	508,700	1,296,635	802,608	494,027

Fuente: elaborado por OPES, sobre la base de EHPM 97-98, Ministerio de Economía

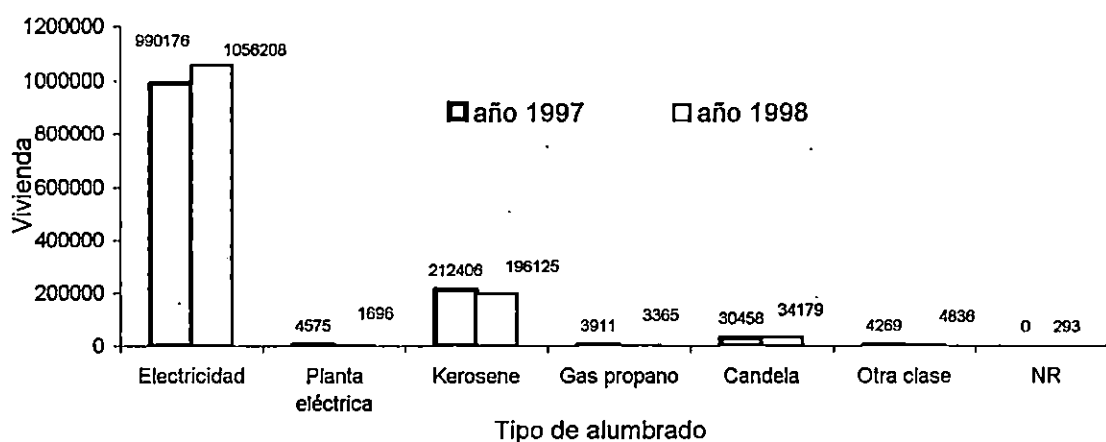


Gráfico N° 1.6. Viviendas po tipo de alumbrado, 1997-1998

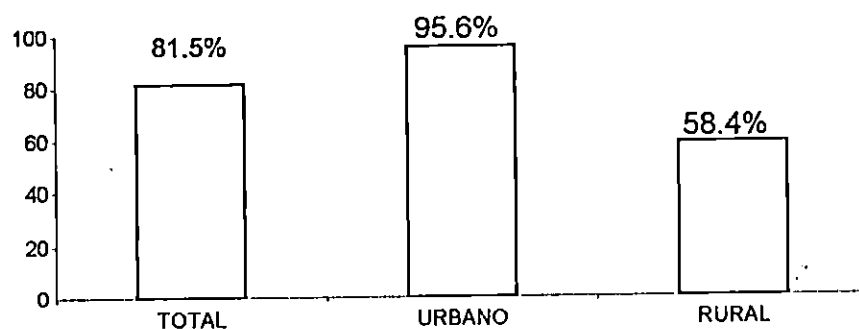


Gráfico N° 1.7. El salvador: Hogares en los que se dispone de electricidad según área geográfica

1.7.3.1.2 Abastecimiento de agua

El 54.4% de los hogares del país disponen del servicio de agua por cañería privada, por pila o chorro público 11.9% y pozo 11.2%. En el área urbana, 72% de los hogares se abastecen por medio de cañería privada y el 13% utiliza pila o chorro público. En el área rural sólo el 25.5% de los hogares disponen de agua por cañería privada, el 22.4% se provee de agua proveniente de pozo y el 16.9% lo hace por medio de ojo de agua³⁶. Ver gráfico N° 1.8

Del total nacional, a 1997, el 53.5% de viviendas o sea 666,290 hogares, se abastecían de agua conectados al sistema de cañería, este se incrementó en 1998 a 54.8% (711,015 hogares) de las viviendas conectadas (Cuadro N° 1.26), lo que indica que la mitad de las viviendas nacionales disponen de tal servicio; respecto a las viviendas rurales, a 1998, el 73% de las viviendas no disponen de ese servicio, por lo que la forma

³⁶ Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples EHPM, 1998

de provisionar el agua es a través de pozo, pila pública, ríos, quebradas, ojo de agua, etc³⁷.

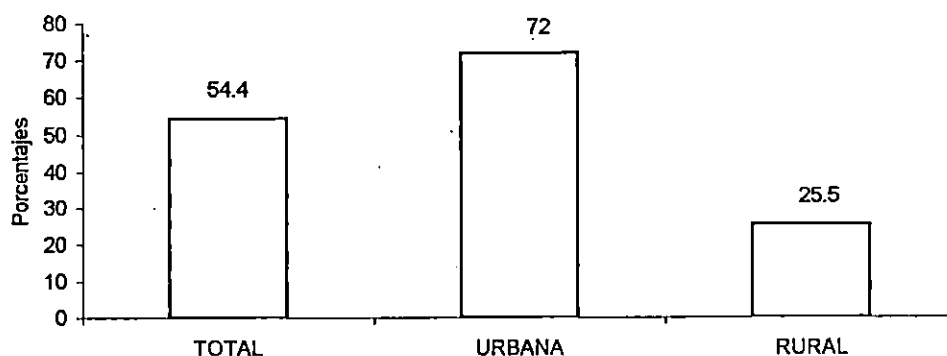


Gráfico N°1.8. El Salvador: Hogares en los que se dispone agua por cañería, según área geográfica, 1998

Cuadro N° 1.26

Número de viviendas según abastecimiento de agua, 1997-1998

Abastecimiento de agua	Año 1997			Año 1998		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Dentro vivienda	433,089	409,561	23,528	497,883	471,892	25,991
Fuera vda/dentro de propiedad	233,201	120,022	113,179	213,132	109,722	103,410
No funciona	8,843	4,922	3,921	7,573	4,236	3,337
Sin agua	570,662	202,590	368,072	578,047	216,758	361,289
Total	1,245,795	737,095	508,700	1,296,635	802,608	494,027

³⁷ Cifras absolutas representadas en el cuadro N° 26

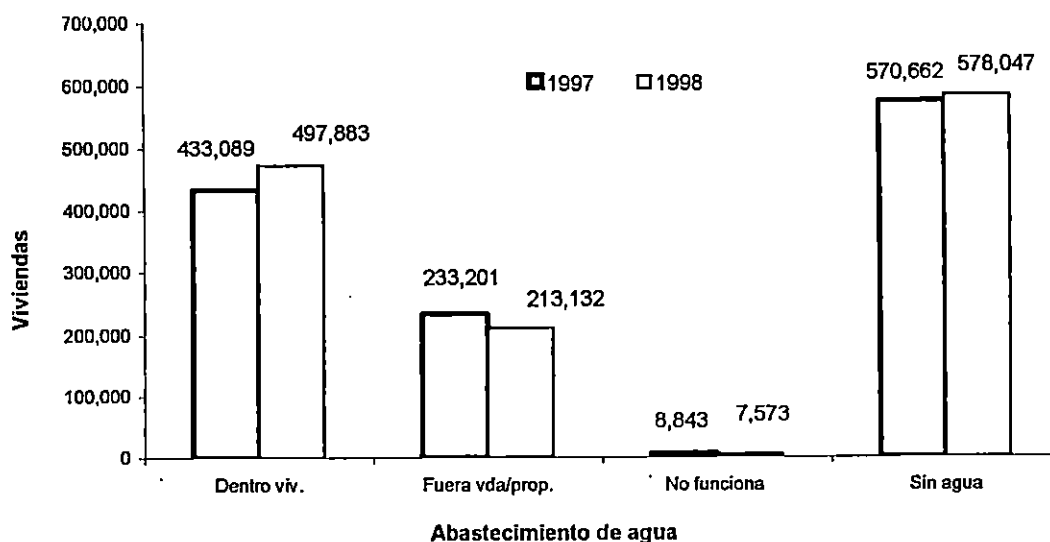


Gráfico N°1.9. Abastecimiento de agua en viviendas,
1997-1998

Fuente : elaborado por OPES, basándose en el cuadro N° 26

1.7.3.1.3 Servicio Sanitario

Los hogares cuyas viviendas disponen del servicio sanitario son 88.9% de todo el país, mientras el 11.1% no dispone de este servicio. En el área urbana el 97.7% de hogares cuentan con servicio sanitario ya sea inodoro o alcantarillado, fosa séptica o letrina, el 2.3% declaró no tener tal servicio. En este mismo sentido, el 74.8% de los hogares rurales tienen servicio sanitario, y 25.4% no disponen de este servicio.

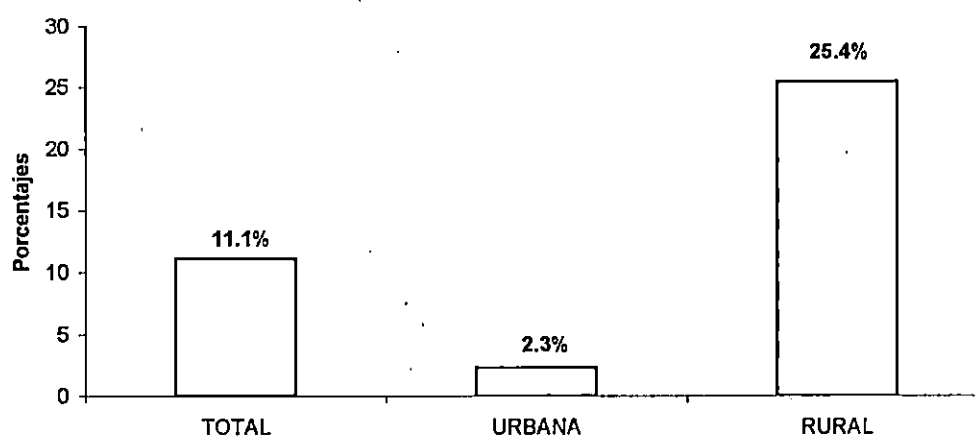


Gráfico N°1.10. El Salvador: Viviendas que no disponen de servicio sanitario, según área geográfica 1998

Al año 1998, las viviendas rurales que tienen letrina de pozo negro son el 62.4%, letrina abonera 5.9% y fosa séptica 2.5%, ver cuadro N° 1.27.

Cuadro N° 1.27

Número de viviendas por tipo de servicio sanitario

Sanitario	Año 1997			Año 1998		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Total	1,245,795	737,095	508,700	1,296,635	802,608	494,027
Inodoro alcant.	417,286	412,173	5,113	477,024	471,507	5,517
Fosa séptica	31,336	21,416	9,920	44,104	31,660	12,444
Letrina	554,884	217,296	337,588	513,551	205,253	308,298
Letrina Abonera	50,250	6,513	43,737	37,009	7,900	29,109
Abonera no usa	0	0	0	3,496	334	3,162
no posee	192,039	79,697	112,342	221,451	85,954	135,497

Fuente : elaborado por OPES, sobre la base de EHPM/97-98 Ministerio de Economía

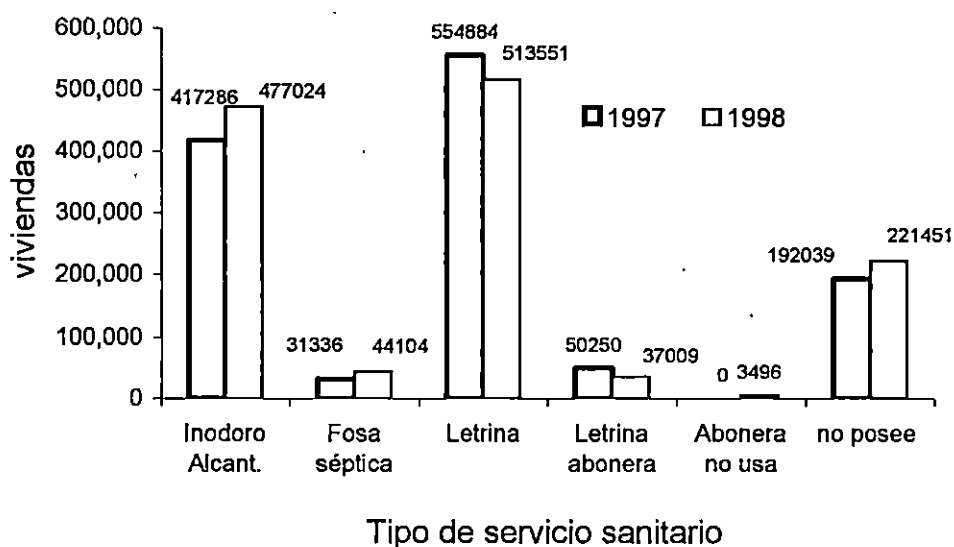


Gráfico N° 1.11. Viviendas por tipo de servicio sanitario
1997-1998

1.7.3.2 Servicios comunales: salud, educación, recolección de basura

1.7.3.2.1 Educación

Más de un tercio de los niños pobres rurales en edad escolar primaria no asisten a la escuela, comparado con dos de cada diez en otras áreas no rurales y menos de dos de cada diez en San Salvador. La razón más importante para no asistir a la escuela, para los niños pobres en áreas rurales, es, que los costos escolares son demasiado altos. Los uniformes y útiles escolares para niños de primaria en El Salvador cuestan 7 veces el valor de la cuota escolar para los pobres y tres veces el de la cuota de los no pobres. La población adulta en las zonas rurales reporta niveles de educación extremadamente bajos, 3 años (promedio) para todos los niveles de ingreso, 2 a 3 años promedio a 1er. ciclo básico para los más pobres y 3 a 7 años, 2o. ciclo básico para los jefe de familia de

los hogares con mayores ingresos. Más de un tercio de la población rural no puede leer ni escribir, en los pobres en áreas rurales más del 40% son analfabetas. Las tasas de analfabetismo son mayores en la región oriental y occidental del país (33% y 39%, respectivamente). Las mujeres promedian 3.6 años de escolaridad, comparado con 3.8 para los hombres; sólo han hecho el 1er. ciclo básico aprobado.

El sistema de escuela primaria necesita mejorar su eficiencia interna promoviendo matriculación temprana y menores tasas de repetición de grados escolares, enfocándose primordialmente en los pobres rurales. Las escuelas EDUCO llegan hasta los pobres pero no hasta los más pobres de los niños rurales; menos de un cuarto de los niños EDUCO están en las regiones más pobres; solamente 8% de los niños más pobres asisten a escuelas EDUCO. Esto sugiere la necesidad de mejorar el sistema EDUCO para que llegue hacia los niños más pobres, especialmente en la zona central II y Oriental, que son las que tienen las mayores tasas de pobreza rural en general y también las mayores tasas de pobreza para niños en edad escolar.

1.7.3.2.2 Salud

Solamente 9% de los habitantes rurales más pobres tienen acceso a programas de salud, públicos o privados; los servicios de salud públicos no están dirigidos hacia los pobres en las áreas rurales. Más de un tercio de la población reportó algún tipo de enfermedad y más de un tercio de los que caen enfermos no tienen acceso a cuidados de salud modernos. Los servicios de salud, públicos, no están dirigidos hacia los pobres o hacia áreas en situación desventajosa. Las tasas de utilización de estos servicios son más

bajas para las áreas rurales, con respecto a las áreas urbanas y San Salvador. A la vez, los niños rurales más pobres tienen tres veces más probabilidades de enfermarse que los niños menos pobres. El acceso al seguro social también está limitado para los pobres. Sólo uno de cada diez residentes rurales más pobres tiene seguro social, comparado con cuatro de cada diez para los menos pobres.

1.7.3.2.3 Recolección de basura

Uno de los principales problemas en el país es la basura. En El Salvador se conoce que el mayor número de comunidades no manejan adecuadamente los desechos que ahí se producen. El inadecuado almacenamiento, recogida y eliminación de los desechos sólidos domésticos incrementa los riesgos para la salud de las familias y crea un entorno desagradable y epidémico para la vida, favoreciendo a los insectos y roedores (vectores que transmiten enfermedades gastrointestinales y parasitarias) sobre todo, cuando hay excrementos humanos mezclados con otros desechos orgánicos; así mismo, expone a las personas contra sustancias venenosas y los objetos que pueden causar traumatismos accidentales, causado esto principalmente por la falta y conocimiento de métodos apropiados y eliminación de la basura. En el país el 42.1% del total de hogares se deshacen de la basura utilizando el tren de aseo municipal, la queman 23.8%, 20.7% la depositan en cualquier lugar y el restante 13.8% corresponde a otros. En el área rural, para el 84.5% la forma de deshacerse de la basura es depositándola en cualquier lugar o

la queman, la entierran el 8.4% y 7.1% tiene servicio de tren de aseo municipal o servicio domiciliario privado³⁸.

1.7.4. Factores sociales y culturales relacionados con la vivienda rural

1.7.4.1. Aspectos sociales en la zona rural

Las condiciones de la vivienda y servicios de saneamiento básico están ligados a la salud de sus habitantes. Las viviendas de las áreas urbanas tienen mejor dotación de servicios básicos y equipamiento que las viviendas de las áreas rurales.

Las viviendas rurales y su entorno propician las enfermedades de sus moradores por el tipo de materiales usados en los pisos, paredes y techos; por la falta de ventilación y de servicios de saneamiento. Estas viviendas, además de propiciar enfermedades físicas propician otras de carácter psicosocial causadas por el hacinamiento, la violencia, etc.. El hacinamiento en estos asentamientos, fomenta la propagación de infecciones respiratorias transmitidas por el aire y de enfermedades relacionadas con la falta de higiene, como la diarrea. La malnutrición es común en estas poblaciones, lo que aumenta la vulnerabilidad a las infecciones relacionadas con el agua, debido a que estos asentamientos carecen de servicios públicos de agua potable y drenajes de aguas negra y aguas lluvias.

1.7.4.1.1. La higiene personal

La falta de higiene personal en muchas familias salvadoreñas que viven en el

³⁸ FUENTE: Encuesta de Hogares de propósitos múltiples, EHPM 1998

área rural es por falta de educación, que hace que las familias no tengan los hábitos de aseo del cuerpo, pero en particular de lavarse las manos después utilizar el sanitario y antes de preparar los alimentos o antes de comer. De ahí que si se tiene agua potable dentro de la vivienda, drenajes de aguas negras y alcantarillados, es más viable educar en la higiene familiar e individual para las personas; sin embargo, para 1999 la cobertura de agua potable intradomiciliar en el área rural era del 25.5%, y no tienen alcantarillado, tienen la letrina afuera de la casa, el baño está afuera y no tienen lavamanos dentro de la casa. Bajo estas condiciones y sin educación, es difícil mantener la higiene personal y familiar.

1.7.4.1.2. Estrés psicológico y social

La estabilidad social, económica, psicológica, moral y familiar no se logra en el área rural. En el país hay altos índices de delincuencia. En el área rural, hay déficit de centros deportivos y áreas públicas que propicien las actividades comunales y que sirvan de punto de encuentro de los habitantes de la zona. El hogar que debería ser un refugio, un amparo contra los riesgos físicos, un lugar de privacidad e intimidad, de descanso y calor familiar, se vuelve un lugar de hacinamiento y promiscuidad, de temor por la delincuencia, de incomodidad física y de fealdad del entorno, todo esto propicia el estrés psicológico desfavorable para la salud mental, la delincuencia y la desintegración familiar.

1.7.4.1.3 El estado nutricional de la población

La desnutrición infantil en el área rural constituye un grave problema de salud pública del país, ya que afecta entre 16% y 30% de los menores de 5 años según las zonas oriental, central u occidental. Se calcula que la desnutrición energética protéica causará la muerte de 30,000 niños entre el año 1999 y 2003³⁹. De la misma manera, las carencias en vitamina A, yodo, hierro y las prácticas inadecuadas de lactancia materna son muy frecuentes y tienen un impacto humano y económico considerable.

1.7.4.2 Orígenes y causas de asentamientos y reasentamientos en las áreas rurales

Las áreas urbanas del país se van densificando y creciendo en extensión a medida que crecen la población, las actividades económicas y los servicios. La población de las áreas rurales emigra hacia San Salvador en busca de mejores oportunidades de empleo, educación y servicios, quedándose en la mayoría de los casos a vivir en esta ciudad o a viajar constantemente para abastecerse de diferentes productos o servicios, para trabajar o para recrearse; esto se debe a que en la capital se concentran los grandes centros comerciales, las oficinas centrales del gobierno, los grandes centros financieros del país, y otras actividades que obligan a la población a viajar a la capital y luego la atrae para asentarse definitivamente en ella; algunas causas que originan los asentamientos en las áreas urbanas son la demanda de vivienda mínima, el acceso a financiamiento bancario, factibilidad de servicios públicos (agua, alcantarillado y drenaje), la existencia de equipamientos públicos y privados, etc.;

³⁹ "Nutrición en El Salvador, la inversión capital", Profiles study, mimeo, 1998, US AID

también, en las áreas rurales se originan asentamientos y reasentamientos, causados por cercanía a la ciudad capital o a áreas urbanas importantes, necesidad de vivienda de las familias de bajos recursos económicos, cercanía a posibles fuentes de trabajo, etc..

1.7.4.3 Factores sociales y culturales relacionados con la vivienda rural, patrones y modelos intervinientes respecto a la vivienda rural

Las condiciones sociales y culturales de los habitantes en las comunidades influyen directamente en la calidad de las viviendas, los bajos recursos económicos determinan la ubicación de estas viviendas en lugares inadecuados, expuestos mayormente a desastres naturales como inundaciones, derrumbes o accidentes. El huracán Mitch en el año 1998 es un ejemplo del caos sufrido por las inundaciones; las familias más afectadas fueron las que habitaban a la orilla del río Lempa y las ubicadas a lo largo de los ríos de gran caudal de las áreas rurales del país. Las condiciones sanitarias en las zonas rurales dependen de factores económicos, pero principalmente de factores culturales. Las creencias y las normas morales influyen en la cultura y determinan la conducta de las personas para el diario vivir de las familias salvadoreñas, principalmente en las familias de bajos recursos económicos, que habita en comunidades; esto indica que: no se puede aplicar en las comunidades normas previamente establecidas, sino que hay que adecuarlas a los patrones de conducta de cada una en relación con los distintos tipos y estatus de familias. La cultura influye también en la manera en que la gente interpreta y evalúa el medio en que vive, el cual no se limita al aspecto físico sino que tiene una dimensión social; esta visión del medio

define muchas veces las creencias y costumbres que influyen en la manera de comportarse en relación con el saneamiento.

En el país algunas prácticas culturales de las familias rurales son:

- Mantener la cocina de leña dentro de la vivienda
- Permitir que los animales estén y vivan dentro de la casa
- Tener el negocio dentro de la vivienda
- Tener ventanas pequeñas en sus viviendas y mantenerlas cerradas
- Tirar la basura al barranco o quebrada, o quemarla
- No contar con instalaciones de agua potable dentro de la vivienda
- Construir el servicio sanitario o letrina afuera de la casa.
- Mantener el barril, la batea, la piedra de moler, el baño y el lavadero de trastes en un solo lugar con encharcamiento de agua ya utilizada en estado jabonoso y en descomposición.

Estas prácticas culturales afectan la salud de las familias Salvadoreñas, propiciando las enfermedades respiratorias y gastrointestinales, por las emisiones de humo dentro de la vivienda, la poca ventilación e iluminación dentro de la casa, la propagación de roedores e insectos dañinos en el entorno y la poca atención al aseo personal. Esto indica, que los factores sociales y culturales son determinantes para mejorar el nivel de vida de las familias, por lo que deben tomarse en cuenta en la planificación, formulación del proyecto y ejecución del mismo para que estas zonas mejoren sus condiciones sanitarias. Es necesario investigar y comprender cómo funciona

la sociedad, las comunidades y las familias que la componen para poder responder a sus necesidades y para darles soluciones acordes a ellos. Se debe estudiar a la sociedad en general, es decir, a las instituciones públicas y privadas, a la sociedad civil para conocer las formas de autoridad aceptada por la mayoría de la población de los asentamientos y conocer quiénes son los responsables de los hábitos y costumbres de los miembros de la familia, para que estos participen directamente en la difusión y propagación de hábitos higiénicos dentro de la comunidad y tengan aceptación por parte del grupo familiar.

1.7.5. Oferta de vivienda en la zona rural

En general, la oferta de viviendas está dada por la producción de viviendas nuevas por parte de la empresa privada, las organizaciones no gubernamentales, gobierno y países amigos, la cual es insuficiente comparada con la necesidad de vivienda nueva generada por el crecimiento de hogares. La oferta de vivienda para el área rural está orientada hacia el déficit habitacional cualitativo⁴⁰, en 1998 este era de 366,442 soluciones habitacionales⁴¹, o sea, primordialmente resolver las necesidades de techo y paredes construidas en desechos o materiales misceláneos que no ofrecen seguridad, pisos de tierra y carencias de dotación de agua potable, eliminación de excretas y electricidad. Después de los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001, el GOES está promoviendo en el ámbito internacional una campaña de donaciones

⁴⁰ Es el resultado de evaluar las viviendas existentes en 6 componentes: Si su techo y paredes son de desechos o materiales que no ofrecen seguridad, si existen pisos de tierra, y si carecen de algún tipo de dotación de agua potable, eliminación de excretas y electricidad.

⁴¹ Sobre la base de EHPM 1998, Ministerio de Economía.

en países desarrollados, para crear un fondo para el programa “techo para un hermano”, para distribuirlo a través de sus propias instituciones, municipalidades, empresa privada y organizaciones no gubernamentales. Alemania, y Estados Unidos y otros países han ofrecido ayuda para la construcción de viviendas permanentes, escogiendo ellos las instituciones con las cuales se desarrollarán los proyectos, esto con el fin de garantizar efectividad en sus ayudas. Alemania hará dos mil casas permanentes beneficiando a un total de 12 mil personas, en cuatro Municipios del Departamento La Paz, estos son, Zacatecoluca, San Juan Nonualco, San Rafael Obrajuelo y Santiago Nonualco, para familias de escasos recursos económicos que perdieron su vivienda en los pasados terremotos, el proyecto será de ₡ 53,000,000.00 de colones de los cuales el 76.72% será aportación del gobierno de Alemania, FUNDASAL⁴² contribuirá con un 12.49% mediante el diseño, formulación de factibilidad del proyecto, asistencia técnica y social, las Alcaldías Municipales aportarán el 2% el cual será destinado a la adquisición de terrenos, el 8.79% restante será la aportación de las familias beneficiadas a través de su mano de obra en la construcción de sus propias viviendas⁴³. La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), firmó un convenio con el gobierno de El Salvador, por la donación de 7.5 millones de dólares a tres ONG'S para la construcción de dos mil doscientas viviendas permanentes para los afectados por los terremotos, las tres organizaciones seleccionadas para manejar e invertir estos fondos

⁴² Fundación Salvadoreña de Vivienda Mínima, es una ONG'S gubernamental intermediadora en canalización de ayuda extranjera especialista en vivienda social.

⁴³ Alemania hará 2 mil casas permanentes, La Prensa Gráfica, martes 12 de junio de 2001, pág.36.

son Organización Internacional de Ayuda y Desarrollo, CARE, Samaritan's Purse y Fundación para la Vivienda Cooperativa, CHF⁴⁴, los lugares en los cuales se construirán las viviendas por medio de CARE serán: San Pedro Perulapán, Santa Cruz Analquito, San Cristóbal en el Departamento de Cuscatlán. Además, en la municipalidad de Tecoluca, en San Vicente y en Zacatecoluca, en La paz. Samaritan's Purse construirá casas en los municipios de Jerusalén, Mercedes , La Ceiba y El Rosario en La Paz. También en Guadalupe y Verapaz, en San Vicente. Por su parte CHF concentrará sus esfuerzos en algunas de las comunidades de Usulután, San Miguel, San Vicente, San Salvador, La Paz y Cuscatlán⁴⁵. La vivienda rural también tiene un mercado de oferta a partir de las lotificaciones de cuya práctica, la ilegalidad se vuelve un problema social. Así, más de 300 mil lotes transferidos a familias de escasos recursos en áreas rurales⁴⁶, como respuesta a una demanda insatisfecha de viviendas de la producción formal, permite facilitar soluciones habitacionales para el sector del área rural y establecer mecanismos de incorporación de su actividad al marco legal, en acuerdo a la normativa técnica apropiada para evitar el desorden territorial y los impactos nocivos al medio ambiente.

⁴⁴ ONG'S dedicada a lo Social con énfasis en vivienda

⁴⁵ USAID dona \$7.5 millones para vivienda, La Prensa Gráfica, jueves 24 de mayo de 2001, pags.24,40. Por su parte la empresa privada relacionada a la construcción, por medio de su gremial CASALCO considera que el Gobierno de la República de El Salvador no cuenta con un plan de vivienda sino con programas de viviendas, teniendo una participación nula en la oferta de viviendas para subsanar el déficit habitacional actual, ya que no se cuenta con los mecanismos de financiamiento y subsidio que se necesita precisamente en estos momentos.

⁴⁶ Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Plan Nacional de Vivienda.

1.7.6. Demanda de vivienda en el área rural

La demanda de vivienda para 1998, en el área rural del país, era de 366,442 unidades habitacionales como déficit cualitativo o sea con carencias en techo y paredes elaborados con materiales de desecho, pisos de tierra, y carencias de dotación de electricidad, agua potable y eliminación de excretas y 16,700 unidades habitacionales nuevas como déficit cuantitativo haciendo un total de 383,142 unidades habitacionales, según datos de la Encuesta de Hogares para Propósitos Múltiples, ministerio de Economía. Hay demanda por mejoramiento de vivienda y vivienda nueva; en ambos casos, esta se concentra en familias cuyos ingresos son inferiores a los dos salarios mínimos, con lo cual únicamente cubren sus necesidades básicas⁴⁷, representando el 78.1% del total del déficit habitacional, tal salario no les permite financiar con ahorros propios la construcción o mejoramiento de sus viviendas en plazo razonable, ni acceder a créditos de la banca privada, debido a las exigencias familiares y financieras bancarias como plazos, tasas de interés e ingresos. Por otra parte, el 21.9 % de la demanda habitacional está representada por familias con ingresos familiares mayores a los dos salarios mínimos, ya que técnicamente les permite cubrir sus necesidades socioeconómicas (canasta básica ampliada), además de tener acceso a los sistemas formales de financiamiento para vivienda (Fondo Social para la Vivienda, FSV; y sistema financiero). La población demandante con posibilidad de compra de un bien

⁴⁷ Necesidades como alimentación (canasta básica de alimentación, la cual asciende a ₡1222.50, valor menor a un salario mínimo), educación, salud, vivienda y misceláneos (canasta básica ampliada, la cual asciende a ₡2445.00, equivalente aproximadamente a 2 salarios mínimos).

inmueble, son las personas que viven en el exterior⁴⁸ que emigró principalmente por desempleo y conflicto armado, ha generado una demanda potencial de adquirir un terreno, una vivienda digna o la mejora o reparaciones de su vivienda o la del grupo familiar que recibe sus remesas en dólares, que al no tener oferta formal del mercado de viviendas, o las inconveniencias, si éstos buscan financiamiento, a los trámites que tienen que realizar para la comprobación de una solvencia crediticia nacional e internacional, recurren a la oferta que les dan las lotificaciones ilegales comprando lotes o parcelas de terrenos para posteriormente construir su casa con los ingresos que les mandan del extranjero. Posterior a los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001, se generó una nueva demanda en la dotación de nuevos servicios y la construcción de nuevas soluciones habitacionales para el área rural⁴⁹, ya que fue la zona más afectada por los sismos y según el censo del Viceministerio de Vivienda, existen 106,000 familias que demandaron de una solución habitacional inmediata en la urgencia, y que no tienen capacidad de pago; de esta demanda, se construirán 30,000 unidades habitacionales por medio de ONG's, programa "techo para un hermano" y FONAVIPO, las otras 76,000, que no están atendidas actualmente, son viviendas que se tendrían que construir en el mismo lugar donde los habitantes las perdieron; de esta demanda de 76,000 unidades

⁴⁸ Existen 2.5 millones de Salvadoreños residentes en el exterior, concentrándose el 90% (2.3 millones) en los Estados Unidos. Los principales lugares de procedencia según orden jerárquico son: La Unión (33%), Cabañas (25.3%), Morazán (24.7%), San Miguel (19.85%), y Santa Ana (18%), los demás departamentos en El Salvador tienen por lo menos un 13% de su población residiendo en el exterior. Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección de Atención a la comunidad Salvadoreña en el exterior, julio de 2001

⁴⁹ En la urgencia se dotó de champas a la población, como vivienda provisional hechas unas de madera, plástico y láminas; otras de madera y lámina y otras de perfiles metálicos y láminas de aluminio; algunas de estas viviendas llegarán a ser "permanentes" en tanto el programa de vivienda permanente tenga la viabilidad de las instituciones y de las familias afectadas para llegar a la solución de vivienda a la población rural afectada.

habitacionales, el Viceministerio de Vivienda con la asistencia técnica de la República del Perú y el Insaforp, están trabajando en un programa de “autoconstrucción” que comprenderá a 40,000 familias, el cual consiste en que cada familia pueda levantar su casa con materiales como el adobe, bahareque y bambú. También según el Viceministerio de Vivienda, existe otra demanda de 60, 000 familias que perdieron su vivienda pero que tienen capacidad de pago, a través de programas de financiamiento y subsidio.⁵⁰ Esto hace una demanda nueva para este sector de 166,000 soluciones habitacionales. Por consiguiente, para cubrir la demanda actual de soluciones habitacionales en el área rural, e impulsar los programas de donaciones que el gobierno de El Salvador está promoviendo en el extranjero, se deben integrar el sector productivo privado, la industria de la construcción, así como a todos los sectores de la sociedad, en una política de vivienda de esfuerzo nacional.

1.7.7. Fuentes de Financiamiento para vivienda rural

Las instituciones del Sector Vivienda en El Salvador presentan dificultades en la coordinación de iniciativas para buscar soluciones a la problemática habitacional de la población rural, debido a la falta de mecanismos integrales tales como políticas de financiamiento, programas y proyectos que vayan acorde a la realidad salvadoreña. Durante la década de los años ochentas, fenómenos políticos, sociales, económicos y naturales, aunados al rol del Estado, que se caracterizaba por cumplir funciones de

⁵⁰ Las necesidades por cubrir, La Prensa Gráfica, jueves 31 de mayo de 2001.

ejecutor, interviniendo directamente en el financiamiento y construcción de proyectos habitacionales, hicieron más complejo el rol del Estado y la problemática habitacional, generando ineficiencia que obligó a un cambio profundo del sector. Las instancias que hasta entonces funcionaban en el financiamiento para la vivienda eran: la Oficina Coordinadora de los Programas Nacionales de Vivienda Popular (PRONAVIPO), que se encargaba de gestionar la captación de fondos internos y externos con el objetivo de canalizar estos a programas de vivienda popular y ejecutar proyectos de vivienda de interés social; la Financiera Nacional de la Vivienda (FNV), tenía como obligación conceder créditos y asegurar ahorros, así como también controlar, normar y vigilar a las Asociaciones de Ahorro y Préstamo (AAP), que eran las que se encargaban de facilitar medios financieros para la construcción, adquisición y mejoras en las viviendas. En los años noventas, el rol del Estado avanzó en el cambio de ejecutor a facilitador, financiero principalmente, actualmente el Estado actúa como gestor y/o promotor creando oportunidades para familias en extrema pobreza y procurando la participación directa y efectiva de la ciudadanía dentro de la búsqueda de soluciones viables a la problemática enfrentada; este nuevo rol es el que predomina actualmente y que está siendo objeto de transformación buscando mayor eficiencia y transparencia. Las instituciones gubernamentales responsables de dar atención a la demanda de vivienda son: el Fondo Social para la Vivienda (FSV), que focaliza su actividad hacia los trabajadores del sector formal de la economía y el Fondo Nacional de Vivienda Popular (FONAVIPO), institución que atiende las necesidades de vivienda de las familias de más bajos ingresos incluyendo a las que están ocupadas en el sector informal; en la actualidad FONAVIPO

cuenta con 53 Instituciones para financiamiento autorizadas, algunas de ellas tienen agencias o sucursales, por lo cual, hay más de 90 Centros de Servicio, segregados en todo el territorio nacional. La red financiera está formada por 35 Cajas de Crédito, 7 Bancos de los Trabajadores, 24 Cooperativas afiliadas a FEDECACES, Fondo Social para la Vivienda, 12 Agencias de Financiera Calpiá, S.A., 6 Cooperativas, FUSAL, y en proceso de calificación FUNDASAL, CHF y Fundación HABITAT; estas dos instituciones tienen una relación estrecha con el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), que es una entidad del Poder Ejecutivo encargada del sector Vivienda.

Al igual que el resto de países de América Latina, otras instancias importantes otorgantes de crédito para vivienda son el sistema financiero formal y las instancias no financieras, que se encargan de realizar créditos para los sectores informales como comunidades o trabajadores del sector informal, teniendo como fuente de financiamiento Organismos Internacionales particularmente No Gubernamentales (ONG's) y países, sobre todo europeos. En el cuadro N°1.28, se presentan las distintas Instituciones y/u organizaciones que trabajan en el desarrollo de la Vivienda, algunas de las cuales pertenecen al sector público y otras son instituciones privadas con o sin fines de lucro.



Cuadro N° 1.28

Sector público gobierno central y local

Fuente de financiamiento	Marco Legal	Áreas de Trabajo
Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU)	Decreto Ejecutivo y Ley de Urbanismo y Construcción	Normador y facilitador
Fondo Social para la Vivienda (FSV)	Institución Autónoma, creada en 1973	Financiamiento
Fondo Nacional de Vivienda Popular (FONAVIPO)	Dependencia del VMDVDU	Financiamiento
Alcaldía Municipal de San Salvador	Constitución Política y el Código Municipal	Reconstrucción de viviendas y distribución de materiales

Sector privado con fines de lucro

Fuente de Financiamiento	Marco Legal	Áreas de Trabajo
Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción (CASALCO)	Estatutos de Gremial sin fines de lucro, creada en el año de 1964	Diseño, construcción y supervisión de viviendas y urbanizaciones e infraestructura del sector formal
Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos (ASIA)	Asociación	Diseño, construcción y supervisión de viviendas y urbanizaciones e infraestructura del sector formal
Colegio de arquitectos de El Salvador (CADES)	Gremial	Diseño, construcción y supervisión de viviendas y urbanizaciones e infraestructura del sector formal
Empresas Lotificadoras (ARGOS, Katamaran, Nido de Aguila, Salazar, etc) que trabajan al margen de la ley	Personería Jurídica	Diseño, construcción, financiamiento de viviendas y lotificación del sector informal

Sector privado sin fines de lucro

Fuente de Financiamiento	Marco Legal	Áreas de Trabajo
Fundación para la Vivienda Cooperativa (CHF)	Fundación, creada el 1 de octubre de 1985	Infraestructura, vivienda, organización comunitaria
Fundación Salvadoreña de Vivienda Mínima (FUNDASAL)	Fundación, creada el 1 de enero de 1968	Infraestructura, vivienda, organización comunitaria
Fundación Salvadoreña de Apoyo Integral (FUSAI)	Fundación, creada el 7 de agosto de 1988	Infraestructura, vivienda, organización comunitaria
Fundación Cristiana para el Desarrollo (FUNCRIDES)	Fundación, creada el 1 de enero de 1980	Infraestructura, vivienda, organización comunitaria
Fundación Oriental	Fundación, creada el 11 de abril	Infraestructura, vivienda,

Salvadoreña de Reconstrucción y Desarrollo Integral (FOSREDI)	de 1992	organización comunitaria
Fundación Pro-Mejoramiento Comunal (FUNDAPROMECA)	Fundación, creada el 1 de octubre de 1996	Infraestructura, vivienda, organización comunitaria
Fundación Salvadoreña para la Promoción Social y el Desarrollo Económico (FUNSALPRODESE)	Fundación, creada el 16 de febrero de 1988	Infraestructura, vivienda, organización comunitaria
Fundación de Apoyo a los Municipios de El Salvador (FUNDAMUNIPROCA)	Fundación, creada el 20 de octubre de 1992	Vivienda, Participación y Organización Comunitaria
Asociación AGAPE de EL Salvador	Asociación, creada el 4 de marzo de 1978	Emergencia, ayuda humanitaria
Asociación Salvadoreña de Desarrollo Solidario (ASDES)	Asociación, creada el 6 de enero de 1992	Vivienda
Fundación HABITAT	Fundación, creada en febrero de 1987	Infraestructura, vivienda, organización comunitaria
Asociación Salvadoreña de Investigación y Promoción Económica y Social (ASIPES)	Asociación, creada el 9 de febrero de 1976	Infraestructura, Vivienda
Asociación Salvadoreña para el desarrollo Integral (ASALDI)	Asociación, creada el 1 de noviembre de 1989	Ambiente, Vivienda, capacitación
Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo de El Salvador (CRIPDES)	Asociación, creada el 14 de julio de 1984	Vivienda, servicios, ambiente
Asociación para el Desarrollo Energético e Infraestructura	Asociación, creada el 1 de noviembre de 1993	Infraestructura, vivienda y ambiente
Caritas de El Salvador, Diócesis de Sonsonate	Fundación, creada el 10 de agosto de 1986	Emergencia y ayuda humanitaria
Comité de Integración y Reconstrucción para El Salvador (CIRES)	Fundación, creada el 1 de mayo de 1991	Desarrollo Rural
Comité Coordinador para el Desarrollo de Oriente (CONCORDE)	Fundación, creada el 1 de Septiembre de 1986	Desarrollo Rural
Coordinadora para la Reconstrucción y el Desarrollo (CRD)	Asociación, creada el 20 de agosto de 1992	Desarrollo Comunitario
Hábitat para la Humanidad		Vivienda, servicios y ambiente
Coordinadora de Comunidades del bajo Lempa		Vivienda, servicios y ayuda humanitaria

FUENTE: Diagnóstico de vivienda rural en El Salvador, OPS, 1999.

1.7.7.1 Programas y proyectos para el área rural

Se han diseñado programas específicos para atender la problemática del sector construcción, cuyo objetivo es disminuir el déficit de vivienda, fortaleciendo la demanda potencial y facilitando la oferta habitacional, los cuales se han clasificado así:

1) Programa de Ahorro, Subsidio y Financiamiento para Vivienda o “Techo para un hermano”, este programa se propone renovar la aplicación del principio de subsidiaridad, para beneficiar a los que realmente lo necesitan de manera objetiva y eficiente, y está dirigido a la demanda, no a la oferta, planteando el subsidio sólo como complemento al esfuerzo de las familias por alcanzar una solución habitacional; a la vez, utiliza el ahorro como elemento multiplicador del subsidio, en la medida que éstas demuestran mayor interés en realizar un esfuerzo para solucionar su problema de vivienda. El programa funciona identificando la disponibilidad financiera que se puede alcanzar combinando ahorro, subsidio y crédito, con un tamaño de crédito que corresponde a la capacidad de endeudamiento⁵¹ que es posible otorgar a alguien, respetando lo dispuesto por la legislación vigente. El subsidio aplicará para familias con ingresos menores o iguales a tres salarios mínimos, con créditos calculados respetando que la proporción del ingreso destinado a una inversión en vivienda alcance desde el 9% en el nivel de ingreso más bajo, hasta el 27% en el más alto y para completar el precio de una solución habitacional, se esperaba que las familias puedan pagar con sus ahorros

⁵¹ Técnicamente ninguna familia promedio de 4 a 6 miembros cuyos ingresos son el mínimo o cercano a dos veces el mínimo, tiene esta capacidad real, correlativamente con la crisis económica social estructural imperante en el país; esta en el área urbana como en el área rural. Sólo la ingeniosidad y el nivel de ingreso de estas familias, puede decidir pagar un crédito de vivienda y no educar a los hijos ni darles salud, y servicios básicos como demás aspectos propiciatorios de vivienda normal o sana.

una prima del 5%⁵². Las familias con ingresos mensuales mayores a tres salarios mínimos no recibirían subsidios, pues se espera que alcancen una solución habitacional en condiciones de mercado. Para traducir el financiamiento en solución habitacional, se consideran como opciones en vivienda unifamiliar, las categorías siguientes: un módulo básico equivalente a la vivienda rural que facilitan las parcelaciones habitacionales de desarrollo progresivo⁵³, un módulo con servicios, que correspondería a la solución ya descrita incorporándole sus servicios, un módulo con servicios totales que equivale a una vivienda con el grado de urbanización que tradicionalmente ha financiado el FSV y las soluciones superiores, que son más bien representativas de la vivienda financiada por la banca privada.

2) Programa de Legalización de Tierras o “Programa El Salvador, País de Propietarios”, este pretende promover que “todo ciudadano que así lo desee, pueda llegar a ser propietario de su tierra”, en el se propone seguridad jurídica, legalización en forma individual de manera ágil, eficiente y segura a las parcelas en que habitan miles de familias de escasos recursos económicos, en zonas marginales, colonias piratas, comunidades no autorizadas que por su ubicación y por haber cumplido condiciones previas puedan legalizarse, o aquellos casos donde al haberse trasladado se sitúen en terrenos legalizables. “En todos los casos, se extenderá a la familias, procurando un

⁵² Tal esperanza de 5% de prima continúa siendo problema para el potencial adquisidor de la vivienda porque conciente de la entrega de esa prima inicial, disponer de ella al aprobar su crédito para asignarle el contrato, tal monto no lo tiene disponible, acudiendo a un crédito de préstamo no convencional.

⁵³ La Parcelación de Desarrollo Progresivo es una modalidad de urbanización que extiende el VMVDU, la cual tiene la característica que la dotación de servicios se va desarrollando paulatinamente, y que su principal objetivo es presentar un estándar adecuado para la legalización de comunidades marginales o ilegales.

costo mínimo, su título de propiedad debidamente inscrito en el Centro Nacional de Registros (CNR), logrando con ello superar las barreras legales que marginan a las familias de escasos recursos con la seguridad jurídica de la propiedad". El proceso lo desarrolla el Instituto Libertad y Progreso (ILP), así: primero, identifica las comunidades preparándolas como parcelación habitacional de desarrollo progresivo; segundo, se realizan los análisis técnicos y jurídicos que permiten su calificación de interés social⁵⁴; tercero, elaboran los planos topográficos que dan lugar a que se firmen y presenten las escrituras al Centro Nacional de Registros, y se hagan las entregas individuales a cada propietario. Este programa funciona con una mezcla de recursos del presupuesto general del estado y una dotación de recursos de préstamos externos. Se estima que entre los años 2001 a 2004 se habrán legalizado más de ocho mil parcelas. El programa promueve el uso de indicadores orientados a registrar el progreso de las comunidades, como resultado de que estas últimas, se conviertan en propietarias de la tierra en que habitan, considerando que la condición de propietarios genera actitudes positivas y mejoras productivas que en su conjunto contribuyen a mejorar la calidad de vida, fortalece la participación social, amplía los espacios para el desarrollo personal y la integración familiar, fortaleciendo los valores, la autoestima, la solidaridad, el sentido de pertenencia a la familia y a la comunidad.

⁵⁴ La Calificación de Interés Social la realiza el Instituto Libertad y Progreso con el propósito de facilitar un conjunto de trámites de preparación e inscripción de los títulos de propiedad.

3) Programa de Asentamientos Humanos o “Programa de Comunidades en Progreso”, ya que exalta la transformación de aquellas comunidades más vulnerables y de más bajos ingresos donde se encuentra ubicada la mayoría de la población rural al tomar la decisión de mejorar sus condiciones habitacionales con la contribución del gobierno. El programa es una alternativa de solución que permite a familias de bajos ingresos económicos encontrar una solución para su problema habitacional, al mismo tiempo realizar medidas preventivas, trasladando a familias ubicadas en zonas de alto riesgo, márgenes de ríos y lagos, playas, zonas de reserva ecológica forestal, derechos de vía, o cualquier tipo de asentamiento ya consolidado que no puede legalizarse, o da respuesta a catástrofes y fenómenos naturales que ponen en riesgo la vida de los habitantes de ciertas zonas del país. En otra modalidad, simplemente se constituirá en una alternativa de vivienda de tipo rural. En algunos casos, el Programa supondrá un proceso de traslado hacia sitios que cuentan con las condiciones de legalidad, seguridad física y respondan a un proceso de ordenamiento territorial que haga factible el desarrollo de un proyecto habitacional de desarrollo progresivo. Este programa también trabajará en coordinación con el “Programa de Legalización de Tierras”, ya que ese proceso es insumo para la inversión en vivienda. El programa favorecerá a los estratos con ingresos de hasta dos salarios mínimos, enmarcados dentro del déficit crítico⁵⁵ propiciándoles el acceso a la tierra y a una solución habitacional. Este proceso se

⁵⁵ El déficit crítico se refiere a viviendas precarias con condiciones absolutas de déficit cualitativo total o bien como parte del déficit cuantitativo, es decir de jóvenes parejas de escasos recursos que aún viven en casa de los padres.

financiará a través del subsidio otorgado por FONAVIPO por un monto que oscila entre cuatro y doce salarios mínimos; los recursos para la preinversión, la reubicación y legalización los otorgará el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano a los Gobiernos Municipales por un monto equivalente a dos salarios mínimos. Un aporte en esfuerzo, en ahorro o en pago de crédito deberá estar presente en la solución, de la cual debe disponer la organización, ONG's, que desarrolle la demanda; en el caso que sea crédito, estas familias igualmente podrían acceder al programa de créditos que el gobierno canalizará a través de instituciones autorizadas tales como Cajas de Crédito, Banco de los Trabajadores, Cooperativas, Financiera Calpiá y ONG's entre otras. El Programa supone la complementariedad de los recursos, así que las donaciones adicionales otorgadas por terceros podrán estar presentes para mejorar la calidad de los asentamientos. Las modalidades en que se desarrolla el Programa son: a) Asentamientos existentes: Son los conformados, sin características de usurpación, antes de la firma de los acuerdos de paz (16 de enero de 1992), en terrenos estatales o privados, en los que se logra una negociación con las familias que los conforman y los propietarios, y permite el ordenamiento y la legalización de los mismos. b) Calles en desuso: La construcción de nuevas carreteras ha permitido que en los tramos descartados se hayan instalado grupos familiares que han desarrollado asentamientos formales sin legalidad. Por iniciativa del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano se promoverán los decretos que declaren que esas tierras ya no afectan a los derechos de vía y que por lo tanto pueden ser legalizados para posteriormente desarrollar en ellos adecuados complejos habitacionales. c) Nuevos Asentamientos Organizados: Los nuevos

asentamientos se conforman con familias de bajos ingresos, que por su misma condición se han ubicado en zonas de alto riesgo y buscan solución a su problema, éstas son trasladadas a terrenos que les garantice seguridad física y jurídica. El programa estima que del año 2001 al 2004 se habrán beneficiado a 27,943 familias, más 5,729 familias que se esperan beneficiar en el presente año, lo cual supone un total de 33,672 familias beneficiadas. Según el programa de contribuciones de FONAVIPO, se espera beneficiar a un total de 19,732 familias de escasos ingresos. La fuente de ingresos será el patrimonio de FONAVIPO, el cual se nutre con la venta de inmuebles del estado en desuso y donaciones a su patrimonio realizadas por terceros. El programa evaluará y promoverá los indicadores relacionados con el progreso de las comunidades, con la generación de empleo e ingreso en el ámbito local, evaluará y promoverá que un número cada vez mayor de familias deje de residir en zonas de riesgo o inapropiadas para el progreso, la superación del déficit habitacional de tipo cualitativo crítico o cuantitativo, e igualmente fortalecerá la participación social, la descentralización y ampliará los espacios para el desarrollo personal y la integración familiar, fortaleciendo los valores, la autoestima, la solidaridad, el sentido de pertenencia a la familia y a la comunidad⁵⁶.

4) Programa de Vivienda sin Fronteras o “Inversión sin Fronteras”, para salvadoreños en su mayoría procedentes del área rural, que viven en otros países, que debido a sus bajos ingresos no pudieron contar con un financiamiento para vivienda, ahora desde afuera puedan acceder a una solución habitacional en su lugar de origen; este programa

⁵⁶ Política Salvadoreña de Vivienda, Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, 2001.

pretende facilitar las condiciones necesarias para la compra de un inmueble adecuado a sus necesidades, lote o vivienda, a través del Banco Multisectorial de Inversiones; el fin también es mejorar procesos de trámite, posibilitar un financiamiento internacional, y crear garantías nacionales e internacionales para respaldar a la banca. Por otra parte, se busca fortalecer la promoción inmobiliaria en el exterior para que los salvadoreños conozcan las posibilidades de inversión existentes en el país, para lo cual se propone certificar la oferta inmobiliaria, diseñar una estrategia de promoción y difusión de oferta inmobiliaria en conjunto con la empresa privada; este programa es parte de la estrategia de gobierno.

5) Programa de Certificación de Lotificadores como parte de la solución al problema de vivienda de las familias pobres del área rural, en desarrollo progresivo; se pretende modernizar jurídica, técnica y ambientalmente, el funcionamiento del mercado de tierras dirigido a soluciones habitacionales, para lo cual, se tiene previsto promover la mejora en la calidad de los lotes, producir y divulgar información sobre el funcionamiento del mercado, a la vez de fortalecer la capacidad institucional de las instancias involucradas en la defensa de derechos de consumidor de las familias compradoras de lotes. Este componente contratará con servicios de consultoría para la adecuación jurídica, técnica y ambiental del mercado de tierras, a la vez que coadyuvará a establecer un sistema para generar y divulgar información sobre el mercado y diseñar y establecer un sistema de incentivos para la certificación de lotificadoras, interesadas en mejorar la calidad de los lotes que ofrecen al mercado. Como resultado de ejecutar este programa, será posible que un mayor número de familias rurales consigan solucionar su problema de vivienda y

permanecer en el área rural, producto de que la calidad de los lotes conlleven a mejores condiciones de salubridad y seguridad en la tenencia para sus compradores, esperando que en el período 2001 a 2004 sean atendidas aproximadamente 13,800 familias.

6) Programa de Manejo de Riesgos Ambientales su propósito es fortalecer la capacidad de los municipios en la revisión ambiental de proyectos de construcción, urbanización y parcelación, con mapas ambientales, que identifiquen áreas de riesgo y de preservación, tales como las zonas rurales y urbanas de inundación, deslizamientos de tierra, reservas forestales, patrimonio cultural, etc., el beneficio es preventivo ya que informa sobre las zonas y tipos de riesgos habitacionales, permite tomar decisiones enfocadas en la seguridad de las familias y sus viviendas y garantiza que el desarrollo rural y urbano se realice en armonía con el medio ambiente. Este programa considera tres fases: 1ª) metodología para la identificación de riesgos ambientales; 2ª) levantamiento de información base para elaborar mapas de riesgo y 3ª) propuesta del diseño del programa de riesgos ambientales. Todo esto en coordinación con el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU). La ejecución del programa prevee beneficiar a unas 13,800 familias durante el quinquenio 2000 a 2004, financiando con recursos provenientes de un préstamo, en proceso de gestión por el VMVDU ante el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

1.7.8 Problemas estructurales de los costos de vivienda rural

Entre las causas fundamentales por las cuales la adquisición de una vivienda en el área rural se vuelve un problema, especialmente para la población más pobre, están

las siguientes:

1.7.8.1 Precio de la tierra en zona rural

Desde el 16 de Enero de 1992, con los acuerdos de paz, en algunas áreas rurales del país los precios de la tierra han aumentado debido al incremento en su demanda, al crecimiento de la población y las remesas de los emigrantes, el programa de compra de tierras del Gobierno como parte del Programa de Transferencia de Tierra (PTT), y la demanda hasta entonces reprimida, para construcción; la proporción de precios entre la tierra más cara y la menos cara comprada por el Gobierno, saltó de cerca de 5% después de la paz hasta más de 13% en 1996 (Oficina Coordinadora del Tema agrario, OCTA 1996), reflejando costos de oportunidad más altos por usos alternativos para la tierra⁵⁷. El factor que más ha influenciado el aumento de precios de la tierra rural en tales áreas ha sido el incremento en la demanda de tierra para vivienda y las consecuentes subdivisiones. La alta densidad de población en El Salvador y el cambio en el uso de la tierra ha implicado que la tierra que históricamente se empleaba en la agricultura se esté vendiendo para construcciones entre ellas para vivienda. La explotación en los precios de la vivienda también está afectando el costo de la tierra agrícola, el cual se está incrementando muy por encima del valor presente neto de su valor productivo total, y por lo tanto, ya no es rentable como tierra agrícola. La usurpación urbana ha sido significativa; terrenos de bajo uso urbano han incrementado de 0.8% del territorio en 1965 a un estimado de 5% en 1995. También el 20% del territorio bajo el régimen de

⁵⁷ Política Salvadoreña de Vivienda, Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Local, 2001

Reforma Agraria no puede ser vendido, restringiendo la oferta, aumentando así el precio de la tierra y la especulación sobre esta.

1.7.8.2 Precio de los materiales de construcción en la zona rural

Cuadro N°1.29

Precios de los principales materiales de construcción

RUBRO	Unidad	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Prom
cemento	bolsa	¢35.33	¢35.30	¢36.15	¢37.10	¢36.00	¢39.37	¢36.54
Arena de río	m ³	¢70.85	¢73.77	¢65.48	¢74.29	¢78.74	¢73.45	¢72.76
Grava N°1	m ³	¢190.00	¢190.00	¢160.00	¢161.97	¢160.00	¢237.30	¢183.21
Tabla de pino	vara	¢10.50	¢10.50	¢11.00	¢10.75	¢11.00	¢11.75	¢10.92
Cuartón de pino	vara	¢7.95	¢7.95	¢8.50	¢9.50	¢10.22	¢10.50	¢9.10
Costanera de pino	vara	¢3.50	¢3.50	¢4.25	¢4.75	¢4.20	¢4.50	¢4.12
Regla pacha de pino	vara	¢3.00	¢3.00	¢3.40	¢3.45	¢3.60	¢3.80	¢3.38
Gasolina galón	galón	¢14.39	¢14.92	¢14.60	¢14.26	¢17.45	¢18.25	¢15.65
Lamina acanalada	unidad	¢110.85	¢104.37	¢105.70	¢110.79	¢112.50	¢115.50	¢109.95
Alambre de amarre	libra	¢3.00	¢2.65	¢2.70	¢2.70	¢3.00	¢3.00	¢2.84
Ladrillo de obra	unidad	¢0.95	¢0.75	¢0.92	¢0.90	¢0.90	¢1.24	¢0.94
Bloque Stretcher 10x20x40*	unidad	¢2.71	¢2.71	¢2.71	¢2.71	¢2.71	¢2.71	¢2.71
Bloque Stretcher 15x20x40*	unidad	¢3.39	¢3.39	¢3.39	¢3.39	¢3.39	¢3.39	¢3.39
Clavo corriente 2 ½	libra	¢3.05	¢3.10	¢2.50	¢2.50	¢2.50	¢2.20	¢2.64
Hierro N°2 (1/4")	quintal	¢195.50	¢183.00	¢185.00	¢177.00	¢144.00	¢142.10	¢171.10
Hierro N°3 (3/8")	quintal	¢195.50	¢190.00	¢197.00	¢177.00	¢168.00	¢155.92	¢180.57
Hierro N°4 (1/2")	quintal	¢195.50	¢190.00	¢197.00	¢177.00	¢168.00	¢160.00	¢181.25

FUENTE: BCR

Dentro de los costos de producción de viviendas, se destaca el precio de los insumos como determinante de las decisiones para adquirir una vivienda digna y poder mejorar las condiciones de vida de la población, especialmente en el área rural. Al realizar un análisis de los precios de los principales materiales para construcción, se observa cómo los precios estos influyen para que la unidad familiar decida obtener su vivienda terminada. En el Cuadro N°1.29 se presentan los precios de los principales materiales (insumos) para la construcción desde 1996 a 2001.

1.7.8.3 Trámites e impuestos en el caso de la vivienda rural

Una de las principales causas por la cual las familias de escasos recursos no tienen acceso a una vivienda formal, se debe a las Leyes y Reglamentos Urbanísticos y de Construcción no se adaptan a la realidad de los espacios que ocupa, ya que el actual Reglamento del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano tiene más de 400 requisitos para desarrollar un proyecto habitacional haciéndolo más costoso por todo el tiempo que toma para poder cumplirlos; éstos elevan los costos del proyecto los cuales son trasladados a las familias que van adquiriendo sus lotes. Además para la aprobación de un proyecto habitacional, intervienen otras instituciones tales como: La OPAMSS, entidad encargada de aprobar los proyectos en la zona metropolitana y funge como un organismo técnico de las alcaldías; Ministerio del Medio Ambiente, que se encarga de proteger las zonas arborizadas y la ecología donde se desarrollarán los proyectos habitacionales por medio de la Secretaría del Medio Ambiente (SEMA); CONCULTURA, institución que se encarga de velar porque no se desarrollen proyectos

habitacionales en las zonas arqueológicas; Alcaldías Municipales, que a través del departamento de Catastro, son los encargados de calificar el lugar y extender las autorizaciones preliminares para que se pueda desarrollar un proyecto de vivienda en su municipio; Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, es la institución que da el visto bueno en un proyecto de vivienda en relación a los drenajes de aguas negras, aguas lluvias y aguas potables; CEPRI, es la entidad encargada de decidir las distancias de construcción, en los lugares donde exista un nacimiento de agua, pozos, ríos y zonas ecológicas; para definir las zonas o áreas de protección de los mantos acuíferos. Cada una de estas instituciones aplica sus propias leyes y reglamentos y podría invalidar la aprobación de un proyecto habitacional por parte del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, como entidad rectora de aprobación de los proyectos de vivienda. Por las contradicciones que hay entre todas estas leyes y reglamentos, se vuelven más engorrosos los trámites para la obtención de los permisos respectivos. Un reglamento acorde a la realidad social de éstas familias, que apenas logran conseguir para comer o que ganan menos de un salario mínimo, evitaría usurpaciones en masa, de familias que se toman los terrenos privados o del Estado; generando así un problema social entre gobierno y ciudadanos pobres.

1.7.8.4 Financiamiento

En El Salvador el 45% de las familias pobres ganan menos de un salario mínimo, es decir, su condición es de extrema pobreza, sobre todo en el área rural, que es donde más golpea esta situación, debido a que cada vez más se está perdiendo el incentivo

agrícola a propietarios de tierras cultivables; que son los que podrían generar fuentes de trabajo por medio de la agricultura. Este porcentaje de familias pobres no es atendido por el sistema financiero formal, es decir en los bancos tradicionales no son considerados sujetos de crédito, debido a que no cumplen con los requisitos de la Ley de Bancos y Financieras ordenados por la Superintendencia del Sistema Financiero; no presentan un balance auditado, una garantía hipotecaria aceptable, una constancia de sueldo, una calificación en el sistema financiero, fiador, etc., ningún banco o financiera le da crédito a una familia que gane menos de un salario mínimo, aunque tenga la escritura de su lote registrada para construir su vivienda, y tampoco pueden optar a un crédito para construirla de adobe o bahareque, ya que un crédito para este tipo de vivienda no tiene validez. Siendo esta la única alternativa para que estas familias pobres puedan tener su casa, porque les resulta mucho más barato, ya que las construyen ellos mismos con su familia y con materiales que encuentran en el mismo lugar donde la edifican.

Es necesario crear instituciones privadas o del Estado que puedan atender los créditos de este tipo de familias, creando una ley o reglamento acorde a las condiciones económicas y realidad social de ellos, en que vive la mayoría de estos asentamientos ya que estos representan un buen porcentaje de la economía del país o sea la economía informal y, no es justo que el bienestar de esta economía no alcance a llegar a estos sectores.

Los factores por los que no es posible acceder al financiamiento de una vivienda en el sector rural son los siguientes: Acceso al crédito, Garantía de préstamos,

Condiciones de los contratos: plazos, formas de entrega y de pago, Tasas de interés y muy altas. Por eso, en el país debe de haber una mayor coordinación entre el sector público y privado para fortalecer el sistema financiero para vivienda rural; contar con normas financieras modernas y ágiles que otorguen créditos a las familias de escasos recursos, las que en su mayoría se encuentran en el área rural, siendo este el sector frecuentemente excluido de los canales formales de financiamiento. Además crear “fondos de garantía” con el respaldo del Estado que aseguren al sistema financiero la recuperación de los préstamos que otorguen a individuos o grupos del sector rural e informal.

1.8 Parámetros Evaluativos para la Vivienda rural

Cuadro N°1.30

Factores Socio-económicos de la Población del Área Rural, 1999

Característica o indicador	Promedio	Observación
Población:		El 41.9% de la población del país vive en el área rural. Las familias rurales son más extensas integrándose con
Total de hogares	523,063	aproximadamente 5 miembros y con una tasa de fecundidad
Total de personas	2,576,556	de 5.0; el número de miembros por hogar aumenta según
Total de personas por hogar	4.93	más pobre es una familia, por lo que las familias de
Población menor de 10 años	718,340	pequeños agricultores y de jornaleros son las más extendidas
Población de 10 años y más	1,858,216	y esto es debido al mayor número de niños que integran el
Dependencia económica	2.0	hogar, lo mismo sucede con la tasa de dependencia
Jefes de hogar hombres	394,713	económica, que aumenta para las familias más pobres, por el
Jefes de hogar mujer	128,350	mayor número de niños que posee el hogar. En el área rural se concentra la mayor pobreza del país; en promedio, el 55.4% de los hogares rurales en 1999, estaba bajo la línea de pobreza, pero según la EHPM que la pobreza rural de algunos departamentos del país alcanza más del 70%.

Economía y Producción		Existe una baja productividad del sector agropecuario; El salvador obtuvo un rápido crecimiento en las actividades económicas a excepción del sector agropecuario que sólo obtuvo un crecimiento de 1.2% anual, su contribución en el PIB fue de 17.1% en 1990 a 11.2% en 1998, lo que refleja como este sector ha declinado en la década de los años noventa y esta es debida principalmente a la escasa inversión y poca disponibilidad de infraestructura, al poco acceso a tecnologías modernas para este sector y al deterioro de los recursos naturales. El crecimiento de la producción agropecuaria ha sido baja en los años noventas, el café 20%, los granos básicos 19% y los productos agrícolas no tradicionales 17% del total; el crecimiento de estos últimos ha sido de 3.8% anual, el café ha contraído su crecimiento productivo en 2.5% anual.
Empleo: Poblac. en edad de trabajar Poblac. Econ. Activa Total ocupados Total desocupados Tasa de desocupación Poblac. Econ. Inactiva	1,859,316 911,065 847,318 63,743 7.0 947,151	El sector agropecuario pierde interés para los trabajadores rurales, debido a la baja productividad en este sector y a las bajas remuneraciones de este, para mediados de 1998 el salario agrícola era de 26.5 colones, integrándose sus trabajadores en otros sectores como comercio, industria y construcción; a pesar de esta situación, en 1998 el 55% de los ocupados en el área rural se dedicaba a la actividad agropecuaria; las oportunidades de acceso a empleo no agrícola, aún son limitadas en el área rural, debido a los bajos niveles educativos que no permite formar recurso humano de buena calificación y a la vez mejorar los ingresos de las familias rurales.
Ingresos: Ingreso por hogar mensual ¢ Ingreso per cápita ¢ Ingr. agrícola mensual ¢ Ingr. no agrícola mensual ¢: - Industr. manufact. - Comercio	1,852.3 376.0 686.77 1,306.38 1,467.86	El ingreso de una familia rural esta constituido por ingresos provenientes tanto de actividades agrícolas como no agrícolas, aunque los más pobres obtienen la mayor parte de sus ingresos de actividades agropecuarias, 55%; 20% de producción propia y 35% como jornaleros, el resto de sus ingresos lo obtienen de pequeñas actividades comerciales, manufactura, artesanías y servicios domésticos, tanto

- Construcción	1,491.96	propias, 12% como asalariadas, 38%. Dada “ la baja productividad del Agro salvadoreño” , el salario real agrícola se va reduciendo, por lo que sus trabajadores buscan obtener sus ingresos en otros sectores no agropecuarios, pero aún la falta educación es una limitante para esto. El ingreso de una familia depende del origen del ingreso (agropecuario o no agropecuario), de la educación de sus miembros, de accesos a tierra, recurso humano, tecnologías, de acceso a los mercados. Otro componente del ingreso es la ayuda proveniente de familiares o amigos del exterior, en concepto de remesas ;19.5% de los hogares rurales recibe remesa.
- Serv. Doméstico	1,115.32	
Fuentes de Ingresos:		
Salario agrícola mensual ¢	758.41	
Salario no Agric. mensual ¢:		
-Industr. manufact.	1,449.19	
- Comercio	1,665.14	
- Construcción	1,417.41	
- Serv. Doméstico	794.32	
Remesa familiar:		
Remesa por hogar mensual ¢	889.4	
Remesa por persona mens. ¢	185.1	
Total de hogares con remesa	101,889	
Total personas con remesa	489,669	
Educación:		La escolaridad promedio en el área rural es muy baja; las familias rurales tienen el problema de no poder brindar a sus hijos una educación formal y adecuada, debido a que los niños a muy temprana edad tienen que trabajar para ayudar a sus padres, así mismo por los altos costos en matrículas y gastos de útiles; también por que en la mayoría de los casos no cuentan con escuelas cerca de sus moradas.
Escolaridad promedio	3.2	
Escol prom del jefe de hogar	2.6	
Total analf. 10 años y más	541,655	
Tasa de analfabetismo	29.15	
Tenencia de la tierra:		Existen El Salvador tres prototipos de tenencia de la tierra, esto es: 1) Parcelas de pequeños agricultores, 2) Operaciones comerciales más grandes, fincas o haciendas, 3) cooperativas de la reforma agraria. El país tiene un grave problema de inseguridad en la tenencia de la tierra, más de la mitad de propiedades en el país no están respaldadas por títulos; además, la tierra titulada y registrada de forma inadecuada (Proindiviso), afecta tanto a la agricultura como a la vivienda de los pobres, ya que tener título de propiedad y registro de la tierra puede aumentar la productividad agrícola y los ingresos del agricultor, así mismo, poder construir su vivienda en su propiedad, mejorar el acceso al crédito usando su tierra

		como garantía y poder beneficiarse con los programas de viviendas que exigen entre los requisitos el título de propiedad.
--	--	---

Cuadro N°1.31

Problema habitacional en las zonas rurales

Causa	Problemática
Pobreza y bajos ingresos familiares	Los bajos niveles educativos, poco acceso a técnicas modernas de producción y limitado acceso a empleos no agrícolas, no permite mejorar los ingresos familiares de los hogares rurales, así mismo la baja productividad del sector agropecuario, que es de donde los pobres rurales obtienen la mayor parte de sus ingresos, ha hecho que se reduzca el salario real agrícola, profundizándose aún más la pobreza rural.
Poca inversión por parte del Estado para la construcción y financiamiento para vivienda rural	En el presupuesto General de la Nación se asignan muy pocos recursos para la construcción y financiamiento para vivienda rural, así mismo, los planes, políticas y programas para este tipo de vivienda, no son ejecutados de manera que pudieran producir un mayor impacto positivo, ya que carecen de viabilidad económica y de voluntad; los programas y estrategias de financiamiento, subsidios son aún escasos y no logran integrar a la mayor parte de la población rural que necesita beneficiarse con una vivienda.
Débil inversión y escasa infraestructura para servicios básico y equipamiento	La población rural no cuenta con servicios básicos que le permita tener una vivienda en condiciones de habitabilidad, así mismo, el Estado otorga una débil inversión para infraestructura y servicios básicos para el área rural, por lo que estas carencias no sólo afectan a la población, sino también alejan a inversionistas privados que quisieran invertir en el área rural.
Insuficientes recursos para servicios sociales	La insuficiente asignación de recursos para la provisión de servicios sociales como salud, educación, etc. para el área rural, dan como resultado una mayor mortalidad en especial de niños, dado las condiciones insalubres en que habitan, así mismo una acentuación de la pobreza, ya que la falta de educación no permite mejorar la productividad en este sector.
Restricciones que no permiten un	Las leyes y normas de desarrollo para vivienda exigen requisitos difíciles de cumplir; la normativa, impuestos, mecanismos, trámites exigidos y los excesivos tiempos para su resolución, hacen que se encarezca innecesariamente la vivienda,

mercado de vivienda en el área rural	así mismo, no existe un marco jurídico para el tipo de vivienda requerida en el área rural, que se adapte con la realidad y necesidades de este sector.
Alto costo de construcción para vivienda	Los altos costos de los materiales de construcción, costos de transportes de estos y trámites e impuestos, dan como resultado un alto costo de la vivienda terminada. En este aspecto, los empresarios privados no invierten en la construcción de viviendas rurales, ya que lo consideran no rentable, dado que una familia rural no tiene la capacidad de pago para adquirir una de estas viviendas, ya que sus bajos ingresos familiares no lo permiten, así también por las altas tasas de interés que se deben pagar y los cortos plazos de financiamiento.
Poco acceso a créditos para adquisición de vivienda	Las familias rurales no son sujetas al crédito formal para adquirir vivienda, debido a que no pueden dar una verificación concreta de sus ingresos familiares, dado la naturaleza de sus empleos resultado de sus bajos niveles de escolaridad, por lo que la mayoría de habitantes del área rural se ven excluidas.
Casas precarias e inseguras	Dado que la mayoría de las familias rurales no pueden adquirir una vivienda adecuada por los medios formales, se ven inclinadas a construir sus viviendas por sus propios medios, dichas viviendas son construidas con materiales inseguros e insalubres y que en un corto tiempo se deterioran y que al ser expuestos a los fenómenos naturales, se pierden partes parciales de la vivienda, así también, las viviendas no cumplen la extensión requerida para que habite una familia, mucho menos para que habiten dos o más familias, como es la mayoría de los casos en el área rural.

1.9 Condiciones cuantificables evaluativas para la Vivienda Rural

Cuadro N°1.32

Programas de Vivienda para el área rural

Programa	Características	Instituciones Participantes	Asignación	Beneficios
Ahorro, Subsidio y Financiamiento para Vivienda. Conocido también como "Techo para un Hermano"	Identifica la disponibilidad financiera que puede alcanzar una familia combinando ahorro, subsidio y crédito, en donde el subsidio aplica sólo para familias con ingresos menores o iguales a tres salarios mínimos.	Fondo Social para la Vivienda (FSV), Banca Privada, Fondo Nacional para la Vivienda Popular (FONAVIPO) y otras instituciones públicas y privadas.	FONAVIPO, busca facilitar recursos financieros para vivienda a diversas instituciones, para que estas otorguen créditos en condiciones de mercado y subsidios directos a las familias de más bajos recursos. Los fondos de esta instancia son generados principalmente por la venta de bienes del gobierno y fondos directos presupuestados	El subsidio esta dirigido a la demanda, no a la oferta, logrando beneficiar a las familias que realmente lo necesitan, superando su condición habitacional de manera objetiva y eficiente.
Legalización de Tierras. Conocido también como "El Salvador, País de Propietarios"	Brinda seguridad jurídica, legaliza de manera ágil, eficiente y segura, las parcelas, zonas marginales, colonias piratas, no autorizadas que por su ubicación y por haber cumplido	Centro Nacional de Registros (CNR), Instituto Libertad y Progreso (ILP)	Funciona con una mezcla de recursos del Presupuesto General del Estado y una dotación de recursos de préstamos externos.	Extender a las familias su título de propiedad debidamente inscrito en el Centro Nacional de Registros, procurando un costo mínimo, logrando con ello

	condiciones previas puedan legalizarse.			derribar la barrera legal que margina a las familias de escasos recursos de la seguridad jurídica de la propiedad. Buscar el progreso de las comunidades y que estas se conviertan en propietarias de la tierra en que habitan mejorando con ello la calidad de vida, la autoestima y el sentido de pertenencia a la familia y a la comunidad.
Asentamientos Humanos. Conocido también como "Comunidades en Progreso".	Promueve la transformación de las comunidades más vulnerables y de más bajos ingresos, con el apoyo del gobierno; realiza medidas preventivas mediante la aplicación de modalidades tales como, ordenamiento y legalización de asentamientos existentes de legalización de asentamientos sobre calles en desuso, movilización de asentamientos de alto riesgo a zonas más seguras física y jurídicamente.	FONAVIPO, que será el financiador a través del subsidio; Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, que otorga los recursos para la preinversión, la reubicación y legalización a los Gobiernos Municipales; Cajas de Crédito, Banco de los Trabajadores, Cooperativas, Financiera Calpiá y ONG's, instituciones que el gobierno autoriza en el caso de créditos.	La fuente de ingresos será el Patrimonio de FONAVIPO, el cual se nutre con la venta de inmuebles del Estado en desuso y donaciones a su Patrimonio realizadas por terceros.	Este programa es una alternativa de vivienda de tipo rural, favoreciendo a los estratos con ingresos menores o iguales a dos salarios mínimos, propiciándoles el acceso a la tierra (trabaja en coordinación con el programa de Legalización de Tierras) y a una solución habitacional. Evalúa y promueve los indicadores relacionados con el progreso de las comunidades, con la generación de empleo e ingreso en el ámbito local, fortaleciendo de esta manera la integración familiar, la autoestima, el sentido de

				pertenencia a la familia y a la comunidad.
Vivienda sin Fronteras. Conocido también como "Inversión sin Frontera"	Facilitar las condiciones necesarias para los salvadoreños que viven en otros países, en su mayoría del área rural, cuenten con un financiamiento para la compra de un inmueble adecuado a sus necesidades, lote o vivienda desde su lugar de origen.	Banco Multisectorial de Inversiones, fuente de financiamiento	El financiamiento para la adquisición de un lote o vivienda se dará a través del Banco Multisectorial de Inversiones; se crearán garantías nacionales e internacionales para respaldar a la banca.	Beneficiar a la población salvadoreña que vive en otros países para que pueda acceder a una solución habitacional desde su lugar de origen. Donde pueda contar con un financiamiento internacional para vivienda, facilitando los procesos de trámite.
Certificación de Lotificadores	Modernizar jurídica, técnica y ambientalmente, el funcionamiento del mercado de tierras dirigido a soluciones habitacionales.	Instancias involucradas en la defensa de derechos de consumidor de las familias compradoras de lotes.		Promover la mejora en la calidad de los lotes, producir y divulgar información sobre el funcionamiento del mercado de tierras, buscado con este programa solucionar el problema habitacional de las familias del área rural, logrando con ello mejores condiciones de salubridad y seguridad en la tenencia de tierras.
Manejo de Riesgos Ambientales	Fortalecer la capacidad de los municipios en la revisión ambiental de proyectos de construcción, urbanización y parcelación, con mapas ambientales,	Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), encargado de coordinar el desarrollo del programa;	Será financiado con recursos provenientes de un préstamo, el cual se encuentra en proceso de gestión por el VMDVU ante el Banco	El beneficio es preventivo ya que informa sobre las zonas y tipos de riesgos habitacionales, permite tomar decisiones enfocadas en la

	que identifiquen áreas de riesgo y de preservación.		Interamericano de Desarrollo, BID.	seguridad de las familias y sus viviendas y garantiza que el desarrollo rural y urbano se realice en armonía con el medio ambiente.
--	---	--	------------------------------------	---

Cuadro N°1.33

Problemas en la adquisición de la Vivienda Rural basados en los Costos.

Problema	Característica Principal	Parámetro o Indicador	Instituciones Intervinientes	Mayor obstáculo para beneficiar a la población rural
Precio de la Tierra	Los precios de la tierra han aumentado debido al incremento de la demanda, incitado por el crecimiento de la población, las remesas de los integrantes, el cambio del uso de la tierra (tierra que se empleaba en la agricultura se este vendiendo para construcciones, entre ellas para vivienda, afectando el costo de la tierra agrícola).	La proporción de precios entre la tierra más cara y la menos cara saltó de cerca de 5% después de la paz hasta más de 13% en 1996 (OCTA 1996).	Política Salvadoreña de Vivienda, Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Local y el Gobierno como principal interviniente.	El aumento del precio de la tierra rural debido al incremento en la demanda de la tierra para vivienda.
Precio de los Materiales de Construcción.	Para determinar los costos de producción de vivienda, se destaca como uno de los principales elementos el precio de los materiales, que es un factor determinante para que el sector oferta pueda construir viviendas de bajos precios y así la población rural que	Al analizar el comportamiento del índice que mide los costos de los principales elementos para la construcción, la tendencia que se observa a partir de julio de 1999 es el alza de esos costos de 1.24 hasta 10.76 puntos		El precio de los materiales de construcción, como determinante de las decisiones para que una familia pueda adquirir una vivienda digna y poder mejorar sus condiciones de vida.

	no puede adquirir su vivienda debido a sus bajos ingresos o por encontrarse fuera del sector formal pueda acceder a una vivienda.	porcentuales de incremento ⁵⁸ .		
Trámites e Impuestos en el caso de la vivienda rural.	Las Leyes y Reglamentos Urbanísticos de construcción no están acordes a la realidad social de estas familias.		Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, OPAMSS, Ministerio del Medio Ambiente, SEMA, CONCULTURA, Alcaldías Municipales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, CEPRI..	Los requisitos que el sector vivienda tiene que cumplir para poder desarrollar un proyecto habitacional, haciéndolo más costoso por el tiempo que se toma para cumplirlos, elevando los costos del proyecto los cuales son trasladados a las familias que van adquiriendo su vivienda.
Financiamiento para Vivienda Rural	El sector de la construcción al obtener un financiamiento hipotecario, puede incrementar la oferta de viviendas de más bajos precios, lo que se vuelve favorable para la construcción de vivienda de interés social y popular disminuyendo el déficit habitacional.		Sistema Financiero formal, Fondo Social para la Vivienda, FSV, Fondo Nacional para la Vivienda Popular, FONAVIPO.	El principal factor por lo que una familia de escasos recursos no pueda optar a una vivienda es el sistema financiero formal, los cuales no los consideran sujetos de crédito, debido a que no cumplen con los requisitos de la Ley de Bancos y Financieras ordenadas por la superintendencia del Sistema Financiero. La capacidad de endeudamiento

⁵⁸ Gerencia de Política Monetaria, Depto. Cuentas Macroeconómicas, BCR.

				de estas familias se ve afectada por sus niveles de ingresos, precios de las viviendas y las tasa de interés del crédito hipotecario.
--	--	--	--	---

1.10 Diagnóstico Evaluativo de Vivienda Rural en EL Salvador

El déficit de vivienda es generado principalmente por la pobreza, condición más notable en las zonas rurales. La pobreza vinculada a bajos niveles de educación y poco acceso a técnicas modernas de producción, impide el mejoramiento de la productividad en la actividad agropecuaria, lo que mantiene niveles bajos de rendimientos y de ingresos, profundizándola así. La persistencia de la pobreza rural se explica por las siguientes causas principales:

a) Disminución sustancial del ingreso real percibido por las familias rurales, reducción de los salarios reales y escasas oportunidades de empleo no agrícola permanente y remuneración justa.

La reducción de los ingresos reales es causada por por la baja productividad del sector agropecuario, siendo este principal fuente de ingresos en el área rural, en 1998 el 55% de los ocupados se concentraba en actividades agropecuarias; entre 1991 a 1998 este sector obtuvo un pobre crecimiento de 2.2% y su contribución al Producto Interno Bruto, PIB, fue de 17.1% a 11.2% para el mismo periodo, este bajo crecimiento del sector agropecuario también se caracterizó por bajos rendimientos y caída de los precios relativos de los productos agropecuarios, el maíz, frijol, sorgo y la caña de azúcar

tuvieron una baja en su precio entre 20% y 35%; el arroz que entre 1990-91 tenía un incremento importante en su precio real, para 1997-98 mostraba un precio similar al de 1989-90; el café ha tenido una gran variabilidad en su precio. Para 1999 el ingreso per cápita mensual era de ₡376.00 colones para el área rural. Igualmente la baja productividad del sector agropecuario ha causado una baja de los salarios reales agropecuarios y bajos ingresos de las familias rurales, en especial para los pequeños productores los cuales son “vendedores netos de mano de obra” ,55%, y los asalariados agrícolas sin tierras, 37%; en 1999, el salario agrícola era el más bajo, ₡755.61 colones mensuales, es decir ₡25.19 colones diarios, causando estas bajas remuneraciones, que el sector agropecuario pierda interés entre los trabajadores rurales y su incorporación en otros sectores como comercio, construcción e industria; entre 1991-92 se empleaban en el sector agropecuario 588,501 trabajadores y para 1998 sólo se empleaban 466,099 trabajadores, pero aún así, existen limitaciones para que los trabajadores rurales se incorporen a trabajos no agrícolas y esta es la falta de educación, en 1999, la escolaridad promedio para el área rural era de 3.2 años y una tasa de analfabetismo promedio de 29.15%; así mismo, carencia de fuentes o centros de empleos no agrícolas dentro o cerca de los poblados rurales y capacitación para ejecutar este tipo de empleos, en 1998 , el 70% de los trabajos agrícolas a los que tenían acceso las familias rurales se realizaban en un centro urbano. La tasa de desocupación en 1999 en el área rural ascendía al 7.0% y había 1,859,316 personas mayores de 10 años en edad de trabajar, pero sólo 947,151 personas se mantenían ocupadas, lo que implicaba que 1,011,998 personas (54.43%) carecía de fuentes de empleos para generar ingresos. La baja productividad del sector

agropecuario también estaba asociado con la “escasez de tierras” para las familias rurales, más del 70% de las tierras que poseía las familias rurales eran en 1996 de menos de 2.0 manzanas, así mismo, existe una grave inseguridad en la tenencia de la tierra, solamente cerca del 40% de las propiedades están registradas, y de estas, menos de un tercio tienen referencias catastrales.

Otra causa de las bajas remuneraciones para el sector rural, es la baja escolaridad que oscila entre ninguna y tres años escolares, lo que ha comprobado que el ingreso familiar rural se encuentra entre ₡500.00 y ₡1000.00 colones, y que estas familias sólo pueden dedicarse a empleos donde se requiere baja calificación de mano de obra, “braceros”.

b) Deficiente capacidad para diseñar, ejecutar y coordinar las políticas sociales que deberían estar orientadas a mejorar las condiciones de vida de la población rural.

La población rural carece de servicios sociales como salud, educación, nutrición, recolección de basura, etc. En 1999, la escolaridad promedio del área rural era de 3.2 años, y se indicaban altas tasa de analfabetismo 33% y 39% para oriente y occidente del país respectivamente, los programas de EDUCO y Escuela Saludable, no han sido efectivos en términos de focalización hacia los grupos poblacionales más pobres, en efecto, sólo el 8% de los niños más pobres se benefician con el programa de EDUCO. En programas de salud públicos o privados, solamente 9% de los habitantes rurales más pobres tiene acceso, y 7.1% de los hogares rurales tiene servicio de tren de aseo municipal o privado. Las políticas y programas dirigidos hacia el área rural no han mejorado la cobertura y calidad de los servicios sociales y no se ha aprovechado la

oportunidad de modernizar su provisión por la vía de la descentralización, desburocratización, reordenamiento institucional y participación de la población rural y del sector privado; por otra parte existe una débil coordinación entre las políticas del sector social y demás sectores, para aprovechar la coordinación y cooperación interinstitucional e intersectorial para identificar y solventar las necesidades de servicios sociales de la población pobre. Tampoco se ha dado importancia en seguimiento y evaluación a los programas y proyectos sociales para el área rural, para conocer el impacto y su contribución en la reducción de la pobreza, de esta manera, las políticas sociales carecen de instrumentos efectivos de retroalimentación.

c) Insuficiente asignación de recursos para la provisión de servicios sociales en las zonas rurales, en donde la carencia de servicios de agua, alcantarillados y saneamiento, energía eléctrica, educación, salud y vivienda es alta.

El gasto real constante en desarrollo social para el área rural fue el más afectado en su asignación presupuestaria durante el período de conflicto interno, habiendo caído entre 1980 y 1995 en 56% (educación en 52% y salud en 35%); el gasto en desarrollo social representó el 39.4% del gasto público total para 1980 y el 24.7% para 1995, esta asignación es insuficiente si se considera la enorme demanda de servicios sociales básicos insatisfecha en las zonas rurales. La población rural carece de servicios básicos inherentes a la vivienda, tales como agua potable, servicios sanitarios, electricidad, etc. En la tabla siguiente se muestran la cantidad de hogares en necesidad de servicios básicos inherentes a la vivienda rural.

Cuadro N° 1.34

Viviendas sin servicios básicos, inherentes, 1998

Viviendas sin	N° de viviendas
Agua potable	327,649
Servicios sanitarios	129,306
Electricidad	28,037
Piso higiénico	278,169
Paredes adecuadas	15,084
Techo adecuado	13,993

Los hogares rurales se caracterizan por lo siguientes:

- i) Familias numerosas, aproximadamente cinco miembros, la mayoría de miembros niños, 3.3.
- ii) El analfabetismo es muy común, 29.15% promedio y el nivel de estudio muy bajo, 3.2 años de escolaridad promedio.
- iii) Sólo el 19.5% de los hogares rurales reciben remesas de Estados Unidos y la remesa familiar promedio es de 189.00 colones mensual
- iv) El nivel de ingresos es muy bajo, 376.00 colones per cápita mensual, y está basado principalmente en la producción agropecuaria y de pequeñas actividades comerciales.
- v) Las viviendas son construidas con adobe y bahareque, 241,347 de adobe y 45,633 de bahareque según EHPM, 1999, caracterizadas por su estado de deterioro y por la falta de piso y servicios básicos inherentes a la vivienda.

El déficit habitacional es uno de los grandes problemas que afectan a la sociedad salvadoreña, este tiene sus raíces en una amplia problemática de procesos sociales,

económicos y políticos por los que ha atravesado el país, y que le han restringido en tener una vivienda a las familias en especial a las familias rurales, debido a una exclusión y desigualdad económica y social entre el sector urbano y rural y que ha afectado más al habitante rural. El 41.9% de la población del país se concentra en el área rural, de donde el 55.4% de los hogares se encuentra en pobreza y que no pueden acceder a una vivienda decorosa. Entre los problemas que causan el déficit de vivienda en el área rural se encuentran las siguientes:

1. Pobreza y bajo nivel de ingresos familiares; una familia rural no alcanza a cubrir el costo de la canasta básica de alimentación, teniendo que olvidarse de adquirir vivienda.
2. Falta de efectividad en la aplicación de políticas sociales dirigidas hacia el sector rural; los programas y proyectos sociales para el área rural, tales como: salud, educación, vivienda, etc., no alcanzan a beneficiar a la mayoría de las familias rurales, en especial a las más pobres, que siempre las excluyen, debido a la falta de asignación de recursos financieros, falta de coordinación del gobierno con las instituciones relacionadas con el sector construcción, ya sea formal o informal, para diseñar y ejecutar las políticas sociales, de manera que estén orientadas a mejorar las condiciones de vida de la mayoría de las familias pobres rurales y que estas sean más efectivas en sus beneficios.
3. Falta de financiamiento para vivienda; las familias rurales no son sujeto de crédito de vivienda formal, debido a sus bajos niveles de escolaridad, a la naturaleza de sus empleos, no tienen garantías de préstamos hipotecarios por carecer de una propiedad

- que los respalde para poder acceder a los préstamos; así mismo, por no poder cumplir con las condiciones de los contratos, tales como los plazos de pagos que son muy cortos, formas de entrega y de pago de cuotas y de tasas de interés que son muy altas.
4. Poca inversión por parte del gobierno dentro de los programas y proyectos dirigidos hacia el área rural, para construcción y financiamiento para vivienda rural; así mismo, poca asignación de recursos para construir y mejorar los servicios básicos y de infraestructura para el área rural.
 5. Limitaciones para construir viviendas en el área rural, debido a que no existe un marco jurídico acorde con el tipo de vivienda requerido para el área rural; normas, trámites burocráticos que emplean demasiado tiempo para poder llegar a realizar un proyecto habitacional, así mismo impuestos y aranceles demasiados altos que elevan los costos de viviendas, los cuales son trasladados al precio de la vivienda; precios de los materiales de construcción y de transporte de los mismos hasta el lugar rural de la construcción demasiado elevados; todas estas causas hacen que aumente el costo de la vivienda terminada, por lo cual el sector formal de la construcción no considera rentable invertir en proyectos de vivienda para el área rural, considerando también la falta de capacidad de pago de las familias rurales.

La oferta de vivienda para el área rural en El Salvador es deficiente, ya que se está dando a través de programas, que está realizando el GOES, ONG's, países amigos como Estados Unidos, Alemania y España, y sociedad civil, después de los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001 que dejaron al descubierto la necesidad real del sector vivienda, y la falta de interés de las instancias responsables tales como gobierno, empresa privada, para viabilizar la problemática de vivienda en el área rural.

La demanda total para el área rural en 1999, era de 383,142 unidades habitacionales, más la demanda después de los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001, de 166,000 unidades habitacionales haciendo un total de 549,142 unidades habitacionales que demanda el área rural.

La situación en las áreas rurales se puede describir así:

- En el área rural la problemática de la vivienda esta caracterizada por índices cualitativos bajos en las posibilidades de soluciones habitacionales hacia el sector rural; extremado por la desatención con políticas pertinentes y efectivas que den a las 549,142 familias rurales en crecimiento en el país un techo digno para permanecer en los lugares donde están asentadas.
- Situación de precariedad de las viviendas actuales debida a la imposibilidad de ingresos destinados a mejorar las condiciones de las unidades habitacionales de cada familia rural.
- Las políticas de atención hacia el sector rural han sido insuficientes para enfrentar condiciones propiciadoras de vivienda tales como financiamientos, oferta de vivienda a través de programas y proyectos de vivienda formal o adaptadas al medio, beneficios sociales de familia y asentamientos para permanecer en los lugares de persistencia poblacional
- El sector rural está siendo desatendido en los distintos aspectos de su vida para permanecer en los lugares de asentamiento en forma digna, con vivienda, salud, educación, trabajo, etc.; el Estado incumple la propiciación de políticas efectivas ya

establecidas en la Constitución de la República, artículos 1, 2, 32, 37, 53, 65, 118 y 119, donde se declara entre lo más importante que el Estado tiene la obligación de asegurar a todos los salvadoreños la seguridad, el bienestar económico, el derecho a la propiedad y posesión, así mismo, la protección de la familia y a proveer a esta de los servicios básicos, trabajo, educación, salud, vivienda y todos los elementos necesarios para garantizar su integración y desarrollo en la sociedad.

- El Estado y las instituciones relacionadas con el sector social no tienen una coordinación y cooperación interinstitucional para identificar, priorizar y dar respuesta a las necesidades de la población rural con mayor inversión, cobertura y ejecución de programas y proyectos para este sector
- Las alcaldías municipales o gobiernos locales no tienen un papel activo en la resolución de la problemática habitacional rural, no la priorizan y no tienen una asignación presupuestaria para la resolución de esta problemática.
- Existen poca inversión por parte del estado para mejorar y construir para el sector rural infraestructura social: vial, hídrica, saneamiento, eléctrica, etc., además la poca infraestructura existente se encuentra en condiciones de deterioro.
- La crisis del sector agropecuario que ha ocasionado la reducción de los ingresos familiares rurales, los bajos niveles educativos, la carencia de fuente de empleos no agrícolas dentro del sector rural, ha causado una profundización de la pobreza rural.
- Las zonas rurales ofrecen “oportunidades” para el desarrollo de actividades no agropecuarias, como turismo, artesanías, construcción y pequeña, mediana y gran

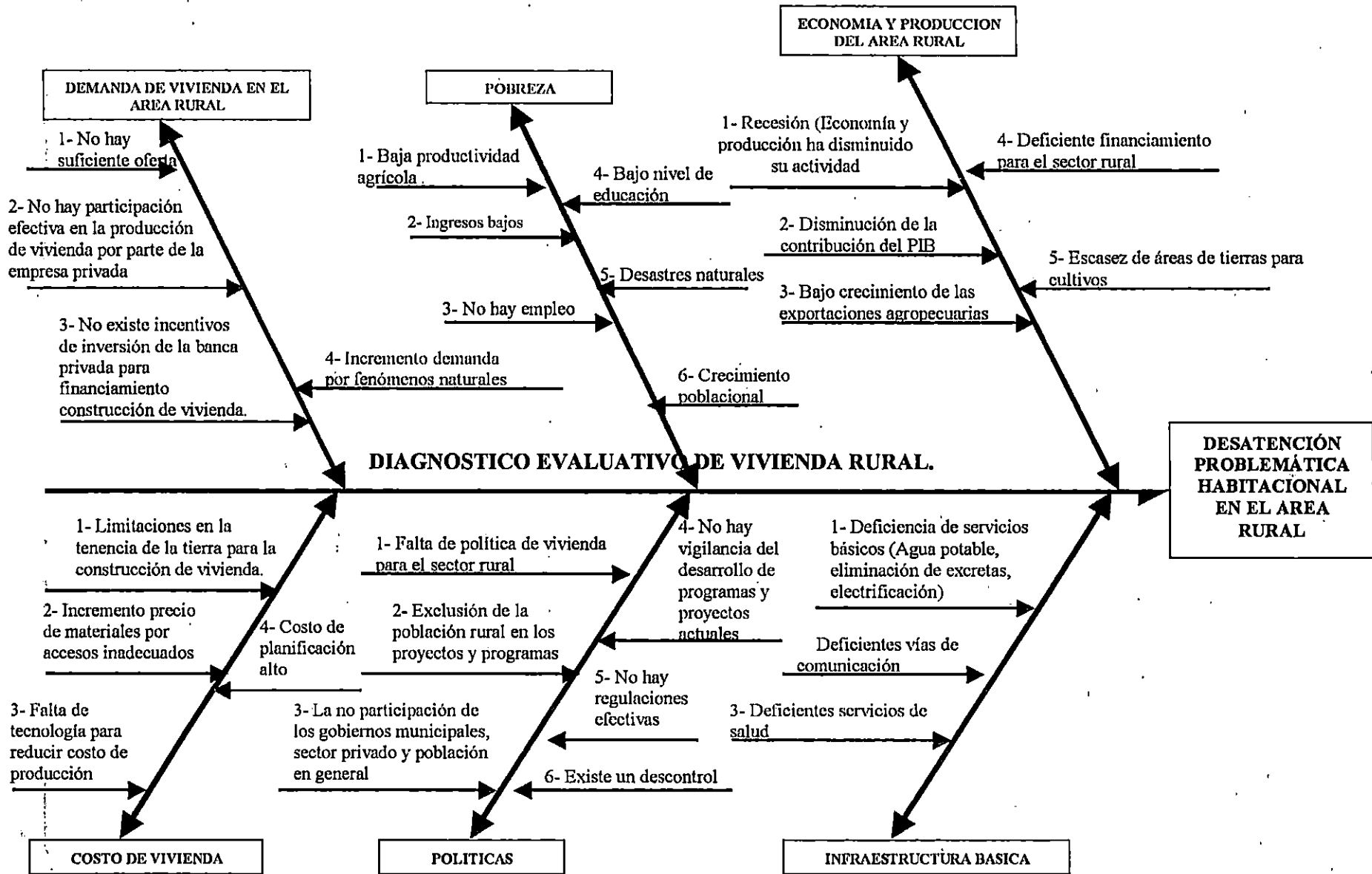
industria; pero sin mejorar el perfil educativo para esta área, construir y mejorar la infraestructura vial, hídrica, eléctrica y de saneamiento, e introducir centros de trabajos industriales cerca o dentro de las zonas rurales, es una dificultad.

- No se cuenta con normas menos burocráticas y reglamentos que se ajusten con el tipo de vivienda y realidad social del área rural, donde se enfoque una vivienda segura y de bajo costo, así mismo, el sistema financiero para construcción de viviendas para las familias de escasos recursos es débil.
- El Estado no dispone de una política de vivienda que vele tanto por el acceso al crédito para vivienda de las familias de todos los estratos sociales, principalmente para el sector rural, así como para el financiamiento para vivienda a las empresas constructoras y de las instituciones, y bancos dedicadas al financiamiento.

PAUTAS DE ACCION			
CAUSA	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD	TIEMPO
Pobreza	Incentivar la inversión en el área rural a través de una política macroeconómica efectiva	El gobierno en coordinación con la empresa privada y todos los sectores de la población.	A mediano plazo
	Atender al sector rural con educación, alfabetizando, aumentando cobertura en más grados, y que abarque hasta los más pobres.	El gobierno a través del Ministerio de Educación.	A mediano plazo
	Contrarrestar el impacto originado por los fenómenos naturales con planes de emergencia efectivos.	El gobierno central, gobiernos municipales y la población en general.	A corto plazo
	Poner en marcha programas de educación sexual para adolescentes y adultos en edad de reproducción.	El gobierno a través del Ministerio de Salud y Asistencia Social.	A largo plazo
Economía y Producción del área rural	Establecer programas coyunturales que apliquen efectivamente subsidios y apoyo al sector rural para reactivar la actividad del agro a través y a la vez trabajar en una política macroeconómica que incluya al sector rural para generar las actividades productivas para el desarrollo del área rural.	El gobierno a través del Ministerio de Economía en coordinación con la empresa privada y amplios sectores de la población.	A corto plazo
	Incentivar la exportación de productos no tradicionales, para incrementar las exportaciones en el área rural.	Gobierno a través del Ministerio de Economía y Ministerio de Agricultura	A mediano plazo

	<p>Regular la seguridad de inversión al sector financiero, a través de la creación de un fondo de garantía de inversión.</p> <p>Fundar un centro de desarrollo de investigación para aplicar tecnologías de punta para la producción del sector agropecuario, con el objetivo específico de transmitir las técnicas de producción a la población pobre.</p>	<p>El gobierno, empresa privada y sectores de la población en general</p> <p>El gobierno a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como otras instituciones relacionadas al medio ambiente, la empresa privada y la sociedad en general.</p>	<p>A mediano plazo</p> <p>A largo plazo</p>
Políticas	<p>Principiar una política efectiva de vivienda orientada a la población más pobre y que cuente con la participación de los gobiernos municipales, sector privado y población en general.</p> <p>vigilar, controlar y regular la efectividad de las políticas de vivienda y comprobar el impacto y beneficios de la misma en la población</p>	<p>El gobierno central en conjunto con los gobiernos municipales, el sector privado y la población en general</p> <p>El gobierno, empresa privada y sector de la población en general</p>	<p>A mediano plazo</p> <p>A mediano plazo</p>
Infraestructura Básica	<p>Mejorar y construir servicios de abastecimiento de agua potable, aguas negras, electricidad y vías de comunicación para el sector rural</p> <p>Aumentar la cobertura en salud para el área rural para que llegue a la población más pobre.</p>	<p>El gobierno a través del Ministerio de Obras Públicas, FONAVIPO, empresa privada y población en general</p> <p>El gobierno, el Ministerio de Salud Pública y asistencia Social, la empresa privada y la población en general</p>	<p>A mediano plazo</p> <p>A mediano plazo</p>

Demanda de vivienda en el área rural	Incentivar al sector construcción y la banca privada, para que participe en la construcción de viviendas para el sector rural, lo cual debe de estar contemplado en la política de vivienda para el sector rural.	El gobierno, la empresa privada y el sector de la construcción en general	A mediano plazo
Costo de vivienda en el área rural.	<p>Desarrollar y regular la legalización de la tierra con el programa actual del Instituto Libertad y Progreso, ILP, denominado "El Salvador, País de Propietarios"</p> <p>Mejorar los caminos vecinales apoyado en la política macroeconómica que orienta la inversión al sector rural.</p> <p>Adoptar materiales y nuevas técnicas de construcción para vivienda estudiadas por el departamento de investigación de la Universidad de El Salvador y otras instituciones referentes a vivienda que han comprobado la garantía de estos.</p> <p>Regular los trámites de aprobación de proyectos habitacionales para que sean realizados en un tiempo promedio de 30 días</p>	<p>El gobierno a través del Instituto Libertad y Progreso en coordinación con el Centro Nacional de Registros, CNR,</p> <p>El gobierno a través del Ministerio de Obras Públicas</p> <p>Gobierno a través de la Universidad de El Salvador en coordinación con la empresa privada</p> <p>El gobierno, el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y la empresa privada.</p>	<p>A corto plazo</p> <p>A mediano plazo</p> <p>A corto plazo</p> <p>A mediano plazo</p>



1.11 Conclusiones

- La realidad habitacional de El Salvador guarda una estrecha relación con el estado de la economía y con la política social imperante en cualquier momento. Sin embargo, las familias más pobres, regularmente han sido excluidas de los programas de vivienda, aún cuando se ejecutan programas referidos al crédito para vivienda popular, los niveles de impacto positivo no han sido efectivos para minimizar el déficit habitacional existente.
- En El Salvador, las instituciones relacionadas con el sector vivienda tanto gubernamentales como privadas que atienden a los estratos sociales de más escasos recursos económicos, han tendido a ser débiles en cuanto a la problemática habitacional existente, principalmente en el área rural, pues las políticas de vivienda con las que se aborda la problemática no es la adecuada de acuerdo con la Constitución de la República (Art. 2, 32, 34, 119) y la Declaración Universal de Derechos Humanos.
- En el país no ha existido una política, plan o estrategia que, tomando en cuenta la limitación de recursos, lleven con el tiempo a la erradicación del problema de vivienda rural. Han habido políticas de vivienda para el área rural que nunca llegaron a impactar, ya sea por falta de viabilidad económica o por falta de voluntad política real de los gobernantes.
- Los factores que constituyen el problema de la habitación en el país, principalmente en la zona rural, fundamentalmente se resumen en dos; 1º) insuficiente número de

viviendas adecuadas en relación con el número de familias y 2º) desproporcionada relación entre los ingresos familiares y el costo de las viviendas.

- El déficit habitacional es una temática de interés nacional, regional y mundial. Por lo tanto es de interés de organismos gubernamentales, no gubernamentales, empresa privada y de la sociedad civil en general.
- La agricultura es de baja productividad debido a la falta de inversión para construir y mejorar la infraestructura de riego y drenaje, por escasa inversión pública en infraestructura social, poco acceso para los agricultores a tecnologías modernas y capacitación para su uso, deterioro de los recursos naturales y políticas macroeconómicas que no han favorecido al sector agropecuario; esta consecuencia ha llevado a la reducción del salario agrícola y bajos rendimientos de los trabajadores rurales, lo que ha implicado la baja de los ingresos de las familias pobres rurales; así mismo, pérdida de interés de los trabajadores rurales por integrarse a la producción agropecuaria.
- La falta de educación y los bajos niveles de escolaridad que la población rural posee, la falta de mejores políticas de este tipo para el sector rural son limitantes para 1) poder acceder a empleos no agrícolas y 2) modernizar la productividad agropecuaria; así mismo, los parques industriales o zonas francas por lo general se ubican en zonas urbanas, lo que implica para un trabajador rural tener que viajar grandes distancias, estas barreras no permiten generar o mejorar los ingresos familiares en la población rural.

- El déficit habitacional rural es producto de los bajos niveles de ingresos familiares que perciben los hogares rurales, de la poca ejecución y efectividad de políticas sociales para mejorar las condiciones de vida de la población rural, de la débil asignación de recursos para la construcción y mejoramiento de infraestructura social y básica, y en general de la pobreza.
- La inversión privada ha perdido interés por invertir para el sector rural tanto para reactivar la economía como para la construcción de viviendas, debido principalmente a la falta de infraestructura social (vial, hídrica, eléctrica, saneamiento, etc.) y los bajos rendimientos que se obtienen en este sector.
- La pobreza rural está arraigada principalmente por la baja productividad y la falta de reactivación del sector agropecuario, que es la principal fuente de ingresos para la mayoría de la población rural, así mismo, por la poca ejecución y mala orientación de políticas sociales que mejoren las condiciones de vida de los habitantes rurales en cuanto a salud, educación, trabajo, vivienda, etc.; también, por la insuficiente asignación de recursos para proveer y mejorar los servicios básicos en este sector; en suma, por la deficiente atención integral hacia este sector, con efectividad.
- Los pobres rurales en El Salvador tienen los peores indicadores de necesidades básicas, respecto a las familias rurales que no son pobres; por ejemplo, en cuanto a mantener matriculados a sus hijos en edad escolar primaria y a no vivir en hacinamiento; pero todas las familias rurales prácticamente no tienen acceso a servicios de infraestructura básica.

- Los servicios de salud pública no están focalizados en las áreas pobres. Las familias rurales tienen la menor tasa de utilización de los servicios públicos de salud, las mayores tasas de enfermedad están desatendidas de servicios modernos de salud. Los niños rurales pobres tienen tres veces más probabilidades de enfermarse que los niños que no son pobres. Las altas tasas de enfermedad están combinadas con la falta de una focalización de los servicios de salud públicos y la escasez de mecanismos para financiar el cuidado de la salud.
- En el país el 29.15% de la población rural no puede leer ni escribir y el 26.9% de la población económicamente activa ha alcanzado hasta el tercer grado, las zonas Oriental y Occidental del país tienen las tasas más altas de analfabetismo, 33% y 39% respectivamente.
- La escolaridad promedio en las áreas rurales es la más baja en todo el país, 3.2 años. A pesar de programas como EDUCO y Escuelas Saludables que sólo son paleadores de situación escolar primaria rural. Por tanto, los incentivos de retención a nivel de escuela primaria deben focalizarse en los niños más pobres que tienen mayor probabilidad de dejar la escuela a medida que son mayores.
- Casi la mitad de los niños rurales en edad escolar primaria que no asisten a la escuela, reportan que los costos escolares son demasiado altos.
- La situación habitacional en el área rural, es la siguiente:
 - Los programas habitacionales son inaccesibles a la población rural por falta de capacidad de pago al crédito de vivienda.

- Se emplean materiales de baja calidad en la construcción habitacional rural, por lo cual, resultan viviendas inseguras.
- Las nuevas viviendas escasamente logran cubrir las necesidades básicas de las familias, lo que reduce su demanda, lo cual es 35 metros cuadrados en área de construcción y los servicios básicos como agua potable, electricidad y drenajes
- La falta de información de la oferta y la demanda de áreas para ubicación de viviendas o lotificaciones para su adquisición
- Deficiente provisión de servicios básicos y equipamiento, específicamente para estratos más bajos de la población en el sector rural.

La mayoría de los gobiernos locales no tienen un papel activo en la solución de la problemática habitacional; no la enfrentan o no lo tienen priorizado.

CAPITULO II
EVALUACION DE POLITICAS ESTATALES
DE VIVIENDA Y PROGRAMAS
HABITACIONALES PARA EL AREA RURAL

INTRODUCCIÓN

La participación del Estado en la problemática de vivienda se inició en el año de 1926, creando desde entonces en los gobiernos una serie de políticas y programas relativos a la vivienda para “erradicar” esta problemática; así mismo, se crearon instituciones que tendrían como responsabilidad, poner en práctica las políticas y planes dirigidos a la solución de la vivienda.

La importancia de este capítulo es mostrar la función de las instituciones que han tenido parte en la solución de la problemática habitacional, tanto para el área urbana como rural y cuáles han sido los desempeños y resultados de estas políticas y programas de vivienda, también enfoca cuál ha sido la participación de la población en la emisión de políticas y solución de sus problemas de vivienda; así mismo, cuáles han sido las políticas de financiamiento de los organismos no gubernamentales, ONG's, y municipalidades referentes a la vivienda y sus correspondientes participaciones. Para ello, se reseña la evolución de las características de la vivienda en el país, a partir del año 1971, para visualizar la contribución de las políticas del gobierno implantadas para la solución de la problemática habitacional y evaluar si se ha disminuido o incrementado las necesidades de habitación en el país, en particular en el sector rural, es decir evaluar la eficacia de estas políticas dirigidas a la vivienda.

2.1 Historia de la acción del Estado en los programas y costos de vivienda

2.1.1. 1930: Nacimiento del Estado como proveedor de viviendas

Los orígenes del Estado como proveedor de viviendas en El Salvador tuvo lugar en la depresión económica de 1930, impactando la economía salvadoreña afectando principalmente a población campesina sin tierras y a los pequeños y medianos cultivadores, que tuvieron que abandonar temporalmente el cultivo del café, se cerró el mercado internacional y bajaron los precios del café, esto trajo como consecuencia la no rentabilidad del mantenimiento de las fincas y el levantamiento de la cosecha; se generó alto nivel de desempleo, no sólo en el campo, sino también en las ciudades, en aquellas actividades relacionadas con la exportación del grano. Esta situación fue desesperante para los sectores de la población trabajadora que dependían principalmente de esta actividad agroexportadora. Por ello, las protestas fueron organizadas durante estos años; y culminaron con la insurrección campesina de 1932, que costó la vida a unos 30,000 trabajadores.

La falta de viviendas adecuadas que se manifestaba ya en esa época como un indicador del estado de pobreza de la población rural y urbana, se convirtió en un problema de interés y discusión en la campaña de 1930 para elecciones presidenciales. El partido laborista de Arturo Romero Araujo comenzó a tratar esta problemática y la dictadura de Máximiliano Hernández Martínez retomó esta idea y se creó por primera vez en la historia del país un programa habitacional, dentro de un marco de reformas de orden institucional cuyo objetivo fundamental era frenar el descontento surgido entre la población como consecuencia de la crisis económica. Entre estas reformas está la

fundación de la Junta Nacional de Defensa Social (1932), esta tendría como función contribuir a la solución de las necesidades básicas de la población campesina y urbana, mediante la construcción de viviendas y la ejecución del programa de colonización rural. En 1942 para cumplir con esa función, el Estado creó el Fondo de Mejoramiento Social por medio del cual se asignó el recurso económico a la Junta. En 1943 éste se convirtió en una sociedad anónima y en 1945 pasó a ser un organismo autónomo denominado Mejoramiento Social. Entre sus actividades estaban comprendidas la compra y lotificación de tierras, asimismo la construcción de casas económicas, con fines de mejoramiento social; durante sus 18 años de vida construyó 545 viviendas con una inversión de ₡3,102,288.00, el costo promedio de la viviendas fue alto ₡5,692.00, (de acuerdo al costo de vida y los salarios de la época) lo que indica que el beneficio no llegó a los sectores sociales para los que fue creado el programa, sino a los sectores medio o alto, por lo que su papel fue insignificante en el campo habitacional rural de los más pobres.

Como parte del cuerpo de reformas, el régimen de Maximiliano Hernández Martínez también creó el Banco Hipotecario de El Salvador (1934), este otorgó préstamos con garantía hipotecaria de bienes inmuebles para la construcción y el mejoramiento de viviendas, como banco comercial del Estado. Aunque no se tiene información de lo actuado por el banco sino hasta 1960, cuando el número de créditos concedidos para vivienda aumentó significativamente, de 200 unidades que financió en 1960, este pasó a 1,650 unidades en 1974. También, el costo promedio unitario financiado aumentó de ₡2,200.00 en 1960 a ₡20,000.00 (1\$=2.50¢) en el año 1974, esto

como producto de su política de facilitar créditos para viviendas tipo media alta y alta y con intereses menores que el resto de la banca comercial. Estas reformas de carácter paliativo se dieron en el contexto de la crisis de depresión económica en el campo habitacional, las cuales se convirtieron en un ensayo en El Salvador para institucionalizar la intervención gubernamental en forma directa con el fin de aumentar la oferta de viviendas.

2.1.2. 1950: Las reformas del Estado y la vivienda

La participación significativa del Estado en el mercado habitacional comenzó hasta los años de 1950, cuando el mercado internacional volvió a la normalidad, el comercio se empezó a reactivar como producto de la finalización de la Segunda Guerra Mundial y se reinició el auge industrial de los E.E.U.U. La elaboración en 1949 del primer Diagnóstico Habitacional⁵⁹, puso de manifiesto la crítica situación en que vivía la población salvadoreña. Se estimaba que para 1947, el 40.5% de la población del Área Metropolitana de San Salvador ya vivía en casas viejas; para el resto de ciudades, se estimó que por lo menos 60% de las familias necesitaban mejores viviendas, y para suplir las necesidades por formación de nuevos hogares había que producir 2,500 unidades por año. Este diagnóstico sólo se refiere a la parte urbana.

En el año de 1950, se decretó una nueva Constitución Política de la República de El Salvador, modificando sustancialmente el esquema liberal del siglo pasado para dar paso al "Estado promotor del Bienestar Público". A partir de ello, el Estado inició una

⁵⁹ Carta Urbana 1993. FUNDASAL. Una lectura histórica de las políticas de vivienda de El Salvador.

serie de reformas tendientes a modernizar el papel del Estado Salvadoreño, dirigidas principalmente a los aspectos económicos y sociales que tenían por objetivo mejorar las condiciones de vida de la población, sin transformar las estructuras de denominación política y económicas de la sociedad salvadoreña. Se propuso la creación de una "Dirección de urbanismo" y de un "Instituto de Vivienda Popular y Colonización".

El Instituto de Vivienda urbana (IVU) desde su creación en 1950, nació con la función específica de desarrollar y ejecutar proyectos habitacionales de carácter social, dentro del régimen de tenencia del bien común familiar, concibiendo la vivienda como un valor de uso que permitiría que su consumo se extendiera a varias generaciones por parte de las familias de ingresos bajos y medios bajos. Todo esto partía del mandato constitucional de 1950, artículo 148 el cual declaraba de interés social la construcción de viviendas. El IVU era una institución de financiamiento directo para la vivienda y se constituyó como un organismo autónomo, con financiamiento interno y externo y además contaba con una Ley de expropiación de terrenos con vocación para viviendas urbanas. Las viviendas se proporcionaban a las familias con un fuerte componente de subsidio, incluso sus intereses y formas de pago eran diferentes a las del mercado financiero regulado por las leyes de la banca comercial.

El IVU desde su creación fue una institución que desarrolló una amplia tipología de viviendas unifamiliares y multifamiliares, experimentó con una gran gama de materiales de construcción, diseños, modalidades de trabajo, ayuda mutua, esfuerzo propio, etc. También desarrolló proyectos de lotes con servicio y de mejoramientos y renovación de tugurios a través del programa "ABC" (Acceso Comunitario). En sus 41

años de vida (1950 a 1991) logró construir y adjudicar aproximadamente 31,382 viviendas. Para la década de los años 80's se le retiraron al IVU los recursos que el Gobierno le transfería directamente del presupuesto de la nación. Además la crisis económica en el marco del conflicto interno, y las políticas de privatización aplicadas a partir del año 1989 lo llevaron a su liquidación y cierre definitivo en 1991.

El Instituto de Colonización Rural (ICR), surgió junto al IVU, como organismo responsable de los programas de asentamiento y vivienda rural ejecutados por el Estado. Esta función se relegó a último lugar, únicamente entre 1965 y 1970 construyó un total de 293 viviendas a un costo relativamente alto, en 1975 dejó de funcionar con la creación del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA).

2.1.3. 1960: La industrialización y la vivienda.

Para la década de los años 60's, en El Salvador se aceleró el proceso de urbanización, como consecuencia de la expansión de los cultivos de exportación y la política de sustitución de importaciones que tuvo como marco la "integración" económica de los cinco países de Centroamérica. Las condiciones de desigualdad con que cada uno de los países se incorporaron al Mercado Común Centroamericano (MCCA), creó una serie de contradicciones que generaron "la guerra de las 100 horas" entre El Salvador y Honduras en 1969, finalizando así la "integración". Un hecho coadyuvante a estas políticas fue el triunfo de la revolución Cubana en 1959, la cual trajo como consecuencia que los E.E.U.U. a través del programa "Alianza para el Progreso" presionó a los Estados Centroamericanos para que profundizaran y aceleraran

la modernización del Estado para contrarrestar las inquietudes de los sectores populares por llevar a la práctica el ejemplo cubano, y se consideró la reforma agraria, urbana, industrialización, clases medias.

En cuanto al Estado y lo relacionado con la vivienda, se creó el Consejo de Planificación y Coordinación Económica (COPLAN, 1961) que el año siguiente se llamó CONAPLAN, Consejo Nacional de Planificación y Coordinación Económica; y se creó la Oficina Técnica de Planificación. Entre las funciones de este, estaban las de determinar las políticas, objetivos y estrategias del desarrollo económico y social, evaluar los planes sectoriales y elaborar el primer Plan de Desarrollo de la Nación; para buscar la eficiencia del Estado, descentralizaron sus funciones, lo que generó una proliferación de instituciones autónomas, principalmente las relacionadas con la prestación de los servicios básicos colectivos (agua potable, alcantarillado, energía, telecomunicaciones, puertos, aeropuertos). Para 1963, se creó el Sistema Financiero de la Vivienda, el cual incluía a la Financiera Nacional de la Vivienda (F.N.V.) y las Asociaciones de Ahorro y Préstamo (A.A.P.). El objetivo del Sistema creado por el Estado era dar solución al problema del alojamiento de las familias de bajos y medianos ingresos.

Dentro de este sistema, a la F.N.V. le correspondió desempeñar el rol de autorizar normas, vigilar y fiscalizar a las A.A.P., así como también conceder los créditos y asegurar los ahorros. Las A.A.P. eran las encargadas de facilitar los medios financieros adecuados para la construcción, adquisición y mejoras a la vivienda haciendo uso de los ahorros depositados. La F.N.V., como corporación financiera y

autónoma en el ejercicio de sus funciones, actuaba al margen de las leyes del sistema bancario comercial, por lo que ésta fijaba las políticas y condiciones del financiamiento, las tasas de interés eran más bajas que las impuestas por la banca comercial. Las A.A.P. funcionaron como sociedades anónimas privadas y estaban sujetas a las disposiciones del Código de Comercio y a la ley, normas y reglamentos de la F.N.V. Con las reformas de 1981 estas se nacionalizaron. Hasta la fecha de su liquidación y cierre definitivo en 1992, ésta financió aproximadamente 119,439 casas e invirtió por medio de ocho asociaciones que colocaron entre las constructoras privadas la cantidad de ¢832,912,300 hasta 1979.

2.1.4. 1970: La seguridad social y la vivienda.

Para la década de los años 70's, la brecha entre los que tenían la esperanza que por la vía de las reformas de la década de los años 60's la situación económica tendría que haber mejorado, quedaron defraudados. Algunos indicadores de esta situación son: el ingreso per cápita de la mayoría de la población era de ¢50.00 mensuales; existía un desempleo del 18% al 22%; el analfabetismo en zonas urbanas alcanzaba el 20%, en lo rural el 55%, el proceso de urbanización era acelerado en los núcleos urbanos, principalmente en lo que es el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) y el 63% de la población urbana de las cinco ciudades principales, se alojaba en los asentamiento populares urbanos. Esta situación, más la profundización de las contradicciones, fueron condiciones para que los sectores populares iniciaran la creación de una amplia organización popular, ante la imposibilidad de acceder al poder político por la vía

eleccionaria, ya que los fraudes electorales han sido el medio para mantener en el poder la dictadura militar. La crisis política se hacía evidente, las protestas populares crecieron y las formas de lucha ya tenían carácter de enfrentamiento directo con lo que ejercían el poder y sus aparatos de estado. Ante esta situación, se volvió a los antiguos esquemas de los años 60's para superar la crisis: profundizar las reformas; continuar con la modernización del Estado. Para aliviar la crisis y el descontento de la población se diseñó una reforma agraria, se impulsó el desarrollo comunal, se realizaron grandes obras de infraestructura relacionadas con la energía eléctrica, aeropuertos, etc. En lo que se refiere a desarrollo urbano y vivienda, esta década se caracterizó primordialmente por establecer un proceso de planificación urbana dentro de la estructura nacional de planificación global y complementar el panorama de instituciones gubernamentales de acción directa en el área habitacional. En cuanto al desarrollo urbano, se incorporó el Departamento de Planificación urbana y Regional a CONAPLAN para institucionalizar el proceso de planificación urbana en El Salvador. El rápido cierre del Departamento de Planificación urbana y Regional (1972), no fue muy positivo en términos del enfoque multisectorial que se pretendía dar a la planificación. Sin embargo, el Estado nuevamente dió prioridad al desarrollo urbano con la creación en 1979 de lo que hoy es el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo urbano (VMDVU) adscrito al Ministerio de Obras Públicas (MOP).

En relación a la vivienda en la década de los años 70's, dada la imposibilidad y la exclusión del sistema financiero de la vivienda para los sectores de los trabajadores afiliados al Sistema de Seguridad Social, se creó el Fondo Social para la Vivienda (FSV,

1973) y el Instituto Nacional de Pensiones para los Empleados Públicos (INPEP, 1975). El FSV, formó parte de la nueva política reformista nacional del régimen del presidente Arturo Armando Molina; los recursos con los cuales operó provinieron de los mismos trabajadores y de los patronos por medio de un sistema de cotizaciones, hasta hoy esta modalidad con que opera el FSV se mantiene de esta misma forma. Para poder llegar a las familias con un salario mínimo, el FSV adquirió sus propias tierras y ejecutó sus propios proyectos habitacionales en todo el país. Esto no resultó muy positivo, ya que los costos de urbanización de los terrenos no permitieron llegar a las familias de un salario mínimo, por el alto costo de las viviendas. Ante esta situación el FSV se convirtió en un ente financiero que otorgaba créditos destinados a la adquisición de viviendas, obligando al cotizante a adquirir su vivienda de la oferta del mercado financiado por la Banca Comercial. El FSV para poder llegar a las familias de uno a dos salarios mínimos reformó su ley, financió la adquisición de lotes con servicio así como, la instalación de servicios básicos para los que ya lo tenían, favoreciendo a los lotificadores; esta la consideraron una solución adecuada a la problemática de la vivienda para el sector de los trabajadores, ya que el cotizante tenía que conformarse con un lote localizado en la periferia de las ciudades, lejos de sus lugares de trabajo y con una prestación de servicios públicos deficientes, lo que profundizó más la segregación socio-espacial; además, el FSV otorgó créditos a sus cotizantes para la construcción de viviendas si el cotizante disponía del terreno libre de gravámenes, el fin era para reparaciones, ampliaciones y mejoras a la vivienda y refinanciamiento de deudas por vivienda, y lotes.

Al FSV, no fueron incorporados los empleados del sector público, el Estado, presionado por sus empleados ante la imposibilidad de tener acceso a una vivienda del sistema financiero y la exclusión de éstos del Fondo y de todo sistema de seguridad social, por invalidez, vejez, muerte y retiro, se vió obligado a crear otra institución más, que prestara este tipo de servicios al empleado público. En 1975 surgió el Instituto Nacional de Pensiones de los Empleados Públicos (INPEP); con afiliación obligatoria, así como la cotización para empleados y patronos, los fondos que se destinaron a vivienda provinieron de sus reservas técnicas, lo cual fue una condicionante al programa ya que dependía directamente del monto de cotizaciones anuales, limitando así el número de familias que podían atender. Los créditos se destinaban a la adquisición de viviendas y lotes, construcción, reparación, ampliación y mejoras y pagos pasivos de vivienda.

En la década de los años 70's como producto de las reformas políticas del Estado, el Instituto de Colonización Rural (ICR), pasó a ser el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA); aparecieron también los programas de la presidencia de la República como FOCCO, Fomento y Cooperación Comunal, luego denominado PRIDECO, Programa Integral de Desarrollo Comunal como parte del Ministerio del Interior, la Dirección General de Desarrollo Comunal (DIDECO), como institución impulsadora del desarrollo comunal a través de proyectos de infraestructura con el propósito de mejorar la calidad de las viviendas.

2.1.5 1980: Estancamiento y destrucción de la vivienda rural

La economía salvadoreña profundizó su crisis a partir de los años ochentas, que resultaba de la crisis económica de los años setentas. Esta fue la base que posibilitó y creó las condiciones para que el conflicto socio-político-militar emergiera como producto de las contradicciones socioeconómicas, políticas desencadenando en un conflicto interno de lucha armada.

La década de los años 80's se caracterizó por la profundización del conflicto, en encalada militar, crisis económica, y contradicciones político ideológicas, expresadas como violencia extendida a todas las esferas de la vida nacional; lo cual posteriormente buscaba una solución a través de negociaciones del mismo tipo de las ya descritas.

2.1.5.1. La Nacionalización del Sistema Financiero de la Vivienda

Enmarcados en la realidad salvadoreña de la década de los años 80's, el rol del Estado y sus instituciones en relación a sus funciones políticas, el Estado para poder recaudar mayores recursos financieros y poder controlar la economía, inició una serie de reformas con las que afectó al sector vivienda, la Banca fue nacionalizada el 7 de marzo de 1980, en la que por decreto de ley, las acciones de los bancos comerciales privados pasaron a ser propiedad del Estado, afectando así al sistema financiero de la vivienda del país, ya que la Financiera Nacional de la Vivienda y sus Instituciones de Crédito, las Asociaciones de Ahorro y Préstamo se nacionalizaron.

En El Salvador el déficit habitacional ha sido tradicionalmente elevado, pero en la década de los años ochentas, la magnitud de éste creció a un ritmo progresivo, debido

a la crisis de conflicto y a las políticas de vivienda que no enfrentaron efectivamente esta situación. Para el año de 1985, a nivel nacional se tenía un déficit de 580, 434 unidades habitacionales y la oferta únicamente estaba contribuyendo con 16,990 unidades producidas anualmente. Esto reflejaba que los niveles de producción eran bajos en relación al volumen necesario para llenar las necesidades habitacionales, ya que el país sólo por crecimiento poblacional necesitaba 27,000 unidades, de modo que la producción tendría que haber sido el doble para atender únicamente ese incremento. En la década de los años 80's, la canalización de recursos financieros y la ejecución de programas de vivienda, en la historia del quehacer en vivienda se vio realizado por el mayor número de instituciones gubernamentales especializadas. La nacionalización y la crisis de conflicto interno en el país reprodujeron en el sector vivienda una crisis financiera, deficiencias e irregularidades entre las instituciones estatales que trabajaban para esto. "La producción de viviendas a través del Estado se realizaba a costos muy elevados por unidad habitacional y estas eran comercializadas a bajos precios, lo que generaba una descapitalización económica para las instituciones del Estado"⁶⁰.

Los proyectos habitacionales en el gobierno se realizaban a través de programas e instituciones "hacia la población minoritaria"; no habían proyectos masivos, lo que limitó la producción de nuevas viviendas; dado el gran número de instituciones que existían y la debilidad política del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo urbano recién creado; no existía coordinación entre las instituciones estatales, cada una tenía sus

⁶⁰ Carta Urbana 1993. FUNDASAL. Una lectura histórica de las políticas de vivienda de El Salvador.

propias políticas de financiamiento, así como criterios y condiciones propias para asignar recursos según estratos de población y áreas geográficas. También hubo regulación monetaria con política de carácter legal, diferenciada para los bancos y las Asociaciones de Ahorro y Préstamo (AAP), con lo que estas últimas fueron favorecidas, permitiendo que sus operaciones crediticias crecieran sin competir en la captación de fondos; al crédito se impuso límites en los préstamos así mismo a las de tasas de interés, generando asignación de recursos con criterio eminentemente político.

La crisis en el sector vivienda, al 31 de diciembre de 1985, se estableció con el inventario de la oferta de viviendas, habían 2,122 unidades habitacionales equivalentes a \$192.0 millones sin vender, el inventario de activos inmovilizados a esta fecha correspondía al 84% de la inversión de las AAP; la capacidad financiera del sistema de ahorro y préstamo, estaba afectando permanentemente a los ahorrantes, ya que el capital invertido provenía de sus cuentas de ahorro; de ahí que los inventarios inmovilizados originó acumulación de producción de soluciones habitacionales, de alto precio, desvinculadas de las características de la demanda, baja capacidad de compra por las causas ya descritas.

En esta crisis de la vivienda y la derogatoria del reglamento de parcelaciones rurales, los lotificadores se beneficiaron, ya que a la población le era difícil obtener vivienda formal; así, las empresas dedicadas a este negocio, generaron unos 200,000 lotes, aprovechando las tierras agrícolas que le quedaron a los propietarios de las haciendas intervenidas por la reforma agraria. Las instituciones estatales dedicadas al financiamiento y la ejecución de proyectos habitacionales en la década de los años 80's,

presentaban grandes problemas de eficiencia. El gobierno redujo el gasto público social y por lo tanto al IVU, al mayor productor de viviendas del Estado, le retiraron los recursos económicos que se transferían directamente del presupuesto de la nación, mientras los organismos internacionales que lo financiaban en la década de los años 70's, suspendieron toda clase de préstamos no sólo al IVU sino al gobierno, por considerarlo "no sujeto de crédito", lo que aceleró la incapacidad del Estado como proveedor de viviendas, a precios accesibles. Cabe citar que de 1985 a 1989 se tuvo la ejecución sectorial de proyectos habitacionales con los siguientes resultados: Gobierno de El Salvador 4,560 viviendas, Sistema de ahorro y préstamo 35,173 viviendas, Organizaciones No gubernamentales 17,150 viviendas, Previsión social 450 viviendas.

2.1.6 1990-2001: Reactivación y potenciación de la vivienda rural

2.1.6.1 La Recomposición del Estado y la Reprivatización del Sistema Financiero

En el marco del conflicto interno de país se planteó un modelo económico y social global de carácter neoliberal, con un programa de ajuste estructural, que suponía equilibrio macroeconómicos, para ello, se hizo reducción del gasto público y recorte de programas sociales, aumento de tarifas y pagos por los servicios públicos, mantenimiento del gasto militar y priorizar la deuda externa y al déficit fiscal; a la vez, reversión de las reformas de los años 80's, impulsando la privatización de las empresas estatales y la ejecución de los proyectos públicos, y la reducción de empleados del aparato del Estado. También, que la pobreza extrema se podría enfrentar con el Fondo

de Inversión Social, FIS, compensando los costos de la economía de ajuste, para ello se creó lo siguiente:

- El programa especial de emergencia urbana, de carácter comunal, a través de cabildos abiertos sobre obras de infraestructura, en servicios básicos, equipamiento comunal, formación ocupacional, bancos comunales para actividades productivas.
- Municipalidades en acción, con asistencia técnica y financiera a los gobiernos municipales.
- Programas Especiales de Desarrollo Social en 35 municipalidades más afectadas por el conflicto armado.
- Reconstrucción por terremoto, con el programa Nuevo Amanecer, septiembre 1989, la meta era construir 6,000 apartamentos, individuales en el AMSS con fondos provenientes de USAID, Banco Mundial; al respecto los beneficiarios no pudieron pagar las cuotas iniciales asignadas mensualmente.

El fondo de Inversión Social, FIS, dirigiéndose “a los de más bajos ingresos” con acciones de financiamiento en infraestructura básica, capacitación y gestión de proyectos productivos. Se inició un programa de modernización y reestructuración del sector vivienda, con la creación de un sistema nacional de la vivienda y legalidad en el marco neoliberal como sigue:

- El sector privado, producción y comercialización de proyectos de vivienda de acuerdo al libre funcionamiento del mercado.
- El Estado únicamente coordinando, normando y facilitando actividades de producción, distribución y consumo de la vivienda.

- El sistema financiero de la vivienda, funcionando en su conjunto de acuerdo a las leyes y reglamentos de la banca comercial al iniciar el proceso de privatización de las mismas.
- Privatización de las empresas públicas de vivienda.
- Regulación de la tenencia de la tierra y/o viviendas que todavía no hayan sido transferidas a nombre del beneficiario final.
- Descentralización de funciones relativas al control del desarrollo urbano en los municipios.

Las acciones descritas implicó saneo de instituciones financieras, basados en la ley de privatización de la banca y las reformas a la política de financiamiento para la vivienda; esto es, liberación de tasas de interés, creación de la banca múltiple, participación de las AAP en operaciones crediticias distintas del financiamiento de viviendas, etc. Los bancos comerciales se integraron al mercado financiero de la vivienda competitivamente con las AAP, para financiar construcción y adquisición de viviendas, en base a los ahorros del público, entonces se creó el certificado de depósito para vivienda (CEDEVIV), a mediano plazo (tres años), que ofrecía rendimiento de hasta dos puntos porcentuales por encima de los depósitos a 180 días, esto fue negociable a tasas de interés ajustables semestralmente, ofrecidos a partir de julio de 1991, sustituyendo a los bonos de vivienda que manejaba la Financiera Nacional de la Vivienda (FNV). A finales de 1992 se habían emitido \$436.4 millones, un 2.7% de la captación total de los bancos y financieras. Los bancos habían logrado colocar mayor volumen de certificados que las AAP; para mayo de 1993 se había colocado el 12% en

créditos para adquisición de viviendas, el resto se colocó en plazos menores para construcción de viviendas. Los mayores adquirientes de certificados eran las mismas instituciones del sector público con liquidez como las de seguridad provisional, las que suministran servicios, ANTEL, CEL, ANDA, y otras.

La banca superó a las AAP en la competencia del mercado financiero de la vivienda, y les obligó a convertirse en bancos, se creó además sobre oferta de vivienda generando inventarios inmovilizados al perder capacidad de compra amplios sectores de la población, como sujetos de crédito. Se buscaba facilitar el acceso a ser propietarios a los pobladores que poseían un terreno sin legalizar, esto no era novedoso, ya que desde la década de los años 70's, hubieron programas de mejoramiento y renovación de tugurios de corto alcance y aislados, así como de legalización de terrenos.

En 1991 se creó el Instituto Libertad y Progreso (ILP), como entidad política y presidencial responsable, de legalizar las tierras del Estado y municipalidades utilizadas ilegalmente por la población. Con el ILP, se creó el "Registro Social de Inmuebles" (RSI), con el Ministerio de Justicia, como encargado de tramitar y registrar las propiedades en base al nuevo marco legal, que buscaba dar seguridad jurídica y formalizar el acceso a la propiedad; esto no era entrega de tierras, ni reforma urbana, se trataba simplemente dar legalidad a lo que era ilegal.

También se creó el programa Nuevos Asentamientos Organizados, para trasladar a las familias que tenían que ser objeto de desalojo, debido a que los terrenos ocupados tenían propietarios legalmente comprobados.

- b. Incorporación de las AAP, al Sistema Financiero Bancario, bajo el control de la Superintendencia del Sistema Financiero y del Banco Central de Reserva.
- c. Conversión de la vivienda, un derecho, se transformaba en una mercancía con sujeción al mercado e influenciada por sus leyes.
- d. Aplicación del criterio de rentabilidad y mejores tasas de ganancia, elevando el costo de las viviendas y el precio de la tierra en el marco de la empresa privada.
- e. Financiación para construcciones de locales comerciales, más que la construcción de viviendas.
- f. Mayor rotación del capital financiero logrando mayor rentabilidad inmediata, por lo que sus recursos debían ser colocados a corto plazo principalmente.
- g. Los recursos de los Bancos y Financieras, colocados en un mayor porcentaje en viviendas con un valor superior a los 60,000 mil colones, beneficiando a grupos con ingresos mayores a los ₡ 3,000 colones mensuales.
- h. Préstamos accesibles, consecuentemente imposibilidad a las familias más pobres del país, con ingresos mucho menores a los legalmente establecidos.
- i. Reducción de AAP, de ocho que existían y de tres bancos como resultado del saneamiento de carteras bancarias.
- j. Incremento de la práctica de desalojos de terrenos bien ubicados y de alta rentabilidad ocupados por familias de más bajos ingresos, tugurios, colonias piratas, los más marginados.

La problemática de la vivienda y hábitat popular está más referida a no menos de sesenta años, desde 1932 con la Junta Nacional de Defensa Social; agudizada a finales

del siglo XX, sin superar las contradicciones urbanas propias de las sociedades capitalistas dependientes, con anarquía por parte de los demandantes de vivienda al Estado y sus políticas de los altos costos de la tierra y las viviendas y malas condiciones socioeconómicas de las familias pobres del país. Estos son algunos problemas de la confrontación social.

2.2. Marco Institucional de la Vivienda y la Participación Social.

2.2.1. Consideraciones Generales sobre la Participación Social en El Salvador.

El Estado Salvadoreño ha mostrado escaso interés y/o capacidad, por incorporar a los sectores rurales populares en la toma de decisiones políticas, participación equitativa de los bienes producidos y disfrutar en forma más adecuada de los servicios producidos por la sociedad. Históricamente se ha caracterizado por sostener alta concentración de ganancias económicas en unas cuantas familias y por permitir el aumento de la pobreza y marginalidad de amplios sectores de la población a los cuales no han llegado los beneficios del progreso económico, es decir, al sector rural. Esta situación es propia de los años setentas y se manifestó en profunda crisis política a finales del año de 1976, como resultado de los dos últimos regímenes militares de los años setentas, con lo cual se agudizó el conflicto social conduciéndolo a un conflicto político, ideológico y militar que duró unos doce años. La década de los años noventas, como producto de los Acuerdos de Paz, se inició un proceso transicional para delimitar transformaciones sociales, en las cuales “se abrió más participación de la población como actor y gestor de la reconstrucción y el desarrollo del país”; durante la transición

se ha pretendido un proceso de democratización social, con participación de los sectores sociales de la población, esto como un nuevo modelo de desarrollo económico y social.

Actualmente la participación de la población y las municipalidades en la toma de decisiones en los programas y proyectos sociales gubernamentales, es muy limitado; sus organismos estatales diseñan las políticas y programas sociales tomando en cuenta únicamente las opiniones de asesores económicos y sociales, que en la mayoría de los casos no saben identificar y priorizar las necesidades de la población que más urge de vivienda y servicios sociales, o sea, la población rural, lo que trae como consecuencia que se profundicen las necesidades y la pobreza de este sector. La cooperación de la población para diseñar y coordinar las políticas y programas sociales puede dar un panorama de las insuficiencias en servicios y principales limitaciones que los afectan y poder priorizar, proyectar y mejorar las asistencias sociales hacia la población.

2.2.2. La Participación Social en la definición de los Programas Gubernamentales de Vivienda.

Al sector vivienda está integrado lo gubernamental y lo privado a través de empresas constructoras de promoción humana y ONG's. El sector gubernamental ha administrado políticas, incorporando o no a la población en la toma de decisiones y en la solución de sus necesidades; las políticas de vivienda, siempre se han diluido dentro de las políticas sociales referido más como sector vivienda, con políticas del sector construcción concibiendo a la vivienda como un subsector. La cooperación internacional para el desarrollo de programas habitacionales a través de ONG's, ha incidido

fuertemente en las políticas de vivienda, el gran ausente hasta la fecha siempre ha sido la población y sus organizaciones populares sin incluirles su participación en las decisiones, con sus planteamientos, quedándose únicamente en fuerte discurso ideológico populista, por ejemplo:

“una casa por día, la vivienda es un derecho, la función social de la vivienda, la vivienda es un bien común, la erradicación de los tugurios, la vivienda digna, la erradicación de la extrema pobreza, el país de propietarios, etc.”⁶²

Siendo esto, sólo un contraste de frases de buenas intenciones. El déficit acumulado de vivienda es progresivo, tanto como los niveles de pobreza con más impacto por los terremotos, inundaciones, sequía, etc.; la vivienda se ha convertido en una mercancía, el acceso a la tierra es imposible, las condiciones de los préstamos son duras, los beneficios y servicios sociales se han privatizado, etc. En las políticas habitacionales la población sólo como comunidad es sujeto y objeto de un proyecto de mejoramiento o renovación del asentamiento a través del trabajo de ayuda mutua; en una forma muy limitada, aislada y circunstancial. Las formas de participación de la población y sus organizaciones en la gestión del sector vivienda, dentro de las políticas habitacionales gubernamentales han sido las siguientes:

⁶² Locuciones paradigmaticas de corte publicitario, propias de campañas, a veces electorales, o de programas que venden imagen al exterior versus prestamos políticos del estado donde solo en teoría se llega “a la solución de problemas y necesidades de la población”.

a) Sector urbano en el Instituto de Vivienda Urbana, IVU, con la gestión de sus proyectos políticos en torno a vivienda. Los terrenos municipales para hacer más flexible el proyecto habitacional, originaban una compra-venta de los terrenos, predominando lo político sobre lo técnico; una vez ubicados los terrenos y obteniendo el recurso financiero, se promovía el proyecto, se enlistaban los beneficiarios y se ejecutaba el proyecto; no participaba la población, sólo se ejecutaba con criterio político. Otra modalidad de proyectos fueron que con terrenos propiedad de la misma institución se hacían acuerdos de convenios con organizaciones o agencias internacionales que proponían proyectos en determinadas zonas; ante los desastres naturales que ocasionaban daños y destrucción, las autoridades estatales recurrían al IVU para solucionar los problemas de vivienda en ese caso.

b) Sector rural, el Instituto de colonización Rural, ICR, realizó programas de vivienda rural consistentes en la creación de comunidades rurales, así como también inició algunos procesos de “reforma agraria”, proporcionando tierras en arrendamiento simple, para efectuar cultivos por cuenta propia y además dotar a las fincas de materiales, abonos, semillas, insecticidas, etc. y asesoría técnica. La labor que desarrolló el ICR fue mínima, pues sus recursos así lo obligaban, las fuentes de financiamiento eran más extensas para el IVU que para el ICR; su trabajo fue más constituir parcelaciones que proveer vivienda y dotar de servicios sociales básicos a las familias rurales. Para la Comunidad Rural del “Sitio del Niño” construyó un total de 70 viviendas a una inversión de ₡201,088.53 colones que incluía el valor del lote,

cuyas áreas oscilaron ente 1,431 y 1,645 varas cuadradas y se fijó el precio de las casas en ₡2,800.00 colones, para este proyecto previa construcción de las viviendas, se realizó micro-censos, para investigar las condiciones económicas y sociales de las familias rurales, pero nunca se consideró otra participación de las familias rurales en la toma de decisiones del proyecto, por lo cual nunca se priorizaba y se reconocía las necesidades de la población.

En síntesis, la planificación y diseños de proyectos habitacionales desde que el IVU y el ICR surgieron en 1950, situación a la cual no escaparon otros programas de vivienda gubernamentales posteriores, estaban orientados por una política gubernamental de alto nivel jerárquico, presidencialista, o por políticas de la propia institución, y en muchos casos por criterios electorales. La actual política habitacional, que fue pensada y diseñada después de los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero, sin consulta con los sectores sociales e instituciones involucradas en el sector vivienda⁶³, tiene que buscar su readecuación para adoptarla a las exigencias de este nuevo periodo para el país entre los actores claves de la gestión de vivienda urbana y rural, gobierno, instituciones relacionadas con el sector vivienda y población. Los planteamientos de la actual política de vivienda no constituyen el mejor camino para contribuir a resolver los

⁶³ El actual Plan de reconstrucción que ha preparado el Gobierno de El Salvador es excluyente, sólo involucra a la secretaría Técnica de la Presidencia, asesores internacionales, algunos asesores del Ministerio de economía y al Grupo de la comisión Nacional de Desarrollo, y ha este último se le incluyó, ante las fuertes críticas de todos los sectores sociales y al descontento popular expresado sobre la forma incóluta en la cual el Gobierno ha manejado el "Documento Madrid". La corporación de Municipalidades de El Salvador (COMURES), ha expresado que el Gobierno ha rechazado tomar en cuenta los planes presentados por las municipalidades y no se les ha llamado para analizar el programa de reconstrucción. Las organizaciones miembros del Foro de la Sociedad Civil para la Reconstrucción y el Desarrollo, [www. Terremoto El Salvador 2001. org.sv](http://www.TerremotoElSalvador2001.org.sv)

problemas históricos de vivienda, principalmente cuando el Estado ha iniciado un proceso de abandono de sus responsabilidades; según la constitución política de la República, en la atención a la problemática habitacional, su función sólo la impulsa como facilitador y promotor. Para la población rural, el financiamiento de programas de vivienda rural, cuando sus organizaciones, especialmente las ONG's no cumplen la función de ejecutora, y el gobierno sigue la lógica del subsidio, este asume su papel, pensado con un carácter transitorio en momentos de crisis o emergencia; ante la incapacidad de enfrentar la problemática habitacional, muchas ONG's se convierten en ejecutoras de las políticas y programas gubernamentales de vivienda, cambiando su carácter sin entrar a discutir este cambio en el quehacer cotidiano de las ONG's, lo que frena el objetivo de sus metas. El gobierno no ha tomado en cuenta la contribución de la sociedad civil a la solución del problema habitacional y financiamiento de vivienda.

2.2.3. Las Instituciones Estatales de Vivienda: Población beneficiada y el beneficio para la población.

La tendencia ha sido crear cada vez instituciones del sector vivienda; esto, como política del marco institucional de vivienda. Se identifican seis períodos que se describen como sigue:

Institucionalidad de la vivienda, de 1932 hasta 1949, con el apareamiento de la Dirección General de Obras Públicas, Dirección de Caminos y la primera institución de vivienda; Mejoramiento Social. Modernización institucional del Estado, de 1950 a 1959, basadas en la nueva constitución de 1950, que modificó el esquema institucional del

periodo anterior con la creación del Instituto de vivienda Urbana (IVU), del Instituto de Colonización Rural (ICR), y la Dirección de Urbanismo y Arquitectura (DUA), del Ministerio de Obras Públicas (MOP). De 1960 a 1969, caracterizado por la penetración del desarrollismo y el Mercado Común Centroamericano, se crearon las instituciones autónomas prestatarias de servicios básicos, el Sistema Financiero de la Vivienda, el Consejo de Planificación y Coordinación Económico etc. De 1970 a 1979, crisis económica, surgieron las instituciones de seguridad social, CONAPLAN se convirtió en MIPLAN⁶⁴ y se creó el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU). De 1980 a 1989, caracterizado por ser el momento más crítico para la sociedad salvadoreña; surgieron programas e instituciones relativos a vivienda, urbana y rural, por ejemplo, el programa de Renovación de Comunidades en Desarrollo, el programa de Desarrollo Integral de Pequeñas Comunidades Rurales y Urbanas, y la Dirección General de Reconstrucción por el Terremoto. De 1989 a 2004, la imposición del modelo neoliberal y su política de la privatización de las empresas públicas, caracterizado por el cierre y liquidación del IVU y la Financiera Nacional De Vivienda, FNV, y el apareamiento del Fondo Nacional de Vivienda Popular, FONAVIPO, y el Registro Social de Inmuebles y otras instituciones, que han originado a un nuevo marco institucional para la vivienda. Todas estas instituciones estaban, en la mayoría de los casos, integradas por funcionarios del gobierno con los cuales cada programa de vivienda guardaba relación, y algunos casos se acordaba la presencia de representantes del sector privado. La representación de

⁶⁴ CONAPLAN: Consejo Nacional de Planificación y Coordinación Económica
MIPLAN: Ministerio de Planificación

la población y sus organizaciones, en la toma de decisiones en las instituciones del sector vivienda no se ha permitido, notándose una total ausencia de los movimientos comunales, que representan a la mayoría de la población demandante de vivienda. En la actualidad, con la creación del Consejo Nacional de la Vivienda y el FONAVIPO, según esta ley, tienen representación un miembro elegido por las organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro con personería jurídica y que se dediquen a resolver el problema de la vivienda, pero no participan directamente las organizaciones populares comunales, sino sus interlocutores que en muchos casos se ha entendido que "son las ONG's", lo cual no es cierto.

Así, es necesario crear mecanismos que permitan la participación de las organizaciones de la población con más que la simple reflexión sobre la política de vivienda, esto en el marco de la modernización institucional del sector vivienda. En el cuadro N°2.1 se presenta una cronología de las instituciones que han intervenido en la planificación y enunciación de políticas, programas y proyectos relativos a vivienda en el país, indicando cómo ha sido la participación de la población en la toma de decisiones y solución de sus problemas.

Cuadro N°2.1

Marco cronológico institucional de las políticas de vivienda en El Salvador.

Periodo	Institución	Función	Ubicación en Estructura del Gobierno	Participación Sociedad Civil
Antes de 1932	Ministerio de Gobernación, Fomento y Agricultura	Planifica y Coordina Acciones Construcción de Obras y Producción Agrícola	Presidencia de la República	No participación en la toma de decisiones
	Cuerpo de Ingenieros Oficina y de Dirección General de O.O.P.P.	Planificar y Controlar el Desarrollo urbano y Construcción del Sistema Vial Urbano	Del Ministerio de Gobernación	No participación en la toma de decisiones
	Dirección General de Caminos	Planificar y Ejecutar la Construcción de Carreteras	Del Ministerio de Gobernación	No participación en la toma de decisiones
1932 a 1949	Junta Nacional de Defensa Social	Contribuir a la Solución de las Necesidades de la Población Campesina y Urbanas con la Construcción de Viviendas	Del Ministerio de Gobernación	No participación en decisiones y Programas de Trabajo
	Mejoramiento Social	Contribuir a elevar el nivel económico del pueblo salvadoreño ofreciéndoles casas y lotes y mejorar la vivienda rural y urbana	Del Ministerio de Gobernación	No participación en decisiones y Programas de Trabajo
1950 a 1960	Instituto de Vivienda Urbana	Fomentar la provisión de viviendas urbanas para familias de escasos recursos y medios recursos	Ministerio de Obras Públicas	Participación, sólo en ejecución de proyectos
	Instituto de Colonización rural	Mejorar las condiciones de los trabajadores del campo mediante la construcción de casa y desarrollar la propiedad rural	Ministerio de Agricultura	No participación en la toma de decisiones
	Dirección de Urbanismo y Arquitectura	Administrar y controlar el desarrollo físico de las ciudades, construcción y mantenimiento de vías urbanas	Ministerio de Obras Públicas	No participación en la toma de decisiones
	Ministerio de Obras Públicas	Planificar y coordinar las acciones del sector construcción, vivienda y desarrollo urbano	Presidencia de la República	No participación en la toma de decisiones
	Consejo de planificación y Coordinación Económico	Acelerar el desarrollo económico y social del país, coordinar actividades económicas	Presidencia de la República	No participación en la toma de decisiones

1961 a 1970	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA)	Proveer a las comunidades del país urbanas y rural del servicio de agua potable y evacuación de aguas servidas	Ministerio de Obras Públicas	No participación en la toma de decisiones
	Financiera Nacional de la Vivienda, FNV y Asociaciones de Ahorro y Préstamo, AAP	Contribuir a la solución del problema de alojamiento a través de las Asociaciones de Ahorro y Préstamo	Ministerio de Obras Públicas	Participación en la toma de decisiones, sólo de la empresa privada
	Fomento y Cooperación Comunal, FOCCO	Impulsar el desarrollo de las comunidades del país, como del desarrollo nacional	Presidencia de la República	Participación sólo en trabajos de ejecución
	Oficina METROPLAN 80	Formular el plan de desarrollo urbano del área metropolitana de San Salvador	Ministerio de Obras Públicas	No participación en la toma de decisiones
1971 a 1980	Fondo Social de la Vivienda, FSV	Contribuir a la solución del problema de la vivienda de los trabajadores de las empresas privadas	Ministerio de Obras Públicas	Participación menor del sector trabajadores
	Instituto de Transformación Agraria, ISTA	Cumplir la política agraria y mejorar el nivel de vida de la población campesina	Ministerio de Agricultura	No participación en la toma de decisiones
	Instituto Nacional de Pensiones de los Empleados Públicos, INPEP	Manejo Recursos económicos destinados a los riesgos de invalidez, vejez y muerte, y otorgamiento préstamos para vivienda	Ministerio de Hacienda	Participación menor de ANDES y AGEPYM
	Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, VMVDU	Planificar y coordinar las actividades de los sectores de vivienda u desarrollo urbano, en todo el país	Ministerio de Obras Públicas	No participación en la toma de decisiones
	Instituto Salvadoreño Previsión Social de la Fuerza Armada, IPSFA	Manejo Recursos económicos destinados a los riesgos de invalidez, vejez y muerte, y otorgamiento préstamos para vivienda	Ministerio de Defensa	No participación en la toma de decisiones
	Dirección de Desarrollo de la Comunidad, DIDECO	Impulsar el desarrollo de las comunidades del país, como del desarrollo nacional	Ministerio del Interior	Participación sólo en trabajos de ejecución
	Ministerio de Planificación, MIPLAN	Desarrollar las labores de planificación y coordinación de las actividades económicas del país	Presidencia de la República	No participación en la toma de decisiones
1981	Acceso a Bienestar Comunitario, ABC	Mejorar las condiciones habitacionales y ambientales de los asentamientos irregulares	IVU, MOP	Participación sólo en trabajos de ejecución
	Programa Nacional de Vivienda Popular, PRONAVIPO	Dar asistencia técnica y financiera al V.M.V.D.U.	VMVDU, MOP, AID	No participación en la toma de decisiones

a 1989	Programa de Desarrollo Integral Pequeñas Comunidades Urbanas y Rurales	Proveer y mejorar las condiciones habitacionales de los asentamientos precarios urbanos y rurales	MOP, VMVDU	Participación sólo en trabajos de ejecución
	Comisión Nacional de Desplazados, CONADES	Atender a la población desplazada de sus lugares de origen para el conflicto armado	Ministerio del Interior	No participación en la toma de decisiones
	Comisión Nacional de Restauración de Áreas, CONARA	Atender las comunidades que sufren daños físicos como consecuencia de la guerra	Ministerio de Defensa, hoy Presidencia	Participación sólo en trabajos de ejecución
	Programa de Renovación Urbana de Comunidades en Vías de Desarrollo	Mejorar las condiciones habitacionales de los tugurios del AMSS	MOP, MVDU, Alcaldía de San Salvador	Participación sólo en trabajos de ejecución
	Dirección General de Reconstrucción	Planificar y coordinar las acciones para atender los daños físicos ocasionados por el Terremoto 1986	Ministerio de Planificación	No participación en la toma de decisiones
A Partir de 1989	Registro Social de Inmuebles, RSI	Llevar el registro de las propiedades que son objeto de regulación legal	Ministerio de Justicia	No participación en la toma de decisiones
	Fondo Nacional de la Vivienda Popular, FONAVIPO	Administrar el programa de crédito complementario para adquirir o mejorar viviendas	BCR, VMVDU/MOP, Superintendencia Bancos	Participación a través de ONG's

2.3 El financiamiento de la vivienda rural

La oferta de vivienda ésta dirigida a familias con ingresos mayores a tres salarios mínimos, por lo que las familias con ingresos mensuales menores o iguales a dos salarios mínimos no son sujetos de créditos para vivienda; además, estas familias están propensas al desempleo; por eso, el Estado debe crear fondos de garantía que aseguren al sistema financiero la recuperación de estos préstamos con riesgo de pago, así como buscar las estrategias para que las familias con ingresos inferiores a dos salarios mínimos pueda ser beneficiada, con la oferta de viviendas esto con énfasis en el área rural a través de FONAVIPO y las alcaldías.

Un porcentaje muy bajo de la población rural ha obtenido financiamiento de fuentes formales de crédito para acceder a una vivienda. La principal fuente de financiamiento proviene de ahorros personales. Esto implica que los más pobres en las zonas rurales son los que tienen menos probabilidades para adquirir una vivienda, siendo éste sector el más limitado, tanto del lado de la demanda como de la oferta. Por esto, se debe de reorientar la inversión pública a la infraestructura de la vivienda rural e informal asignando recursos subsidiados que favorezcan a éstas familias así como también, puedan optar a financiamientos para la adquisición de una vivienda por medio de ahorros y créditos, apoyando a la empresa privada y ONG's para lograr una oferta suficiente para éstas familias.

2.3.1 Políticas para financiamiento de vivienda rural.

Las políticas de financiamiento deben de descentralizarse para llegar a los sectores tradicionalmente marginados, para poder lograr que “todo salvadoreño tenga acceso a una vivienda”. Este sector de la población vulnerable y marginado no puede resolver su problema de vivienda por sus propios medios, por lo que una política no debe depender únicamente del gobierno sino también de la definición de las prioridades nacionales. El Estado propone una recomposición del esquema social e institucional relacionado con la vivienda, que permita al sector de la población menos atendida principalmente al sector rural el acceso y la satisfacción de su necesidad de vivienda, enfatizando que en el país no ha existido una política, plan o estrategia para vivienda ya sea por falta de viabilidad económica o falta de voluntad por parte del gobierno. EL

gobierno actual ha impulsado un plan de políticas o estrategias que se resumen como sigue:

1. Acceso a vivienda a las familias de más bajos ingresos, principalmente a las del área rural, priorizando aquellas que no puedan acceder por sus propios medios a una solución habitacional.
2. El financiamiento para la vivienda rural operará bajo condiciones de mercado, por lo cual el gobierno no intervendría en el establecimiento de las tasas de interés.
3. Evitar que instituciones oficiales de crédito promuevan programas que impliquen riesgo en el otorgamiento de créditos al usuario final.
4. Fortalecer la demanda de vivienda rural, ofreciendo a la población rural créditos de largo plazo en condiciones accesibles pero de mercado, a través de instituciones públicas de crédito.
5. No habrá intervención del gobierno en el financiamiento de la oferta de vivienda, salvo en condiciones en que por fallas de mercado no exista la oferta apropiada para determinado segmento de la población, principalmente la del área rural.
6. Promoción de soluciones financieras para la adquisición y mejoramiento de vivienda especificada para cada sector de la población, según su condición económica y lugar de residencia.
7. Apoyar al sector público y privado orientados a facilitar que los residentes en el extranjero, cuya mayoría son parte de la población rural, adquieran una vivienda en el país.

8. Incluir en el programa de subsidio, la atención al mejoramiento de vivienda rural, priorizando abasto de agua potable, eliminación de excretas, electrificación, techo, pared y piso; esto a familias de escasos recursos, las que en su mayoría se encuentran en el área rural que como máximo obtengan ingresos mensuales iguales a los tres salarios mínimos.
9. Los subsidios que se entreguen a las familias como ayudas internacionales sólo se constituirán en donaciones.
10. El subsidio como acto de solidaridad , sí por alguna razón el beneficiario es afectado por situaciones de calamidad, reincidiendo en ayuda del Estado, ésta se dará con responsabilidad y beneficio compartido.
11. Se subsidiará vivienda basándose en el estrato de ingreso, esfuerzo de las familias y la programación de recursos que el gobierno ponga a disposición.

Para que estas políticas o estrategias se cumplan debe de haber coordinación entre las instituciones públicas y privadas vinculadas a la vivienda, para así, poder lograr una solución progresiva al problema de la vivienda “priorizando la vivienda rural”.

2.3.2 Programas de financiamiento impulsados por instituciones orientadas a vivienda rural

Atendiendo la problemática de vivienda del sector rural, se encuentran instituciones públicas, privadas y ONG's, con fines de lucro y “sin fines de lucro”, pero estas instituciones no son suficientes para cubrir la demanda de vivienda existente en el

sector rural y mucho menos logran llegar a la población rural que más lo necesita; entre las instituciones más reconocidas están:

2.3.2.1 Políticas de financiamiento de Hábitat para la Humanidad El Salvador

Organización religiosa⁶⁵, declara que: construye viviendas “dignas, decentes y económicas, en las cuales la gente pueda vivir y crecer”. Recibe apoyo a través de donaciones en dinero, especies y labor de voluntariado; la construcción es una asociación entre voluntarios y futuros beneficiarios, ya que esta es “sin fines de lucro”, las casas son vendidas sin obtener ganancia, el beneficiado adquiere un préstamo a largo plazo, 10 a 15 años, con una hipoteca sin intereses; los pagos de las casas se reciclan en el “fondo para la Humanidad” para construir más casas. Un comité de la comunidad selecciona a las familias socias beneficiarias sin discriminación ni favoritismo por ideología política ni religiosa. Algunos criterios para seleccionar familias beneficiarias son: 1) capacidad para pagar el préstamo; 2) contar con el terreno para construir e hipotecar; 3) Disponibilidad de participar en “ayuda mutua” y 4) nivel de necesidad.

Las casas construidas por Hábitat para la Humanidad en El Salvador son de 42m² hechas de bloques, techos de lámina o teja de fibrocemento y pisos de ladrillo de micro concreto, distribuidas en dos habitaciones, sala, comedor y letrina o baño lavable. Tienen un costo promedio de \$3,500 (₡30,450), 10 y 15 años plazo y cuotas de pago de ₡150.00 mensuales; el diseño de las viviendas depende de las zonas.

⁶⁵ fundada en 1976 por Millard y Linda Fuller, en Georgia, Estados Unidos

2.3.2.2 Políticas de financiamiento de FUNDASAL

Opera desde 1968 con un modelo de trabajo basado en que:

“ es posible a través de un programa integral de vivienda y de la creación de formas de organización participativas, contribuir a la erradicación de las causas de la pobreza y a la modificación en la distribución de la riqueza social”.

Los proyectos habitacionales responden a “las necesidades de familias pobres afectadas por catástrofes naturales o por las derivadas de la voluntad humana y su acción, se ubica en los asentamientos urbanos y rurales secularmente olvidados por cualquier plan de desarrollo”. La población objetivo es el sector con ingresos mensuales iguales o menores a dos salarios mínimos, donde la mayor parte proviene del área rural.

Los criterios para seleccionar la población objetivo no se refieren únicamente a los ingresos y lugares de donde provienen, sino también a su potencial de cambio y de generación de modelos alternativos de desarrollo, tipo de proyecto, como sigue:

Se obtienen préstamos blandos para la ejecución de programas y proyectos orientados a los sectores de escasos recursos, principalmente del sector rural, para mejorar las condiciones de vida de esta población que ha sido excluida.

Su política de subsidios ésta dirigida a la demanda y no a la oferta, permitiendo así mantener estándares de calidad de vivienda aceptables y competitivas con la oferta de vivienda del sector privado. Dada las condiciones de pobreza de los beneficiarios de la Institución, los costos recuperables en la mayoría de los proyectos giran alrededor de un 60% de los costos totales, el resto se convierte en subsidio para las familias. El costo de

las viviendas, incluye terreno, materiales de viviendas y gastos de administración directa, y en algunos proyectos la administración indirecta. Los plazos de pago de prestamos se establecen dependiendo del tipo de proyecto, de los costos de las viviendas y de las condiciones del financiamiento de los proyectos; así como de la capacidad de pago de las familias; los plazos aplicados oscilan entre 5 y 20 años. En los proyectos de viviendas en terrenos propiedad de FUNDASAL, la garantía es la misma vivienda; al ser incumplido el contrato, ésta es recuperada y entregada a otra familia que reúna los requisitos de selección definidos por la institución y en los proyectos que no es propietaria de la tierra, se construyen las viviendas y por la carencia de bienes de parte de los beneficiarios, las garantías son morales.

2.3.2.3 Políticas de financiamiento de CHF

CHF⁶⁶ actúa como elemento catalizador en procesos de cambio sostenible para comunidades con bajos o moderados ingresos, pero principalmente con la de bajos ingresos la que en su mayoría se encuentra en el área rural, mediante ayudas para la mejora de la vivienda, las condiciones económicas y los medios ambientales de dichas comunidades. Trabaja con una amplia gama de organizaciones para desarrollar sistemas, políticas y prácticas que promuevan viviendas de costos accesibles, servicios para la comunidad rural, e instrumentos de financiación, así como para ayudar a los miembros de estas comunidades a mantener un medio ambiente sano y sostenible. Su fuerte es la

⁶⁶Organización internacional fundada en 1952, laborando en 100 países, con 17 oficinas internacionales “no lucrativa para el desarrollo de comunidades”, de hábitat y de recursos financieros

financiación, el desarrollo de la capacidad de organizaciones a nivel local, y la transferencia de conocimientos técnicos. CHF desarrolla modelos de programas que se adaptan a las necesidades y prioridades locales. Una vez que estos programas piloto se realizan en una comunidad rural, pueden ampliarse progresivamente para su aplicación en el ámbito nacional. Desarrolla todos sus programas partiendo de bases económicas sanas, fomentando la autosuficiencia y potenciando un medio ambiente sostenible. Estos programas se extienden al ámbito de las microempresas, la vivienda rural, el medio ambiente, las infraestructuras y la reconstrucción de zonas afectadas por catástrofes. Dos herramientas fundamentales que utiliza CHF para estimular el desarrollo económico local son la concesión de crédito los cuales son otorgados sólo para mejoramiento y ampliación de vivienda para familias de escasos recursos de la zona metropolitana de San Salvador y la colaboración con socios públicos, privados e internacionales para la construcción de viviendas en el área rural, las cuales son donadas a familias seleccionadas de bajos recursos cuya única aportación es su mano de obra para la construcción de sus viviendas. ⁶⁷CHF realizó el Proyecto MIRA (Actividad de Reconstrucción Integral después de Mitch), cuyo objetivo fue la reducción de la vulnerabilidad de las personas pobres en las áreas afectadas por el Huracán Mitch, teniendo seis componentes: producción agrícola, pequeña infraestructura, vivienda, escuelas, manejo ambiental y preparación contra desastres. Este proyecto se realizó con fondos prestados por la Fundación MacArthur y fondos propios de CHF.

⁶⁷ Además está con el programa: beneficiarios de vivienda permanente post terremoto con fondos de USAID.

2.3.2.4 Políticas de financiamiento de FONAVIPO

FONAVIPO, institución pública, de crédito, autónoma, con personería jurídica, patrimonio propio y duración indefinida; se relaciona con el Órgano Ejecutivo y otras instituciones del Estado, fundada el 17 de junio de 1992. Su objetivo es “facilitar a las familias de bajos ingresos, principalmente a la población del área rural, el acceso al crédito que permita solucionar su problema de vivienda y procurar condiciones más favorables para el financiamiento habitacional”. Las líneas de financiamiento que tiene son: adquisición o mejoramiento de soluciones habitacionales para las familias de escasos recursos económicos, que en su mayoría se encuentra en el área rural; contribuciones para vivienda; créditos a instituciones para financiamiento a mediano y largo plazo de proyectos habitacionales que estén dirigidos a las familias de escasos recursos. Canalizan sus recursos a través de las instituciones autorizadas, tales como el sistema financiero comercial, compañías de seguros, corporaciones y fundaciones, asociaciones y cooperativas de ahorro y créditos, instituciones oficiales y otras personas jurídicas; siempre que el financiamiento sea para soluciones habitacionales para la población de escasos recursos, principalmente la del área rural.

El financiamiento de los programas del Fondo Nacional de Vivienda Popular, FONAVIPO se da por dos vías: el programa de créditos que es financiado por su fondo general, el cual genera su propia sostenibilidad a través de las operaciones propias del programa; y el programa de contribuciones, que es financiado por un fondo especial que por las propias características del programa otorga subsidio directo, es un fondo que

tiende agotarse. El Programa de Contribuciones para Vivienda consiste en un aporte estatal en dinero, ¢5,040.00, o en especie sin restitución, para que el beneficiario complemente sus ahorros y pueda adquirir su vivienda; las condiciones para su otorgamiento son: los recursos disponibles con que cuenta la familia, el valor de la solución habitacional, ¢30,695, la situación socioeconómica del grupo familiar, con ingresos iguales o inferiores a dos salarios mínimos, ¢2,520.00; para ser beneficiario hay que postularse en base a un puntaje según su situación económica y para poder acceder al subsidio el beneficiario debe de carecer de una solución habitacional adecuada, carecer de ingresos suficientes, inferiores a dos salarios mínimos (los cuales se tendrán que comprobar), ser propietario del terreno para la vivienda, y tener ahorros el cual se calcula aproximadamente a un valor equivalente entre el 5 y el 10% del monto final para complementar el costo de la vivienda. En cuanto al programa de créditos, éste será otorgado a las instituciones autorizadas para ser entregado a las familias de bajos ingresos.

FONAVIPO con su rol de financiamiento, para la ejecución y programas de vivienda se fortalece con la incorporación de nuevos mecanismos financieros orientados a facilitar el acceso a la vivienda rural y con ello poder llegar a un mayor número de familias de más bajos ingresos. Apoyado por el Banco Interamericano de Desarrollo, con asesoría, apoyo técnico y financiero, al igual que otras instituciones y organismos internacionales, con el propósito de extender asistencia crediticia a un amplio sector de la población salvadoreña, principalmente al área rural que actualmente no recibe cobertura por parte del sistema financiero formal.

2.3.2.5 Políticas de financiamiento de las ONG's relativas a vivienda rural

En los últimos años, los constructores de vivienda se han desplazado a lo largo del territorio nacional donde es posible la construcción de viviendas a más bajo costo, aunque con los precios de las mismas éstas no logran llegar a la capacidad de pago y/o endeudamiento de la población objeto, de FONAVIPO. Sin embargo estas dos condiciones han sido aprovechadas por las organizaciones no gubernamentales, ONG's, las cuales operan con recursos provenientes del exterior o de FONAVIPO. Existen muchas ONG's dedicadas a la construcción y mejoramiento de soluciones habitacionales que atienden la demanda del sector informal, tales como Visión Mundial, FUNDASAL, HABITAT, FUSAI, FINCA, CHF, Hábitat para la Humanidad EL Salvador, REDES, ASALDI, PROCADES y otras debidamente autorizadas. El accionar de las ONG's en la actividad dedicada a dar atención a las necesidades de vivienda de las familias salvadoreñas de bajos ingresos, en el área rural, lo hacen únicamente otorgando préstamos; los proyectos los desarrollan en conjunto con las comunidades en apoyo a la gestión de obras complementarias; en su mayoría, utilizan recursos externos que obtienen de Organismos Internacionales de Cooperación con los cuales gozan de una importante credibilidad.

2.3.2.6 Políticas de financiamiento del Desarrollo Local a través de las alcaldías

La relación entre los gobiernos locales y la vivienda rural, es una debilidad política y económica de los primeros, y estos han sido preparados para que proyecten,

ejecuten y realicen de manera eficiente actividades que por hoy están centralizadas, tales como: la preparación, ejecución y control de proyectos habitacionales. En este marco durante el quinquenio (1999-2004) se espera que ejecuten programas como asentamientos humanos, riesgos ambientales, y otros combinando esfuerzos entre el Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y las Municipalidades. Asimismo se impulsa la regionalización a efecto de lograr que la asociatividad de varios municipios permita alcanzar mejor capacidad de gestión y que se logre el máximo aprovechamiento de los escasos recursos disponibles.

Las instituciones públicas del gobierno central, son las que se encuentran dirigiendo todas las políticas de vivienda, no existen a nivel nacional entes descentralizados a nivel de región o gobiernos locales responsables de la formulación y manejo de políticas de vivienda. Los gobiernos locales, poseen autonomía delegada a través del código municipal, pero no cuentan con la capacidad técnica, económica y administrativa para “resolver” los problemas de vivienda. Por lo que, los gobiernos locales están limitados en sus acciones relacionadas con la vivienda, debido a que es el gobierno central el que cuenta con los recursos económicos para invertir en obras físicas, lo que hace sin coordinación con el gobierno local.

2.4 Evolución de la vivienda en El Salvador a partir de los censos de 1971 y 1992.

2.4.1 Características generales de la población y las viviendas.

Las cifras porcentuales que se presentan de población y vivienda de El Salvador se refieren a crecimiento poblacional y viviendas, densidad poblacional y viviendas,

población y viviendas hacinadas, y promedio de personas por dormitorio, para los años censales de 1971 a 1992.

2.4.1.1 Crecimiento de población y viviendas urbanas y rurales por departamento 1971-1992.

De 1971 a 1992, el departamento de San Salvador experimentó un fuerte crecimiento total de la población urbana de El Salvador, el 56.27% (661,905 habitantes); el departamento de La Libertad en este mismo período intercensal el 10.33% (121,512 habitantes); y San Miguel, el 6.58% (77,400 habitantes), de crecimiento de la población urbana.

En el área rural, seis departamentos tuvieron decrecimiento de la población: Chalatenango en 2.13%, Cuscatlán 0.20%, Cabañas 3.33%, San Vicente 6.9%, Usulután 7.18% y Morazán en 2.47%. En San Miguel el decrecimiento rural en comparación con el urbano fue de 1.38%. San Salvador, absorbió el 30.11% del crecimiento de la población rural y La Libertad 27.54%; un fenómeno muy particular, tres departamentos que conforman la región occidental de El Salvador, Ahuachapán, Santa Ana y Sonsonate, en su conjunto, captaron entre los tres el mayor crecimiento del total de la población rural, el 50.35%. Con respecto a la Vivienda la tendencia fue la misma que la población en lo urbano como rural; San Salvador concentró el 53.67% de las viviendas urbanas y La Libertad el 9.73%; con respecto a la viviendas rurales estos dos últimos departamentos concentran el mayor crecimiento de viviendas rurales, casi 23% y 20% respectivamente. Para el caso de los departamentos de San Vicente y Usulután, tuvieron

un decrecimiento de viviendas rurales en el período intercensal 1971-1992, para el primero fue 2.03% y para el segundo 1.08%, y el crecimiento de viviendas rurales para Chalatenango y Morazán fue del 1% del total de viviendas rurales.

2.4.1.2 Densidades de población y viviendas por departamentos, 1971 - 1992.

La relación entre el número de habitantes y la superficie territorial donde la población está asentada o densidad de población en 1971, oscilaba entre 86 habitantes/km² en Chalatenango, y 828 habitantes/km² en San Salvador, la relación era de 1/9.6; para 1992 ésta aumentó 1/19, o sea 5.26%, debido a la fuerte concentración de población en el departamento de San Salvador y el débil crecimiento de ésta en Chalatenango. En cuanto a la densidad de viviendas asentadas, las tendencias fueron parecidas a las de densidad poblacional. En 1992 todos los departamentos registraron incrementos en la densificación de viviendas asentadas, siendo el departamento de San Salvador el de mayor concentración de viviendas que tenía en su territorio; la relación de concentración de viviendas entre San Salvador y Chalatenango era 1/21.4 para el año 1992, mientras que para 1971 era de 1/10.4.

2.4.1.3. Porcentajes de hacinamiento según clases de vivienda, 1971 a 1992.

Basados en la norma internacional de índice de ocupación de 3 personas por dormitorio, lo que excede a esta norma dio como resultado la población hacinada; para el año 1971 era de 36.40% y para 1992, 35.15%. En cuanto al promedio de personas por dormitorio, era 3.5 a 5.0 personas para 1971 y de 3.0 a 4.5 para 1992.

2.4.2 Características generales de las viviendas 1971-1992

Las características generales de la vivienda para los años intercensales 1971 y 1992 se refieren a la tenencia de la vivienda, tipos de viviendas, materiales de paredes, materiales de techos, materiales de piso, forma de provisión de agua, disposición de servicio sanitario y desagüe de aguas servidas.

2.4.2.1. Tenencia de las viviendas urbanas y rurales 1971-1992

En el año 1992, el régimen de tenencia de vivienda urbana, "tenencia propia" fue 36.09% (1971) a 47.49% (1992) y "pagando a plazos" fue 8.76% (1971) a 20.47% (1992); hubo incrementos. Este tuvo que ver con el auge experimentado en la industria de la construcción y la concentración de ésta producción en las ciudades. La tenencia "en alquiler" y "de hecho" (sin documentó jurídico de propiedad) decrecieron: el "alquiler" pasó de 43.72% (1971) a 25.51% (1992), y el "de hecho" disminuyó del 11.43% (1971) a 6.53% para 1992. El régimen de tenencia de viviendas rurales, se incrementó en tres tipos: la "propia", "pagando a plazo" y "en alquiler". Respecto a la vivienda "propia" en la diferencia de 56.63% (1971) a 64.72% (1992), reflejado a partir del proceso de reforma agraria y la transferencia de tierras. En cuanto al tipo "pagando a plazos" está presente la proliferación de las parcelaciones de muchos terrenos agrícolas, y en el caso del "alquiler" el apareamiento de las piezas de mesón en el medio rural. La "tenencia de hecho", en 1971 era de 36.95%, disminuyendo en 1992 a 19.56%.

2.4.2.2. Tipos de viviendas urbanas y rurales, 1971 – 1992

La casa "privada o independiente", urbana, entre los años de 1971 a 1992 se incrementó en casi un 35% y al mismo tiempo mantuvo su predominio. Las "piezas de mesón", decrecieron fuertemente, en casi un 20%, y en menor proporción, el "rancho o choza", casi 3% . En el área rural la "casa independiente" tenía la misma tendencia que en el caso urbano. Para el área rural surgió el tipo de vivienda en "apartamento" y "piezas de mesón", que el censo de 1971 no se reportó. El censo de 1992 indicó una disminución del tipo de vivienda rancho o choza, lo cual pudo confirmarse con el menor uso que se hace de la palma y paja como material para la construcción de las paredes de las viviendas en para el área rural, según datos del censo de 1992.

2.4.2.3. Materiales utilizados en la construcción de paredes, techos y pisos de las viviendas urbanas y rurales, 1971 – 1992

Con respecto a los materiales de construcción de las paredes, hasta 1971 dos tipos de materiales, bahareque y adobe, eran los más predominantes como sistema constructivo, después del sistema mixto. En 1992 la situación había cambiado, el porcentaje de viviendas con paredes de bahareque disminuyó de 33.11% en 1971 a 6.91% en 1992; lo mismo sucedió con el resto de materiales sólo que en menor proporción, mientras el porcentaje de paredes de sistema mixto se incrementó de 26.39% en 1971 a 72.87% en 1992. En paredes de viviendas rurales, en el período 1971 a 1992, hubo cambios fundamentales:

Sustitución en el uso de materiales, año de 1992, en lo que es bahareque, madera, paja, o palma y desechos. El adobe se convirtió en el material predominante para la construcción de paredes, subió de 24.61% en 1971 a 40.87% en 1992 y se incrementó la construcción de paredes de viviendas con sistema mixto, de 5.01% en 1971, subió a 28.48% en 1992.

En relación a los tipos de techos de viviendas urbanas en El Salvador, se usó hasta 1971, la teja que era el elemento predominante en la construcción, entre este año y en 1992 se produjo masivamente lámina de asbesto-cemento, en 1971 se utilizó en 7.50% en cobertura de vivienda construida y en 1992 era 38.92%; se incrementó el uso de la lámina metálica, y se utilizaba también, la losa de concreto. En los techos de viviendas rurales, la teja continuó predominante en 1992, la lámina metálica se usaba 5.75% en 1971 y 20.11% en 1992. La lámina de asbesto y cemento empezó a usarse en la construcción de techos de viviendas rurales, pero su uso es mínimo; la paja o la palma, en 1971 ocupaba el segundo lugar en uso 28.91% disminuyendo en 1992, hasta 4.90%.

En los pisos de viviendas urbanas, se incrementó el uso del ladrillo de cemento entre 1971 y 1992, en menor proporción se incrementó el uso del piso de losa de cemento para 1992. Es importante que en la década de los años 90's, se tuvo disminución en el uso de piso de tierra. El tipo de piso de las viviendas rurales, desde 1971 hasta 1992, el piso de tierra continuó siendo predominante; en 1992 el 66.62% de las viviendas tenían piso de tierra, sin embargo, en 1971 el 4.43% era piso de ladrillo de cemento y 15.74% en 1992.

2.5 Evolución de la vivienda en El Salvador, 1997 y 1998.

2.5.1 Características generales de las viviendas.

Durante los años 1997 y 1998, en lo urbano y rural del país, las características generales de las viviendas se incluyeron lo siguiente: distribución geográfica, tenencia, materiales predominantes de construcción de la vivienda y servicios básicos.

2.5.1.1 Distribución regional de las viviendas

La Oficina de Planificación Estratégica, OPES, del Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, VMVDU, estimó con base a la EHPM realizada en 1997 que del total de viviendas en el país, el 59.2% eran viviendas urbanas y 40.8% eran rurales, ver cuadro N°2.2 y cuadro N°2.3 (Gráficos N°2.1 y N°2.2); en 1998, la tendencia en la proporción de viviendas, casi era la misma, con muy poca diferencia, 61.9% urbanas y 38.1% rural; entre estos dos años, hubo crecimiento de 4.1 % del total de viviendas en el país.

Del Cuadro No. 2.3, de 1997 a 1998 la Región II - Central I (departamentos de La Libertad, San Salvador, Chalatenango y Cuscatlán) se redujo el número de viviendas a nivel nacional, urbano y rural, en 21.3%; esta disminución en el número de viviendas se debió a que en 1998, tres de los municipios que conforman el departamento de San Salvador, Apopa, San Martín y Nejapa, los cuales se integraban en la Región Central II, pasaron a formar parte de la Región V-AMSS. Caso contrario sucedió con la Región V-AMSS, hubo mayor concentración de viviendas, con un

incremento de 86,808 unidades y una tasa de crecimiento del 24.1%, ya que en los municipios adicionados se tenía alto grado de desarrollo habitacional.

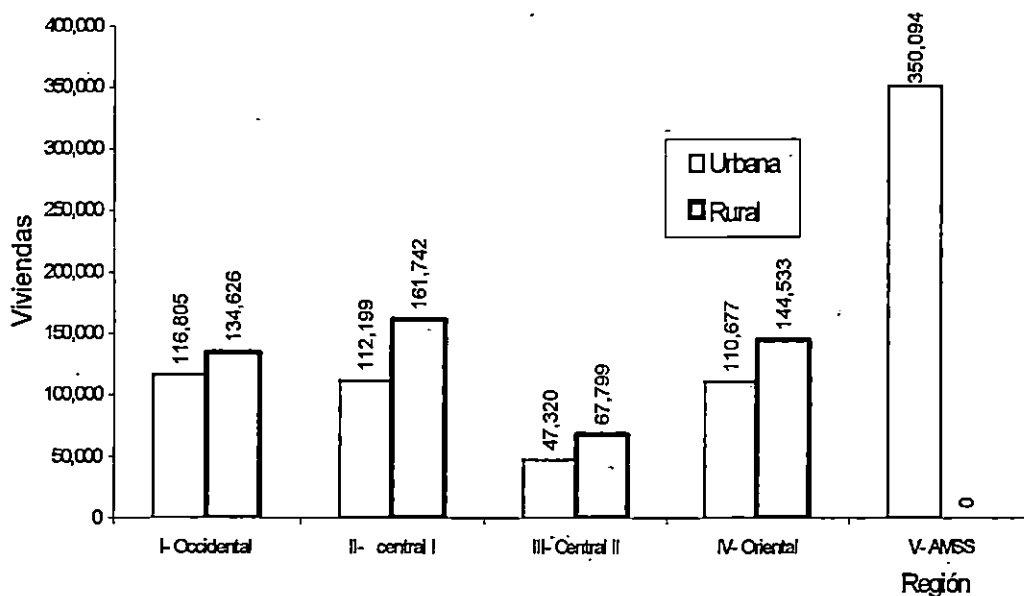


Gráfico N°2.1 Distribución de viviendas por área 1997

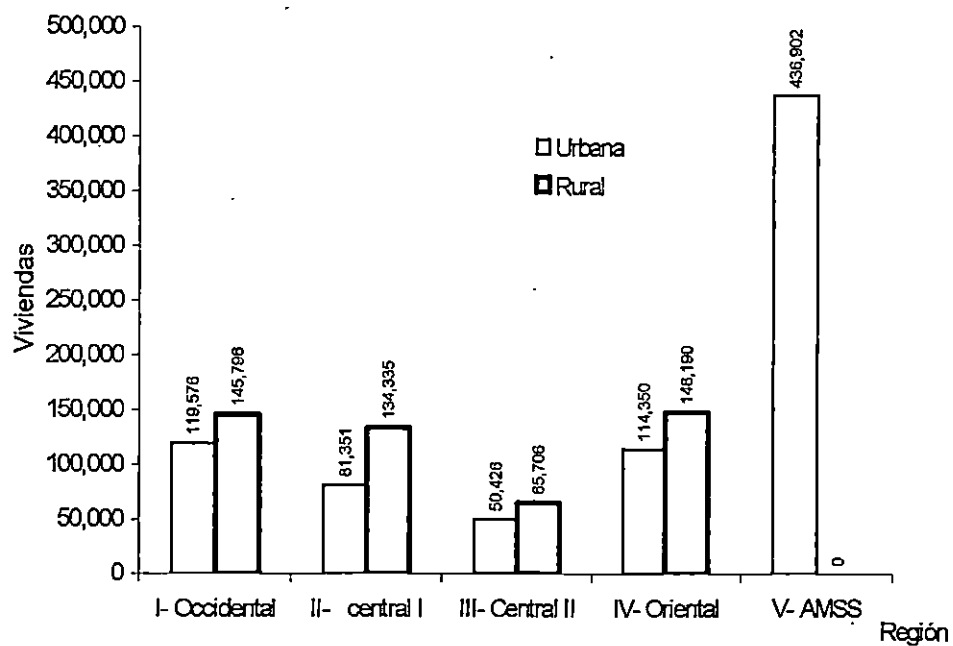


Gráfico N°2.2 Distribución de viviendas

Cuadro N°2.2
Distribución regional de la vivienda por área, 1997-1998

Región*	1997			1998		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
I- Occidental	251,431	116,805	134,626	265,375	119,576	145,796
II- central I	273,941	112,199	161,742	215,686	81,351	134,335
III- Central II	115,119	47,320	67,799	116,132	50,426	65,706
IV- Oriental	255,210	110,677	144,533	262,540	114,350	148,190
V- AMSS	350,094	350,094	-	436,902	436,902	-
Total	1,245,795	737,095	508,700	1,296,635	802,608	494,027
%	100.00	59.2	40.8	100.00	61.9	38.1

Fuente: Elaborado por OPES, sobre la base de EHPM/97-98, Ministerio de Economía

*Región I (Occidental), departamentos de Santa Ana, Ahuchachapán y Sonsonate.

Región II (Central I), departamentos de La Libertad (se excluyen las áreas urbanas de los municipios de Antiguo Cuscatlán y Nueva San Salvador), San Salvador (se excluyen las áreas urbanas de los municipios que conforman el AMSS), Chalatenango y Cuscatlán.

Región III (Central II), departamentos de San Vicente, La Paz y Cabañas.

Región IV (Oriental), departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión.

Región V (AMSS), área urbana de San Salvador y los municipios de Mejicanos, San Marcos, Ayutuxtepeque, -Cuscatancingo, Ciudad Delgado, Ilopango, Soyapango, Antiguo Cuscatlán y Nueva San Salvador. A 1998, se incorporaron los siguientes municipios al AMSS: Apopa, San Martín y Nejapa.

Cuadro N°2.3
Variaciones absolutas y porcentuales de las viviendas, 1997 y 1998

Región	Total		Urbana		Rural	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
I- Occidental	123,944	5.5	2,774	2.4	11,170	8.3
II- central I	(58,255)	(21.3)	(30,849)	(27.5)	(27,407)	(16.9)
III- Central II	1,013	0.9	3,106	6.6	(2,093)	(3.1)
IV- Oriental	7,330	2.9	3,673	3.3	3,657	2.5
V- AMSS	86,808	24.8	86,808	24.8	-	-
Total	50,840	4.1	65,513	8.9	(14,673)	(2.9)

Fuente: Elaborado por OPES, en base a Cuadro N°2

2.5.1.2 Tenencia de la Vivienda

La familia ocupa la vivienda, en las modalidades son las siguientes:

- Propia, el jefe de familia o cualquier miembro de ella la familia es el dueño de la vivienda.
- Propietario pagando a plazo, el jefe de familia o cualquier otro miembro de ella está adquiriendo la vivienda en propiedad, por medio del pago de cuotas mensuales.
- Inquilino, es el ocupante de la vivienda que ha convenido pagar cierta cantidad de dinero en concepto de alquiler.
- Colono, Guardián, ocupante gratuito y otro, cuando la familia habita gratuitamente en la vivienda.

Dos formas básicas de tenencia de la vivienda son: propia, incluye el régimen de tenencia en propiedad y pagando a plazos; no propia, son todas aquellas viviendas en alquiler y de hecho, sin documento jurídico de propiedad. Durante el período 1997-1998, en el área urbana, la tenencia propia se incrementó en 45,683 unidades a una tasa del 9.2%, tal crecimiento fue ligado al auge de los programas de acceso al financiamiento para adquisición de vivienda, lo que permitió que mayor número de familias dispusieran de una vivienda propia; la vivienda no propia, esta aumentó en 19,830 unidades, o sea una tasa del 8.3% de 1997 a 1998, en donde el tipo de tenencia en alquiler tuvo aumento en 10,059 unidades (6.3%); también, hubo incremento de 3,990 viviendas ocupadas gratuitamente, que correspondía a un crecimiento del 5.6% (Cuadro No. 2.4)

Cuadro N°2.4

Distribución del número de viviendas urbanas por régimen y región, 1997-1998

Región	Propia		No propia									
			Total		Inquilino		Colono		Guardián		Ocupante gratuito	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
I- Occidental	70,882	74,533	45,923	45,046	30,535	29,972	131	249	844	1,360	14,413	13,465
II- central I	77,595	55,628	34,604	25,723	21,281	16,454	133	-	1,437	846	11,753	8,423
III- Central II	33,242	34,436	14,078	15,990	8,014	9,366	112	-	694	859	5,258	5,675
IV- Oriental	73,136	77,529	37,541	36,821	23,549	22,525	168	280	2,117	1,424	11,607	12,592
V- AMSS	242,202	300,614	107,892	136,288	77,478	92,599	222	6,266	1,332	1,787	28,860	35,636
Total	497,067	542,740	240,038	259,868	160,857	170,916	866	6,795	6,424	6,276	71,891	75,791
Diferencia	45,673		19,830		10,059		5,929		(148)		3,900	
Tasa (%) Base 1997	9.2		8.3		6.3		684.64		(2.3)		5.4	

Fuente: Elaborado por OPES, sobre la base de EHPM/97-98, Ministerio de Economía

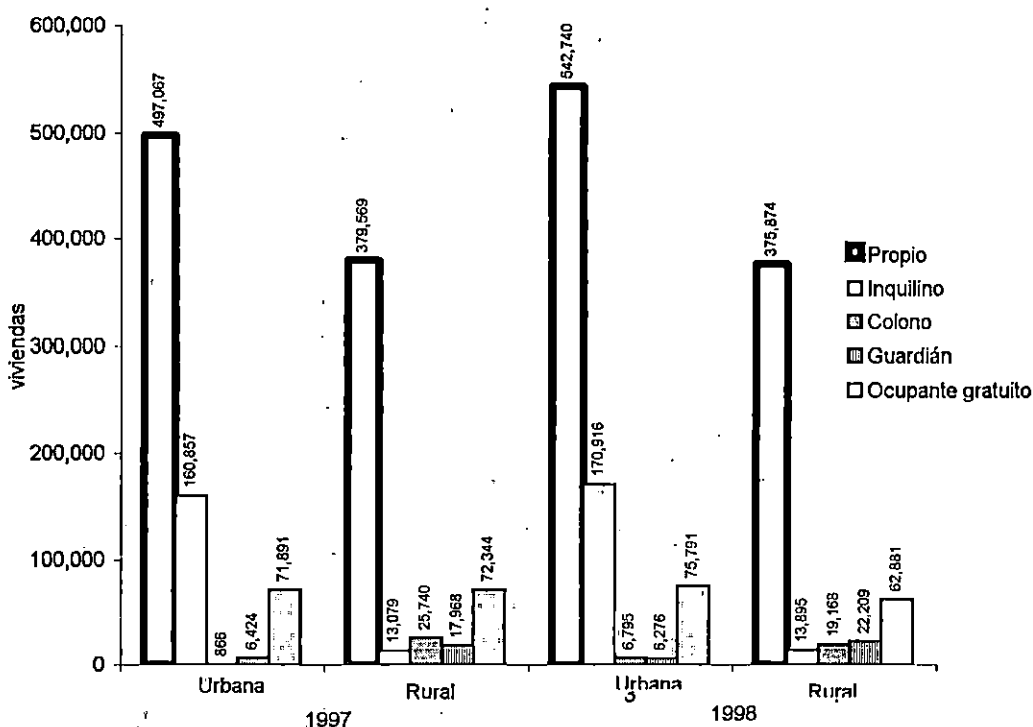


Gráfico N°2.3 Distribución de viviendas por Régimen de tenencia 1997-1998

De 1997 a 1998, aumentó el régimen de vivienda propia en dos regiones (Cuadro No. 2.4), la Región IV (Oriental) con 4,393 unidades habitacionales que corresponde al 6%, y la región (Occidental) con 3,651 unidades, que corresponde un crecimiento del 5.2%. Con respecto al régimen de no-propiedad, tres regiones aumentaron su correspondiente porcentaje durante los años analizados, es decir que aumentó la proporción de viviendas ocupadas por inquilinos, colonos y ocupantes gratuitos. En viviendas rurales (Cuadro No. 2.5), se registró disminución tanto en la vivienda propia como no propia.

Cuadro No. 2.5

Distribución del número de viviendas rurales por régimen y región, 1997-1998

Región	Propia		No propia									
			Total		Inquilino		Colono		Guardián		Ocupante gratuito	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
I- Occidental	96,809	107,820	37,817	37,976	3,668	3,960	7,666	10,682	5,255	4,052	21,228	19,272
II- central I	116,741	99,779	45,001	34,556	6,319	7,056	12,184	3,714	4,042	7,262	22,456	16,524
III- Central II	52,274	51,022	15,525	14,684	742	908	2,385	894	2,651	3,229	9,747	9,653
IV- Oriental	113,745	117,253	30,788	30,937	2,350	1,971	3,505	3,868	6,020	7,666	18,913	17,432
Total	379,569	375,874	129,131	118,153	13,079	13,895	25,740	19,168	17,968	22,209	72,344	62,881
Diferencia	(3,695)		(10,978)		816		(6,572)		4,241		(9,463)	
Tasa (%) Base 1997	(1.0)		(8.5)		6.2		(25.5)		23.6		(13.1)	

Fuente: Elaborado por OPES, sobre la base de EHPM/97-98, Ministerio de Economía

Al analizar la composición del tipo de tenencia no propia, para el caso de vivienda ocupada por guardianes se incrementó, debido a que para muchas de las viviendas en el área rural sus propietarios han emigrado.

2.5.1.3 Materiales utilizados en la construcción de techo, pared y piso de las viviendas, 1997-1998

2.5.1.3.1 Materiales utilizados en techos de las viviendas

Con relación a los tipos de techos de las viviendas, durante los años 1997 - 1998, en el ámbito nacional y rural, la teja continua siendo el material predominante en los techos de las viviendas, sin embargo, en el área urbana se utiliza en forma masiva lámina de asbesto (Cuadro No. 2.6 y Grafico N°2.4)

Cuadro No.2.6

Distribución del número de viviendas de acuerdo a los materiales utilizados en la construcción de techos 1997-1998

Material	1997			1998		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Loza	20,969	20,095	874	25,884	24,516	1,368
Teja	596,891	235,117	361,774	571,502	254,445	317,057
Lámina asbesto	377,211	345,262	31,949	430,622	386,299	44,323
Lámina metálica	240,209	134,778	105,431	253,037	135,365	117,672
Paja/palma	7,860	-	7,860	8,219	183	8,036
Desecho	2,655	1,843	812	7,371	1,800	5,571
Total	1,245,795	737,095	508,700	1,296,635	802,608	494,027

Fuente: Elaborado por OPES, sobre la base de EIJPM/97-98, Ministerio de Economía

2.5.1.3.2 Materiales utilizados en paredes de las viviendas

En 1997 y 1998 los materiales utilizados en paredes (Cuadro No. 2.7 y Gráfico N°2.5), en el área urbana, la mayoría era tipo mixto y en el área rural la mayoría era de adobe.

Cuadro No. 2.7

Distribución del número de viviendas de acuerdo a los materiales utilizados en construcción de paredes, 1997-1998

Material	1997			1998		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Mixto	717,467	567,072	150,395	812,563	642,298	170,265
Bahareque	96,522	31,536	64,986	76,928	33,277	43,651
Adobe	371,096	114,049	257,047	312,611	100,062	212,549
Madera	23,716	5,100	18,616	46,602	4,501	42,101
Lámina	26,735	16,532	10,203	30,986	20,227	10,759
Paja/palma	6,340	337	6,003	8,949	140	8,809
Desecho	3,919	2,469	1,450	7,630	1,954	5,675
Otro	-	-	-	366	148	218
Total	1,245,795	737,095	508,700	1,296,635	802,608	494,027

Fuente: Elaborado por OPES, sobre la base de EHPM/97-98, Ministerio de Economía

2.5.1.3.3 Materiales utilizados en pisos de las viviendas

Los materiales utilizados en los pisos de las viviendas durante 1997 -1998, en el ámbito nacional, predominaba el uso del ladrillo de cemento, incrementándose en 69,162 unidades, lo que corresponde a un crecimiento de 11.1% (cuadro no. 2.8 y gráfico nº2.6). En el Cuadro No. 2.8, en las viviendas urbanas predomina el uso del ladrillo de cemento, contrario a las viviendas rurales en donde el piso de tierra continúa siendo predominante; sin embargo, se dió una significativa disminución, como resultado del empleo de cemento y ladrillo de cemento en esa área.

Cuadro No. 2.8

Distribución del número de viviendas de acuerdo a los materiales utilizados en construcción de pisos 1997-1998

Material	1997			1998		
	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural
Ladrillo cemento	621,339	533,022	88,317	690,501	593,528	96,973
Ladrillo barro	18,714	7,039	11,675	19,937	9,991	9,946
Cemento	221,574	109,754	111,820	228,814	11,740	117,074
Madera	776	695	81	1,152	830	322
Tierra	383,392	86,585	296,807	355,974	86,262	269,712
Otro	-	-	-	257	257	-
Total	1,245,795	737,095	508,700	1,296,635	802,608	494,027

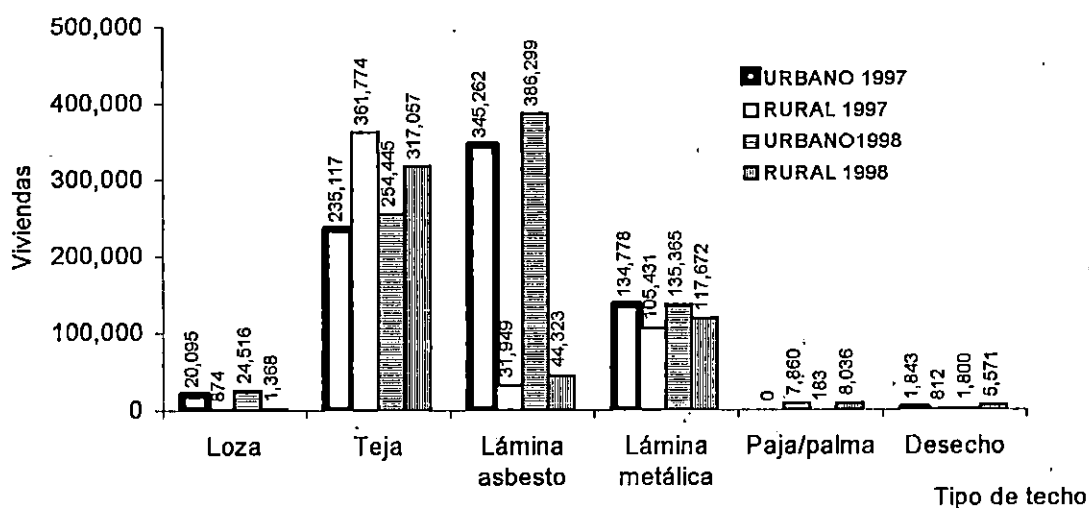


Gráfico N°2.4 distribución de viviendas según materiales utilizados en los techos 1997-1998

Fuente: Elaborado por OPES, sobre la base de EHPM/97-98, Ministerio de Economía

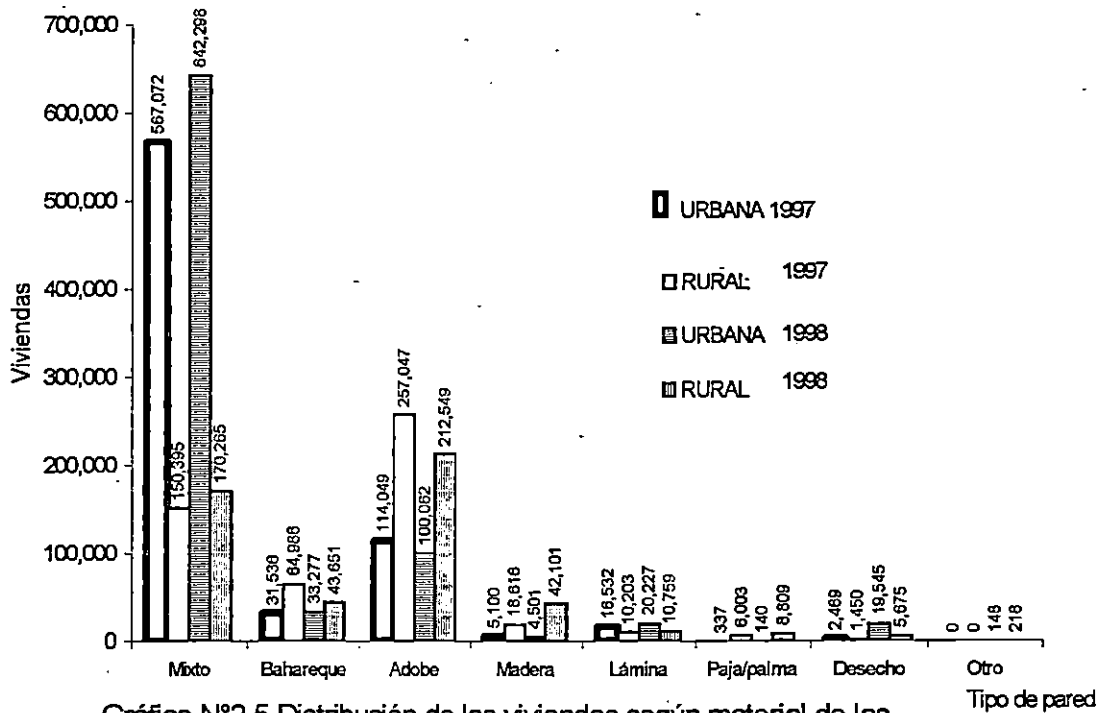


Gráfico N°2.5 Distribución de las viviendas según material de las paredes 1997-1998

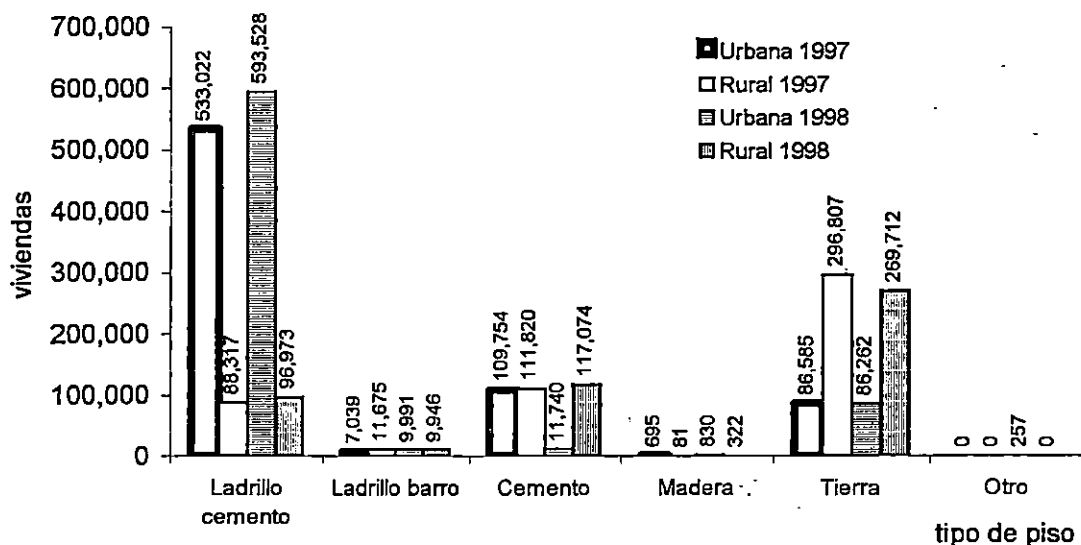


Gráfico N°2.6 Distribución de las viviendas según materiales del piso 1997-1998

2.6 Conclusiones

- El desempeño de las políticas y programas relativas a la vivienda ha sido deficiente, ya que los gobiernos siempre han relegado sus responsabilidades y las ha cedido a instituciones cuya ejecución de las políticas de vivienda ha sido incorrecta, mal diseño y coordinación de éstas, tomando en cuenta únicamente opiniones de entes ajenos a las necesidades de vivienda de las familias y no de la población que siente y conoce sus problemas; asimismo, poca cobertura de los programas sociales que no alcanzan a beneficiar a las personas que realmente necesitan de vivienda y servicios básicos, como es el caso de la población rural.
- Las facilidades que brindan las instituciones de vivienda para adquirir una casa realmente son dificultades que les impiden a las familias su adquisición, ejemplo. Casas con altos costos, tas de interés altos, exigencias de que la familia debe tener un terreno totalmente legalizado, sistemas de financiamiento de vivienda discriminatorios, etc.; también, existe poca voluntad del Gobierno y sus instituciones de mejorar la calidad de vidas de la población en este caso para el área rural y esto se puede observar en el poco presupuesto asignado para la vivienda rural y en que no existe una institución que se encargue de atender las necesidades en este sector, desde el Instituto de Colonización Rural (ICR) que trabajó para el área rural, en el período 1950 a 1975, cuyo desempeño fue limitado, ya que se encargó más de formar parcelaciones de tierra para cultivos que de atender las necesidades básicas y de vivienda de la población rural, por lo cual se convirtió en su lugar en 1975 en el

Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), una institución creada sólo para atender “las reformas agrarias”.

- No existe participación de la población rural y sus organizaciones sociales en la toma de decisiones y solución de sus problemas y aunque el Estado dice que si hay en la actualidad participación, a través de las ONG's, no es cierto.
- Las ONG's brindan oportunidades para adquirir viviendas, pero su cobertura aún es limitada debido a sus pocos recursos o recursos que provienen del exterior y requisitos; y uno de los requisitos difíciles de cumplir por las familias es el de ser propietarios de un terreno o un terreno legalizado, dado la inseguridad en la tenencia de la tierra; igualmente un intervalo de ingresos, hasta dos salarios mínimos, en los cuales no entran la mayoría de la población.
- No existe una política de financiamiento de vivienda que en verdad tome en cuenta personas de bajos recursos económicos, cuyos ingresos familiares son menores de un salario mínimo, caso de los ingresos del área rural, que no tienen muchas garantías para financiarse una vivienda.
- Los censos y reportes sobre la evolución de las características de la vivienda, indican un incremento de las casas precarias, hechas de materiales no adecuados y de escasez de elementos y necesidades de la vivienda, es decir un incremento del déficit habitacional, lo cual muestra la mala eficacia de las políticas e instituciones relativas a la vivienda que aún no logran atender a la población de escasos ingresos familiares. Ejemplo para la vivienda rural predominan las paredes de adobe (212,549 viviendas

- en 1998), techos de tejas (317,057 viviendas en 1998) y pisos de tierra (269,712 viviendas en 1998).
- Las municipalidades no participan activamente en la solución del problema habitacional, dentro de sus planes y proyectos no priorizan las necesidades de vivienda; además, no cuentan con recursos económicos, técnicas y administrativos para atender esta problemática.



CAPITULO III
EVALUACION DE COSTOS DE VIVIENDA EN
LA(S) ZONA(S) RURAL(ES)

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se analizan los costos directos de cuatro modelos de vivienda, el de construcción con adobe, el modelo con bloque hueco de suelo cemento con refuerzo de bambú, el de paredes de losetas de concreto prefabricadas y el de paredes de bloque de concreto. Se mencionan los conceptos básicos que se necesitan conocer para poder hacer un buen análisis de presupuesto para la construcción de una vivienda en el área rural. Se analiza un caso hipotético del cálculo de los costos indirectos que existen en este tipo de proyectos. Con respecto al análisis del presupuesto, se hace uso de un programa para computadoras llamado "OPUS", con el cual se elabora el presupuesto, y se muestran los reportes de análisis de precios unitarios, el de explosión de insumos que corresponde al detalle de la cantidad de materiales, mano de obra, herramientas, equipos y subcontratos que interfieren en el presupuesto de cada módulo habitacional, así como la programación de cada obra analizada.

3.1 Definiciones básicas de costos

3.1.1 Los costos desde el punto de vista contable

La contabilidad registra operaciones realizadas por compras que se hacen con el dinero para un fin determinado a través de documentos comprobatorios, recibos, facturas, etc., estos se ordenan y los analizan sumatoriamente para la atención financiera de personas naturales o jurídicas. Así, se controlan ingresos, egresos, ventas, préstamos, ganancias, capital y otros; es decir, las erogaciones monetarias y los registros de

movimientos contables reflejan el valor de los insumos utilizados en la producción de bienes y servicios. En los sistemas contables se constituyen los conceptos de costos y gastos. Los costos son el valor contable de lo vendido, que incluye el costo de producto, costo del servicio y costos indirectos; y los gastos son las erogaciones monetarias que sostienen la organización y que permiten llevar a cabo las diversas actividades y operaciones diarias; se les llaman gastos de operación y se subdividen en gastos de administración, gastos de ventas y gastos financieros. Por ejemplo, con costos y gastos, en un sistema contable, se pueden controlar las ganancias o utilidades haciendo el siguiente análisis financiero:

$$\text{Utilidad bruta} = \text{ventas} - \text{costo de lo vendido.}$$
$$\text{Utilidad neta} = \text{utilidad bruta} - \text{gastos de operación.}$$

Las ventas generan precios a través de bienes y servicios, estos dan lugar a los ingresos; los egresos se generan por costos y gastos. La diferencia entre ingresos y egresos son las utilidades que pueden ser positivas (ganancia) o negativas (pérdidas). Los precios pueden establecerse mediante un estudio de situación de mercado, del producto o servicio que se ofrece, tales como materiales de construcción o viviendas. El manejo eficiente de los egresos puede permitir mejores perspectivas de utilidades.

3.1.2 Los costos desde el punto de vista de la industria de la construcción

El concepto de costo, en la industria de la construcción, a veces está referido como sinónimo de gasto, y en ese sentido es frecuente encontrar definiciones como la siguiente: “costos son la suma de gastos para la producción de un bien o la prestación de

un servicio”⁶⁸. Se define costo como “la suma de los egresos necesarios para la ejecución de una obra de construcción o parte de ella”.

3.1.3 Clasificación de los costos

3.1.3.1 Por su ubicación secuencial en el tiempo

La relación de los costos en el tiempo se da como costos históricos, costos estándar, costos predeterminados y costos contractuales. Los costos históricos, son los que se obtienen después de realizada una obra o parte de ella; los costos estándar (costos índices tipificados y aproximados), sirven para calcular los costos predeterminados para futuras construcciones, y éstos son la base de los presupuestos, los cuales posteriormente forman los costos contractuales o precios de venta. Los costos históricos de un proyecto no siempre son directos y linealmente aplicables a otro; además, con el paso del tiempo los valores de adquisición de los materiales o insumos también cambian, generalmente con aumentos.

3.1.3.2 Por su presentación

Los costos se pueden presentar como costos totales, costos por rubros o partidas, costos por subpartidas y costos por insumo: La integración de los costos por insumo genera los costos de cada subpartida y la sumatoria de las subpartidas conforma los costos de cada partida o rubro hasta llegar al costo total de una obra.

⁶⁸ Seminario: Formulación y control de presupuestos de construcción. Encro, 1996. Impartido por Ing. Ricardo Antonio Castellanos Araujo

3.1.3.3 Por su forma de presentación

Se presentan dos casos, los costos por suma global (s.g.), y los costos unitarios, siendo estos últimos expresados en unidades monetarias por unidad de medición de obra, (m, m², m³, u, gal, etc.).

3.1.3.4 Por su precisión

Los costos por su precisión pueden ser costos estimados y costos reales. Los costos estimados son cálculos previos a la obra, estos pueden variar al construir la obra. Los costos reales son los valores exactos del costo que únicamente puede conocerse hasta haber realizado la obra o proceso en cuestión.

3.1.3.5 Por su contenido

Determina las variables a considerar dentro del costo de una partida o subpartida. Se consideran dos casos: los costos directos y los costos indirectos.

3.2 Costos de construcción para vivienda rural

Los costos de construcción de una vivienda rural consideran los costos directos como la suma de las erogaciones monetarias correspondientes al consumo de materiales, pago de mano de obra y correspondientes prestaciones sociales, costo de equipo de construcción, pago de fletes y subcontratos necesarios para la ejecución de trabajos específicamente definidos para cada una de las partidas de un presupuesto y sustentadas en un juego de planos y especificaciones claros y precisos; y los costos indirectos que son todos aquellos de carácter general que no pueden aplicarse directamente a alguna de

las partidas del presupuesto, incluyendo en este concepto los gastos de administración, gastos financieros, gastos de ventas y otros. Esta clasificación resulta ser muy práctica al formular costos de construcción, pues basta definir los que serán costos directos, y por consecuencia los que no están en tal clasificación se consideran indirectos.

3.2.1 Costos directos

3.2.1.1 Costo de materiales

Los materiales de construcción, pueden clasificarse en primarios y secundarios, y reutilizables. a) Materiales primarios, son aquellos imprescindibles para la obtención del producto terminado y su cuantificación de costos estimados puede realizarse basados en los planos y especificaciones de proyecto, la correcta evaluación de los materiales primarios genera la buena calidad de un proyecto, tanto en la congruencia de información, como en la claridad de la presentación de los datos obtenidos. Muchos errores de cuantificación de materiales se originan de la incorrecta interpretación de los planos o de la mala apreciación de los precios de adquisición, por carecer de precisión en la especificación del producto. Parte inherente del costo de los materiales son los desperdicios, los cuales pueden clasificarse en desperdicios por modulación y desperdicios de operación. Los primeros se generan por la diferencia entre las medidas de los materiales a instalar y las medidas o formas del elemento a construir. Un ejemplo de este caso es la hechura de puertas con armadura de madera de cedro y doble forro de plywood, el plywood se cotiza en medidas de 4 pies por 8 pies, es decir, 1.22 m x 2.44 m, sin embargo, las medidas frecuentes de la hoja de una puerta son de 1.0 m x 2.10 m.

Para fabricarla será necesario comprar dos pliegos de plywood, de los cuales se genera sobrante que puede dar lugar a un desperdicio; los desperdicios de operación se generan por la manipulación y procesado de los materiales durante los procesos constructivos. La cantidad en que se generen los sobrantes o desperdicios va a depender del buen o mal uso que el operario haga del material inicialmente, en esto va a consistir la eficiencia en proceso a ejecutar y la calidad de lo que se va a realizar. La estimación de los desperdicios de operación es difícil y, a veces arriesgada su determinación; de la experiencia se hace la aplicación empírica de valores no explicados como 10%, 5% u otro factor que se pueda "justificar". Otras veces se mezclan los desperdicios por modulación, con los de operación, aplicando porcentajes fijos que pueden ser irreales; por ejemplo, se tiene el caso del hierro para refuerzo en el concreto, este material se consigue en el mercado en piezas con longitudes de 6.0 m (20 pies), 9.0 m (30pies) ó 12.m (40pies), salvo casos de requerimientos más particulares en los proyectos. Sin embargo, las longitudes del hierro que se usa en los diferentes elementos de concreto, no son múltiplo de las medidas disponibles en el mercado y se hace necesario realizar "empalmes"; además, en la mayoría de casos, se tienen que realizar "cortes" de las varillas en vigas, columnas, tejidos de losas de entrepiso, etc.; también para realizar anclajes, generalmente a base de ganchos estándar de 90 grados; entonces, la evaluación del desperdicio por modulación se vuelve engorroso sin embargo; antes de decidir qué porcentaje usar como desperdicio, este debería ser estimado a través de estudios específicos, por ejemplo si se decide escoger un 10% como porcentaje de desperdicios para el hierro y se está utilizando varillas de 1", un empalme de este diámetro

demandará aproximadamente 1.0 m de longitud de desarrollo, lo cual sería el 16.67% de una varilla, con lo que el porcentaje asumido sería totalmente irreal. Otra variable incidente en el costo de los materiales es el efecto inflacionario, cuya apreciación suele ser subjetiva y está relacionada con el nivel de riesgo que se pretenda adquirir al elaborar el costeo; así por ejemplo, en contratos de construcción que incluyen ajustes por medio de la "fórmula polinómica" el "riesgo es menor" que en el caso de contratos cerrados sin ajustes por cambio de precios de los materiales.

b) Materiales secundarios, como el alambre de amarre, electrodos, clavo, alambre galvanizado y otros, sirven de apoyo a los materiales primarios, pudiendo quedar incorporados o no al producto terminado. Su incidencia porcentual en el costo unitario de una determinada partida o subpartida, generalmente no excede de un 25% de su costo total. La cuantificación de costos estimados de estos materiales generalmente se hace basándose en datos históricos, referidos a unidades de material primario. Por ejemplo el alambre de amarre, suele estimarse como una cantidad referida al peso del hierro de refuerzo a utilizar, la evaluación exacta y teórica de estos materiales resulta una tarea ardua, porque además de los desperdicios de operación, estos materiales son más susceptibles a las "pérdidas por robos".

c) Materiales reutilizables, son los que se utilizan en obras falsas e instalaciones provisionales. Moldeados, andamios, ademados, bodegas de almacenamiento de materiales, son ejemplos de este tipo de producto. Sus costos estimados es un verdadero reto a la imaginación y experiencia, ya que estos materiales, además de presentar desperdicios, deben ser analizados también desde el punto de vista de los ciclos de utilización. Influyen factores tan diversos como la calidad del material, el manipuleo en

el montaje y desmontaje, la habilidad del obrero y la velocidad del proceso constructivo. La suposición del número de veces que se usan estos materiales, como la madera de pino que se usa en encofrados, debe resultar de la experiencia y de datos históricos; la definición misma del moldeado es un problema que debe emplazarse al momento de evaluar la cantidad de material a utilizar.

3.2.1.2 Costo de la mano de obra

El costo de los recursos humanos aplicado directamente a la obra, constituye la "mano de obra", debe incluir análisis del costo de obreros calificados, costo de obreros no calificados y de las prestaciones sociales. a) Costo de obreros calificados, el obrero posee algún grado de especialización dentro de los procesos constructivos o tiene un oficio específico en el que es diestro tales como carpinteros, especialistas en el manejo de la madera; los armadores, encargados del doblaje y ensamble del hierro de refuerzo; los mecánicos de obra de banco, técnicos en la fabricación y montaje de piezas de hierro estructural; los albañiles, expertos en la elaboración de mortero, concreto, etc. La forma de pago frecuente en este tipo de personal es el salario por unidad de obra, que se paga con base en los tabuladores de precios establecidos en los contratos colectivos de trabajo que se establecen con los sindicatos; sin embargo, es frecuente la tendencia a pactar precios convencionales; con lo cual, se dificulta la evaluación de los costos estimados, aunque, si se tiene razonablemente analizados los materiales primarios de un determinado proceso, se facilita la evaluación de los precios de la mano de obra "por obra". b) Costo de los obreros no calificados, este personal, también llamado

"auxiliares", tienen salarios por unidad de tiempo o por tarea (véase el art. 126 del Código de Trabajo). El cálculo del costo de este personal requiere de datos históricos referentes a rendimientos con criterio empírico en la definición de la cantidad de obreros a asignar en un determinado proceso. Pueden plantearse otros criterios más simples tales como evaluar la cantidad de auxiliares que en total demandará el proyecto, establecer cuadrillas de trabajo, evaluar su costo y distribuirlo en el costo directo de las diferentes partidas del presupuesto, alternativamente, puede hacerse equivalente el monto de los pagos de la mano de obra "por día", con el monto de la mano de obra "por obra", esto podría obtenerse estadísticamente por obras hechas durante varios períodos de alta intensidad laboral. c) Prestaciones sociales, el Código de Trabajo y los Contratos Colectivos de Trabajo de los sindicatos, establecen prestaciones favorables al obrero las cuales cumplirá el patrono, estas pueden clasificarse en directas, indirectas y eventuales. Prestaciones "directas", son las que el patrono hace efectivas al trabajador, sin la intervención de instituciones estatales, municipales o autónomas definidas en la legislación laboral, tal es el caso de los días no trabajados por descanso semanal, la tarde del día sábado, las vacaciones anuales remuneradas y los asuetos. Prestaciones "indirectas" son los aportes patronales a los sistemas ISSS-INSAFORP- AFP, y los seguros de vida colectivos, que si bien son erogaciones periódicas del patrono, no son recibidas directamente de él por el trabajador sino a través de las instituciones citadas. Prestaciones "eventuales", son a las que tiene derecho el trabajador, bajo condiciones especificadas en la legislación laboral tales como permisos con goce de sueldo, incapacidades establecidas por el ISSS, ayudas económicas en caso de muerte. La

metodología usualmente utilizada para evaluar las prestaciones sociales es la de calcular un factor de prestaciones para un determinado período, y luego aplicarlo al costo de la mano de obra.

3.2.1.3 Costo del equipo de construcción

Como parte de los recursos físicos requeridos por una obra, los equipos son un factor condicionante para los procesos constructivos y sus costos directos. Entre los equipos de construcción se tienen, maquinaria (equipo mecanizado), herramientas (equipo manual) y accesorios (equipo para seguridad industrial). La evaluación del costo de un equipo, especialmente en el caso de la maquinaria, involucra los siguientes conceptos: a) Costo fijos, son los existentes aún cuando el equipo no esté en operación, se incluyen el costo de adquisición, la rentabilidad del dinero invertido, la depreciación, el costo de mantenimiento, seguros, almacenaje y cualquier gasto periódico que se tenga que realizar para poseer el equipo. b) Gastos de operación, son los pagos que se generan cuando el equipo opera, se incluyen los gastos en concepto de combustible, lubricantes, llantas, salarios de operario y sus correspondientes prestaciones sociales, fletes y cualquier otro gasto diario u horario que sea necesario para operar. Al realizar una evaluación de costos de equipo, no siempre se cuenta con la información veraz y oportuna, sin embargo en la toma de decisiones sobre la adquisición de maquinaria es recomendable recabarla y desarrollar un análisis completo, sobre todo, si se va a comparar con alternativas de arrendamiento.

3.2.1.4 Costos de transporte

En la evaluación del costo por el traslado de materiales y equipo se pueden presentar tres casos: que el movimiento se realice con vehículos propios, tal caso implica un análisis de costo de equipo; que el traslado lo realice el proveedor, en esta situación el flete está incluido en el precio de adquisición del producto a mover; o que se paguen los movimientos a un "transportista". La evaluación de la cantidad de fletes a realizar para una determinada partida puede ser difícil de evaluar en algunos casos, tales como desalojos de los m³ de ripio o de suelos inadecuados para cimentación; en otros casos el flete puede ser razonablemente evaluado en función de las unidades de material primario a instalar, tal es el caso del traslado de bloques de concreto desde la fábrica hasta la obra, cuyo precio puede establecerse por unidades o por peso; otras veces por la capacidad del transporte a utilizar.

3.2.1.5 Costos por subcontratos

Se considera un "subcontrato" a las actividades específicas delegadas a alguna persona natural o jurídica de manera que ésta suministre materiales y/o mano de obra, equipo y servicios, absorbiendo parte de la dirección técnica y administrativa de los procesos delegados. La mejor forma de evaluar el monto de un determinado subcontrato es a través de ofertas, solicitando "cotizaciones" a las empresas especializadas, teniendo el cuidado de entregar la información completa y precisa al subcontratista y estudiando el alcance de las ofertas que de ellos se reciban, para integrar al costo las actividades que sean colaterales, necesarias, pero fuera del alcance de la

oferta. Por ejemplo en el caso de las instalaciones eléctricas, en la mayoría de casos no incluyen trabajos de obra civil, tales como albañilería, demoliciones y excavaciones.

3.2.2 Costos indirectos

3.2.2.1 Gastos generales y de administración

Son las erogaciones correspondientes a la organización de la obra o "Administración de campo" y a la organización general de la empresa o "Administración de oficina". Esto incluye alquiler de local, sueldos permanentes, sueldos temporales, honorarios, prestaciones sociales del personal, papelería, equipo de oficina, equipo de transporte, depreciación de equipos, pago de servicios (luz, teléfono, agua), mantenimiento y limpieza; y en general, cualquier gasto en que se incurra para mantener la organización de la empresa, de la obra y cualquier gasto de tipo "general" que no pueda ser aplicable a los costos directos; en este concepto caben muchas apreciaciones particulares de cada proyecto y de cada empresa. En algunas ocasiones los costos que pudieran ser considerados como "costo directo" son integrados en los gastos generales. Por ejemplo, un grupo de auxiliares de construcción que permanezcan haciendo "labores varias" su paga difícilmente puede ser aplicable a un determinado proceso constructivo; o podría ser criterio empresarial considerar las herramientas como un costo indirecto, ya que afectan a diversas actividades en las cuales se considere poco real aplicar un uso por hora de la herramienta en cuestión, esto ilustra la subjetividad del análisis de los costos indirectos; pero ello, no implica su inexistencia.

3.2.2.2 Gastos de fianzas

En los casos de "contratistas", es decir empresas dedicadas a la ejecución de construcciones para un propietario definido, el cual generalmente proporciona los planos, especificaciones del proyecto y documentos contractuales; existen gastos asociados con la obtención de fianzas bancarias o de empresas "afianzadoras", para cubrir las garantías que usualmente son requeridas tales como: garantía de oferta, de fiel cumplimiento, de anticipo, de buena obra y de pagos a terceros. La evaluación de estos gastos depende del monto de las garantías y del tipo de contra garantía que se otorgue. Por ejemplo, en el caso de una contra garantía hipotecaria, se deberán integrar los gastos notariales por los procesos de hipoteca y los posteriores para la respectiva deshipoteca.

3.2.2.3 Gastos financieros

Son el valor del dinero a invertir en un proyecto; para un "contratista" estos se limitan a los intereses sobre el capital de trabajo que asigne al proyecto, o la estimación de los intereses por posibles sobregiros, créditos o préstamos para sufragar la continuidad de las operaciones durante el período de ejecución y solventar los eventuales atrasos de los pagos del cliente, desfases entre la inversión de recursos y el avance de la obra, etc. En el caso de proyectos con financiamiento bancario, el impacto de los gastos financieros y su interrelación con el programa de ventas, es el punto crucial que define el éxito o fracaso de un proyecto.

3.2.2.4 Gastos de formulación

Incluye todos los gastos administrativos, técnicos, generales y de prefactibilidad por la preparación del planeamiento y organización del proyecto a ejecutar.

3.2.2.5 Impuestos

Incluyen los impuestos municipales, de acuerdo con la tabla que cada municipalidad establece, que está en función de los activos ubicados en su jurisdicción y los impuestos correspondientes a la transferencia de bienes muebles y servicios (IVA). La aplicación del IVA dentro de los costos dependerá del tipo de empresa. Si es un "contratista" o una empresa "consultora" cuya venta es de bienes muebles y servicios, tiene el derecho al crédito fiscal que la ley establece, pero si se trata de una empresa "viviendista", es decir dedicada, a la promoción, construcción y venta de "INMUEBLES", su papel dentro de la ley el IVA es de consumidor final.

3.2.2.6 Imprevistos

Aunque en los costos directos se integren imprevistos relacionados con el desperdicio de los materiales y las prestaciones sociales, es conveniente considerar imprevistos de carácter general, que pueden surgir por contingencias de tipo natural (períodos lluviosos, inundaciones, etc), de tipo económico (inestabilidad, devaluación, inflación, etc) o de tipo humano (errores de planificación, de ejecución, etc). Naturalmente la definición de un porcentaje para prever imprevistos es bastante subjetiva y depende de criterios empresariales y condiciones específicas del proyecto.

3.2.2.7 Utilidades

El concepto de utilidades, suele integrarse dentro de los costos indirectos, lo cual es contablemente incorrecto. La utilidad, es la retribución del riesgo asumido para emprender un proyecto, casi siempre este concepto está asociado con el riesgo de la inversión; tal como en proyectos con financiamiento bancario, donde además existe un mercado regulado por la oferta y la demanda, es éste quien impone los precios de los proyectos, sobre todo los habitacionales. En el caso de contratistas muchas veces la utilidad puede estar en función del monto total del proyecto, la eficiencia de la empresa y el estudio subjetivo de la "competencia" previsible en una licitación.

3.3 Aspectos importantes en la planificación de viviendas rurales

Para llevar a cabo un proyecto es necesario realizar estudios previos que determinen su desarrollo, en esto consistirá la planificación de un proyecto, que comprende, diseñar el estado futuro deseado y las maneras eficaces de alcanzarlo. En la planificación de un proyecto debe estar definido hacia dónde se quiere ir, cuáles son los recursos necesarios para lograrlo y los pasos que se harán. A continuación se presentan los aspectos básicos más necesarios al ejecutar un proyecto de vivienda rural.

3.3.1 Sociales

Será necesario conocer la estructura social del grupo humano a beneficiar con el proyecto, tales como : número de familias y sus composiciones, actividades económicas y laborales, capacidad de ingreso, grupo de edades, efecto de crecimiento de la

población, etc. ; esto, con el fin de proyectar el área de construcción, número de viviendas y costo aproximado de la misma según capacidad de pago.

3.3.2 Económicos

Debe conocerse las características de financiamiento e inversión del proyecto, con el fin de optar por el mejor sistema de financiamiento y estimar cuotas mensuales e inversiones amortizables ; asimismo, tener control de todas las operaciones financieras dentro del proyecto. Se debe conocer el costo del terreno y se sugiere examinar la escritura de propiedad en la oficina del Registro de la Propiedad, por si estuviera gravado, ya sea por embargo o en sucesión o en vías de resolverse su situación legal; hay que tener en cuenta que si se necesita un crédito hipotecario para financiar el proyecto, el terreno deberá estar legalmente solvente para que la entidad financiera pueda otorgar el crédito.

3.3.3 Culturales

Los planes y estrategias de desarrollo en zonas rurales no sólo consideran las formas de uso del suelo, manejo de recursos, etc., sino también el aprovechamiento de los conocimientos y riqueza cultural del lugar ; a la vez, propiciar y alentar, los avances científicos y tecnológicos en el rescate de técnicas y procedimientos autóctonos (del lugar) relacionados con la utilización de los recursos naturales disponibles de la localidad, ya que la vivienda se adaptará con la forma de vivir y cultura del lugar.

3.3.4 Administrativos

Será necesario tener control del personal que labora en la obra y forma de contrato. Solicitar al VMVDU, para el área rural, la calificación del terreno para conocer las reglamentaciones a las que esté sometido, ya que pueden existir limitaciones que afecten el proyecto y prohíban construir; asimismo, solventar los trámites y aranceles en las instituciones que extienden los permisos de construcción y municipalidades.

3.3.5 Técnicos

Los puntos más importantes que se tendrán en cuenta serán :

- Tamaño del terreno de acuerdo a las necesidades del proyecto ; asimismo, buen emplazamiento y orientación, incluyendo criterios detallados sobre las características que debe reunir el terreno, tales como : forma, pendiente, áreas circundantes, acceso al terreno, posición y flujo del agua (ríos, pozos, servicio de agua potable, etc), otras influencias, etc.
- Topografía del terreno y tipo de suelo. Los desniveles del terreno, así como la composición y características del suelo, pueden condicionar la forma de la vivienda, aumentar el costo presupuestario por movimientos de tierras y tipo de cimentación necesario, el cual puede resultar caro.
- Materiales a utilizar en la obra y de bajo costo, que tipo de materiales existe cerca a la zona donde estará ubicado el proyecto.

- Ambiente: vistas, paisaje y vegetación adecuada.

3.3.6 Generales

Entre los principales está, considerar :

- Iluminación, ventilación y calefacción naturales adecuados.
- Amplias avenidas, espacios verdes.
- Integración de la vivienda en zonas de trabajos, escuelas, servicios públicos, centros comerciales y zonas de recreo.
- Impacto ambiental.
- No ubicar el terreno dentro de zonas que existan fallas geológicas o zonas de contaminación. Tomar las medidas de la situación en caso de tomar el terreno en zonas de inundación, como es el caso del Bajo Lempa, donde las casas son de altura.
- Contar con todos los detalles constructivos, de materiales e instalaciones, que sean claros y fielmente reflejados en la memoria y planos confeccionados, para que pueda determinarse correctamente el presupuesto, pues cualquier olvido o imprevisto puede aumentar el costo del proyecto.

3.4 Análisis Cualitativo de los tipos de vivienda a considerar para la evaluación de costos.

La vivienda, es para las personas, el medio de protección contra las inclemencias del ambiente. Esto ha impulsado a experimentar con un gran número de materiales;

tomados algunos de la naturaleza y otros creados por su propia inventiva, a partir de esto se hace un análisis de las características de distintos tipos de vivienda.

3.4.1 Vivienda con materiales tradicionales

Una vivienda con materiales tradicionales será aquella donde el uso de los materiales está ligado al empleo de determinados sistemas constructivos populares como respuesta al problema de vivienda; por ejemplo, en el sector rural se ha mantenido el uso del adobe y bahareque y su influencia por otras técnicas y materiales tradicionales ha sido mínima, por ejemplo el gradual reemplazamiento del adobe por ladrillos de barro cocido o de bloque de concreto. Para los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001 colapsaron la mayoría de viviendas del área rural, construidas de adobe, lo que ha puesto al descubierto el desconocimiento del manejo de los materiales y de las técnicas y tecnologías apropiadas. El uso del adobe no ha considerado los criterios constructivos, estructurales y formales propios de este material y tecnología tradicional por lo que es necesario concebir este material bajo nuevos criterios.

3.4.2 Vivienda con tecnología y materiales no tradicionales

Una vivienda construida con materiales no tradicionales será aquella donde el uso de los materiales no es común de la zona y por lo general los materiales son previamente elaborados en talleres o fábricas, mediante paneles o bastidores preelaborados que se irán armando en obra a través de fijaciones o moldes y, por lo general, sobre una platea de hormigón armado previamente ejecutada; bajo este

concepto se hacen materiales prefabricados o industrializados. El uso de la tecnología en la construcción busca desarrollar, adaptar y aplicar nuevos materiales, procesos constructivos y sistemas automatizados que mejora la calidad de la vivienda, con especial énfasis en viviendas de bajo costo.

3.4.3 Vivienda con tecnología apropiada

Una técnica será apropiada si logra adaptarse a las condiciones específicas del lugar y su incidencia lleva bienestar a la población, logra un efecto positivo sobre su desarrollo industrial y sobre su economía comunitaria. Una tecnología constructiva apropiada usa materiales tradicionales o no tradicionales siempre que su empleo sea realizado en función de las características del lugar y su contexto social, cultural y económico. Considera además, el clima de la región (temperatura, humedad, lluvia, vientos predominantes e intensidad, incidencia solar, orientación); las características del sistema constructivo (materiales, procedimiento constructivo, resistencia estructural, costo, etc); los riesgos de la zona (sismicidad, inestabilidad geológica, inundaciones, etc.); la disponibilidad del material en la obra; las características del terreno (pendientes, composición del suelo, paisajes, etc.); los aspectos biológicos (tipo de vegetación, cultivos, etc.); el costo de transporte de materiales; el grado de participación de los usuarios en la concepción de su vivienda; el nivel de participación de la población en el trabajo dentro de la comunidad. Es importante, que la tecnología constructiva permita reducir la cantidad de materiales, densidad de trabajo, tiempo de ejecución y costo de la obra; dadas las características sociales y económicas del área rural se deberá prever el

uso de mano de obra no calificada, por lo que el proceso constructivo debe simplificarse; la tecnología constructiva debe adaptarse a las exigencias del proyecto.

3.4.4 Vivienda adaptada al ambiente rural: vivienda ecológica

La vivienda ecológica está adaptada al uso de materiales locales tales como la tierra (adobe, suelo), madera, bambú, caña, u otros desechos agrícolas.

La vivienda ecológica entendida como nueva forma de construir casas naturales, busca formar parte del ecosistema, utilizando racionalmente los recursos naturales, demandando menos energía y buscando armonía con el entorno. Estas modernas técnicas de construcción tienen como beneficios bajo costo energético, bajo costo de mano de obra porque facilita la autoconstrucción, utilización de materiales locales y naturales baratos, y tiempo de construcción más corto.

3.4.5 Vivienda modelo o típica

Una vivienda modelo o tipo será aquella que se justifica en:

- El uso de materiales de buena calidad y adaptabilidad con el ambiente
- Productividad en la realización de la obra
- Área adecuada según número de miembros
- Buena ventilación, iluminación y calefacción naturales adecuadas

3.5 Selección de los materiales tradicionales y no tradicionales a utilizar en las unidades habitacionales en zonas rurales

Para seleccionar los materiales tradicionales y no tradicionales a utilizar para la construcción de viviendas en las zonas rurales se han tomado en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Que ya se haya experimentado el uso de estos materiales en la construcción de viviendas y demostrado su buen resultado
- b) Que existan cantidades suficientes de materia prima para elaborar los materiales de construcción y que sean de costos moderados

Los materiales seleccionados son los siguientes:

- 1) Adobe estabilizado
- 2) Adobe con repello estructural
- 3) Bloque de suelo cemento
- 4) Losetas prefabricadas
- 5) Bloque de concreto

A continuación se presentan los aspectos generales de los diversos materiales a estudiar.

3.5.1 Adobe Estabilizado

En El Salvador, la tierra común ha sido utilizada para hacer bloques sólidos o adobe; como solución en la construcción de viviendas en el área rural o urbana desde por lo menos unos 150 a 200 años; el adobe posee muy buenas características resistentes y

aislantes. El registro más antiguo del cual se tienen noticia, se ha establecido con las bardas de Jericó (época neolítica) 8000 años A. de C. Al referirse a su forma tradicional se debe tener un cuidado para su conservación. El adobe fue abandonado poco a poco en Europa donde era corriente encontrarlo en la mayoría de las llanuras poco nevadas. Sin embargo, en los países más pobres, con excepción de las selvas ecuatoriales, donde se construye todo en carpintería y mimbre, su utilización va casi en correlación con la explosión demográfica, ya que es más barato y más sencillo en uso de los materiales conocidos para hacer muros, terrazas e incluso bóvedas que se auto sustentan. Para los países en vías de desarrollo, caracterizados por una alta proporción de población rural extremadamente dispersa, el adobe es un material hecho a mano casi exclusivamente con recursos locales la mano de obra y materia prima, constructivamente son bastante conocidos y predominó en el país hasta hace más de tres décadas, corroborando esto con la existencia de muchas construcciones importantes diseminadas por todo el territorio nacional, en las cuales el adobe es su principal componente; y aún en la actualidad, el campesino salvadoreño dependiendo de diversos aspectos como: facilidad de adquisición de materia prima, preferencias, tradición, etc. sigue utilizando este material en la construcción de su vivienda. Este material puede considerarse de segundo orden, ya que su empleo se limita a construcciones provisionales y sobre todo rurales.

En civilizaciones tan remotas como la del antiguo Egipto se utilizó el método anticuado de adobe. En Iberoamérica durante la época colonial, se utilizó el método de construcción de adobes para todo tipo de obra, a tal grado que, aún en algunos pueblos en la actualidad estos conservan sus edificaciones de mayor importancia con este tipo de

material. En los países subdesarrollados, la necesidad de vivienda ha impulsado a los investigadores a buscar la posibilidad de utilizar la tierra como material de construcción, debido a su bajo costo y su gran abundancia. El adobe es el elemento básico de un método constructivo y consiste en una pieza moldeada agregándole arcilla al natural, de dimensiones variables, este bloque se usa crudo. En el área urbana, poco a poco, la utilización del adobe ha disminuido, pues el empleo de materiales como bloques de concreto, ladrillo de barro cocido, etc., refleja la preferencia de las personas, sin embargo el costo de ellos es mucho más alto. No así en el área rural, en donde las mismas condiciones económicas, hacen que el habitante procure satisfacer sus necesidades de vivienda por sí mismo; y es aquí donde el adobe tiene gran importancia, ya que es un material de fácil fabricación (cualquier persona puede elaborarlos) y por lo general la utilización del material del lugar hacen que los costos de producción sean bajos.

En la fabricación de bloques de tierra se han utilizado diversos métodos, pero cualquiera que sean los detalles de producción, los bloques son siempre secados al aire libre y/o al sol.

Entre los distintos métodos de fabricación se tienen los siguientes:

- a.- Fabricación de adobes prensado a máquina.
- b.- Adobes apisonados mecánicamente.
- c.- Adobes que se preparan a mano.

El procedimiento para hacer adobe con el método manual (artesanal) consiste en llenar el molde que se emplea con mezcla humedecida, presionándola hacia abajo y

empujándola hacia las esquinas; luego se pule la cara superior del adobe y se hace que quede a nivel con el molde; luego, éste se levanta despacio dejando los adobes en el suelo. La selección de Tierra para la elaboración de adobes a mano, requiere que el material (tierra) sea una arcilla arenosa, o sea que el contenido de arcilla sea entre 20 ó 15% como máximo. Los adobes se pueden elaborar con la siguiente proporción en volumen utilizando arcilla, arena de río y cal: 3 de arena, 3 de arcilla y 1 de cal (3:3:1), se obtiene un adobe de 23 x 23 x 10.5 cm³. con peso aproximado de 20 libras.

3.5.2 Adobe con repello estructural

Este tipo de material es igual al relacionado en el numeral 3.5.1 con la diferencia que se repellarán las paredes colocando mortero cemento arena, proporción 1:3 y malla estructural de 6pies x 6pies.

3.5.3 Bloque de suelo cemento

Se han realizado estudios sobre el bloque de suelo cemento a fin de usarlo en la solución del problema habitacional. Basados en las propiedades mecánicas, costo de producción, ahorro de mortero y encofrado, rapidez y "facilidad de colocación, tendiendo éste a sustituir a otros materiales tradicionales tal como el ladrillo de obra; además, se han construido modelos a base de éstos bloques con el fin de identificar el sometimiento a condiciones naturales tales como las vibraciones, sísmicas.

El suelo cemento es un material abundante y de fácil adquisición, que resulta más económico que otros materiales de construcción, lo cual lo convierte en apto para

construcciones de viviendas para familias de escasos recursos, han hecho bloques, paneles reforzados con vara de castilla o vara de bambú, o con malla para gallinero, paredes coladas in situ, etc.; la alternativa del bloque de suelo cemento es una de las más utilizadas.

Los bloques de suelo-cemento se puede elaborar de dos maneras:

a. Método manual

b. Método mecánico

a) Método manual : Es poco recomendable para producciones masivas debido a su bajo rendimiento y deficiente calidad de fabricación. El proceso de elaboración de bloques aplicando este método se inicia haciendo uso de moldes de madera o gradilla, que pueden ser para elementos huecos o macizos. Ya elaborado el molde de madera con las dimensiones y características adecuadas, se forra con lámina galvanizada para protegerlo, y para evitar que la tierra se pegue a las paredes se deben engrasar, con aceite quemado. La forma de verter el material dentro del molde es mediante tres capas compactadas cada una apisonada, pudiendo compactar y engrasar la última capa con una pala. Se procede a sacar la pieza con la ayuda de un apoyo de madera, operación en la que, por lo regular, si la humedad no es la adecuada, el bloque se desmorona o deteriora. Las piezas obtenidas se trasladan a la zona de curado donde, periódicamente se les hecha agua previendo cubrirlas con paja para evitar erosiones y conservar mejor la humedad.

b) Método mecánico: Las máquinas que a la fecha son las más conocidas y empleadas para compactar por compresión son: TERRACRETO. WINIGER. ELLSON Y CINVA-

RAM, y las dimensiones estándar del bloque de suelo-cemento que producen son: 33 cm de largo, 19 cm de alto y 15 cm de ancho. Las dimensiones nominales del bloque de suelo-cemento que comprenden dimensiones estándar y el espesor modular de la junta, la cual es de 1 cm. Son las siguientes: 40 cm de largo, 20 cm de alto, y 15 cm de ancho.

3.5.4 Losetas Prefabricadas

Muchos constructores en la actualidad buscan como nueva alternativa para la construcción de viviendas, escuelas, etc. el uso de materiales prefabricados, destacándose entre ellos el uso de losetas prefabricadas de concreto. Las losetas prefabricadas tienen dimensiones de 2.00 m. de largo, el ancho que se puede encontrar en el medio es de 25 cm. y 50 cm. de ancho. Este sistema constructivo también utiliza columnas prefabricadas de concreto de dimensiones de 14 x 14 cm y que es vendida en metros lineales de columna, según el diseño de la obra.

En este sistema constructivo no se requiere de fundaciones para la colocación de las losetas, solamente se excava una pequeña zanja de unos 20 cm. de profundidad que abarca el ancho que tiene una pala donde se coloca un mortero pobre que puede ser de proporción 1 cemento : 4 arena para el montaje de las losetas. Para la colocación de las columnas si se requerirá una excavación de por lo menos 60cm x 60 cm x 80 cm. de profundidad donde se coloca un concreto ciclópeo y piedra cuarta para la fundación de la columna. La columna se centra y plomea. Este sistema constructivo tiene la ventaja de ser ágil.

3.5.5 Bloque de concreto

Actualmente para la construcción de viviendas hay mayor tendencia a utilizar bloques de concreto como elemento de soporte, junto con hierro para refuerzo (bastones), el concreto fluido (grout) se utiliza para el llenado de los huecos donde se coloca el hierro de refuerzo. Los bloques de concreto tienen, para efectos de modulación, dimensiones uniformes alto, 20 cm., largo, 40 cm., variando únicamente el ancho, que en nuestro medio es, de 10, 15 ó 20 cm.; debe tenerse presente que existe diferencia entre las dimensiones nominales o modulares de los bloques, que sirven para diseñar, las cuales difieren de las dimensiones estándar o de fabricación, que son menores tomando en cuenta el espesor de la junta, que normalmente es de 1 cm., por lo que las dimensiones reales de bloque son 19 cm. de alto, 39 cm. de largo y el ancho 9.2, 14.2 ó 19.2 cm. Esta modulación de los bloques permite calcular el número de bloques por metro cuadrado de pared, basados en 20 cm. de alto y largo 40 cm., por lo que se utilizarán 12.5 unidades por metro cuadrado de pared. El sistema constructivo debe considerar el largo de las paredes para prestar atención a la distancia entre columnas y a las juntas de dilatación ; y la altura, debe también considerar el número apropiado de soleras intermedias. Se fabrican bloques soleras que funcionan como moldes para vaciar el concreto horizontal que une los elementos estructurales horizontales y el bloque columna que se utiliza como molde para elementos estructurales verticales. Las paredes que no soportan carga, como las paredes divisorias o tapias, los bloques son de 10 cms de espesor que también llevan refuerzo estructural.

3.6 Características de los diferentes materiales tradicionales y no tradicionales a utilizar en las unidades habitacionales en zonas rurales

3.6.1 Características del adobe estabilizado

La estabilización de la tierra con cualquier aditivo estabilizante, trata de incrementar la resistencia mecánica y al intemperismo del adobe, se puede usar cal como material estabilizante, con el objeto de unir las partículas entre sí, impedir que éste absorba agua y evitar las contracciones o variaciones de volumen. Un adobe estabilizado puede obtener valores de resistencia a la Compresión entre 20 kg/cm² a los 7 días y un valor máximo a los 28 días de 26 kg/cm². Además, poseen gran resistencia a la humedad y al intemperismo; por otra parte, la contracción al secado es mínima y desaparece totalmente en un promedio de 5 días.

3.6.1.1 Ventajas del adobe estabilizado

- Bajo costo. El adobe es un material de costo bastante bajo y su utilización se remonta hasta varias décadas.
- Los materiales a usar son de fácil adquisición.
- El proceso de construcción es sencillo es decir, cualquier persona con un mínimo de enseñanza técnica puede hacerlo.
- Su calidad satisface expectativas.
- Da relativa seguridad estructural, sabiéndolo producir y usar al seguir las recomendaciones de uso tales como: traslape de esquinas, sisas adecuadas, etc.

- Resulta barato, pues por lo general la materia prima se encuentra en el lugar donde se fabrican los bloques y las casas.

3.6.1.2 Desventajas del adobe estabilizado

- Existen problemas de adherencia entre los adobes y el mortero
- El tiempo de curado de los adobes es muy prolongado, para que alcance su máxima resistencia
- Cuando se utiliza bambú como refuerzo, éste presenta hinchamiento al estar en contacto con el agua.
- El proceso de construcción es bastante lento, lo cual se debe a requerimientos específicos que exige el mismo sistema.
- Los requerimientos estructurales del sistema en general, disminuyen los espacios de la unidad básica habitacional.
- No presenta un buen acabado.
- El espesor de las paredes es bastante grande.

3.6.2 Características del adobe estabilizado con repello estructural

El adobe con repello estructural presenta las mismas características del adobe estabilizado con la excepción de que se le incorpora a las paredes un repello de cemento arena proporción 1:3 con refuerzo de malla estructural de 6 pies x 6 pies.

3.6.2.1 Ventajas del adobe estabilizado con repello estructural

- Los materiales a utilizar son de fácil adquisición
- Da relativa seguridad estructural al rigidizar las paredes con el repello estructural.

3.6.2.2 Desventajas del adobe estabilizado con repello estructural

- Presenta las mismas desventajas del adobe estabilizado.
- Aumenta su costo al rigidizar las paredes.

3.6.3 Características del bloque de suelo cemento

El bloque de suelo cemento es un elemento simple en forma de paralelepípedo ortogonal, con dos huecos transversales en su interior, son de color gris, dependiendo del contenido de humedad, su textura presenta un acabado muy fino, comparado con los bloques convencionales de concreto, la razón fundamental de ello es el tamaño de las partículas del suelo utilizado en su fabricación. Entre las características que debe presentar el bloque están: 1. el material debe ser trabajable; 2. el bloque debe presentar la menor contracción por secado; 3. la mezcla debe ser tal que se minimicen las deformaciones en húmedo; 4. lograr una textura lisa y aristas bien definidas. Un bloque de suelo cemento puede llegar hasta una resistencia a la compresión de 56 kg/cm²; la impermeabilidad del bloque de suelo cemento, está en función de la absorción del mismo, por lo general el bloque de suelo-cemento va cubierto con una capa impermeable, de tal modo que la penetración del agua no constituye un problema importante. Posee resistencia al fuego el bloque es incombustible, es resistente al viento:

resisten una presión transversal al viento de 550 kg/cm², lo que significa resistencia a vientos huracanados.

3.6.3.1 Ventajas del bloque de suelo cemento

- La resistencia a la compresión que los bloques alcanzan es aceptable dentro de los rangos que la construcción de vivienda mínima requiere.
- Estos bloques poseen bajo costo comparado con los bloques de concreto de dimensiones semejantes.
- La construcción con este tipo de bloque, es similar a los métodos constructivos tradicionales para bloques de concreto, lo cual puede favorecer su utilización en programas de autoconstrucción a partir de las experiencias que se han obtenido con el bloque de concreto.
- Tanto para la construcción de las unidades habitacionales bajo este sistema como para la producción misma de los bloques, no se requiere de mano de obra calificada.
- No se requiere de equipo especial si se produce en forma artesanal. Si la producción es mecánica, se hace necesario la utilización de maquinaria, pero esto no puede considerarse una desventaja, ya que aumenta la calidad de los bloques.
- El costo por unidad es menor, por utilizar suelo en la dosificación del bloque.
- Absorbe más la humedad conservando fresco el ambiente, mejora la calidad de acabado con respecto a otros sistemas tradicionales.
- Se adaptan a los métodos tradicionales de construcción
- Utiliza una baja proporción de cemento

- Los materiales son de fácil obtención

3.6.3.2 Desventajas del bloques de suelo cemento

- Se dan problemas de adherencia entre el concreto y el suelo-cemento, lo cual se debe a la poca compatibilidad entre ambos materiales.
- La textura del bloque es muy lisa, por lo que se dificulta el repello de las paredes, cuando éste es requerido para protección de los mismos de la intemperie. La dificultad se supera picando las paredes, lo cual incrementa su costo.
- El suelo debe reunir ciertas características especiales para ser utilizado, lo cual restringe el número de posibles bancos de préstamos
- Alta absorción de agua
- Requiere protección externa contra la lluvia (repello o lechada)
- Bajo rendimiento al construir (proceso constructivo lento)
- Sufre fisuraciones al secarse
- Necesita de refuerzo para darle rigidez estructural y mejorar los problemas de agrietamiento.

3.6.4 Características de las losetas prefabricadas

Las losetas prefabricadas de concreto tienen dimensiones de 2.00 m. de largo por 0.25 m. de ancho y también se encuentran de 2.00 m. de largo por 0.50 m. de ancho, la resistencia del concreto con que están elaboradas las losetas alcanza 210 kg/cm². Las

columnas prefabricadas para este sistema constructivo también guardan las mismas características que de las losetas.

3.6.4.1 Ventajas de las losetas prefabricadas

- Rapidez del proceso constructivo
- No necesita de fundaciones o soleras de fundación para montar las losetas, lo que significa un ahorro para la obra, en materiales y mano de obra.
- No requiere de mano de obra especializada

3.6.4.2 Desventajas de las losetas prefabricadas

- Puede sufrir averías en la transportación de las loseta hasta el lugar de la obra.
- Por no ser materiales propios del área rural, tendrá que considerarse el costo de transporte de lo urbano a lo rural.

3.6.5 Características del bloque de concreto

Las principales características de los bloques de concreto son: la resistencia de ruptura a la compresión que es de 70.42 kg/cm² como promedio de tres unidades y 56.3 kg/cm² como resistencia mínima de las unidades individuales. La absorción de un bloque de concreto representa la densidad del concreto usado en su fabricación y como máximo la absorción de un bloque de concreto es de 240 kg/cm³.

Otras características de los bloques de concreto son su resistencia al fuego y su posibilidad de aislamiento térmico, lo cual influye en la clase de acabado de la pared.

3.6.5.1 Ventajas del bloque de concreto

- Rapidez en el proceso constructivo, debido a las medidas de las unidades, permitiendo que se peguen menor número de unidades, además al no ser necesario moldear columnas, al no tener que esperar que el concreto de las columnas fragüe, al no tener que desenmoldar las columnas, también se agiliza el sistema constructivo
- Al ser menor el número de unidades a pegar, por metro cuadrado, también hay un ahorro en la mezcla o mortero a utilizar.
- Ahorro de madera y de mano de obra para la construcción de columnas y soleras.
- Comportamiento satisfactorio ante los sismos.

3.6.5.2 Desventajas del bloque de concreto

- Es necesaria la elaboración de concreto o grout para el llenado de los huecos o nervaduras de los bloques, por lo que es necesario la compra y transporte de cemento, arena y grava lo cual aumenta el costo de pared.
- Se requiere gran protección de los bloques ante el ambiente, para que permanezcan secos, ya que la humedad puede hacer que los bloques sufran contracciones al evaporarse el agua; asimismo mantenerse limpios porque la suciedad reduce la adherencia.
- Debe tenerse cuidado en el transporte de los bloques ya que pueden sufrir rajaduras o roturas de las esquinas.

3.7 Descripción de las unidades habitacionales consideradas en el análisis de costo de diferentes materiales tradicionales y no tradicionales.

El modelo tipo que se utiliza para costear la vivienda de paredes de suelo cemento hueco con refuerzo de bambú, el de losetas de concreto prefabricadas y el de bloque de concreto de 10cms., tiene dos habitaciones de 3m x 3m cada una y un corredor de 6.3m x 1.80m, teniendo un área construida de dormitorios igual a 20.16m² y un área de corredor de 11.34m², haciendo un total de área construida igual a 31.50m². Para el caso de las viviendas hechas de adobe con o sin repello estructural las dimensiones aumentan debido al espesor de las paredes ya que se considera un adobe de 30cm x 14cm x 45cm, sus dormitorios son de 3.0m x 3.0m libres, el área construida de sus dos dormitorios es de 24.84m² y el corredor 11.42m², teniendo un área total construida igual a 37.26m²,

3.7.1 Descripción de la vivienda de adobe estabilizado.

Las paredes son de adobe, el techo es de lámina de fibro cemento perfil 10 color teja, apoyado en polines de hierro de 4", el piso es de concreto reforzado tanto para el área de dormitorios como para el área de corredor, cuenta con dos ventanas con celosía de vidrio nevado y estructura de aluminio sin anodizar, de 1.00m de ancho por 1.00m de alto y una puerta de lamina troquelada de 1.00 de ancho por 2.00 de alto, y en el corredor, tiene tres columnas encajueladas de polín de hierro de 4", para soportar la cubierta del techo.

3.7.2 Descripción de la vivienda de adobe con repello estructural

Presenta la misma descripción de la vivienda de adobe con la excepción de que se coloca en ambas caras de la pared malla estructural que se conecta con pines de hierro de ¼” y se le aplica un repello con mortero cemento arena proporción 1:3, con un espesor de 3 cm.

3.7.3 Descripción de la vivienda de bloques de suelo cemento hueco con refuerzo de bambú.

Las paredes son de bloque de suelo cemento hueco reforzada con bambú, el techo es de lámina de fibro cemento perfil 10 color teja, apoyado en polines de hierro de 4”, el piso es de concreto reforzado tanto para el área de dormitorios como para el área de corredor, cuenta con dos ventanas con celosía de vidrio nevado y estructura de aluminio sin anodizar, de 1.80m de ancho por 1.00m.de alto y una puerta de lamina troquelada de 1.00 de ancho por 2.00 de alto, y en el corredor, tiene tres columnas encajueladas de polín de hierro de 4”, para soportar la cubierta del techo.

3.7.4 Descripción de la vivienda de losetas prefabricadas

Las paredes son de losetas y columnas prefabricadas de concreto reforzado, el techo es de lámina de fibro cemento perfil 10 color teja, apoyado en polines de hierro de 4”, el piso es de concreto reforzado tanto para el área de dormitorios como para el área de corredor, cuenta con dos ventanas con celosía de vidrio nevado y estructura de aluminio sin anodizar, de 1.80m de ancho por 1.00m.de alto y una puerta de lamina

troquelada de 1.00 de ancho por 2.00 de alto, y en el corredor, tiene tres columnas encajueladas de polín de hierro de 4". para soportar la cubierta del techo.

3.7.5 Descripción de la vivienda de bloques concreto

Las paredes son de bloque de concreto de 0.10 m de espesor, el techo es de lámina de fibro cemento perfil 10 color teja, apoyado en polines de hierro de 4", el piso es de concreto reforzado tanto para el área de dormitorios como para el área de corredor, cuenta con dos ventanas con celosía de vidrio nevado y estructura de aluminio sin anodizar, de 1.00m de ancho por 1.00m.de alto y una puerta de lamina troquelada de 1.00 de ancho por 2.00 de alto, y en el corredor, tiene tres columnas encajueladas de polín de hierro de 4", para soportar la cubierta del techo.

3.7.6 Justificación de los tipos de vivienda

Consideraciones físicas y ambientales del tipo de vivienda propuesto:

- Se considera un área total de vivienda para el tipo de bloque suelo cemento, losetas prefabricadas, y de bloque de concreto de 0.10m, de 31.50m² de construcción, ya que se optimiza la efectividad del uso de los ambientes con la intención de bajar el costo y poder darle un valor agregado a la construcción, como ejemplo: el piso de concreto reforzado y el tipo de techos, y mayor seguridad estructural en las paredes.
- Las dimensiones de los dormitorios son de 3.0m x 3.0m igual a 9m², en forma de cuadrado, ya que en ésta área se puede modular efectivamente el espacio de las camas, dejando espacio para poder acomodar otros tipos de pertenencia familiar.

- En este diseño se propone una pared divisoria entre los dormitorios, para tratar de sugerir a la familia que habitará la vivienda, a que separen a los niños de los adultos.
- El área del corredor es de 11.34m², ya que si es necesario más área de esparcimiento fuera de los dormitorios, se puede ampliar el corredor pero con materiales del lugar, a un menor costo.
- No se propone dentro del área de la vivienda, la cocina y el sanitario, tomando en cuenta que se pueden tener dentro del terreno de propiedad, y que por costumbre así se dispone en el área rural.
- Se consideran dos ventanas y una puerta con área de ventilación e iluminación del 22%, cumpliendo con esto la norma técnica del 20% del área.
- El área de la vivienda de material de adobe es de 37.26m², ya que se considera un espesor de pared de 0.30m.

3.7.7 Planos y especificaciones técnicas de los tipos de vivienda

Los Materiales que se proponen para estos tipos de vivienda, son de fácil obtención, ya que se utilizan regularmente en la construcción de soluciones habitacionales, lo cual representa la intención de que las propias personas que tienen la necesidad, sean las que solucionen su problema habitacional. Para una mejor explicación de cada uno de los módulos de vivienda que se proponen, se presentan los planos en los cuales se detallan las dimensiones y los espacios destinados de la misma, así como las especificaciones técnicas. Ver planos en anexo 1.

3.8 Análisis de costos de los tipos de viviendas rurales

3.8.1 Análisis de costos para vivienda de adobe

Ver anexo 3 (Planos en anexo 1.1)

3.8.2 Análisis de costos para vivienda de adobe con repello estructural

Ver anexo 4 (Planos en anexo 1.2)

3.8.3 Análisis de costos para vivienda de bloque suelo cemento

Ver anexo 5 (Planos en anexo 1.3)

3.8.4 Análisis de costo para vivienda de losetas prefabricadas

Ver anexo 6 (Planos en anexo 1.4)

3.8.5 Análisis de costo para vivienda de bloques de concreto

Ver anexo 7 (Planos en anexo 1.5)

3.9 Análisis de los costos indirectos

3.9.1 Ejemplo de análisis de costo indirecto

A continuación se desarrolla un ejemplo de análisis de costos indirectos para una empresa contratista. El caso es hipotético para una empresa constructora de viviendas. La vivienda a considerar es el modelo de suelo cemento con refuerzo de bambú cuyo monto individual de la vivienda es ₡18,424.90

Datos generales:

Tipo de obra: Construcción de 125 viviendas de suelo cemento con refuerzo de bambú por licitación.

Plazo de ejecución: 9 meses

Monto de los costos directos: ¢ 2, 303,112.50

Créditos fiscales estimados: ¢ 187,000.00

Compra de documentos de licitación: ¢ 1,500.00

Garantía de oferta: ¢ 15,000.00

Garantía de fiel cumplimiento: 10% de la oferta

Garantía de buena obra: 5% de la oferta

Anticipo : 20% de la oferta

Garantía de anticipo : 100% del anticipo

Estimaciones contables:

Monto mensual de la administración de campo: ¢ 15,000.00

Costos generales mensuales de la obra: ¢ 5,000.00

Gastos de preparación de la oferta : ¢10,000.00

Pago mensual de impuestos municipales: ¢1,000.00

Costos de operación mensuales: ¢ 50,000.00

Suposiciones:

- Las garantías se cubrirán con fianzas bancarias cuyo costo se estima en un 3% del monto de las mismas
- Los imprevistos se provisionarán con un 3% de los costos directos
- Se aplicará a la obra el 25% de los costos de operación
- Las utilidades se estiman en un 5% del monto de la oferta
- El capital de trabajo a considerar será el 10% de los costos directos.

Análisis:

Costos Indirectos de la obra.

Administración: $\text{¢}15,000.00/\text{mes} \times 9 \text{ meses} = \text{¢}135,000.00$

Costos generales: $\text{¢}5,000.00/\text{mes} \times 9 \text{ meses} = \text{¢}45,000.00$

Garantías: $0.03 (\text{¢} 15,000.00 + 0.35 \text{ M}) = \text{¢} 450 + 0.0105\text{M}$ ⁶⁹

Preparación de oferta: $\text{¢}1,500.00 + 10,000.00 = \text{¢}11,500.00$

Financieros: $(0.21 \times 9/12) \times 230,311.25 = \text{¢}36,274.02$

Impuestos municipales: $\text{¢}1000.00/\text{mes} \times 9 \text{ meses} = \text{¢}9,000.00$

IVA (13%): $0.13 \times (\text{M}/1.13) - 187,000.00 = -\text{¢}187,000 + 0.115\text{M}$

Imprevistos: $0.03 \times \text{¢}2,303,112.50 = \text{¢} 69,093.38$

Total costos indirectos de obra = $\text{¢}119,317.40 + 0.1255\text{M}$

Costos de operación: $\text{¢}50,000.00/\text{mes} \times 9 \text{ meses} \times 0.25 = \text{¢}112,500.00$

Utilidades: 0.05M

TOTAL COSTOS INDIRECTOS = $\text{¢}231,817.40 + 0.1755\text{M}$

Utilizando la ecuación contable:

$$V = CD + CI$$

Donde:

V: Monto del contrato ó Precio de venta del proyecto

CD: Costos Directos

CI: Costos Indirectos

⁶⁹ Incluye: 10% garantía de fiel cumplimiento, 5% garantía de buena obra, 20% anticipo, todos del monto de la obra M.

Y sustituyendo en esta última, se obtiene :

$$V = \text{¢}2,303,112.50 + (\text{¢}231,817.40 + 0.1755M)$$

$$V = \text{¢}2,534,929.90 + 0.1755M ; M = 1.13V$$

$$V - 0.198315V = \text{¢}2,534,929.90$$

$$V = \text{¢} 2,534,929.90 / 0.801685$$

$$V = \text{¢} 3,162,002.41$$

$$M = \text{¢} 3,573,062.72$$

Si se analizan los resultados y se calculan sus porcentajes con respecto a los costos directos se tiene:

Costos Directos : ¢ 2,303,112.50 (100.00%)

Costos Indirectos ¢858,889.91 (37.29%)

Costos Indirectos para una vivienda: ¢ 6,871.12

Monto total para una vivienda de suelo cemento con refuerzo de bambú: ¢ 25,296.02

3.10 Programación de la obra

En la organización, planificación y programación de los procesos constructivos de proyectos de viviendas, se han usado técnicas que han estado al alcance de la iniciativa de quien ha hecho los preparativos de la actuación; técnicas que han sido desde simples listados de actividades con sus fechas de ejecución, hasta las técnicas de tipo gráfico, llamadas técnicas tradicionales, que se han utilizado profusamente y se utilizan en la actualidad. Dentro de las técnicas gráficas más conocidas está la gráfica de Gantt, o diagrama de barras, que fue ideada por Henry L. Gantt en 1917, durante la

primera guerra mundial. Se considera a la gráfica de Gantt como representativa de las técnicas tradicionales de organización y control de procesos, por la forma sencilla con la que muestra el programa del proceso de construcción, pudiendo con ello comparar en forma visual la programación y ejecución de la obra. Por la importancia que tiene la gráfica de Gantt, como representativa de las técnicas tradicionales de organización y control de los procesos constructivos, se presenta a continuación el procedimiento para la realización de un programa⁷⁰:

- a) Se decide cuales son las tareas o actividades que integrarán el proceso y se establece la secuencia de ejecución.
- b) Con base en experiencias anteriores, o por la vía de cálculos, se determinan los tiempos de ejecución de cada una de las actividades componentes del proceso.
- c) Se dibuja una cuadrícula y en la misma, como título de los renglones se colocan los nombres de las actividades establecidas en el paso a) y, en los encabezados de las columnas, se consigna una escala convencional de tiempos cuya longitud, expresada en días, semanas, meses, o años, sea suficiente para incluir la duración total del proceso.
- d) En los renglones correspondientes a cada actividad se dibujan barras cuyas longitudes, en relación con la escala de tiempos, representen las duraciones determinadas en el paso b). Además, las barras se colocan en forma tal, que sus

⁷⁰ Programación y Control de Proyectos, Desarrollo de un caso. Fernando Méndez Castellón

posiciones relativas (o posiciones entre sí), representen la secuencia de ejecución establecida en el paso a).

- e) Si la distribución de las barras representa una secuencia y tiempo total de ejecución satisfactorios, éste queda como programa definitivo, sin embargo, si hubiera necesidad de acortar o ampliar la duración total del proceso, se harán los corrimientos, reducciones o ampliaciones de las barras que correspondan, hasta obtener la duración total requerida.
- f) En la escala de tiempos a que se hace referencia en el literal c), se consignan los días efectivos de trabajo, y sus correspondientes días calendario, que se utilizarán en la ejecución del proceso, dando principio con el día que se elija para iniciar la misma.
- g) Para fines de control, adosadas a cada una de las barras originales se colocan otras adicionales que mediante el uso de un color diferente al de las originales u otro tipo de simbología, indiquen el cumplimiento oportuno o los atrasos o adelantos que ocurran durante la ejecución; es decir, que representen la ejecución en relación a la programación.

En los anexos 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5 correspondientes a los presupuestos de los tipos de vivienda propuestos en este trabajo, se encuentran los programas de trabajo correspondientes.

3.11 Análisis comparativo de costos de los distintos modelos habitacionales

Cuadro No 4.2 Comparación de costos de la vivienda tipo 31.50 m2 con distintos materiales

Material	Monto (¢)	Area de vivienda (m2)	Costo unitario ¢/m2	Variación porcentual	Costo total en fundaciones	Variación porcentual fundaciones	Costo total en paredes	Variación porcentual paredes
Paredes de adobe*	¢16,658.55	37.26	¢447.09	-	¢1,289.95	0.00%	¢4,649.11	0.00%
Paredes de adobe con repello estructural	¢22,240.40	37.26	¢596.90	33.51%	¢1,289.95	0.00%	¢10,230.95	120.06%
Paredes de bloque suelo cemento	¢18,424.90	31.50	¢584.92	10.60%	¢282.24	-78.12%	¢7,032.46	51.26%
Paredes de losetas prefabricadas	¢22,081.85	31.50	¢701.01	32.56%	¢1,948.64	51.06%	¢8,849.76	90.35%
Paredes de bloque de concreto	¢26,058.06	31.50	¢827.24	56.42%	¢2,667.30	106.78%	¢12,107.31	160.42%
Pared de lámina con refuerzo de madera**	¢3,653.37	31.50	¢115.98	-80.17%	-	-	-	-
Pared de plástico negro con refuerzo de madera**	¢1,242.68	31.50	¢39.45	-92.54%	-	-	-	-

* Utilizado como dato de comparación para la representación porcentual

CAPITULO IV
PROPUESTA DE VIVIENDA

INTRODUCCIÓN

Este capítulo contiene los resultados basados en los presupuestos de las viviendas hechas con 1) paredes de adobe, 2) paredes de adobe con repello estructural, 3) paredes de suelo cemento con refuerzo de bambú, 4) paredes de losetas prefabricadas⁷¹, y 5) paredes de bloque de cemento arena, así como los criterios utilizados, tales como arquitectónicos, procesos constructivos y costos.

4.1 Resultados

En el área rural los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de año 2001 impactaron en la estabilidad de la población, fueron destruidas sus viviendas; a partir de esto, en el estudio evaluativo que se realizó basado en costo, se llega a puntualizar lo siguiente:

Hay deficiencia en productividad por escasez de cultivos de tierras y financiamiento, en consecuencia el empleo y los ingresos familiares se vuelven críticos para enfrentar el sostenimiento familiar en educación, salud, servicios básicos, alimentación, vestuario, comunicaciones, saneamiento, etc. De ahí que la situación de pobreza rural sea más tangible su aumento.

La población rural aumenta ($i = 1.2\%$), la oferta de vivienda rural es muy reducida, sin que hayan incentivos de la banca privada para este financiamiento; de ahí que la empresa privada no participe efectivamente con proyectos accesibles. Así, los

⁷¹ Losetas prefabricadas de concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ con refuerzo estructural.

costos para producción de vivienda rural son altos y los de las viviendas también, ya que tanto la tierra como los materiales, mano de obra, transporte, etc conllevan a altos costos.

Se consideró un modelo habitacional de 6.30 m x 5.0 m, o sea 31.50 m², conteniendo 2 dormitorios de 3 m x 3 m cada uno, espacio libre, un corredor de 1.80 m x 6.30 m con un área de 11.34 m². Ver anexo 1. Los materiales a utilizar para la construcción de las paredes serán de bloque de suelo cemento reforzado con vara de bambú, bloque de cemento y arena, losetas prefabricadas, adobe con o sin repello estructural⁷²; en este último caso las paredes tendrán 30cm de espesor y el módulo habitacional cambia a 37.26 m².

Los materiales a utilizar de preferencia tienen que ser del lugar tanto por el control del precio, los costos y la aceptación de la población. La vivienda, en su función sería segura para el resguardo de la persona, durable en el tiempo, 50 años mínimo, de fácil proceso de fabricación y sus costos los mínimos posibles. Los presupuestos que se realizaron para una vivienda típica propuesta, hecha con distintos materiales, cuadro No 4.1, indican que este se puede obtener a un costo desde ¢16,658.55 hasta ¢26,058.75; correspondientemente su costo por metro cuadrado construido es desde ¢447.09 hasta ¢82.24, el promedio del costo total de la vivienda es de ¢21,092.75 y el promedio del costo por metro cuadrado de construcción es de ¢631.43; según los resultados obtenidos

⁷² Repello de cemento arena proporción 1:3 con refuerzo de malla estructural en piezas de 6pies x 6pies

el costo mínimo de una vivienda es ₡17,814.66 y el máximo ₡24,370.84 siendo este el rango para el costo de una vivienda de cualquiera de estos cinco tipos de materiales.

Cuadro No 4.1 Resultado de presupuestos analizados
Dimensiones del módulo de vivienda, 6.30 m x 5.0 m
Área del módulo de la vivienda = 31.50m²

Presupuesto de vivienda	Monto total	Tiempo de ejecución en días	Costo /m ²
Paredes de adobe*	₡16,658.55	26	₡447.09
Paredes de adobe con repello cemento arena y malla estructural*	₡22,240.40	26	₡596.90
Paredes de bloque de suelo cemento	₡18,424.90	26	₡584.92
Paredes de losetas de concreto prefabricadas	₡22,081.85	26	₡701.01
Paredes de bloque de concreto	₡26,058.06	26	₡827.24
Promedio	₡21,092.75	26	₡631.43

*Las dimensiones para las paredes de adobe es de 6.90 m x 5.40 m área 37.26 m²

4.2 Análisis de resultados

Del cuadro No 4.2 y el gráfico No 4.1, el costo directo más bajo es, ₡16,658.55 cuando se usa sólo adobe; tomando de base este valor, ver cuadro No 4.2, aplicando repello estructural al adobe el costo aumenta 33.51%, con bloque de suelo cemento reforzado con bambú aumenta un 10.60%, con losetas prefabricadas aumenta un 32.56%, y con bloque de concreto aumenta 56.42%. Excepcionalmente la misma vivienda (31.5 m²) hecha de madera de pino y lámina galvanizada No. 28, esta disminuye su costo en 80.17% y utilizando plástico y armazón de madera de pino su costo disminuye 92.54%.

Cuadro No 4.2 Comparacion de costos de la vivienda tipo 31.50 m2 con distintos materiales

Material	Monto (¢)	Tiempo de ejecución (días calendario)	Area de vivienda (m2)	Costo unitario ¢/m2	Tipo de vivienda	Variación porcentual
Paredes de adobe*	¢16,658.55	26	37.26	¢447.09	Mínima	-
Paredes de adobe con repello estructural	¢22,240.40	26	37.26	¢596.90	Mínima	33.51%
Paredes de bloque suelo cemento	¢18,424.90	26	31.50	¢584.92	Mínima	10.60%
Paredes de losetas prefabricadas	¢22,081.85	26	31.50	¢701.01	Mínima	32.56%
Paredes de bloque de concreto	¢26,058.06	26	31.50	¢827.24	Mínima	56.42%
Pared de lámina con refuerzo de madera**	¢3,653.37	1	31.50	¢115.98	Precaria	-80.17%
Pared de plástico negro con refuerzo de madera**	¢1,242.68	1	31.50	¢39.45	Miserable (?)	-92.54%

* Utilizado como dato de comparación para la representación porcentual

(?) Criterio de comparación socio económico y poblacional entre los más desfavorables

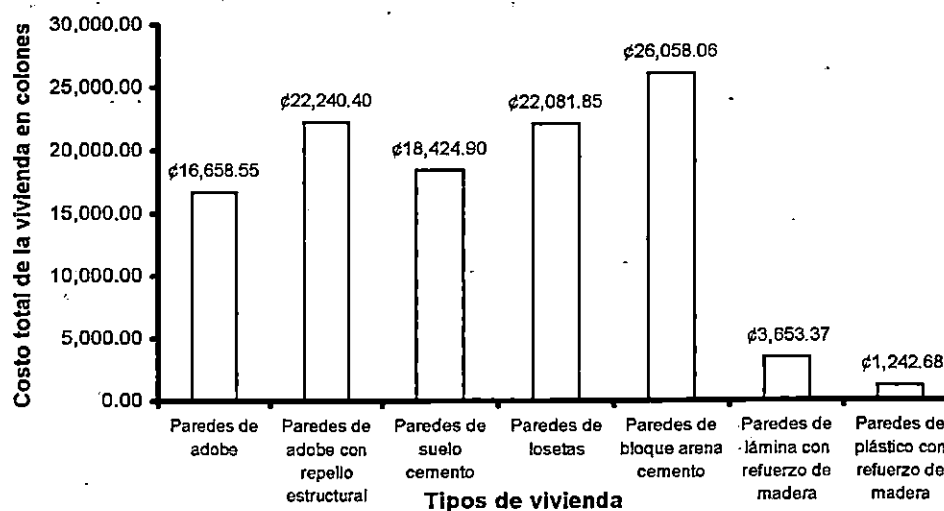


Gráfico No 4.1 Variación del costo total de la vivienda

El gráfico No 4.2 muestra la comparación del costo por metro cuadrado de construcción utilizando distintos materiales, de los cuales el más caro es el de vivienda con paredes de bloque de cemento con arena, $\$827.24/m^2$, para vivienda formal, y el valor más bajo por m^2 de construcción es $\$447.09/m^2$ usando pared de adobe; los valores intermedios en su orden de menor, son los de la vivienda con paredes de suelo cemento $\$584.92/m^2$, paredes de losetas prefabricadas $\$701.01/m^2$, y el de paredes de adobe con repello estructural $\$596.90$.

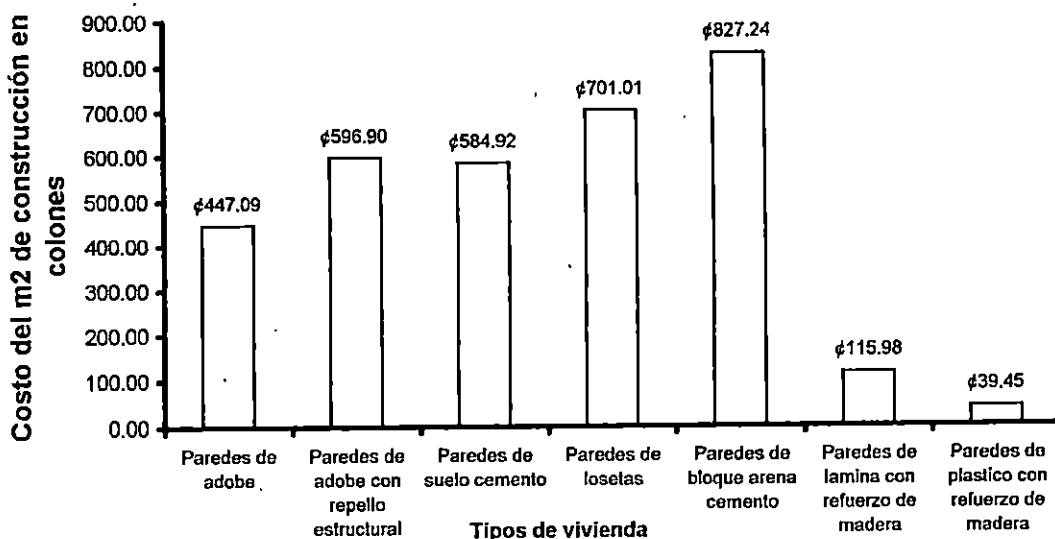


Gráfico No 4.2 Variación del m² de construcción de vivienda

En el cuadro No.4.3 se comparan los precios unitarios de cada concepto presupuestario para vivienda y el valor de cada una de las partidas que lo conforman. Del gráfico No 4.3, el costo unitario por metro cuadrado de pared hecha de adobe es el más bajo, $\$70.08/m^2$, y el más caro es con pared de bloque de cemento arena que

Cuadro No 4.3 Comparación de presupuestos, por precios unitarios y costos totales de partidas, área del módulo 6.30 m x 5.0 m = 31.50 m2

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS					PARTIDAS COSTOS TOTALES					
				ADOBE*	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	BLOQUE HUECO DE S-C CON REF.BAMBU	LOSETA PREFABRICADA	BLOQUE DE CONCRETO 0.10CM	ADOBE*	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	BLOQUE HUECO DE S-C CON REF.BAMBU	LOSETA PREFABRICADA	BLOQUE DE CONCRETO 0.10CM	
1.1	TRAZO									¢146.70	¢146.70	¢146.70	¢146.70	¢146.70
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6.30 M X 5.0 M)	M2	30.00	¢4.89	¢4.89	¢4.89	¢4.89	¢4.89						
1.2	NIVELACION									¢174.30	¢174.30	¢174.30	¢174.30	¢174.30
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6.30 M X 5.0 M)	M2	30.00	¢5.81	¢5.81	¢5.81	¢5.81	¢5.81						
1.3	EXCAVACION									¢390.88	¢390.88	¢315.59	¢954.84	¢954.84
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	7.63	¢51.23	¢51.23	-	-	-						
	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	5.74	-	-	¢51.23	¢51.23	¢51.23						
1.3.2	DESALDO	M3	0.00	¢35.00	¢35.00	¢35.00	¢35.00	¢35.00						
	RELLENO Y COMPACTACION CON SUELO - CEMENTO	M3	3.15	-	-	-	¢209.77	¢209.77						
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION CON SUELO - CAL	M3	3.15	-	-	¢154.77	-	-						
1.4	FUNDACIONES									¢1,289.95	¢1,289.95	¢282.24	¢1,948.64	¢2,667.30
	SF DE CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL LUGAR	M3	8.27	¢155.98	¢155.98									
	SF DE MORTERO CEMENTO-CAL-SUELO, 1:0.25:2.25	M3	1.62			¢174.22								
	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	19.00				¢102.56							
	SF DE CONCRETO ESTRUCTURAL, F' C210 KG/CM2	M3	1.62					¢1,646.48						
1.5	PAREDES									¢4,649.11	¢10,230.95	¢7,032.46	¢8,849.76	¢12,107.31
1.5.1	PARED DE	M2	57.04			¢123.29	¢155.15	¢212.26						
	ADOBE	M2	66.34	¢70.08	¢70.08									
1.5.2	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	M2	132.68	-	¢42.07									
1.6	COLUMNAS									¢1,060.71	¢1,060.71	¢1,060.71	¢1,060.71	¢1,060.71
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	9.00	¢83.67	¢83.67	¢83.67	¢83.67	¢83.67						
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	3.00	¢102.56	¢102.56	¢102.56	¢102.56	¢102.56						
1.7	CUBIERTA DE TECHO									¢5,008.53	¢5,008.53	¢5,008.53	¢5,008.53	¢5,008.53
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 ROJO	M2	31.20	¢87.57	¢87.57	¢87.57	¢87.57	¢87.57						
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	60.80	¢37.44	¢37.44	¢37.44	¢37.44	¢37.44						
1.8	FISO									¢1,860.35	¢1,860.35	¢1,860.35	¢1,860.35	¢1,860.35
1.8.1	FISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	38.20	¢65.97	¢65.97	¢65.97	¢65.97	¢65.97						
1.9	FUERTAS									¢450.00	¢450.00	¢450.00	¢450.00	¢450.00
1.9.1	FUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	1.00	¢450.00	¢450.00	¢450.00	¢450.00	¢450.00						
1.10	VENTANAS									¢700.00	¢700.00	¢700.00	¢700.00	¢700.00
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	2.00	¢350.00	¢350.00	¢350.00	¢350.00	¢350.00						
1.11	LIMPIEZA									¢328.02	¢328.02	¢328.02	¢328.02	¢328.02
1.11.1	LIMPIEZA	SG	1.00	¢328.02	¢328.02	¢328.02	¢328.02	¢328.02						
1.12	ELECTRICIDAD									¢600.00	¢600.00	¢600.00	¢600.00	¢600.00
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	1.00	¢600.00	¢600.00	¢600.00	¢600.00	¢600.00						

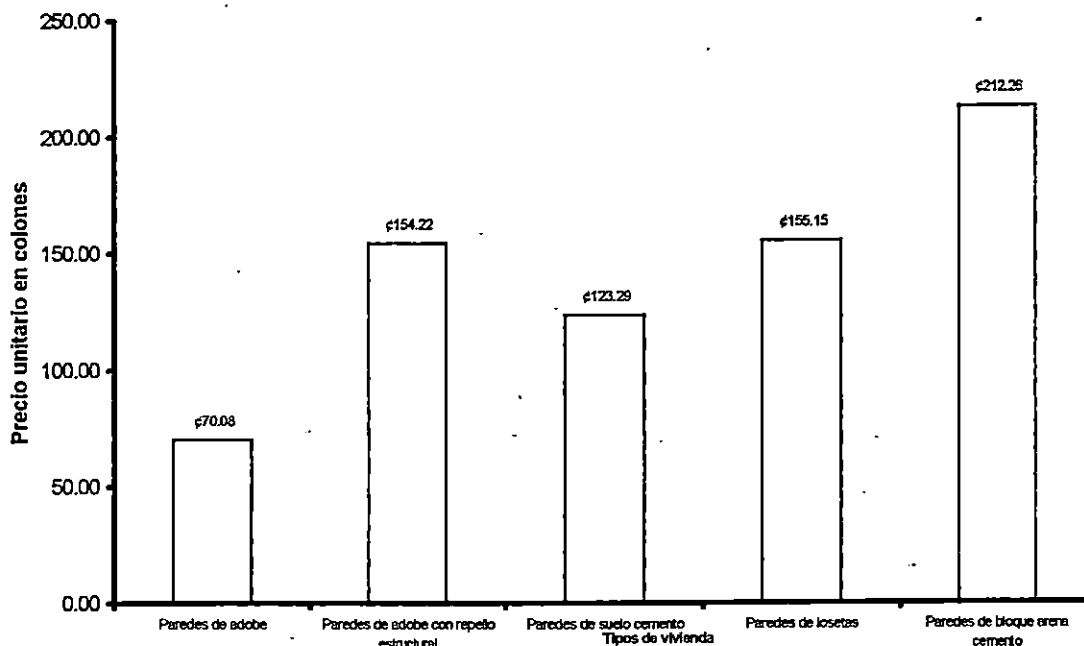


Gráfico No 4.3 Variación del precio unitario en paredes

aumenta 3.03 veces más en su valor; el costo unitario de pared hecha de suelo cemento, de adobe con repello estructural, y losetas prefabricadas aumentan respectivamente en 1.76, 2.20 y 2.21 veces su valor con respecto a la pared de adobe, lo que significa que la variación entre el costo unitario de la pared de adobe con repello estructural y la pared de losetas prefabricadas es tan bajo $\text{¢}0.93$ que conviene construir una vivienda de paredes de losetas prefabricadas que una de paredes de adobe con repello estructural.

Del gráfico No 4.4 el costo unitario de fundaciones con soleras y fundación para columnas, el costo menor $\text{¢}102.56$ corresponde a fundación de columnas prefabricadas hechas de concreto para la vivienda de losetas prefabricadas y el valor mayor $\text{¢}1,646.48$ de la solera de fundación de la vivienda de bloque de cemento arena que aumenta 16.05

veces su valor con respecto a la de losetas prefabricadas; el costo unitario de la fundación de solera con suelo y cemento para la vivienda con paredes de bloque suelo cemento aumenta 1.70 veces y el de las fundaciones de murete hecho de mampostería de piedra, o arranque, para la vivienda de paredes de adobe con o sin repello estructural, aumenta 1.52 veces su valor con respecto al valor menor; así, la fundación cuyo costo es más bajo corresponde a la vivienda hecha con losetas prefabricadas.

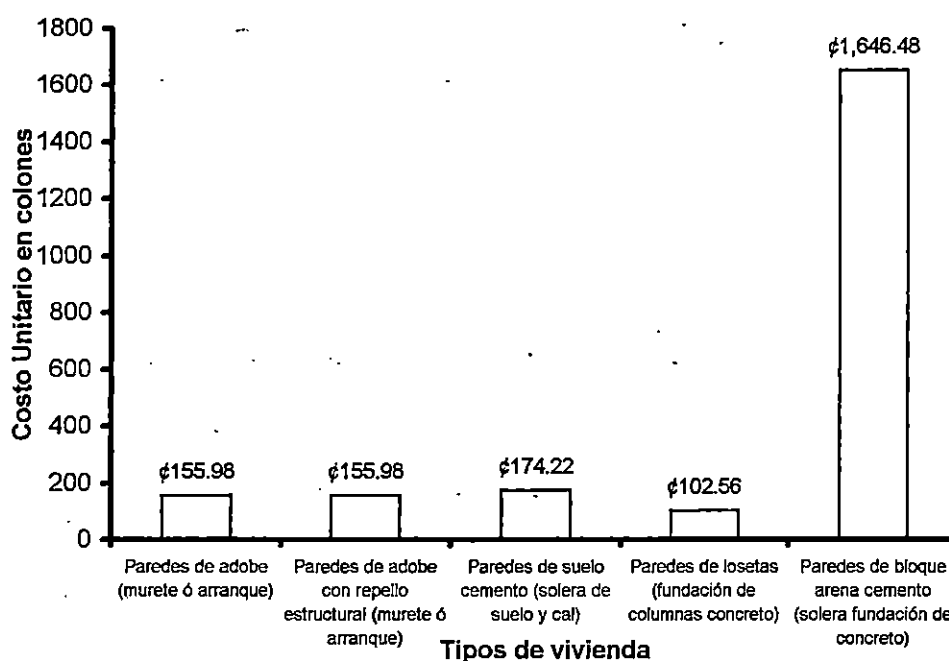


Gráfico No 4.4 Variación del costo unitario en fundaciones de soleras y fundación de columnas

Del gráfico No 4.5, la variación del costo total en las partidas de paredes el valor menor $\$4,649.11$ corresponde a la vivienda de adobe sin repello estructural y el mayor, $\$12,107.31$ el de la vivienda de bloque de cemento arena, aumentando 2.60 veces su valor con respecto a la casa de adobe sin repello estructural, los costos en paredes para la

vivienda de suelo cemento, losetas prefabricadas, y paredes de adobe con repello estructural, aumentan sus costos respectivamente en 1.51, 1.90, y 2.20 veces, con respecto al menor costo. Así, es más bajo el costo al hacer una vivienda con paredes de losetas prefabricadas que una de paredes de adobe con repello estructural; esto, en base al criterio de seguridad.

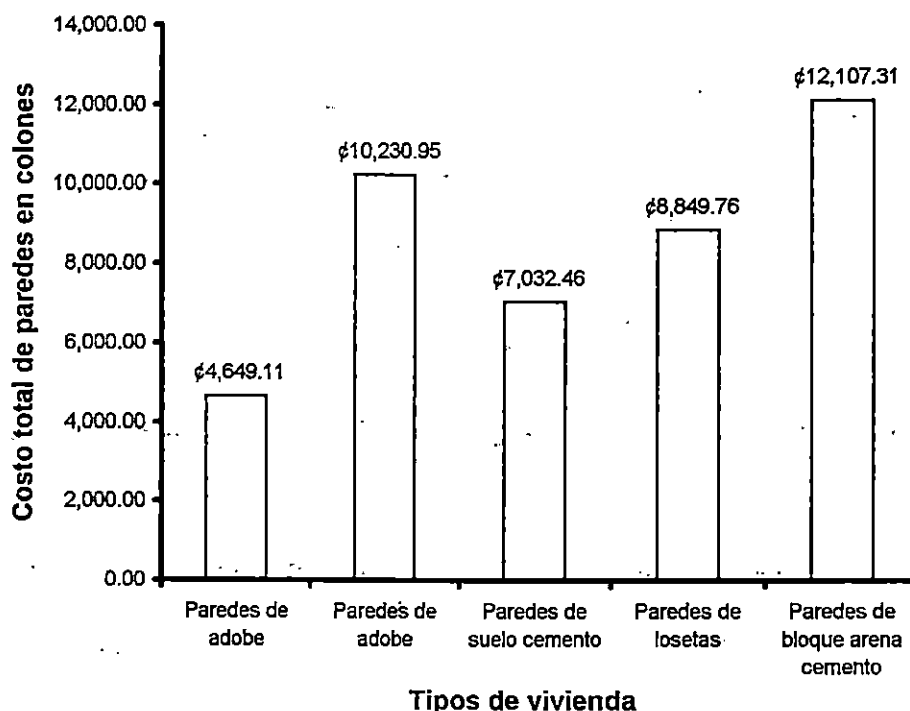


Gráfico No 4.5 Variación del costo total de paredes

Del gráfico No 4.6 el menor costo $\text{¢}282.24$ de las fundaciones es cuando se utiliza suelo y cal haciendo paredes de suelo cemento, el mayor costo $\text{¢}2,667.30$ es cuando las paredes son de bloque de cemento arena que aumenta 9.45 veces con respecto a la de suelo cemento. Las partidas de fundaciones al hacer paredes de adobe con o sin repello estructural aumentan su valor en la misma proporción, 4.57 veces, y la

de paredes de losetas prefabricadas aumentan en su valor 6.90 veces, con respecto al costo menor ₡282.24.

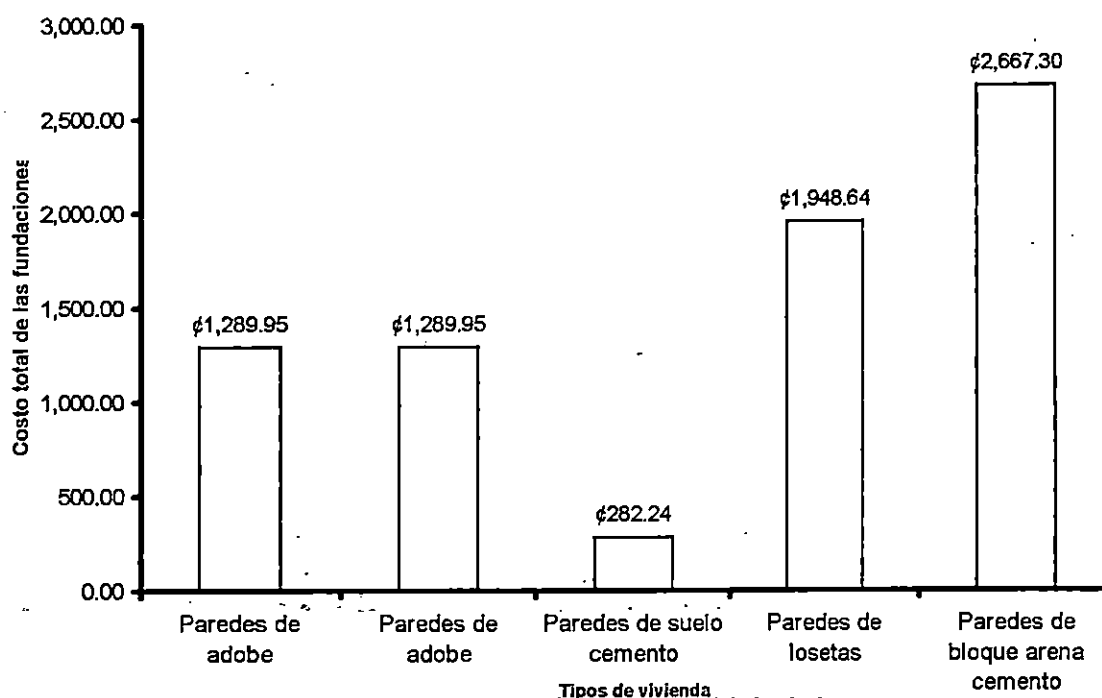


Gráfico No 4.6 Variación del costo total de fundaciones

En el cuadro No 4.4, se comparan los costos totales de las viviendas así como los costos de materiales, mano de obra, herramientas, equipo, y subcontratos, considerando que hay ayuda de la comunidad y sin ayuda de la comunidad; es notorio el ahorro en el costo de la mano de obra ya que en los materiales, herramientas, equipos y subcontratos se mantienen los costos con o sin ayuda de la comunidad. El cuadro No 4.5 muestra la diferencia en costo de la mano de obra en vivienda con ayuda de la comunidad y sin ayuda de la comunidad, siendo el menor ahorro, 33.34%, el de la vivienda hecha de bloque de cemento arena y el de mayor ahorro, 65.72%, le corresponde a la vivienda hecha de losetas prefabricadas con una relación de costo 1:2.9. El gráfico No.4.7

compara el costo total de los materiales cuyos valores no varían con respecto a que la comunidad ayude o no porque las cantidades de obra a realizar y el material requerido es el mismo; en este sentido, es inherente el costo a la ayuda de la comunidad. Similarmente al usar otros materiales; así, la diferencia en costo sólo está en materiales utilizados respecto a la participación de la comunidad y cantidad de obra a cubrir con materiales. Sin embargo, todo procesamiento o movimiento de materiales requiere la participación de la comunidad con mano de obra como tal.

Cuadro No 4.4 Comparativo de materiales, mano de obra, herramientas, Equipo, subcontratos

CONCEPTO	ADOBE*	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	BLOQUE SUELO CEMENTO	LOSETAS PREFABRICADAS	BLOQUE DE CONCRETO 0.10CM	ADOBE*	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	BLOQUE SUELO CEMENTO	LOSETAS PREFABRICADAS	BLOQUE DE CONCRETO 0.10CM
	SIN AYUDA DE LA COMUNIDAD					CON AYUDA DE LA COMUNIDAD				
MATERIALES	¢6,731.80	¢10,252.22	¢7,228.31	¢11,692.57	¢13,654.76	¢6,731.80	¢10,252.22	¢7,228.31	¢11,692.57	¢13,654.76
MANO DE OBRA	¢6,759.82	¢8,545.69	¢8,165.99	¢8,736.97	¢9,232.29	¢2,723.83	¢4,509.70	¢3,806.50	¢2,309.57	¢6,153.98
HERRAMIENTAS	¢761.35	¢816.59	¢660.59	¢1,225.67	¢801.00	¢761.35	¢816.59	¢660.59	¢1,225.67	¢801.00
EQUIPO	¢655.58	¢875.90	¢620.01	¢676.64	¢620.01	¢655.58	¢875.90	¢620.01	¢676.64	¢620.01
SUB CONTRATOS	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00	¢1,750.00
TOTAL	¢16,658.55	¢22,240.40	¢18,424.90	¢22,081.85	¢26,058.06	¢12,622.56	¢18,204.41	¢14,065.41	¢17,654.45	¢22,979.75

Cuadro No 4.5 Comparativo de mano de obra

MANO DE OBRA	MONTO SOBRE TIPO DE MATERIAL USADO				
	ADOBE*	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	BLOQUE SUELO CEMENTO	LOSETAS PREFABRICADA	BLOQUE DE CONCRETO 0.10CM
S/AC*	¢6,759.82	¢8,545.69	¢8,165.99	¢6,736.97	¢9,232.29
C/AC**	¢2,723.83	¢4,509.70	¢3,806.50	¢2,309.57	¢6,153.98
Relación de costo	1:2.5	1:1.9	1:2.1	1:2.9	1:1.5
Diferencia	¢4,035.99	¢4,035.99	¢4,359.49	¢4,427.40	¢3,078.31
Ahorro %	59.71%	47.23%	53.39%	65.72%	33.34%

*Sin ayuda de la comunidad

**Con ayuda de la comunidad

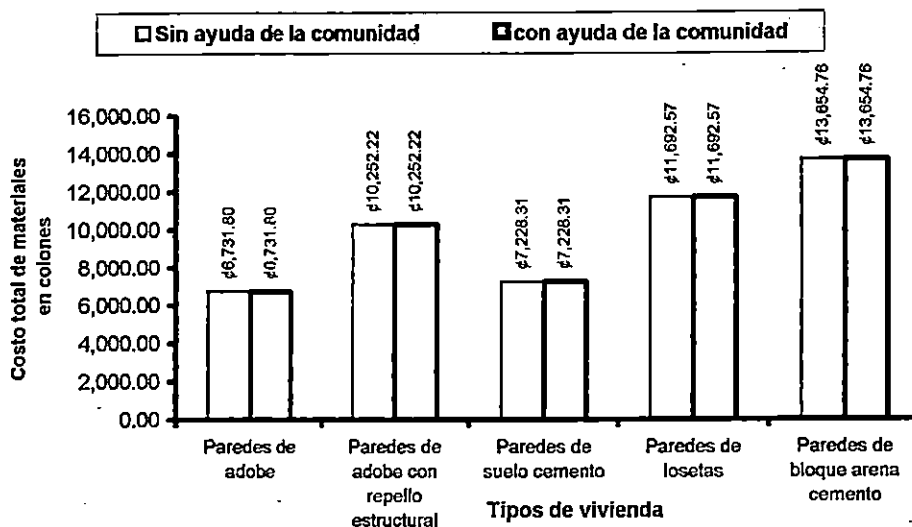


Gráfico No 4.7 Variación del costo de los materiales

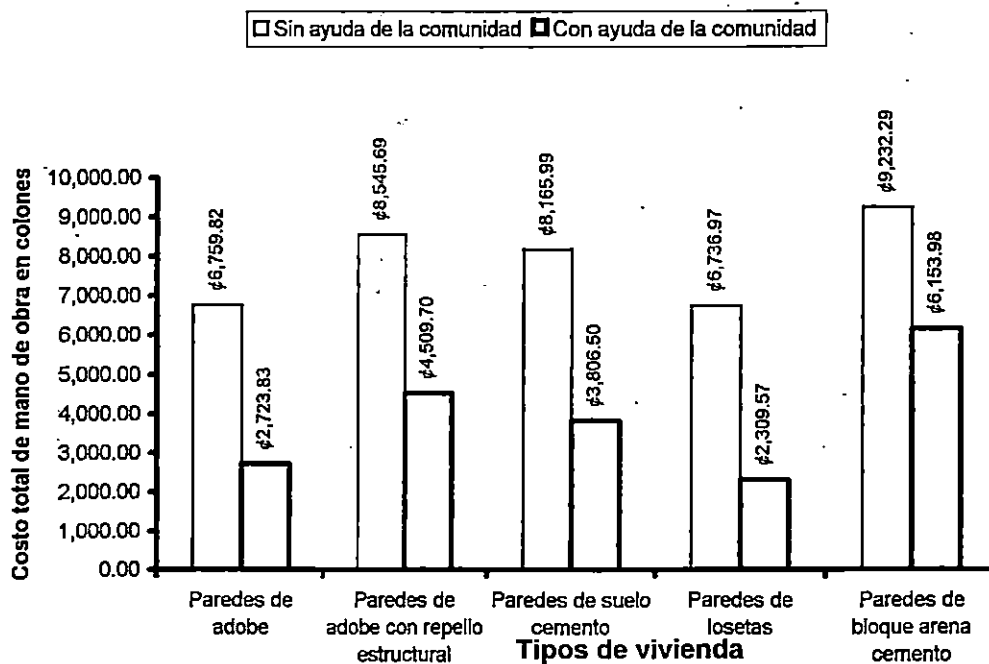


Gráfico No 4.8 Variación del costo de mano de obra

Del gráfico No 4.8, el costo de la mano de obra sin ayuda de la comunidad es $\text{¢}6,759.82$ en vivienda de adobe y con ayuda de la comunidad $\text{¢}2,723.83$, indicando que estos costos se reducen en 59.7% cuando la comunidad aporta mano de obra efectiva, es decir el costo con ayuda de la comunidad es 2.5 veces menor, indicando la ventaja que tiene cada familia de reducir el costo de adquisición de su vivienda. Así mismo la vivienda hecha con paredes de losetas prefabricadas el costo de la mano de obra sin ayuda de la comunidad es de $\text{¢}6,736.97$ el cual disminuye 2.92 veces su costo cuando la comunidad aporta su ayuda, siendo este el costo más bajo, $\text{¢}2,309.57$. El costo más alto es el de la vivienda hecha con bloque de cemento arena, que sin ayuda de la comunidad tiene un costo de $\text{¢}9,232.29$ y disminuye su costo en 1.5 veces cuando la comunidad aporta su ayuda. Al comparar el costo de la mano de obra sin ayuda de la comunidad en vivienda de adobe con repello estructural, suelo cemento y la de bloque de cemento arena, estos tienen costos muy cercanos $\text{¢}8,545.69$, $\text{¢}8,165.99$ y $\text{¢}9,232.29$. Entre vivienda de adobe sin repello estructural y la de paredes de losetas, los costos son muy semejantes entre sí $\text{¢}6,759.82$ y $\text{¢}6,736.97$, la mano de obra en paredes de adobe sin repello estructural con las paredes de losetas, con ayuda de la comunidad, los costos son muy semejantes, $\text{¢}2,723.83$ y $\text{¢}2,309.57$ respectivamente; así los costos de mano de obra son más bajos cuando la comunidad da su aportación; la vivienda de loseta prefabricada costará menos si se cuenta con la ayuda de la comunidad. El cuadro No 4.6 compara precios unitarios de mano de obra según tipo de materiales de construcción, el gráfico No 4.9 muestra variaciones del precio unitario de mano de obra en fundaciones de soleras y de columnas, de donde el precio unitario menor $\text{¢}20.83/\text{m}^3$ es para columnas

Cuadro No.4.6 Comparativo de precios unitarios de mano de obra y costos totales por partidas de mano de obra
Área del módulo 6.30 m x 5.0 m = 31.50 m²

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS DE MANO DE OBRA					PARTIDAS COSTOS TOTALES DE MANO DE OBRA				
				ADOBE*	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	BLOQUE HUECO DE S-C CON REF.BAMBU	LOSETA PREFABRICADA.	BLOQUE DE CONCRETO 0.10CM	ADOBE*	ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	BLOQUE HUECO DE S-C CON REF.BAMBU	LOSETA PREFABRICADA	BLOQUE DE CONCRETO 0.10CM
1.1	TRAZO								₺50.40	₺50.40	₺50.40	₺50.40	₺50.40
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6.30 M X 5.0 M)	M2	30.00	₺1.68	₺1.68	₺1.68	₺1.68	₺1.68					
1.2	NIVELACION								₺118.80	₺118.80	₺118.80	₺118.80	₺118.80
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6.30 M X 5.0 M)	M2	30.00	₺3.96	₺3.96	₺3.96	₺3.96	₺3.96					
1.3	EXCAVACION								₺316.19	₺316.19	₺457.04	₺457.04	₺457.04
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	7.63	₺41.44	₺41.44	-	-	-					
	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	5.74	-	-	₺41.44	₺41.44	₺41.44					
1.3.2	DERRALGO	M3	0.00	-	-	-	-	-					
	RELLENO Y COMPACTACION CON SUELO - CEMENTO	M3	3.15	-	-	-	₺69.58	₺69.58					
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION CON SUELO - CAL	M3	3.15	-	-	₺69.58	-	-					
1.4	FUNDACIONES								₺437.40	₺437.40	₺109.33	₺395.77	₺448.79
	SF DE CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL LUGAR	M3	8.27	₺52.89	₺52.89	-	-	-					
	SF DE MORTERO CEMENTO-CAL-SUELO, 1:0.25:2.25	M3	1.62	-	-	₺67.49	-	-					
	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	19.00	-	-	-	₺20.83	-					
	SF DE CONCRETO ESTRUCTURAL, F' C210 KG/CM2	M3	1.62	-	-	-	-	₺277.03					
1.5	PAREDES								₺4,114.41	₺5,900.28	₺5,707.99	₺3,992.23	₺6,434.68
	PAREDES DE ADOBE	M2	66.34	₺62.02	₺62.02								
	REPELLO ESTRUCTURAL	M2	132.68		₺13.46								
1.5.1	PARED DE	M2	57.04			₺100.07	₺69.99	₺112.81					
1.6	COLUMNAS								₺196.68	₺196.68	₺196.68	₺196.68	₺196.68
1.6.1	POLIN* 4" X 2" X 1/16"	ML	9.00	₺14.91	₺14.91	₺14.91	₺14.91	₺14.91					
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	3.00	₺20.83	₺20.83	₺20.83	₺20.83	₺20.83					
1.7	CUBIERTA DE TECHO								₺710.30	₺710.30	₺710.30	₺710.30	₺710.30
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 ROJO	M2	31.20	₺7.80	₺7.80	₺7.80	₺7.80	₺7.80					
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	60.80	₺7.68	₺7.68	₺7.68	₺7.68	₺7.68					
1.8	FISO								₺487.01	₺487.01	₺487.01	₺487.01	₺487.01
1.8.1	FISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	28.20	₺17.27	₺17.27	₺17.27	₺17.27	₺17.27					
1.9	PUELTAS								₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	1.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00					
1.10	VENTANAS								₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	2.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00					
1.11	LIMPIEZA								₺328.02	₺328.02	₺328.02	₺328.02	₺328.02
1.11.1	LIMPIEZA	SG	1.00	₺328.02	₺328.02	₺328.02	₺328.02	₺328.02					
1.12	ELECTRICIDAD								₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	1.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00	₺0.00					

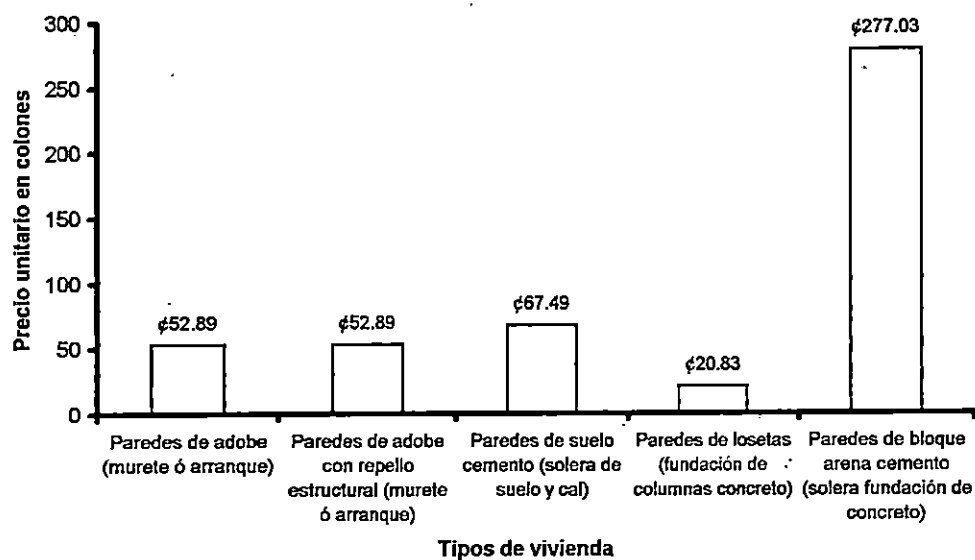
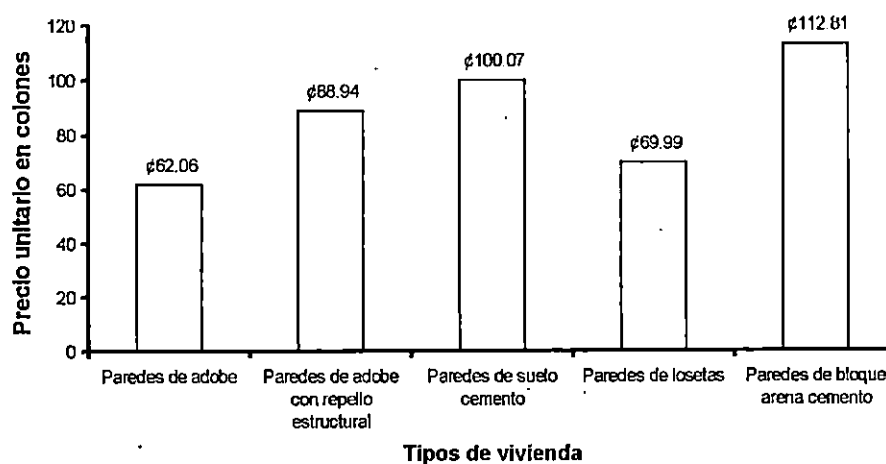


Gráfico No 4.9
Variación del costo unitario de mano de obra en fundaciones de soleras y fundación de columnas

de concreto con paredes de losetas prefabricadas, y el mayor, ¢277.03/m³, con pared hecha con bloque de cemento arena; hay incremento de precio en 13.30 veces con respecto a ¢20.83/m³; los precios unitarios de fundación de murete o arranque en paredes de adobe con o sin repello estructural y el precio unitario de la solera de fundación de suelo cal con paredes de bloque de suelo cemento incrementan sus precios en 2.54 veces y 3.24 veces respectivamente con respecto a ¢20.83/m³. Del gráfico No 4.10, el precio unitario de mano de obra en paredes, el menor ¢62.06/m² es el de adobe y el mayor es ¢112.81/m² es el de bloque de cemento arena que aumenta su costo en 1.82 veces con respecto al menor; el precio unitario en paredes de suelo cemento es ¢100.07/m², bastante cercano con el de la vivienda de bloque de cemento arena que es ¢112.81/m²; también el precio unitario en pared de adobe con repello estructural es

¢84.94/m², mayor que el de paredes de losetas prefabricadas, la diferencia entre las paredes de adobe sin refuerzo y losetas prefabricadas es baja, ¢7.93; basados en el criterio de seguridad se puede adoptar la vivienda de losetas prefabricadas.



Tipos de vivienda
Gráfico No 4.10
Variación del costo unitario de mano de obra en paredes

Del gráfico No 4.11, los costos totales de mano de obra para fundaciones, de suelo cal son ¢109.33/m³, el mayor ¢448.79/m³ esto cuando la vivienda está hecha de bloque de suelo cemento y bloque de cemento arena respectivamente. La mano de obra por partida en fundaciones de viviendas en paredes de adobe con o sin repello y losetas prefabricadas tienen costos muy cercanos a la de bloque de cemento arena, ¢437.40/m³ y ¢395.77/m³, respectivamente. Del gráfico No 4.12, costo total de mano de obra en paredes, en vivienda con paredes de losetas prefabricadas es menor, ¢3992.23, y mayor ¢6,434.68 en vivienda hecha con paredes de bloque de cemento arena. El adobe con o sin repello estructural y paredes de suelo cemento incrementará su costo

respectivamente en 1.03, 1.47, 1.42 veces con respecto al costo menor. Por lo que el costo es menor con respecto a los distintos materiales de uso alternativo cuando se use loseta prefabricada.

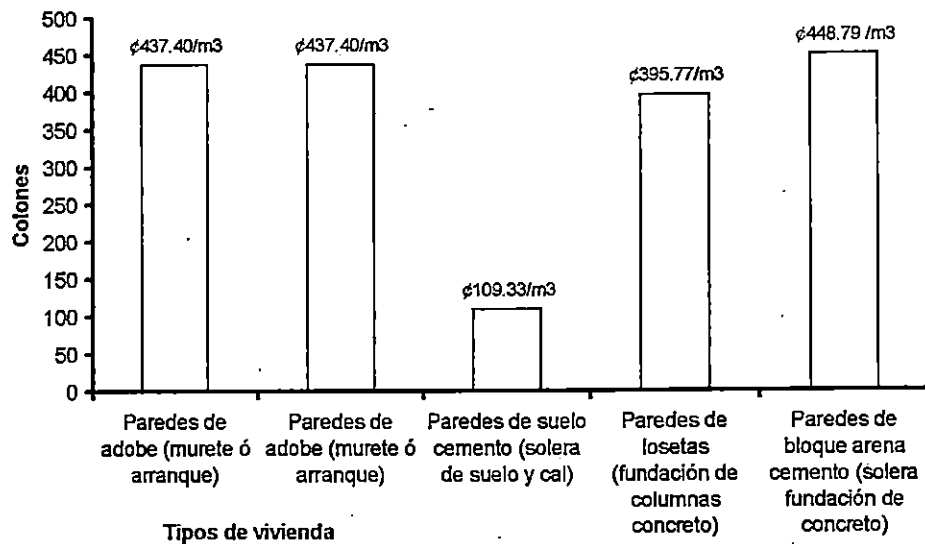


Gráfico No 4.11
Variación del costo total de mano de obra en fundaciones

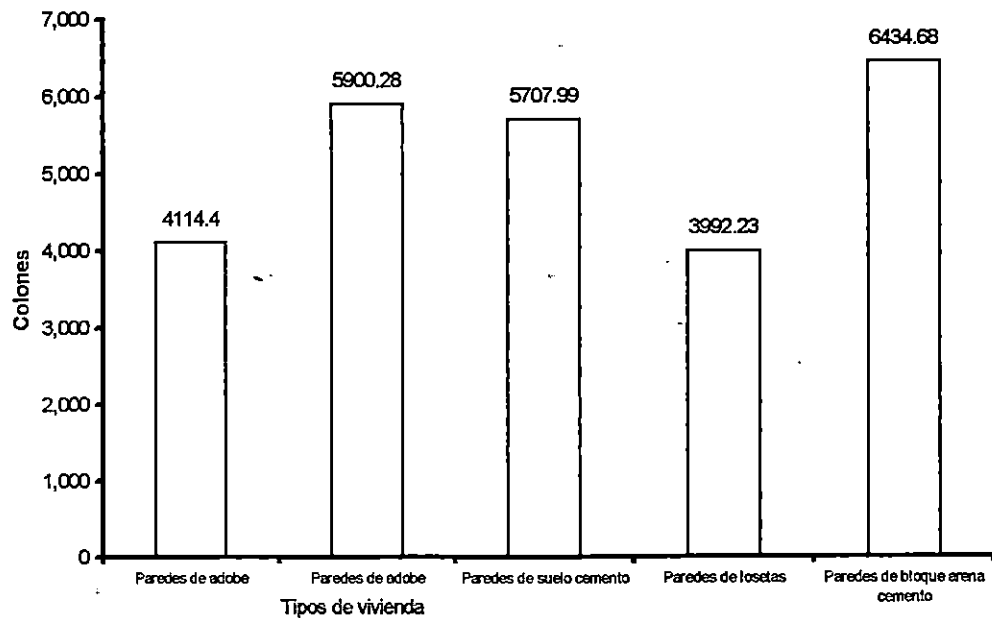


Gráfico No 4.12
Variación del costo total de mano de obra en paredes

4.3 Vivienda propuesta: Losetas de concreto prefabricadas

En base a los resultados costos de materiales, precios unitarios, costo de mano de obra con y sin ayuda de la comunidad, los criterios de seguridad para las familias del área rural y que la vivienda sea de bajo costo para que las familias puedan acceder a ella, se propone la vivienda hecha con paredes de losetas prefabricadas que tiene el costo total de $\text{¢}22,081.85$, teniendo esta vivienda ventajas tales como seguridad ante riesgos, durabilidad o de larga vida útil sin deterioro, de fácil proceso constructivo, acarreo, montaje o ensamble supervisado.

De la comparación de costos presupuestados para la vivienda de 31.50m^2 y cinco tipos de materiales de construcción, la vivienda hecha de adobe resulta más barata inicialmente. El valor se puede incrementar $\text{¢}42.07/\text{m}^2$ cuando se coloca repello estructural en las paredes, para mejorar resistencia del sistema de paredes, el área a repellar es de 132.68m^2 . El costo de este módulo es $\text{¢}22,240.40$, el cual es mayor que el de paredes con losetas, $\text{¢}22,081.85$ y con respecto al valor más cercano, el de la vivienda de paredes de suelo cemento es, $\text{¢}18,424.90$; habrá una diferencia de $\text{¢}3,656.95$, o sea un 19.85% más cara. Cabe hacer notar que durabilidad, proceso de constructivo, modulación a cualquier tipo de espacios, y disponibilidad de materiales en el territorio nacional, es ventajoso en vivienda hecha de paredes de losetas prefabricadas.

4.3.1 Características de la vivienda de losetas prefabricadas

Las características que se tomarán en cuenta para la vivienda de losetas prefabricadas son los materiales, costos, procesos constructivos y especificaciones técnicas, las cuales se detallan a continuación.

4.3.1.1 Materiales.

Las paredes de este tipo de vivienda son de losetas y columnas de concreto prefabricadas, la fundación de las columnas es de concreto ciclópeo, las losetas se entierran 15 cm apoyándolas en las bases de las fundaciones de las columnas, el coronamiento de las paredes será con madera o con lleno de concreto, la cubierta de techo es de lámina de fibrocemento apoyada en estructura metálica tipo polín C, tendrá una puerta metálica troquelada, dos ventanas tipo económico de aluminio y celosía de vidrio, el piso externo e interno es de concreto con refuerzo de malla estructural y su superficie será a llana metálica.

4.3.1.2 Costos.

El costo unitario $\text{¢}155.15/\text{m}^2$ de un metro cuadrado de pared hecha de losetas prefabricadas, incluye la mano de obra, y transporte al interior del país; éste costo unitario se reduce a $\text{¢}85.16/\text{m}^2$ aportando la mano de obra la comunidad, el ahorro en costos es de $\text{¢}69.99/\text{m}^2$; obteniendo un costo total por vivienda de $\text{¢}17,654.45$.

4.3.1.3 Proceso constructivo y especificaciones.

El proceso de construcción de las paredes de losetas de concreto prefabricadas, dura un día⁷³. Consiste en hacer un trazo en donde se ubicará la vivienda, la excavación donde se colocarán las columnas, estas se alinean y plomean procediendo a colocar el concreto ciclópeo, (piedra cuarta y mortero 1:4), simultáneamente se procede a hacer una excavación del ancho de la pala por unos 15 centímetros de profundidad y se coloca en su interior una base de mortero 1: 4; cuando el suelo tenga características aceptables de resistencia, apoyados en la experiencia de campo o en el informe de laboratorio, compactar la zanja con suelo cemento en proporción 1:3. La loseta inicial se apoya entre las fundaciones de la fundación de la columna, y luego se procede a colocar y ensamblar las siguientes losetas una después otra, teniendo el cuidado de que los cantos se ligen correctamente, a través de machimbre o tope simple, cuando se llega a la parte superior de los mojinetes, se pueden instalar las piezas ya sea utilizando sólo lazos y el recurso humano o de preferencia utilizar un trípode para hacer más fácil el trabajo. Luego se procede a confinar la parte superior del dormitorio con varillas de hierro y se hace un lleno de mortero cemento arena 1: 3. En los cargaderos de ventanas o puertas, se hace un lleno de mortero cemento arena 1: 3, en la ranura de la columna hasta llegar a la altura de apoyo de la loseta que servirá de cargadero.

Las losetas prefabricadas tienen 4 centímetros de espesor, su ancho es de 0.25 y 0.50 metros y longitud de 2.00 metros; estas losetas se ensamblan en sus extremos en

⁷³ las personas pueden aprender a hacerlo, sólo con ver cómo se instala, y en una semana, las personas se hacen diestros en este tipo de instalaciones

columnas de concreto de 14 cm x 14cm sección cuadrada, la resistencia del concreto con el que se fabrican las losetas y columnas es de 210 kg/cm² y llevan hierro $F_y = 4,200$ Kg/cm², de alta resistencia, son materiales de larga duración en su vida útil (50 años), y son elementos estructurales resistentes antisismos y de fácil mantenimiento.

4.3.1.4 Programación de la obra.

Del anexo No.4, el tiempo de ejecución para una vivienda es de 26 días calendario. Al ejecutar el proyecto con mayor rendimiento en la instalación de las paredes y una organización efectiva. La capacitación de grupos de trabajo en tareas específicas, en el proceso de construcción en general, consiguiendo mejor rendimiento en los tiempos de ejecución, logrando así valores de producción de más bajo costo. Una empresa tiene presupuestado un 37.5% de costos indirectos los cuales son aplicados al costo de producción en un período de seis meses que durará la obra, ajustando el programa de trabajo por las razones expuestas anteriormente, el porcentaje de aplicación se reduce en 50%.

4.4 Conclusiones

El menor costo de vivienda es $\text{¢}16,658.55$ que corresponde a la de paredes de adobe sin repello estructural, el cual cumple con el criterio de costo siendo éste el resultado más económico considerado para los cinco tipos de vivienda que se encuentra entre $\text{¢}16,658.55$ y $\text{¢}26,058.06$ cuyo promedio es $\text{¢}21,092.75$, establecido en este trabajo; cumple también con el criterio arquitectónico, contando con dos habitaciones y un corredor, que cumplen con los requisitos mínimos de espacio y con la modulación de los materiales para considerar el factor de desperdicio que se refleja en el criterio de costo; seguridad y duración, para 50 años de vida útil como vivienda formal no es garantizada.

El mayor costo de vivienda es $\text{¢}26,058.06$, que corresponde a las paredes de bloque de cemento arena, este tipo cumple con criterios, bajo costo o vivienda económica, arquitectura, seguridad y duración.

El costo de la vivienda de paredes de adobe con repello de cemento, arena y malla estructural es $\text{¢}22,240.40$ la cual cumple con los criterios costo, arquitectura, seguridad y duración.

El costo de la vivienda de paredes de bloque de suelo cemento es $\text{¢}18,424.90$, que es el segundo costo más económico obtenido en este trabajo cumpliendo este con los criterios de costo y arquitectura pero no cumple con el de seguridad y durabilidad. Ya que la estructura de refuerzo de las paredes y los cimientos es de bambú que es un material vegetal degradable a corto plazo.

El costo de la vivienda de paredes de losetas prefabricadas es ¢22,081.85 este tipo de vivienda cumple con los criterios costo, arquitectura, seguridad y durabilidad.

Los costos de lo cinco tipos de vivienda analizados anteriormente se pueden reducir al utilizar la mano de obra de la comunidad, siendo el más económico el de losetas prefabricadas, el cual reduce su costo de mano de obra entre ¢6,736.97 a ¢2,309.57 representando un porcentaje de reducción en el concepto de mano de obra igual a 65.72% y su costo total utilizando la mano de obra de la comunidad es ¢17,654.45. Así, el costo total de la vivienda más económica con la ayuda de la comunidad es ¢14,065.41 que corresponde a la vivienda de bloque suelo cemento con refuerzo de bambú.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentan las consideraciones más relevantes que se tomaron en cuenta para elaborar este trabajo de graduación, "Evaluación de costos de vivienda unifamiliar en área rural", tales como bajos ingresos familiares, deterioro de la vivienda existente, alto costo de la vivienda por la falta de tecnología para reducir costos de producción y que la vivienda actual escasamente cubre las necesidades básicas de equipamiento, seguridad y salubridad para las familias que las habitan en el área rural. A partir de cada uno de los capítulos que forman este documento se presentan las conclusiones y recomendaciones referentes, con la finalidad de haber cumplido satisfactoriamente con los objetivos generales y específicos de este documento, los cuales consisten en poder evaluar los distintos costos de dos tipos de viviendas con materiales tradicionales, adobe y bloque de cemento arena y dos tipos de viviendas con materiales no tradicionales, bloque suelo cemento y loseta prefabricada, para poder determinar cual es la vivienda que satisface las necesidades básicas de las familias y que esté orientada a contribuir a desruralizar gradualmente el área rural, en el sentido de contribuir al desarrollo humano y del país .

5.1 Consideraciones

A partir del estudio e investigación en los anteriores capítulos, se presentan las consideraciones siguientes:

- El ingreso de las familias rurales es bajo y menor ₡1,852.30, hay pocas oportunidades de empleo no agrícola, en las zonas rurales; estas son causas que no permiten que la familia rural adquiera su vivienda propia.⁷⁴
- Hay aumento de vivienda rural en estado de deterioro y faltan servicios básicos inherentes, por lo menos para 366,442 familias, la población que demanda nueva vivienda, 16,700 familias, esta aumentando, esto acrecenta el déficit habitacional, de donde el 83.3% o sea 319,031 familias que necesitan una vivienda, estas pertenecen a las familias cuyos ingresos son iguales o menores a dos salarios mínimos, lo que significa que el déficit habitacional se relaciona con la pobreza, y los bajos ingresos familiares.
- Los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero de 2001 pusieron al descubierto la necesidad de las familias rurales de mejorar sus condiciones de hábitat, por una vivienda más digna y segura; pues, la mayor parte de viviendas rurales destruidas durante los terremotos eran principalmente de adobe o bahareque.⁷⁵
- El gobierno ha sido protagonista del desarrollo de la vivienda en lo urbano y su acción ha sido limitada e ineficaz hacia las zonas rurales, desde el Instituto de Colonización rural, ICR (1950-1975), dedicando sus funciones a formar parcelaciones

⁷⁴ Para 1999 el salario agrícola era de ₡755.61, promediando un ingreso per cápita mensual de ₡376.00.

⁷⁵ En 1999 se indicó que 241,347 y 45,633 viviendas eran de adobe y bahareque respectivamente y que el terremoto dejó un total de 166,000 familias que urgían de nueva vivienda.

en arrendamiento simple para cultivos y a dotar a las fincas rurales de materiales y asesoría técnica, y no para adquisición de vivienda y servicios básicos a la población rural.

- Que una familia rural no es sujeto de crédito para vivienda ya que no pueden garantizar el pago por ser personas tendientes al desempleo dado sus bajos niveles de escolaridad y/o no poseer una propiedad que garantice su pago; así mismo, una familia rural no opta por un préstamo para vivienda ya que no tiene la capacidad de pago, dado sus bajos ingresos, y las condiciones de los contratos: altas cuotas de pago y tasas de interés, plazos cortos de financiamiento.
- Que el costo de la vivienda terminada se ve elevado por el alto costo de materiales, transporte hasta la obra, la falta de tecnología para reducir costos de producción de vivienda, costos de planificación altos, trámites burocráticos retardando la puesta en marcha de los proyectos habitacionales, altos impuestos a pagar.
- Que la actual vivienda rural escasamente satisface las necesidades básicas, de equipamiento, seguridad y salubridad de las familias.

Tomando en cuenta estas consideraciones en el estudio "Evaluación de costos de vivienda unifamiliar en áreas rurales", se concluye y recomienda lo siguiente:

5.2 Conclusiones

- El déficit habitacional es un problema que se ha fortalecido en las últimas décadas y que tiene sus raíces en una serie de procesos sociales, económicos y políticos por los que ha atravesado el país, para 1926 el gobierno empezó a dar atención a este problema,

creando desde entonces una serie de planes, políticas, programas y proyectos a fin de erradicar el déficit habitacional, puestas en marcha por distintas instituciones desde la Junta Nacional de la Defensa Social, hasta en 1992 con la creación del Fondo Nacional de la Vivienda Popular, FONAVIPO; pero el gobierno ha contribuido más al desarrollo de la vivienda urbana que para la rural; desde la creación del Instituto de Colonización Rural ICR no se ha creado otra institución que atienda las necesidades de vivienda rural.

- El desarrollo de la vivienda rural esta impactado por los factores siguientes:
 - Falta real de políticas y estrategias que den mayor impacto positivo en el área rural, pues se ha excluido dentro de los planes y políticas de desarrollo las necesidades de la población rural.
 - Estancamiento de la economía y producción rural.
 - Falta de recursos para inversión de infraestructura y servicios básicos
 - Desinterés del sector privado por invertir y construir en el área rural.
 - Pobreza y bajos ingresos familiares, debido fundamentalmente a la baja productividad del sector agropecuario, principal fuente de ingresos del área rural, entre 1991 y 1998.
 - Insuficiente asignación de recursos por parte del Estado para la construcción y financiamiento de infraestructura, servicios básicos, vivienda, etc.
 - Poco acceso a créditos para adquisición de viviendas para la población rural. Las familias rurales no son sujetos de crédito formal para adquisición de vivienda debido a la naturaleza informal y cambiante de sus empleos, bajos niveles

escolares y que no poseen una garantía que respalde su pago; a la vez, no existe un sistema de financiamiento favorable para vivienda a una familia rural que no tiene capacidad de pago, así también, ni mejores opciones por altas cuotas y tasas de interés y los cortos plazos de financiamiento.

- Las empresas privadas prácticamente no construyen viviendas en el área rural; pues, las normativas a cumplir, trámites exigidos, altos pagos de impuestos y otros retrasos, hacen que aumente el precio de la vivienda terminada; así mismo, los altos costos de los materiales y su transporte a la obra, falta de tecnología para reducir costos de producción, aumentan el costo de la vivienda; y en estos aspectos considerando la baja capacidad de pago de una familia pobre rural, las constructoras pierden interés por invertir en la construcción de viviendas rurales por no considerarla rentable.
 - La marginación y exclusión de la población rural pobre dentro de planes programas para adquirir vivienda ha conllevado a la formación de un mercado informal de vivienda, en que las familias construyen sus viviendas por sus propios medios utilizando materiales y recursos de la localidad, en la cual esta vivienda no cumple con los requisitos de seguridad, salubridad, iluminación, ventilación y área adecuada de habitabilidad de la familia.
- Una vivienda hecha con bloque de concreto su costo de ¢26,058.06 es mayor que cuando se hace con adobe con o sin repello estructural, ¢22,240.40 y ¢16,658.55 respectivamente, suelo cemento, ¢18,424.90 y losetas prefabricadas ¢22,081.85,

considerando la misma área 31.50 m² a excepción de la de adobe con o sin repello estructural cuya área es 37.26m², debido a la mayor utilización de cemento, hierro y transporte de estos hasta la obra. Así, la vivienda hecha con adobe o con suelo cemento, resultan de más bajo costo, debido a que la tierra arcillosa y tierra blanca, respectivamente, pueden tomarse del lugar, también la mayor parte de la mano de obra, ya que si se trabaja con ayuda de la comunidad (ayuda mutua), algunas actividades, tales como: llenado de bastones en paredes, acarreo de materiales, colocación de andamios, limpieza, etc. pueden hacerlo las personas beneficiadas con las viviendas y disminuir con esto los costos de mano de obra de algunas actividades, y el costo de las viviendas puede disminuir, de 15% a 25%. Así en la vivienda construida de adobe su costo baja a ¢12,622.56 o sea 24.22%, adobe con repello estructural el costo baja a ¢18,204.41 o sea 18.15%, de bloque de suelo cemento a ¢14,065.41 o sea 23.66%, de losetas prefabricadas a ¢17,654.45 o sea 20.05% y con bloque de cemento arena baja a ¢22,979.75 o sea 13.4%, lo que también refleja éste último que requiere de mano de obra más especializada.

- La vivienda hecha de losetas prefabricadas resulta más conveniente, ya que su costo es de ¢22,081.85, que se considera el más bajo desde el punto de vista de cumplimiento con los criterios de costos, ya que se encuentra entre los costos de vivienda considerados en este trabajo ¢16,658.55 y ¢26,058.26 cuyo promedio es ¢21,092.75, arquitectónico, contando con dos habitaciones y un corredor que cumple con los requisitos mínimos de

espacios, seguridad contra riesgos y el criterio de duración, 50 años de vida útil como vivienda formal.

- La vivienda de adobe seguirá siendo la solución alternativa más viable de vivienda para las familias en condiciones más desfavorables económicamente del área rural que no tienen cobertura de los programas de vivienda actual.
- Del análisis de costos puede destacarse que las partidas más fundamentales que pueden hacer variar el costo de una vivienda son las fundaciones y las paredes, en las demás partidas los costos se mantienen iguales.

5.3 Recomendaciones

- Mejorar el modelo productivo rural y la capacidad de esta población para generar ingresos; esto, creando una base productora más sólida y suficiente de empleos, incorporar programas técnicos en distintas ramas industriales en los proyectos de educación, con el fin de incorporar mano de obra rural en industrias futuras que pueden adaptarse en el área rural.
- Que la familia rural disponga de servicios públicos y servicios básicos familiares que contribuyan a su desarrollo.
- Disponer de un reglamento social rural que permita que los trámites y costos para aprobación de proyectos habitacionales sean lo más favorable posible a las familias pobres que aspiran a una vivienda. A la vez, una política que dé prioridad a la búsqueda de nuevas técnicas, materiales y procedimientos constructivos que contribuyan al

abaratamiento de la vivienda rural para hacerla accesible a los estratos de población de más bajos ingresos.

- Plantear alternativas que reduzcan el déficit habitacional del país, tanto de la demanda como de la oferta de vivienda. Para propiciar nuevos instrumentos financieros, menos focalizados y discriminatorios, donde puedan ser acogidos amplios estratos poblacionales que no entran al mercado de vivienda y darles viabilidad y credibilidad financiera. Además, promover nuevos mecanismos estimuladores a la construcción de vivienda para las familias de más escasos recursos y/o estén vinculados a una actividad económica informal.

- Decidir con más voluntad política el apoyar a sectores que luchan contra la pobreza del sector rural, con políticas claras para construir y mejorar la vivienda, la infraestructura y los servicios básicos en el área rural, como parte de los programas generadores del desarrollo rural. Buscar formas innovadoras de otorgar créditos, haciendo el financiamiento accesible a los sectores frecuentemente excluidos de los canales formales de financiamiento.

- Focalizar programas de alfabetización hacia la población rural particularmente hacia los pobres en esas zonas. Subsidiar a los padres, la asistencia diaria de los hijos a la escuela y matrícula respecto a útiles, uniformes, calzado, alimentación, medicina, etc., como oportunidad compensatoria en la reducción del trabajo infantil en la agricultura, reducción en las familias de los costos directos de la educación primaria de sus hijos, focalizada especialmente en los pobres rurales, sería proporcionar los útiles escolares y suavizar la exigencia del uso de uniforme en las áreas rurales. A través de educación

escolar y educación vocacional de menores y adultos, mejora el recurso humano para que la población rural tenga mayores oportunidades para acceder a empleos no agrícolas y modernizar la productividad, lo que puede mejorar los rendimientos e ingresos familiares en el área rural.

- Asignar más recursos para la provisión de servicios sociales y básicos como salud, educación, agua potable, electricidad, saneamiento, etc. para el área rural, a la vez coordinar entre el sector público y privado para fortalecer el sistema financiero para vivienda rural; contar con normas financieras modernas, desburocratizada y ágiles que otorguen créditos a los de escasos recursos los cuales en su mayoría se encuentran en el área rural, siendo este el sector frecuentemente excluido de los medios formales de financiamiento. Además, que desde el Estado se disponga de verdaderos fondos de garantía que aseguren al sistema financiero la recuperación de los préstamos que otorguen a individuos o grupos del sector rural e informal.
- Que el sector público y privado asuma correctamente la responsabilidad de diseño, realización y financiamiento solidario de programas y proyectos de vivienda rural al más reducido costo sin sacrificar al consumidor de vivienda. Además, buscar otras formas para otorgar créditos para viviendas, y hacer accesible el financiamiento para cada sector en la lucha contra la pobreza rural, y así puedan adquirir su vivienda, mejorar la infraestructura local y los servicios básicos. También, que a través de FONAVIPO y las alcaldías municipales se apoyen los esfuerzos y acciones de la empresa privada y ONG's, para lograr oferta de vivienda rural formal para familias con ingresos inferiores a dos salarios mínimos; así mismo, exonerar de trámites, pagos y burocracia innecesaria

a estas familias; como también, adoptar y fortalecer la solución progresiva, valorando y complementando el aporte de la familia.

- Es necesario crear una política de vivienda, con planes y estrategias, con la participación de todos los sectores: gobierno, empresa privada, ONG's y población; con una coordinación fuerte y en adecuado soporte técnico, con suficiente poder y presupuesto; con procedimientos, participación y descentralización, que llegue a los sectores tradicionalmente marginados, el área rural. Esta política debe llegar al detalle posible en objetivos, estrategias, metas y financiamiento con cifras fuentes. Por otro lado, en los municipios pequeños y medianos, las autoridades locales deben estar involucrados en la solución de la problemática de vivienda popular y vivienda rural, ya que conocen su territorio y su gente, y el respaldo técnico puede venir de ONG's y de constructores privados.

- Crear un sistema de financiamiento de vivienda para familias de pobres, con plazos más largos, cuotas pequeñas y baja de las tasas de interés; así mismo, un real subsidio para la vivienda. Con respaldo del Estado se puede crear un fondo de garantía que asegure a este sistema financiero la recuperación de los préstamos que otorguen a las familias, cuyos ingresos sean menores de un salario mínimo. Este fondo puede ser manejado por las ONG's, instituciones que están más en contacto con la población, y ellas manejarán este fondo con un sentido de recuperación del crédito.

- Coordinar y agilizar sustancialmente los programas de formación y legalización de tierras, para que las familias tengan una garantía para la construcción de sus viviendas.

- Para un proyecto de vivienda en el área rural utilizar losetas prefabricadas para la construcción de viviendas, ya que cumple con todos los criterios establecidos en este trabajo, los cuales son: costo, arquitectura, seguridad contra riesgos y duración. También se puede utilizar cualquiera de estos tipos de vivienda, adobe estabilizado, adobe con repello estructural, bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú y bloque de cemento arena, dependiendo de las características de cada caso, tal como la aceptación de las personas al tipo de vivienda, así como la facilidad de obtención de la materia prima en el lugar para la construcción de las paredes, que es uno de los elementos constructivos más relevantes en la construcción de una vivienda. Si hay suelos con característica para la fabricación de adobe o tierra blanca y bambú para la fabricación de suelo cemento, se recomienda la construcción de estos tipos de vivienda, o si existe la suficiente capacidad económica para la construcción y adjudicación de la vivienda se puede utilizar la de bloque de cemento arena.

BIBLIOGRAFÍA

1. Afane, Carolina y otros. Enero 1999. Temas Claves para el Plan de Nación. Estrategia Nacional de Vivienda.
2. Ing. Castellanos Araujo, Ricardo Antonio. Enero de 1996. Formulación y Control de Presupuestos de Construcción, Seminario UCA, departamento de ingeniería civil
3. Comité para el Desarrollo Rural, febrero 1998. Propuesta de estrategia para las zonas rurales.
4. CRECER, enero de 1999. La empresa rural hacia el siglo XXI: visión del sector rural.
5. Carmen Delia de Suárez. 1965. El problema de la vivienda en El Salvador. Cuadernos del departamento de periodismo. Facultad de Humanidades UES.
6. Porras, Carlos Adalberto. 1958. Vivienda y planeamiento en El Salvador. Tesis UES.
7. Aquino, Alfredo Salomón y otros. 1969. Las cooperativas de vivienda como una solución al problema habitacional de El Salvador. Tesis UES.
8. Peña, Mario Francisco y Avilés de Hernández, Miriam Liseth. 1970. Planificación de la vivienda para la población de escasos recursos enfocada a solucionar en

problema de las colonias ilegales del área Metropolitana de San Salvador. Tesis UES.

9. Escalante Ibarra, Francisco Alfredo y otros. 1992. Estudio comparativo durabilidad vs. costos entre alternativas no tradicionales para la solución del problema habitacional. Trabajo de Graduación UES.
10. Menjívar Herrera, José Nelsón y otros. 1988. Análisis sobre la investigación de materiales no tradicionales para la construcción de viviendas. Trabajo de graduación UES.
11. Ávila Rodríguez, Luis Alonso y otros. 1990. El problema de vivienda en El Salvador y las leyes, normas y reglamentos como limitantes en su resolución. Trabajo de Graduación UES.
12. Mena Córdova, Juan Francisco. 1986. La vivienda rural en El Salvador recomendaciones, técnicas económicas y sociales para su implementación. Trabajo de Graduación UPES.
13. FONAVIPO. 1998. Boletín Estadístico de vivienda.
14. FONAVIPO. Enero - Marzo 2000. Boletín de vivienda. Déficit de vivienda en El Salvador.

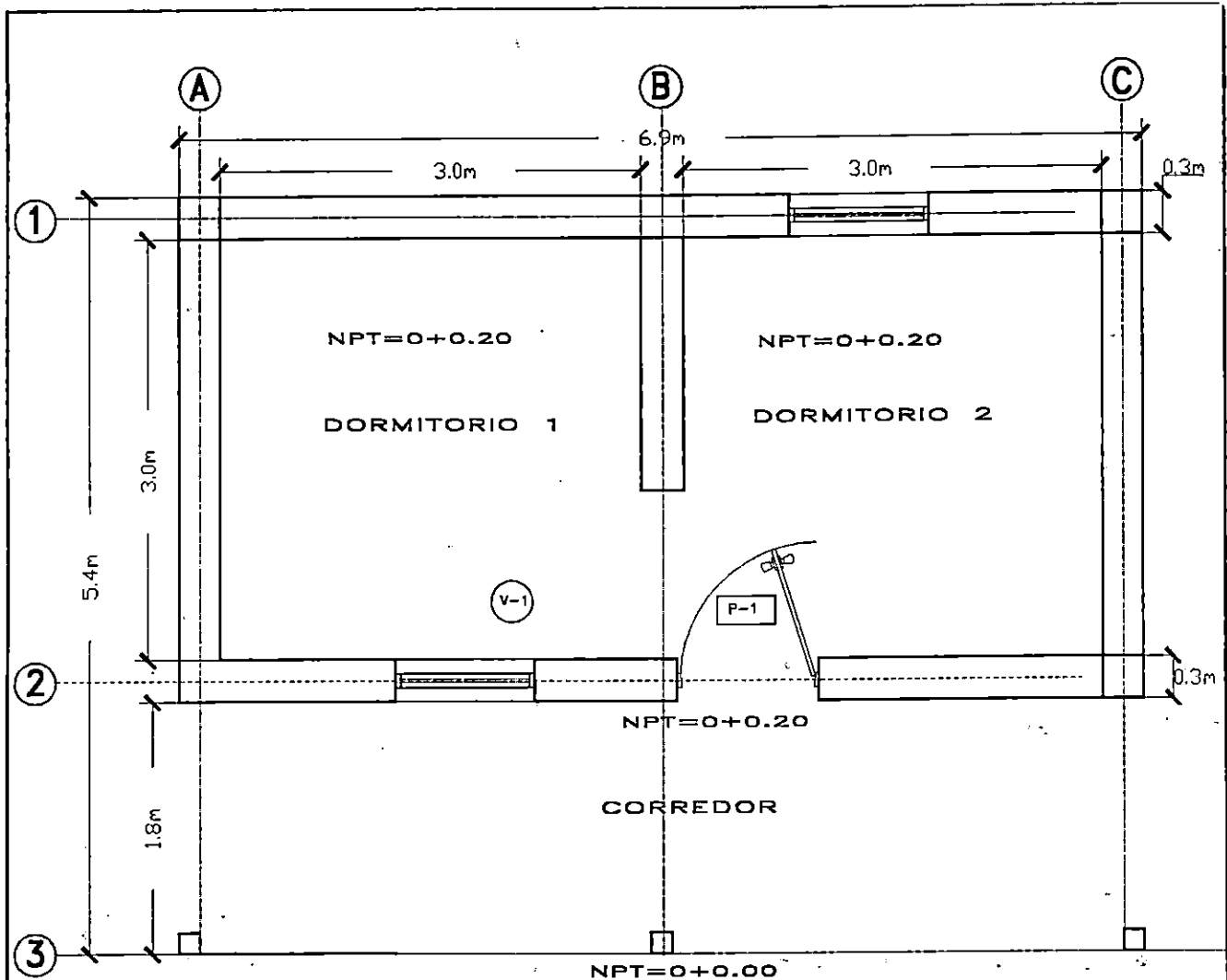
15. FONAVIPO. Julio-Septiembre 2000. Boletín de vivienda. Sistema de financiamiento de la vivienda popular.
16. FUNDASAL. Agosto - septiembre 1993. Carta Urbana: Una lectura histórica de las políticas de vivienda de El Salvador.
17. DIGESTYC, Ministerio de Economía. 1999. Resultados de Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples 1999.

ANEXO 1

PLANOS CONSTRUCTIVOS Y

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ANEXO 1.1
PLANOS CONSTRUCTIVOS DE VIVIENDA
DE ADOBE ESTABILIZADO



PLANTA ARQUITECTONICA

AREA = 37.26M²

Esc. 1:50

CUADRO DE PUERTAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	CANT.	DESCRIPCION		
P-1	1.0	2.0	1	PUERTA LAMINA TROQUELADA TIPO INDUSTRIAL		
CUADRO DE VENTANAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	ALTURA DE REP.	CANT.	AREA M. ²	DESCRIPCION
V-1	1.00	1.00	1.00	2	2.00	MARCO DE ALUMINIO NATURAL CELOSIA DE VIDRIO

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

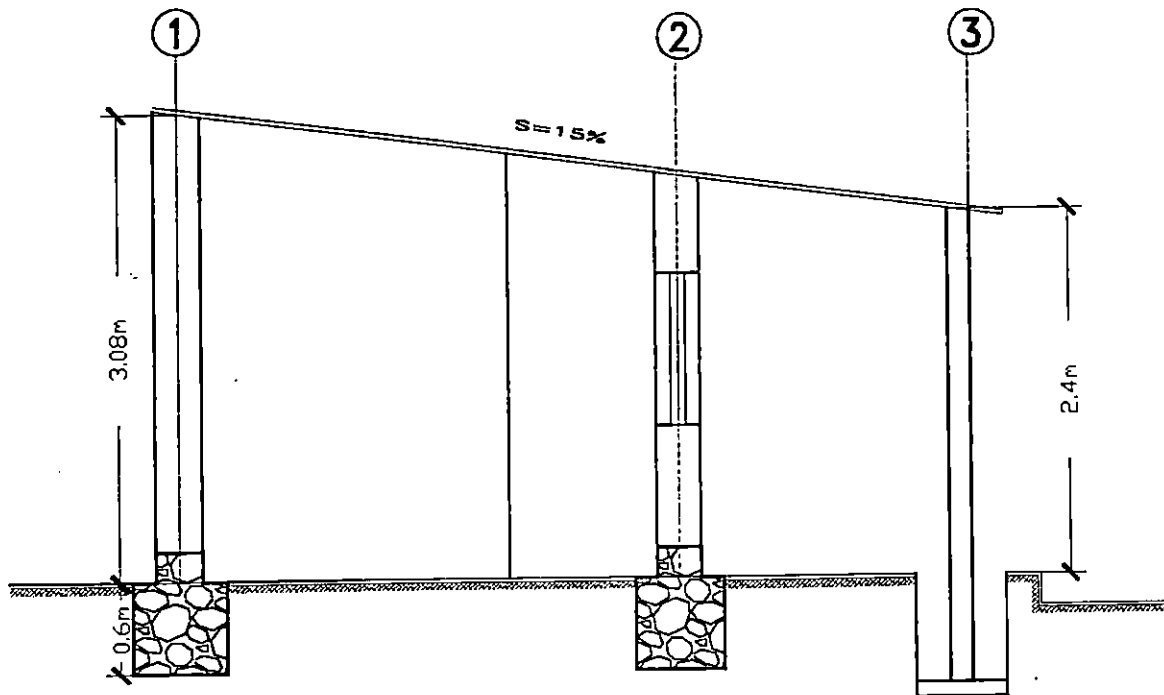
TRABAJO DE GRADUACION
 EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS
 UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES

COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA
 ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ
 ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ-ZELAYA

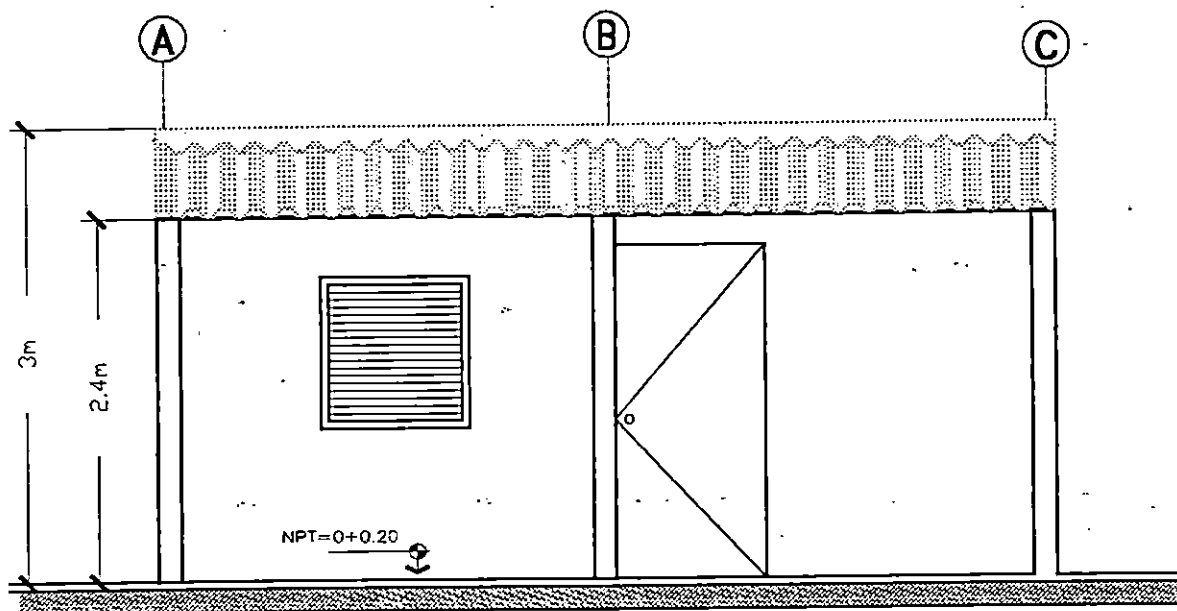
PRESENTA:
 CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA
 HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR
 SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN
 ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY

TIPO DE VIVIENDA:
 PARED DE ADOBE

HOJA No
 1/5

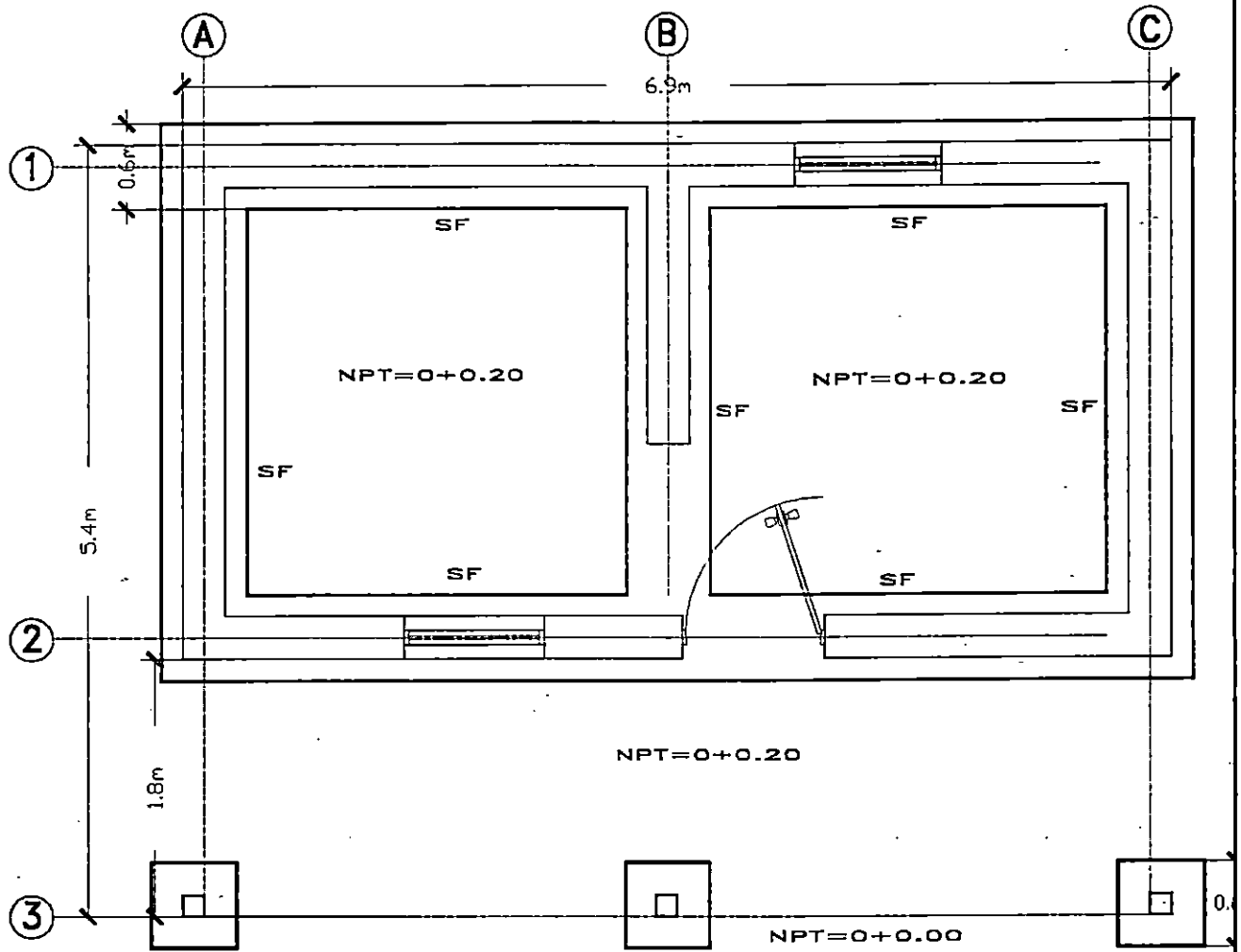


CORTE TRANSVERSAL
Esc. 1:50



FACHADA PRINCIPAL
Esc. 1:50

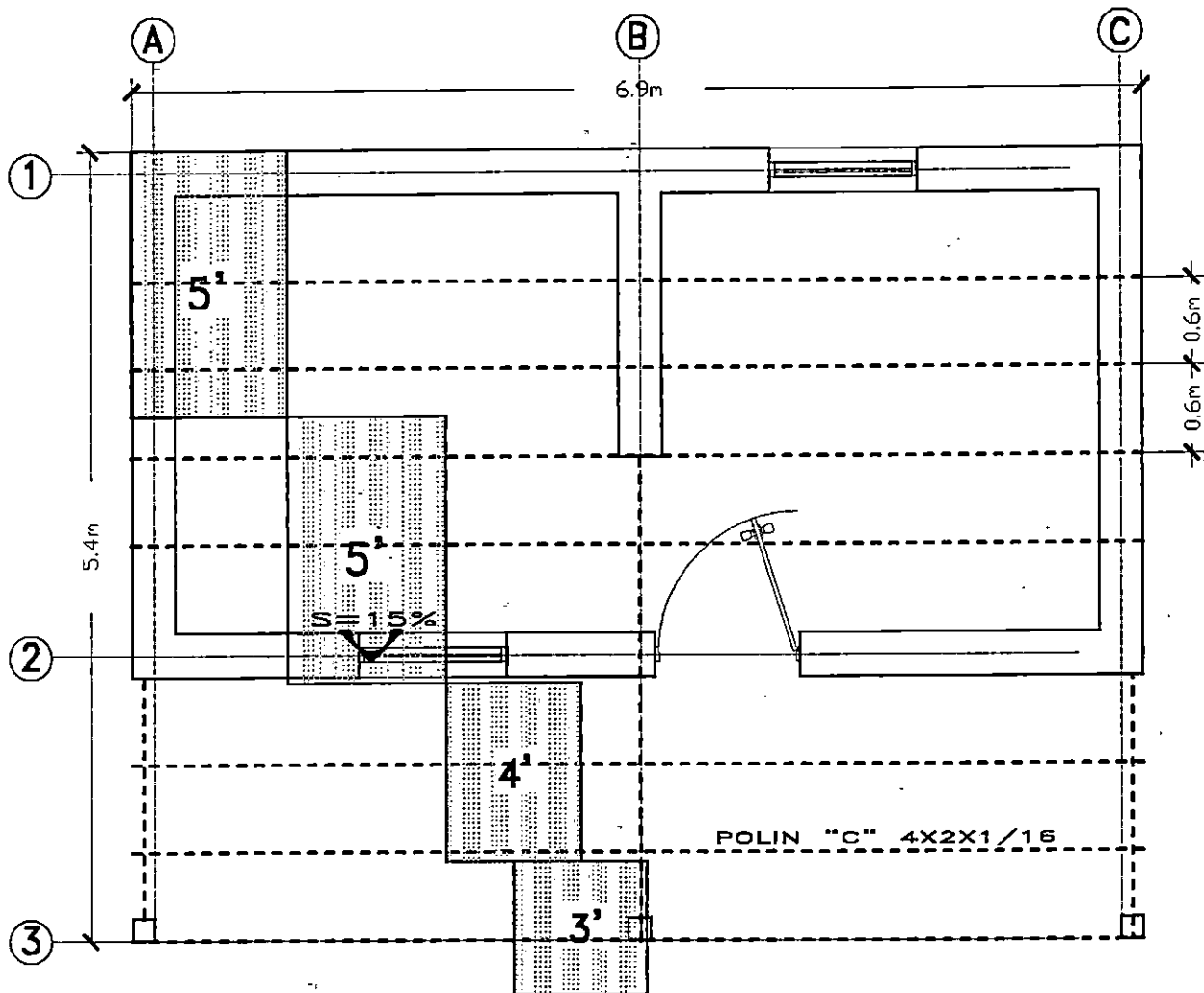
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: PARED DE ADOBE	HOJA No 2/5



PLANTA DE FUNDACIONES

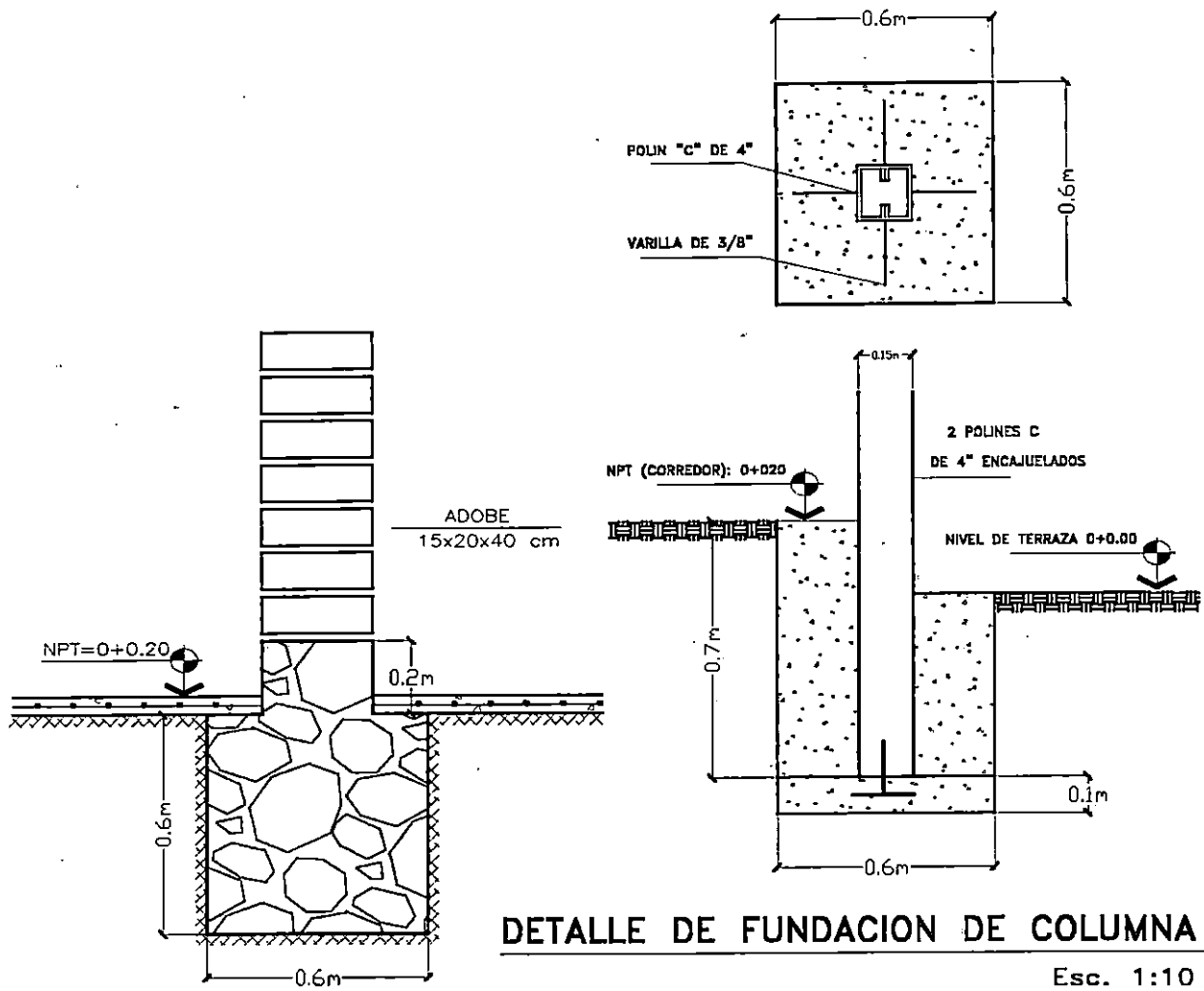
Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: PARED DE ADOBE	HOJA No 3/5



PLANTA DE TECHOS
Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES	
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: PARED DE ADOBE HOJA No 4/5



FUNDACION PARA PARED DE ADOBE

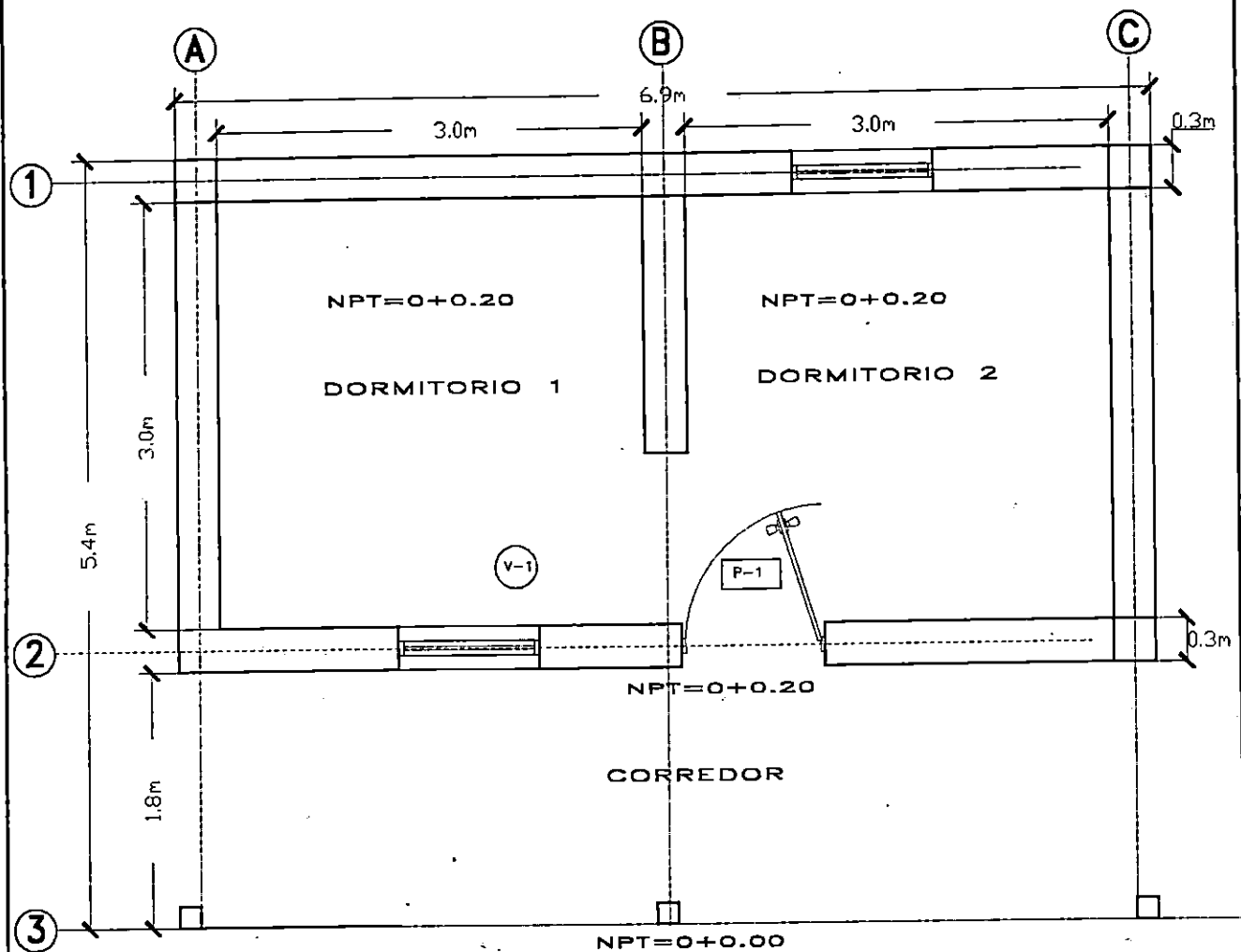
ESC. 1 : 20

<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES</p>		
<p>COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA</p>	<p>PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY</p>	<p>TIPO DE VIVIENDA: PARED DE ADOBE</p>	<p>HOJA No 5/5</p>

ANEXO 1.2

**PLANOS CONSTRUCTIVOS DE VIVIENDA
DE ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL**

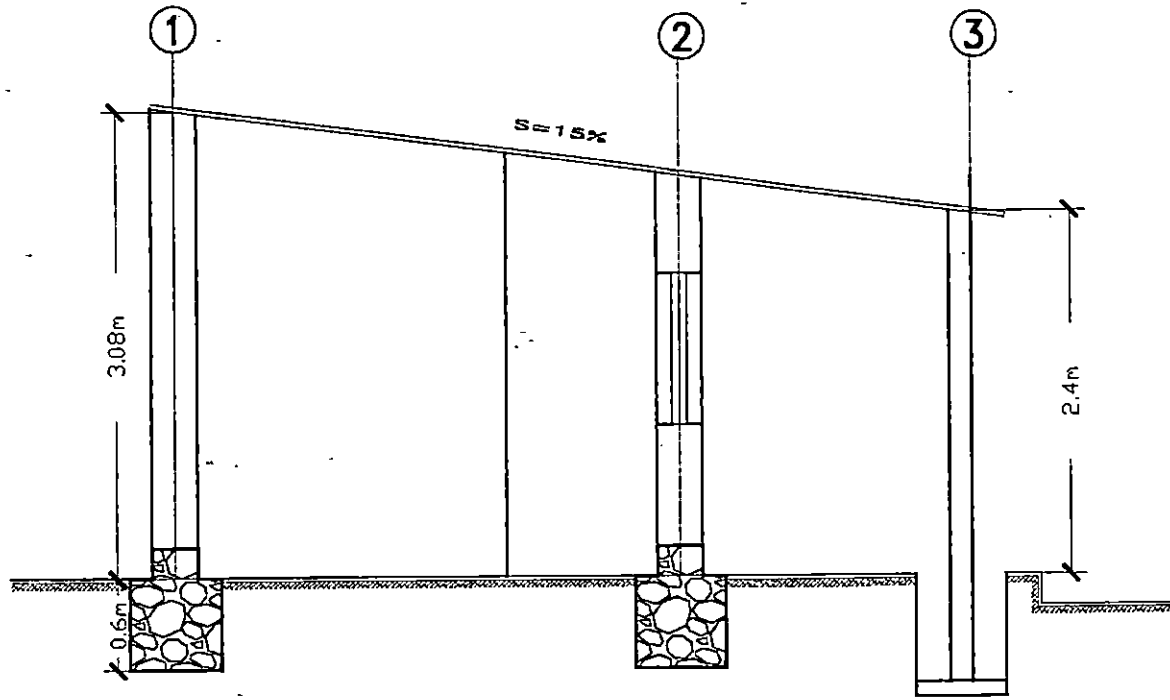




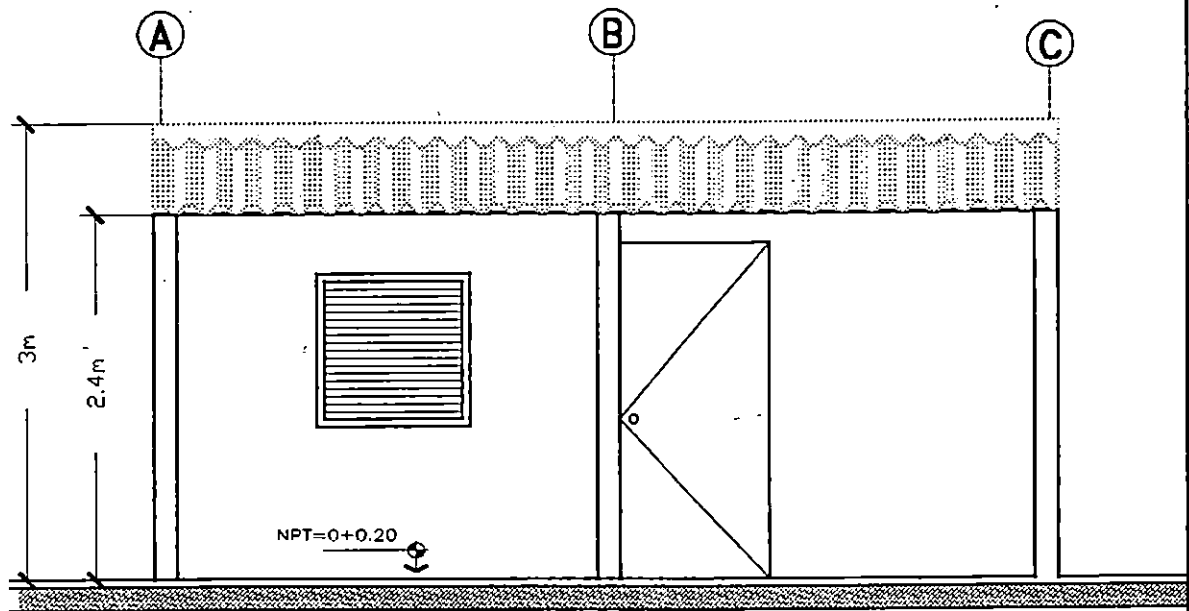
PLANTA ARQUITECTONICA
 AREA = 37.26M² Esc. 1:50

□ CUADRO DE PUERTAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	CANT.	DESCRIPCION		
P-1	1.0	2.0	1	PUERTA LAMINA TROQUELADA TIPO INDUSTRIAL		
○ CUADRO DE VENTANAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	ALTURA DE REP.	CANT.	AREA M. ²	DESCRIPCION
V-1	1.00	1.00	1.00	2	2.00	MARCO DE ALUMINIO NATURAL CELOSIA DE VIDRIO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY
TIPO DE VIVIENDA: ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	HOJA No 1/5

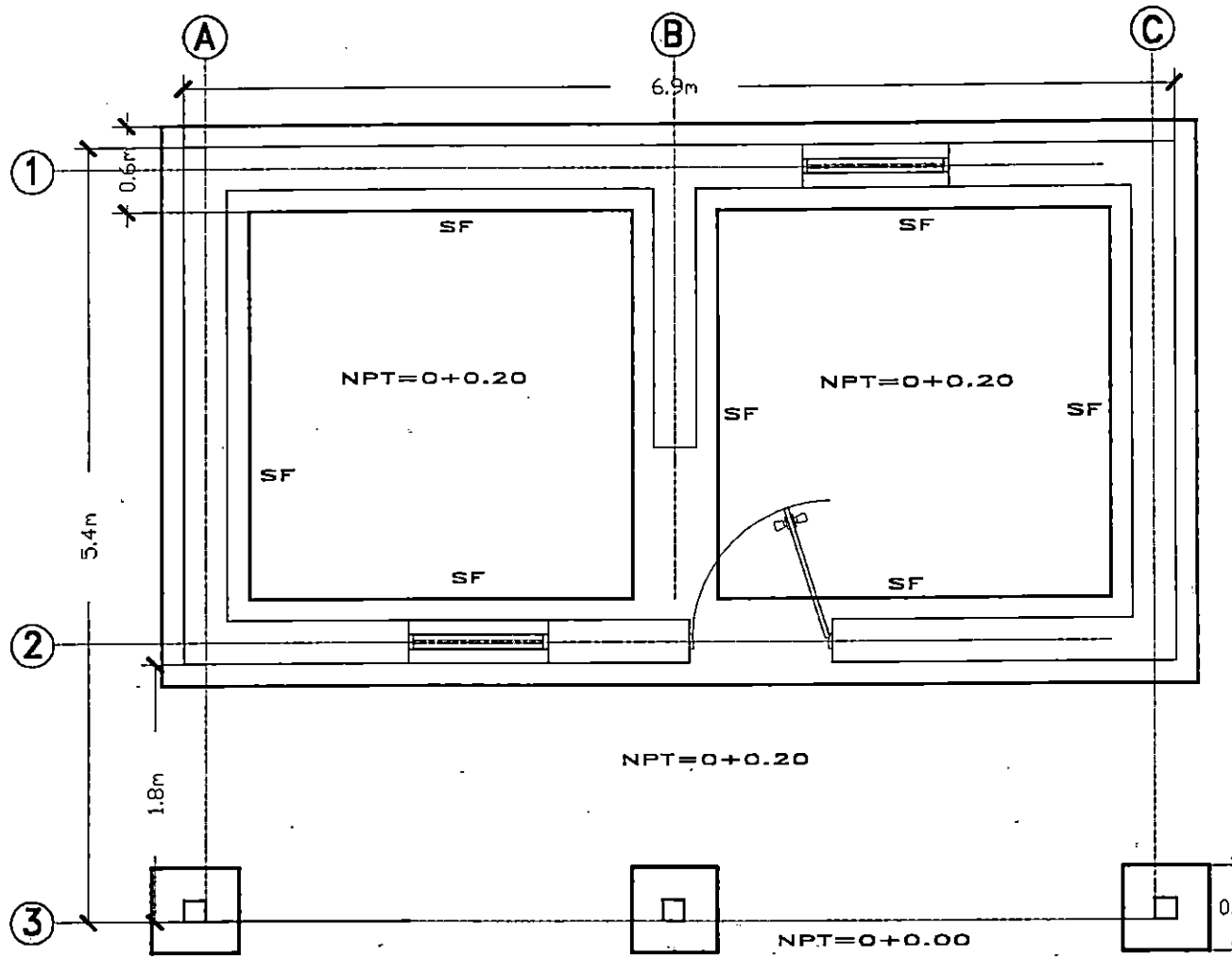


CORTE TRANSVERSAL
Esc. 1:50



FACHADA PRINCIPAL
Esc. 1:50

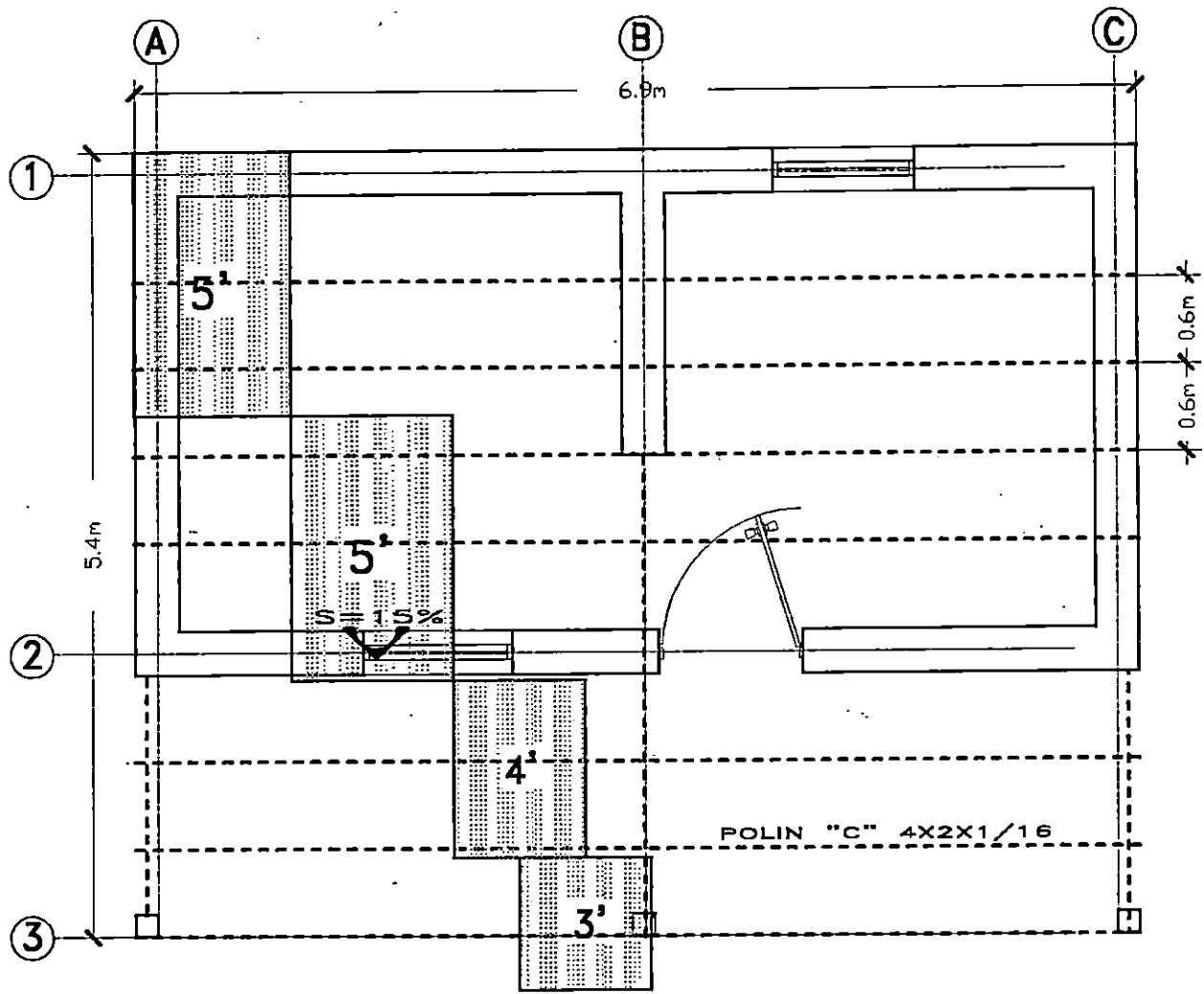
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANDA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: ADobe CON REPELLO ESTRUCTURAL	HOJA No 2/5



PLANTA DE FUNDACIONES

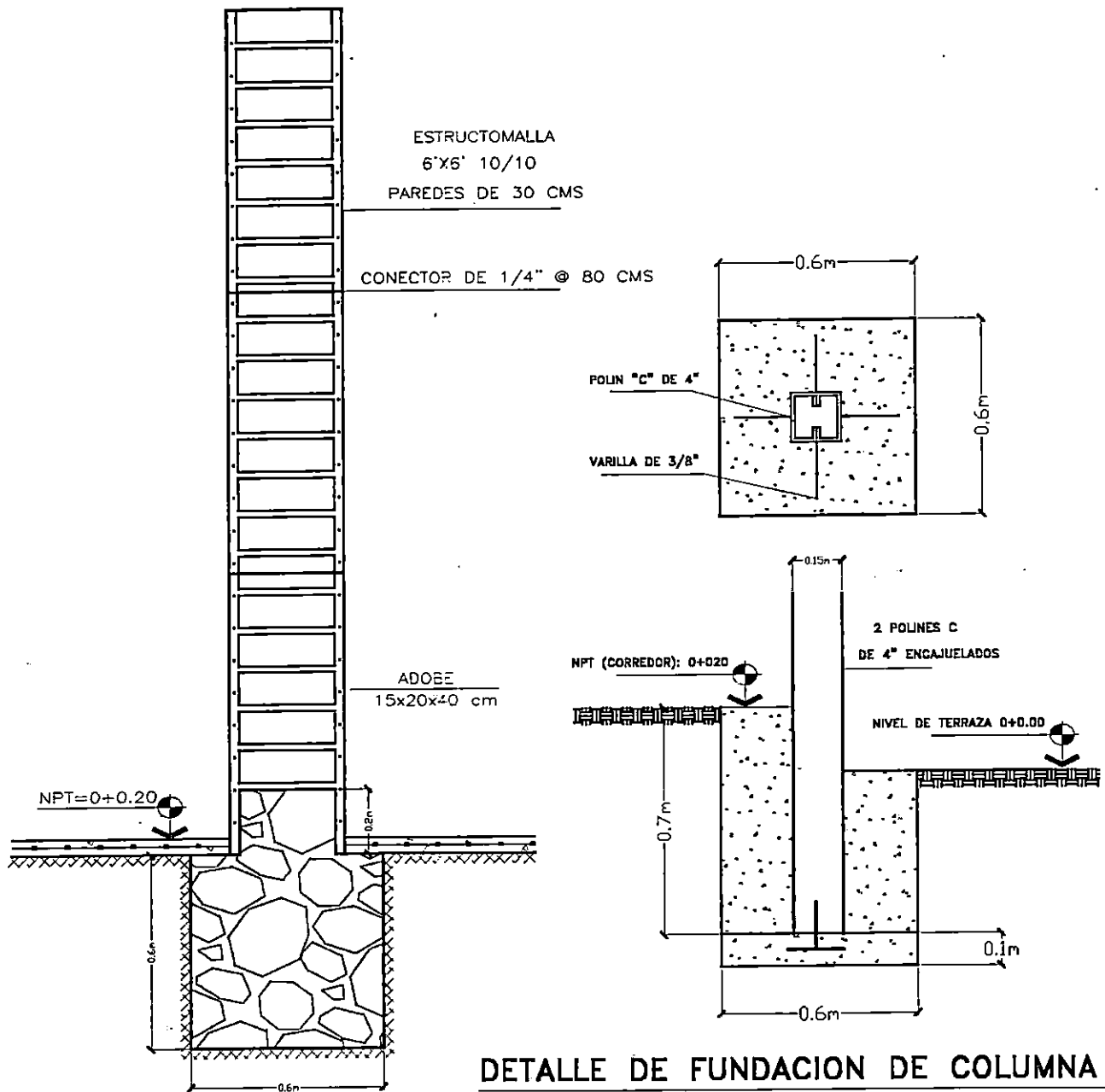
Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	HOJA No 3/5



PLANTA DE TECHOS
Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL	HOJA No 4/5



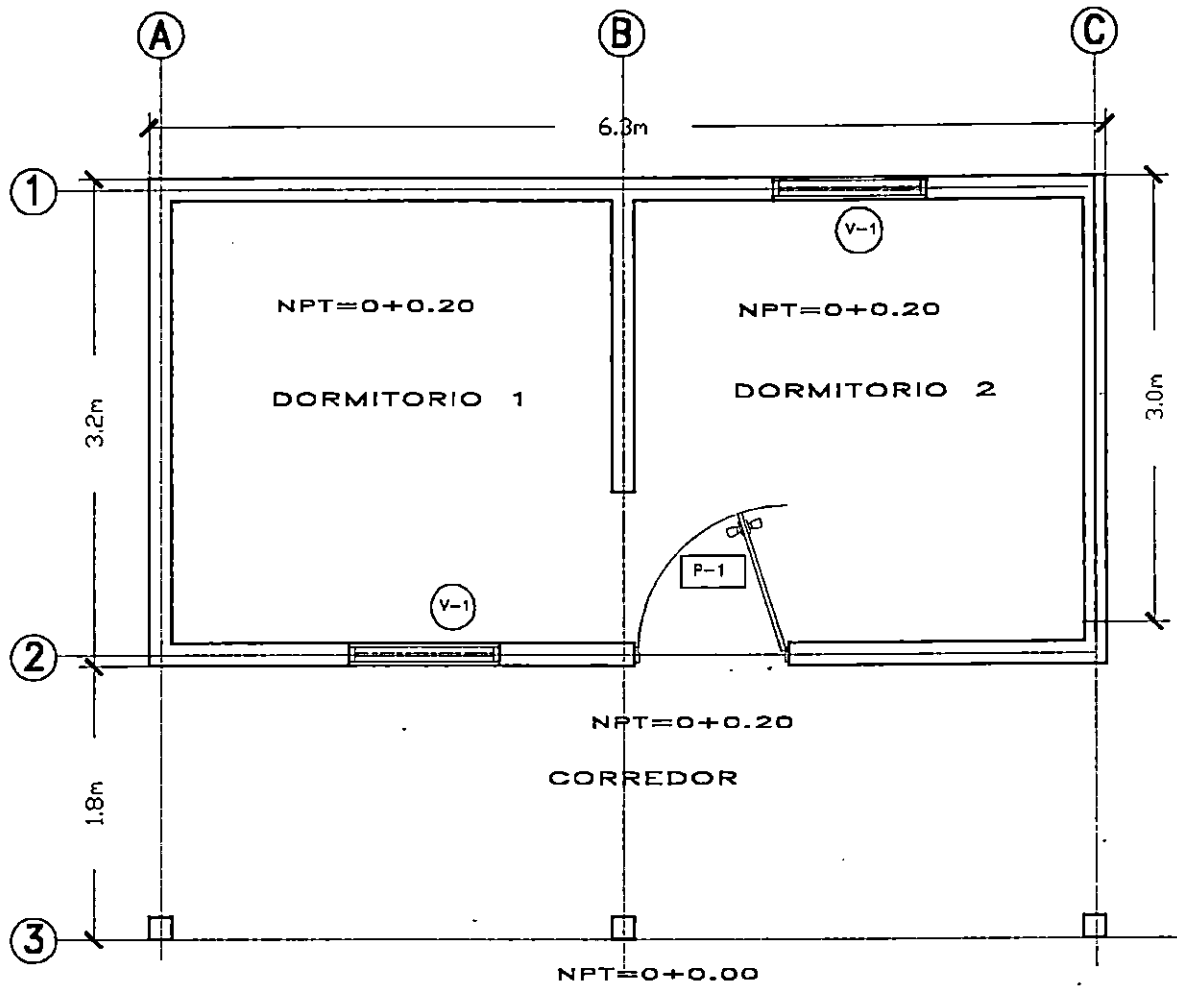
Esc. 1:10

FUNDACION PARA PARED DE ADOBE REFORZADA

ESC. 1 : 20

<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES</p>		
<p>COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA</p>	<p>PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORHA SAMMY</p>	<p>TIPO DE VIVIENDA: ADOBE CON REPELLO ESTRUCTURAL</p>	<p>HOJA No 5/5</p>

ANEXO 1.3
PLANOS CONSTRUCTIVOS DE VIVIENDA
DE SUELO CEMENTO



PLANTA ARQUITECTONICA

AREA=31.50M²

Esc. 1:50

□ CUADRO DE PUERTAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	CANT.	DESCRIPCION		
P-1	1.0	2.0	1	PUERTA LAMINA TROQUELADA TIPO INDUSTRIAL		
○ CUADRO DE VENTANAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	ALTURA DE REP.	CANT.	AREA M. ²	DESCRIPCION
V-1	1.00	1.00	1.00	2	2.00	MARCO DE ALUMINIO NATURAL CELOSIA DE VIDRIO

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

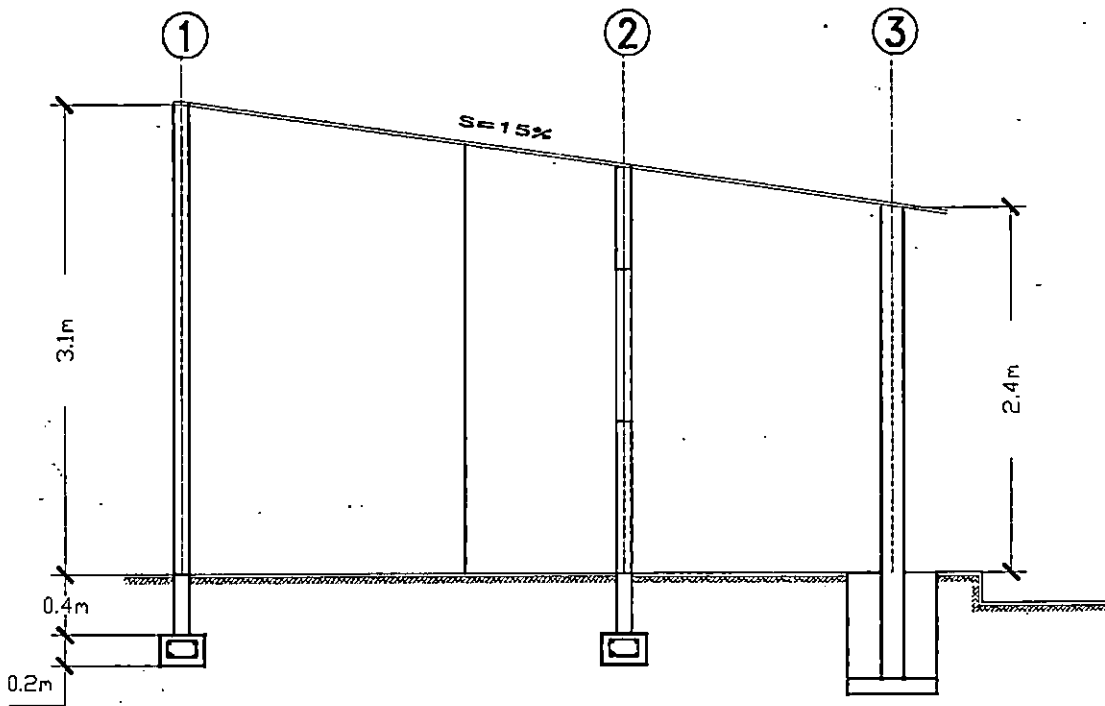
TRABAJO DE GRADUACION
 EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS
 UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES

COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA
 ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ
 ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA

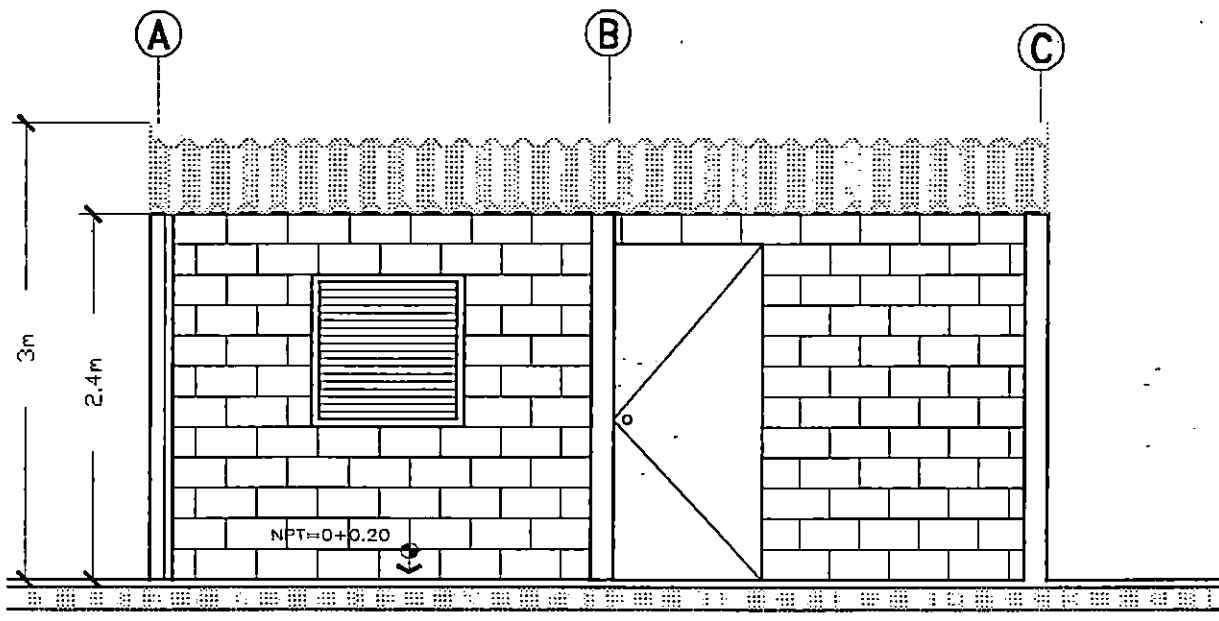
PRESENTA:
 CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA
 HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR
 SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN
 ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY

TIPO DE VIVIENDA:
 BLOQUES SUELO
 CEMENTO CON
 REF. DE BAMBU

HOJA No
 1/5

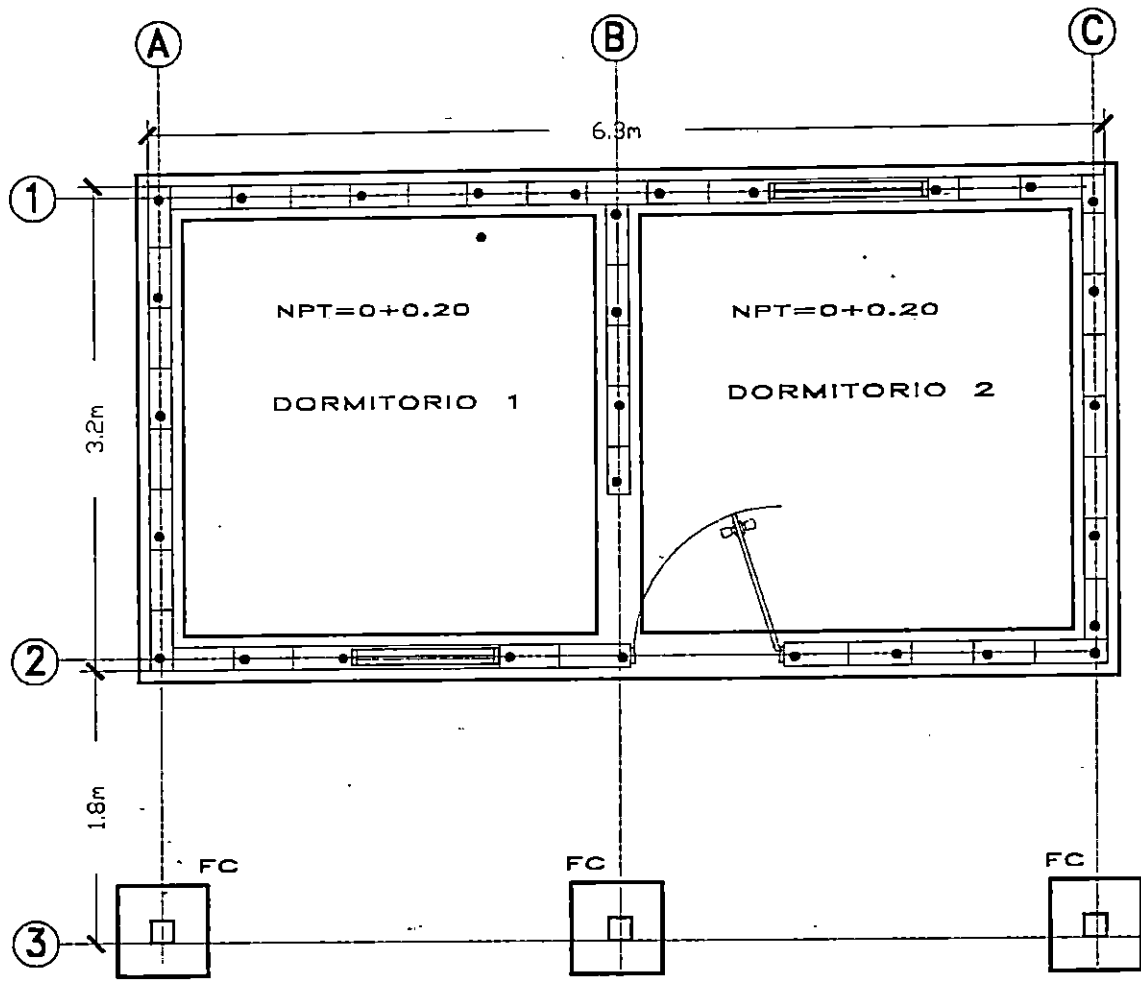


CORTE TRANSVERSAL
Esc. 1:50



FACHADA PRINCIPAL
Esc. 1:50

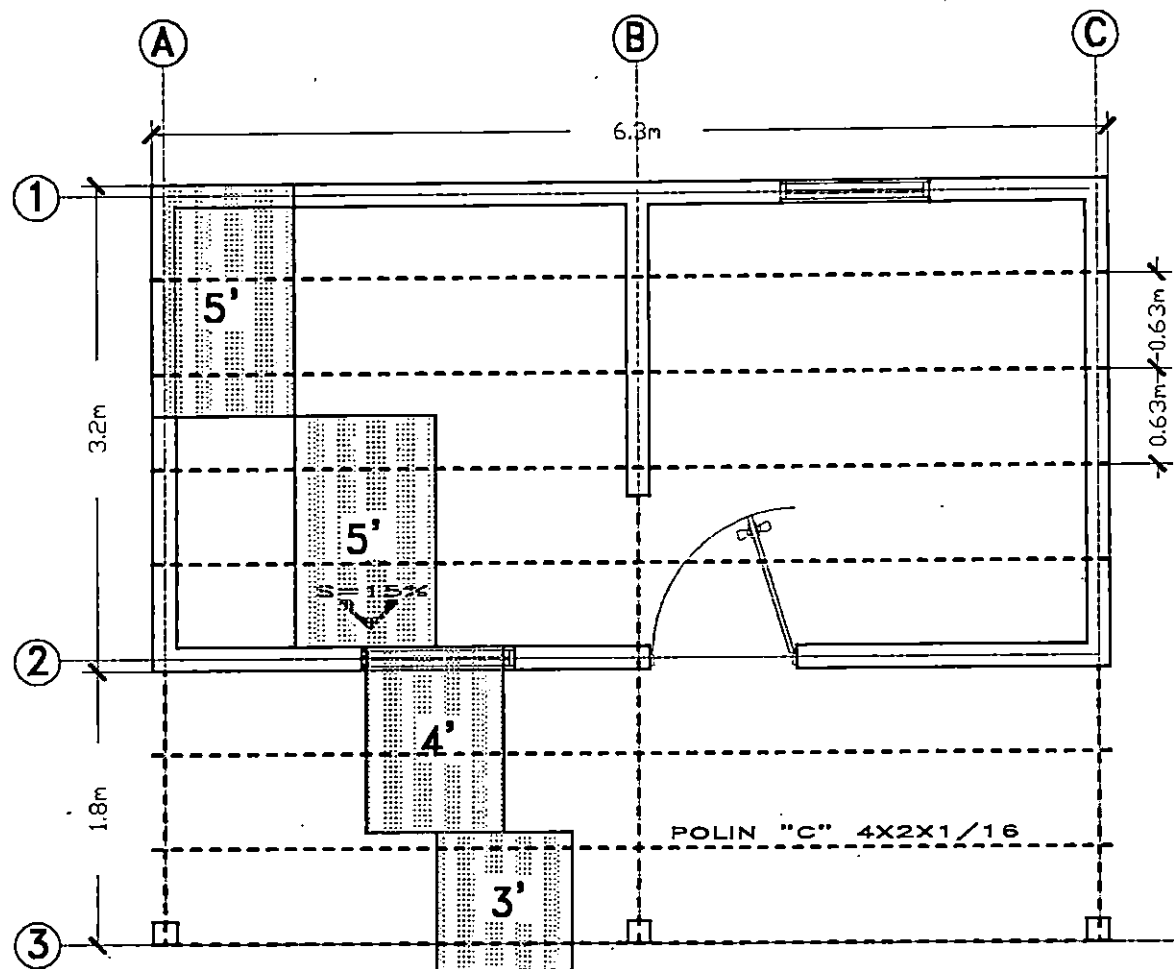
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES SUELO CEMENTO CON REF. DE BAMBU	HOJA No 2/5



PLANTA DE FUNDACIONES

Esc. 1:50

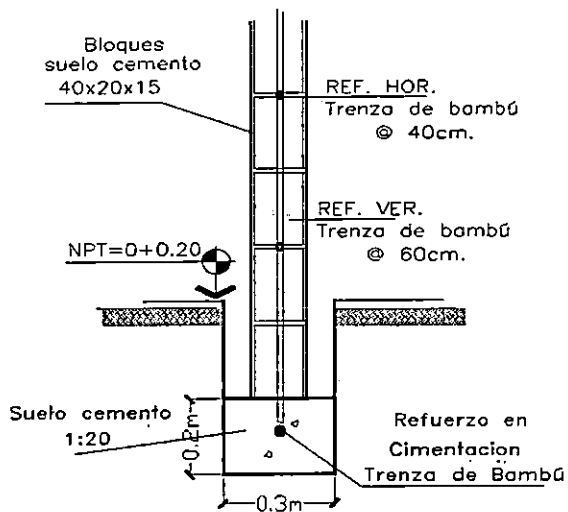
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES SUELO CEMENTO CON REF. DE BAMBU	HOJA No 3/5



PLANTA DE TECHOS

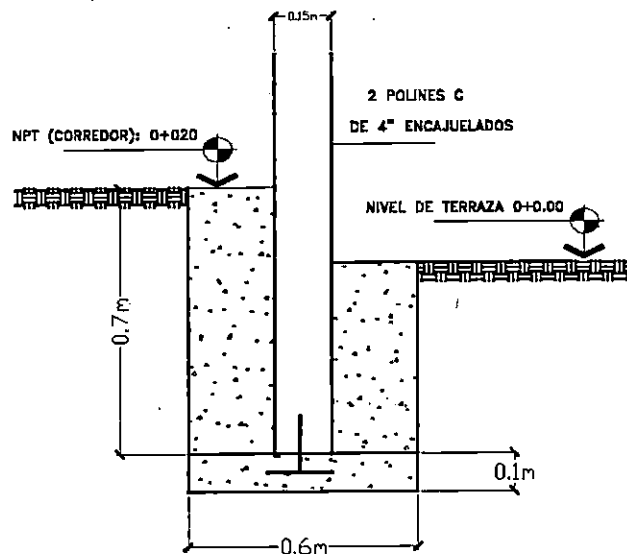
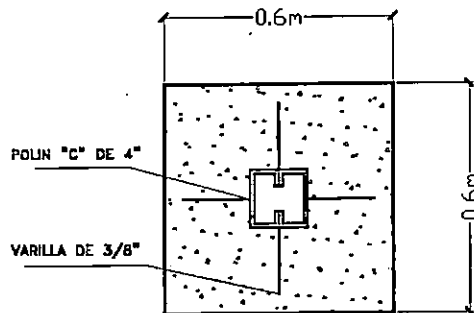
Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES	
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA		PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES SUELO CEMENTO CON REF. DE BAMBU
			HOJA No 4/5



DETALLE DE PARED

ESC. 1 : 20

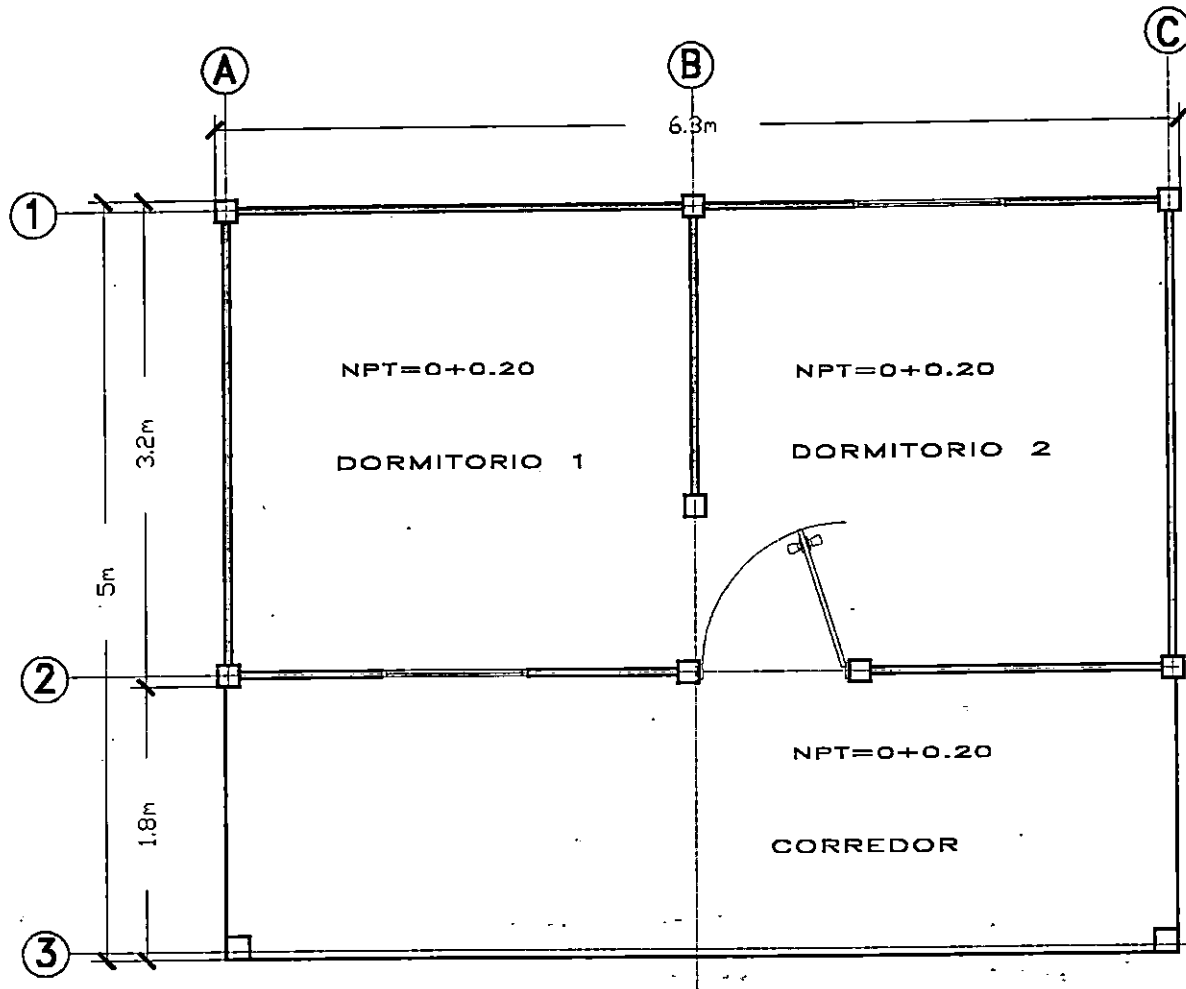


DETALLE DE FUNDACION DE COLUMNA

Esc. 1:10

<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES</p>		
<p>COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA</p>	<p>PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMHY</p>	<p>TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES SUELO CEMENTO CON REF. DE BAMBU</p>	<p>HOJA No 5/5</p>

ANEXO 1.4
PLANOS CONSTRUCTIVOS DE VIVIENDA
DE LOSETAS PREFABRICADAS



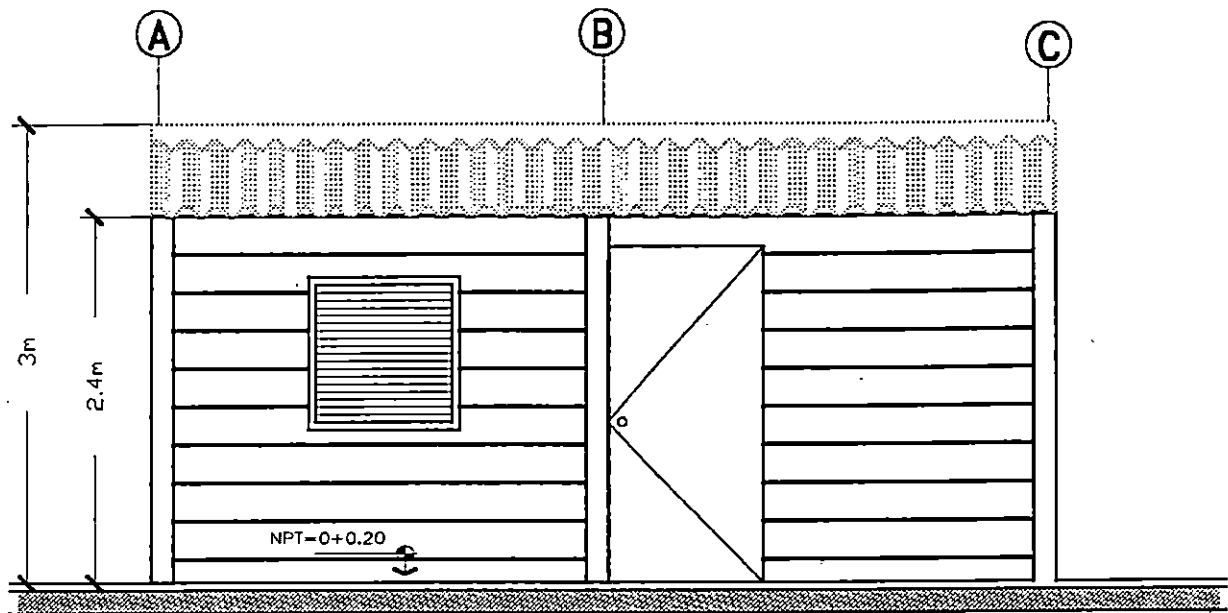
PLANTA ARQUITECTONICA

AREA= 37.26M²

Esc. 1:50

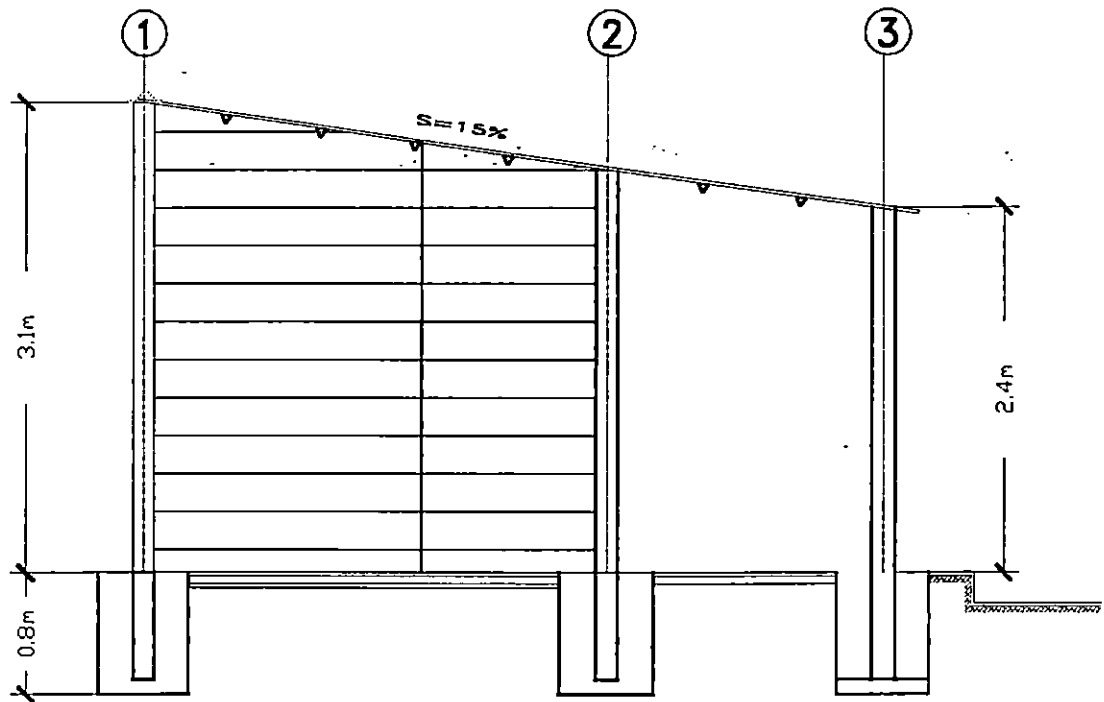
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> CUADRO DE PUERTAS </div>						
CLAVE	ANCHO	ALTO	CANT.	DESCRIPCION		
P-1	1.0	2.0	1	PUERTA LAMINA TROQUELADA TIPO INDUSTRIAL		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></div> CUADRO DE VENTANAS </div>						
CLAVE	ANCHO	ALTO	ALTURA DE REP.	CANT.	AREA M. ²	DESCRIPCION
V-1	1.00	1.00	1.00	2	2.00	MARCO DE ALUMINIO NATURAL CELOSIA DE VIDRIO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: LOSETAS PREFABRICADAS	HOJA No 1/5



FACHADA PRINCIPAL

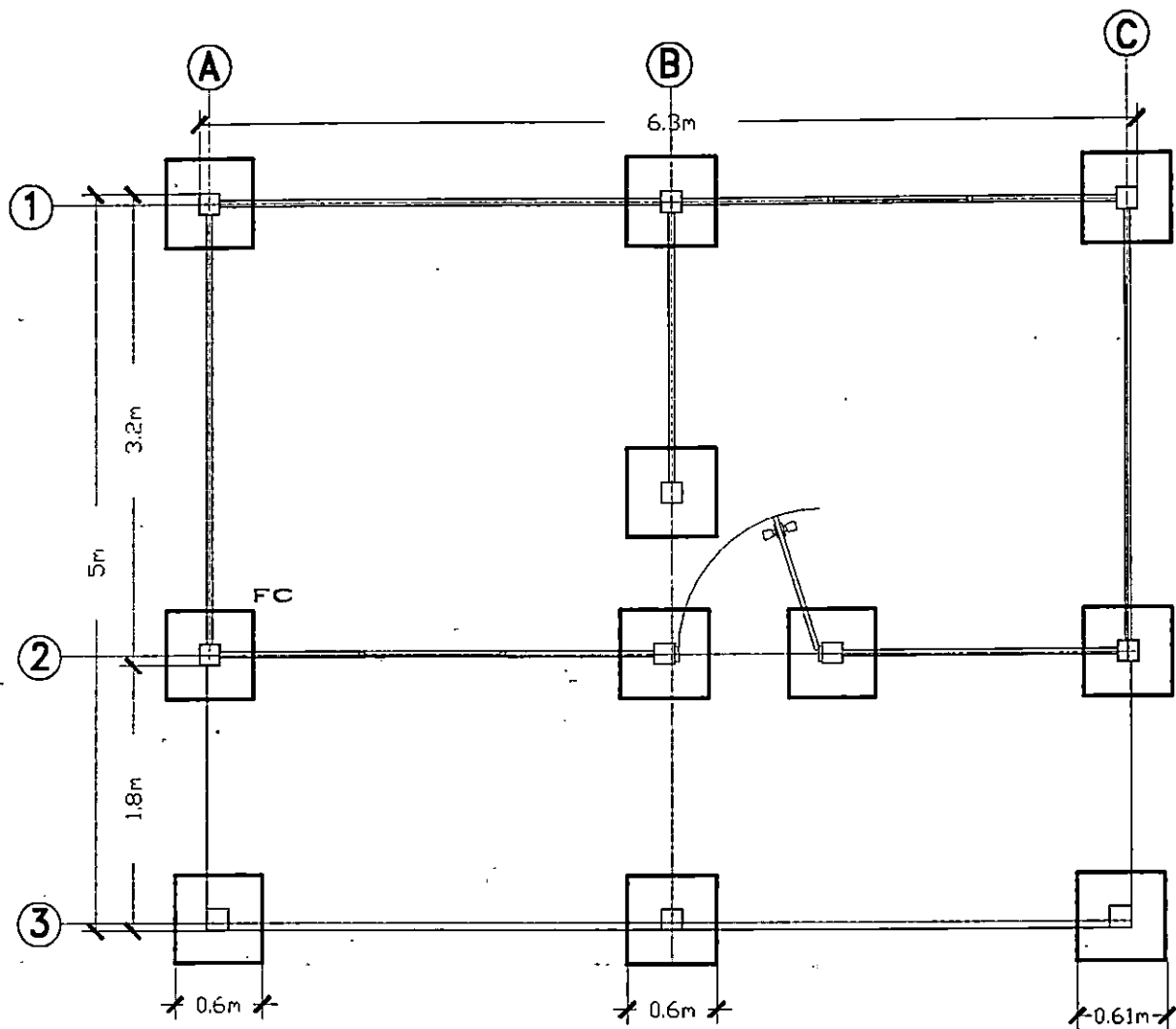
Esc. 1:50



CORTE TRANSVERSAL

Esc. 1:50

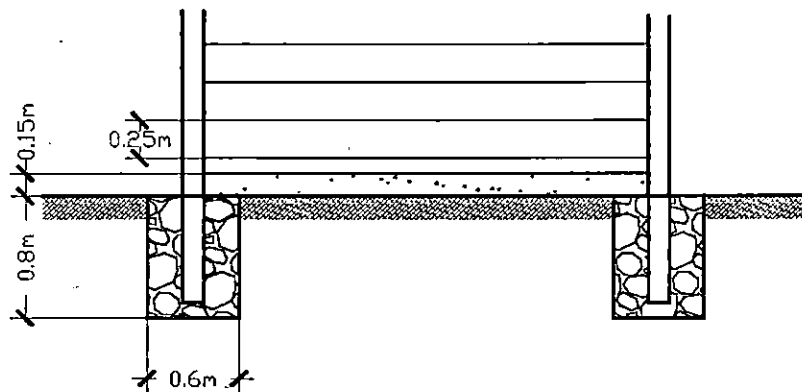
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: LOSETAS PREFABRICADAS	HOJA No 2/5



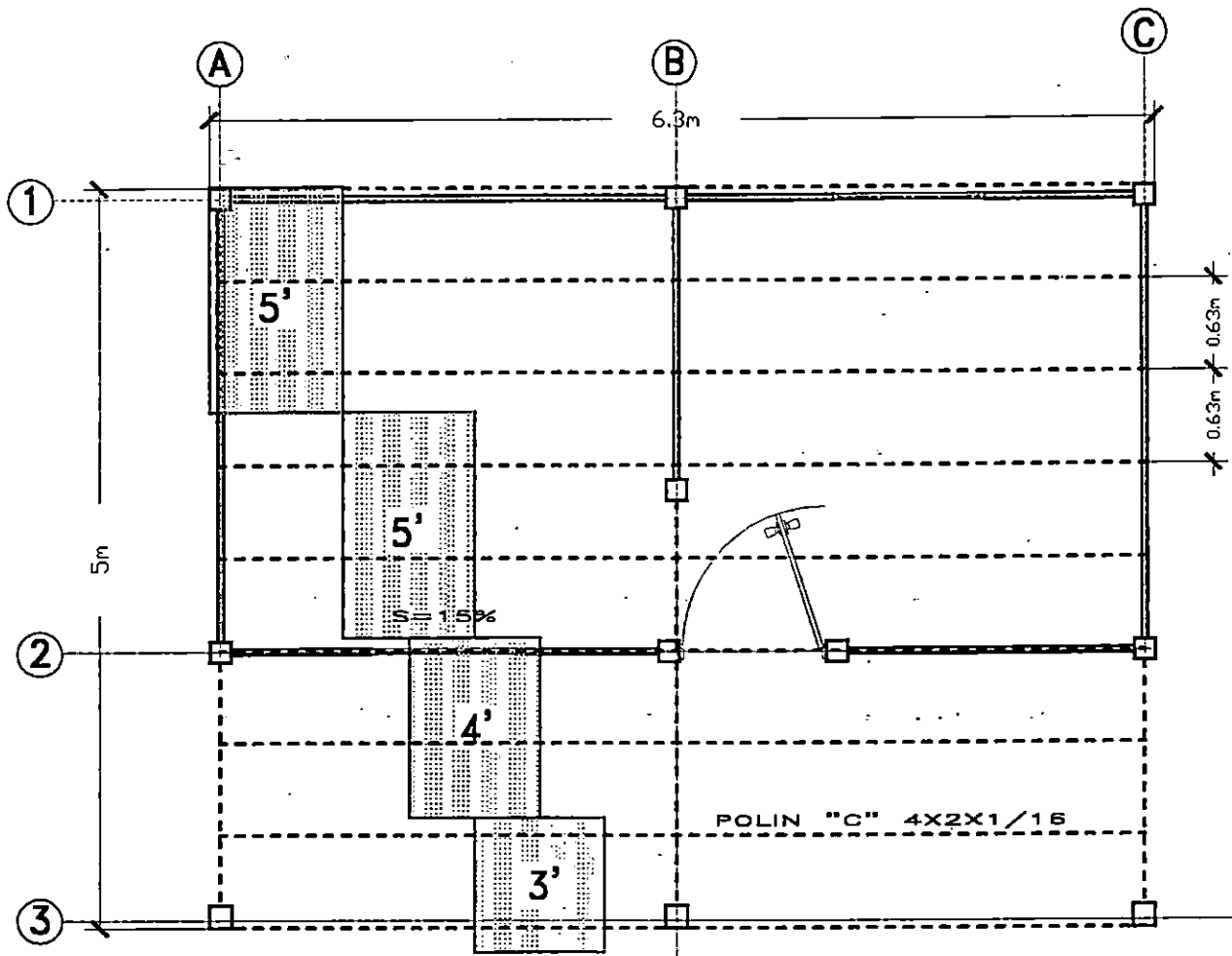
PLANTA DE FUNDACIONES

AREA = 37.26M²

Esc. 1:50



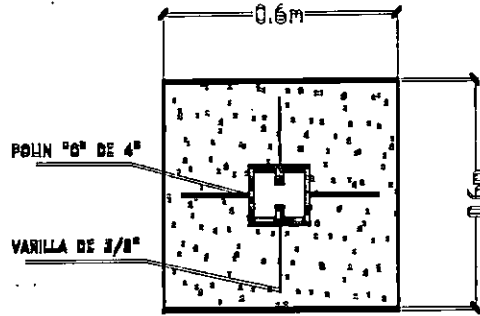
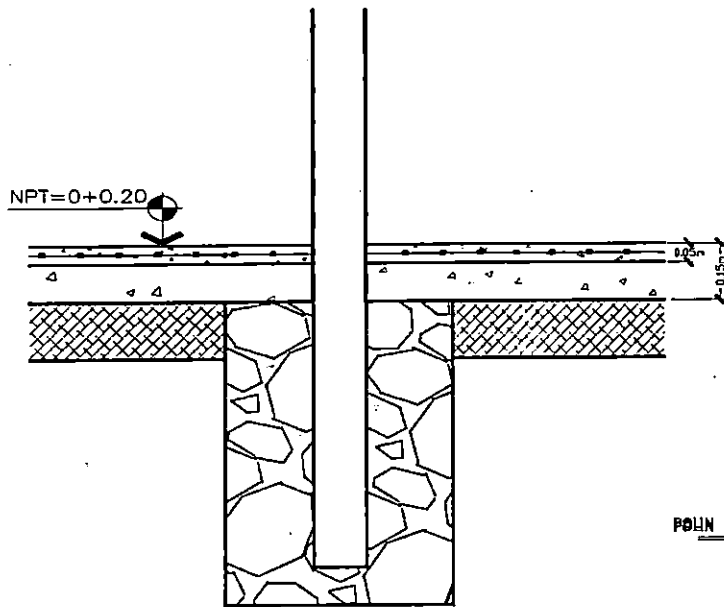
<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES</p>		
<p>COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA</p>	<p>PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY</p>	<p>TIPO DE VIVIENDA: LOSETAS PREFABRICADAS</p>	<p>HOJA No 3/5</p>



PLANTA DE TECHOS

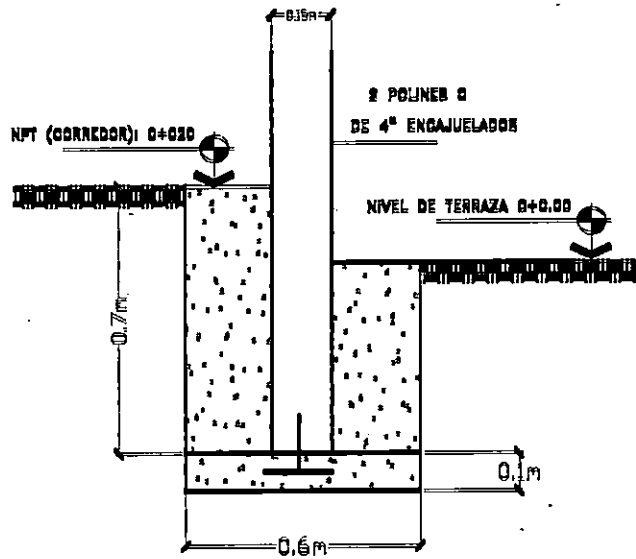
Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: LOSETAS PREFABRICADAS	HOJA No 4/5



DETALLE DE PISO

ESC. 1 : 20

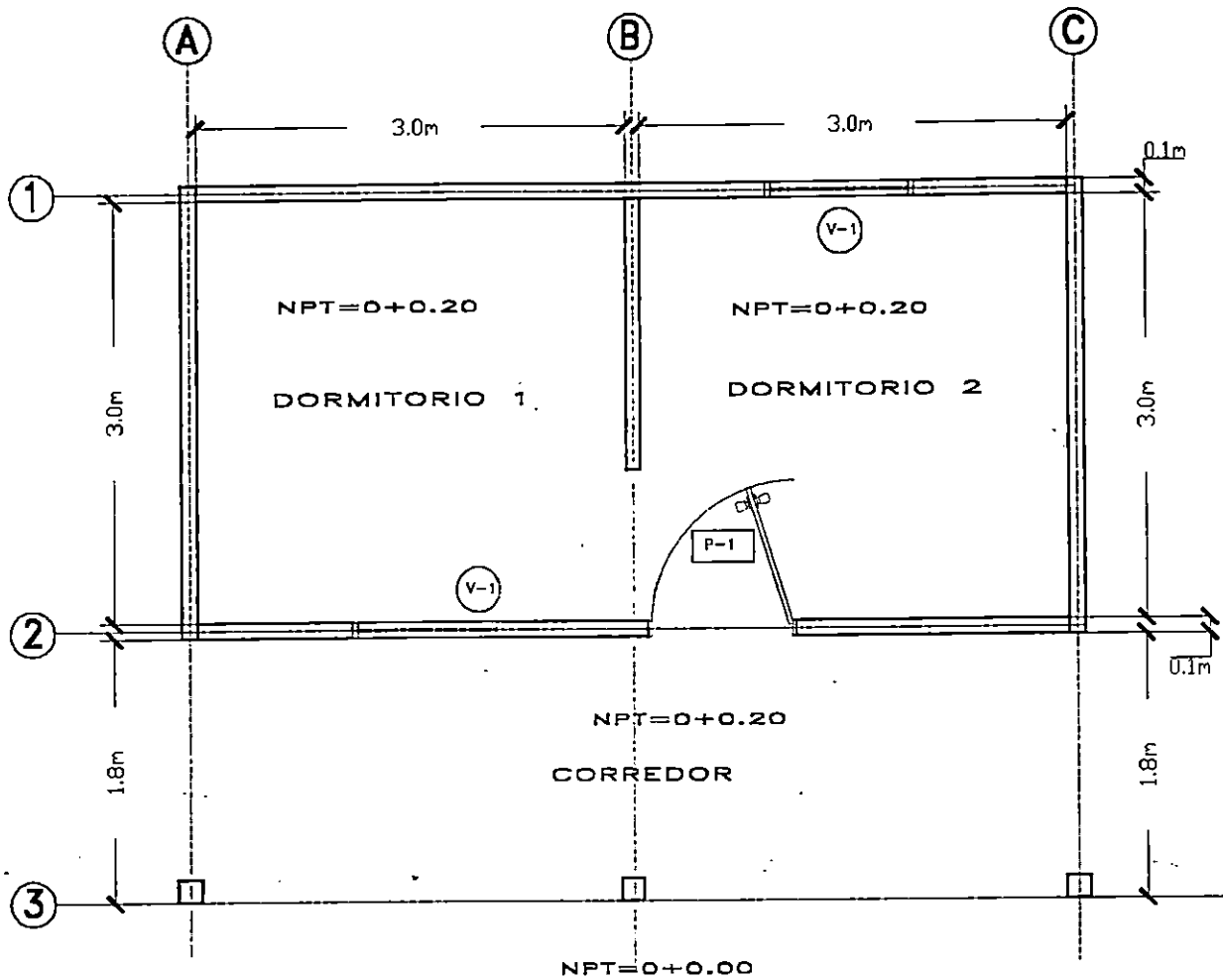


DETALLE DE FUNDACION DE COLUMNA

Esc. 1:10

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: LOSETAS PREFABRICADAS	HOJA No 5/5

ANEXO 1.5
PLANOS CONSTRUCTIVOS DE VIVIENDA
DE BLOQUES DE CONCRETO



PLANTA ARQUITECTONICA

AREA=31.5M²

Esc. 1:50

CUADRO DE PUERTAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	CANT.	DESCRIPCION		
P-1	1.0	2.0	1	PUERTA LAMINA TROQUELADA TIPO INDUSTRIAL		
CUADRO DE VENTANAS						
CLAVE	ANCHO	ALTO	ALTURA DE REP.	CANT.	AREA M. ²	DESCRIPCION
V-1	1.00	1.00	1.00	2	2.00	MARCO DE ALUMINIO NATURAL CELOSIA DE VIDRIO ..

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

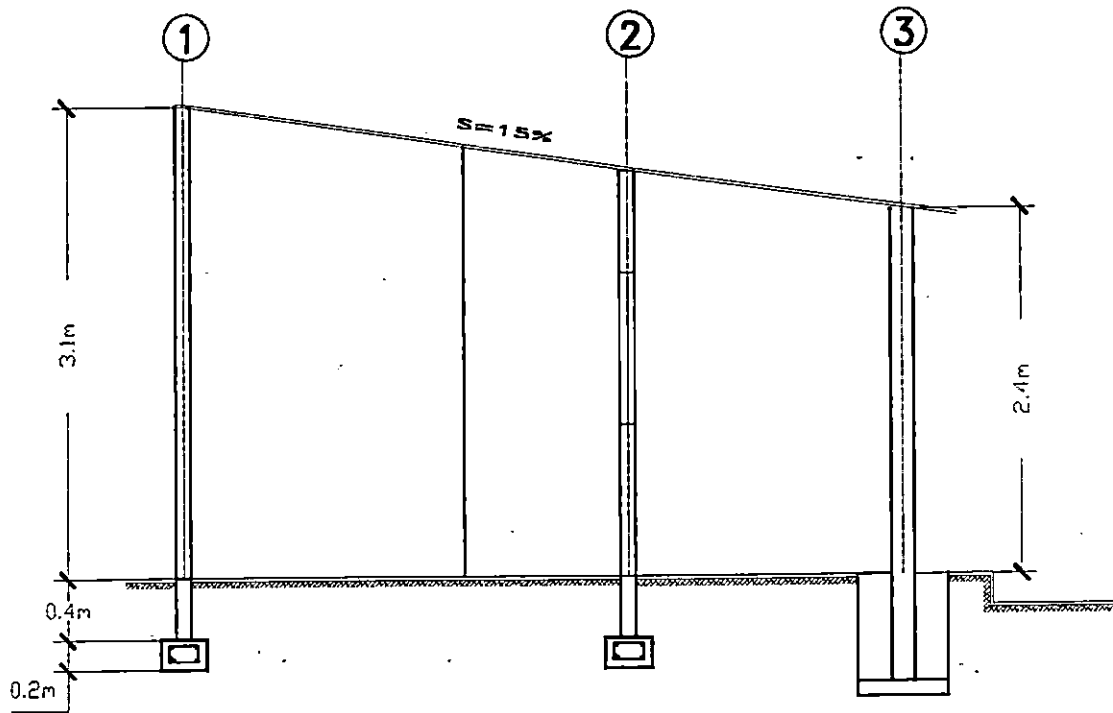
TRABAJO DE GRADUACION, 2001
EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS
UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES

COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA
ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ
ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA

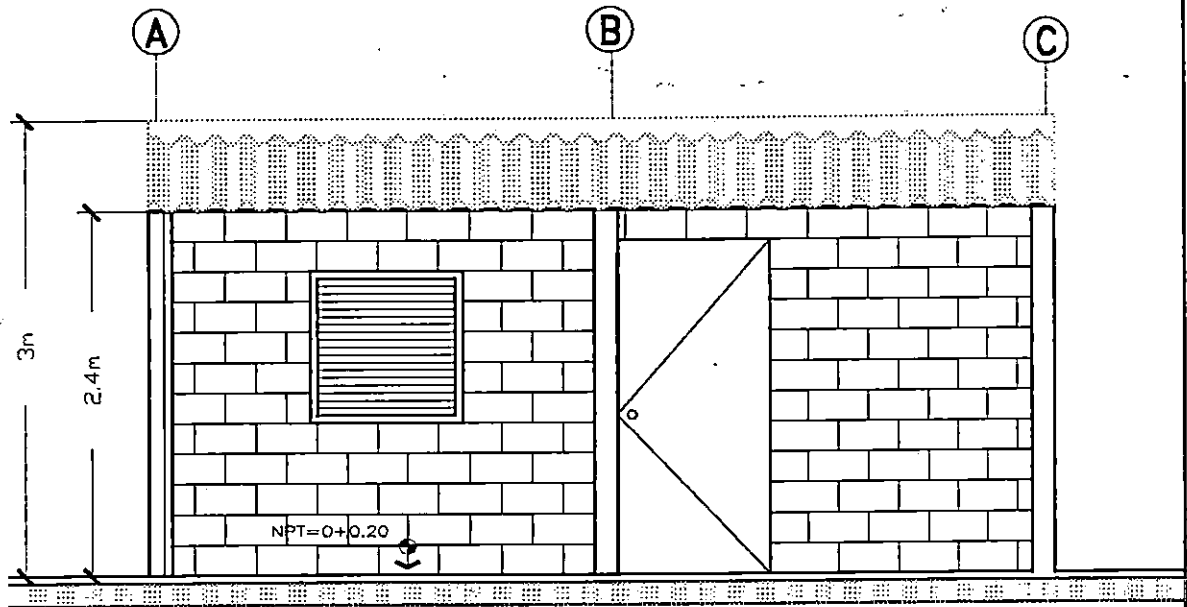
PRESENTA:
CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA
HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR
SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN
ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY

TIPO DE VIVIENDA:
BLOQUES DE
CONCRETO
DE 10X20X40

HOJA No
1/5

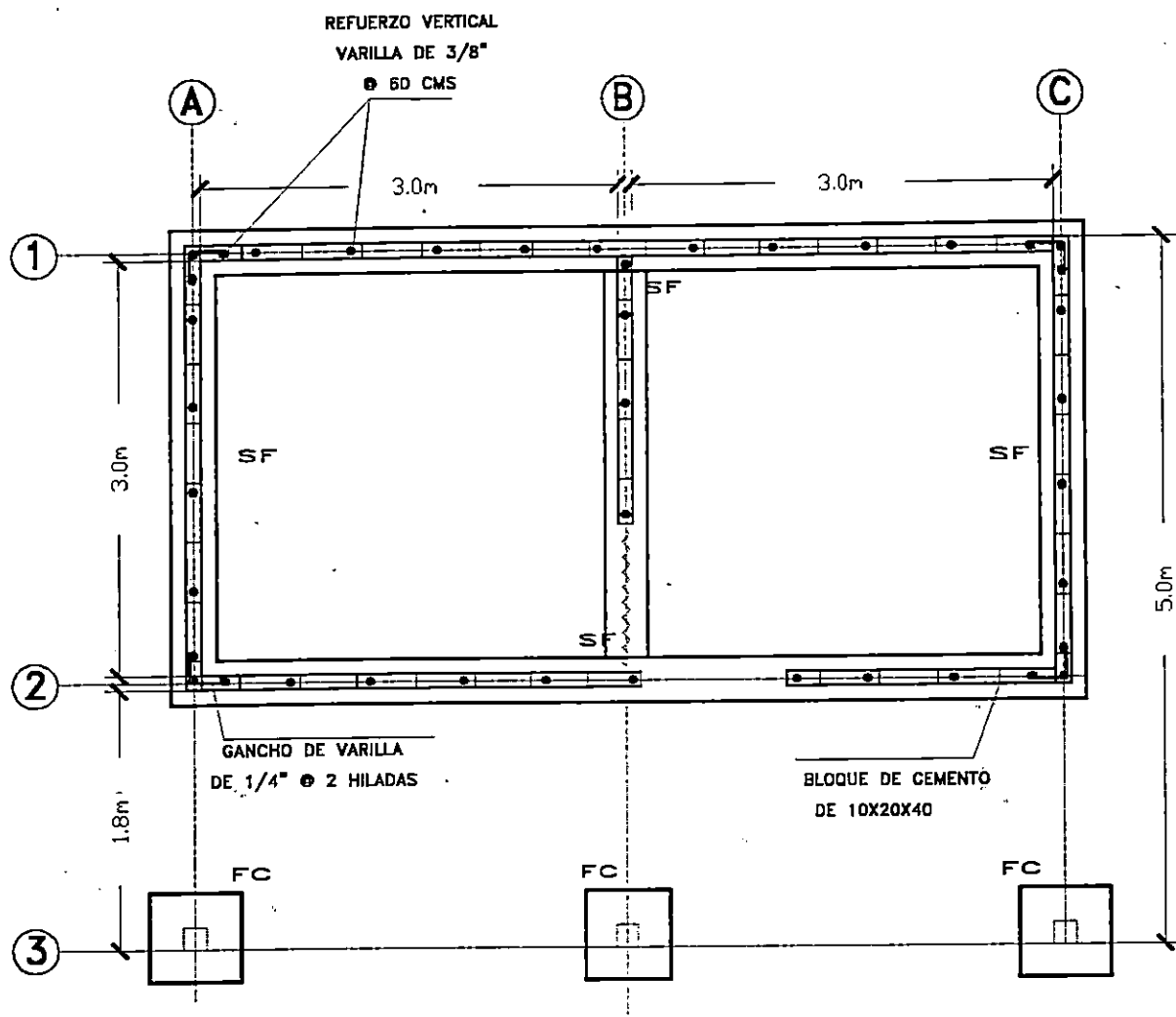


CORTE TRANSVERSAL
Esc. 1:50



FACHADA PRINCIPAL
Esc. 1:50

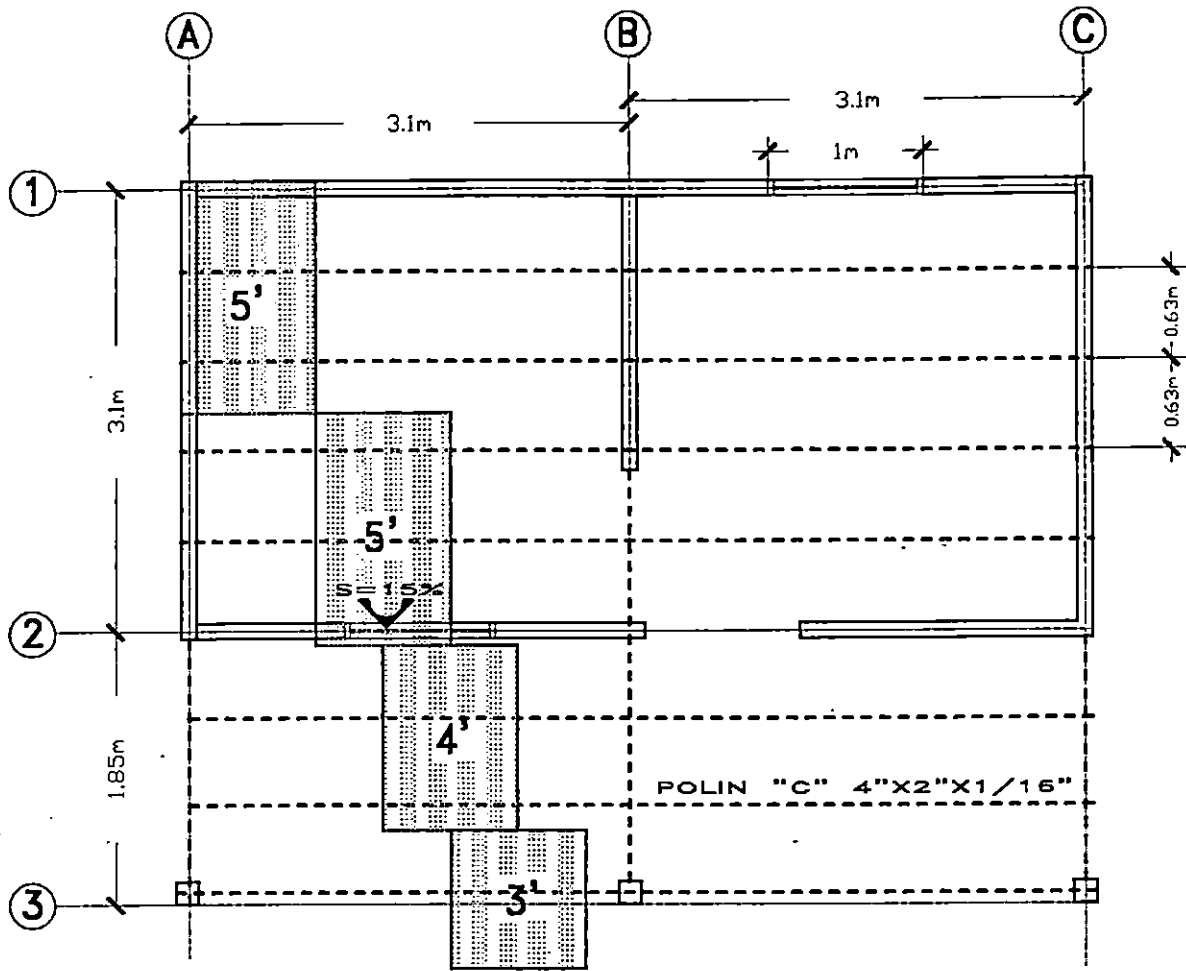
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES DE CONCRETO DE 10X20X40	HOJA No 2/5



PLANTA DE FUNDACIONES

Esc. 1:50

<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA</p>	<p>TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES</p>		
<p>COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA</p>	<p>PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY</p>	<p>TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES DE CONCRETO DE 10X20X40</p>	<p>HOJA No 3/5</p>

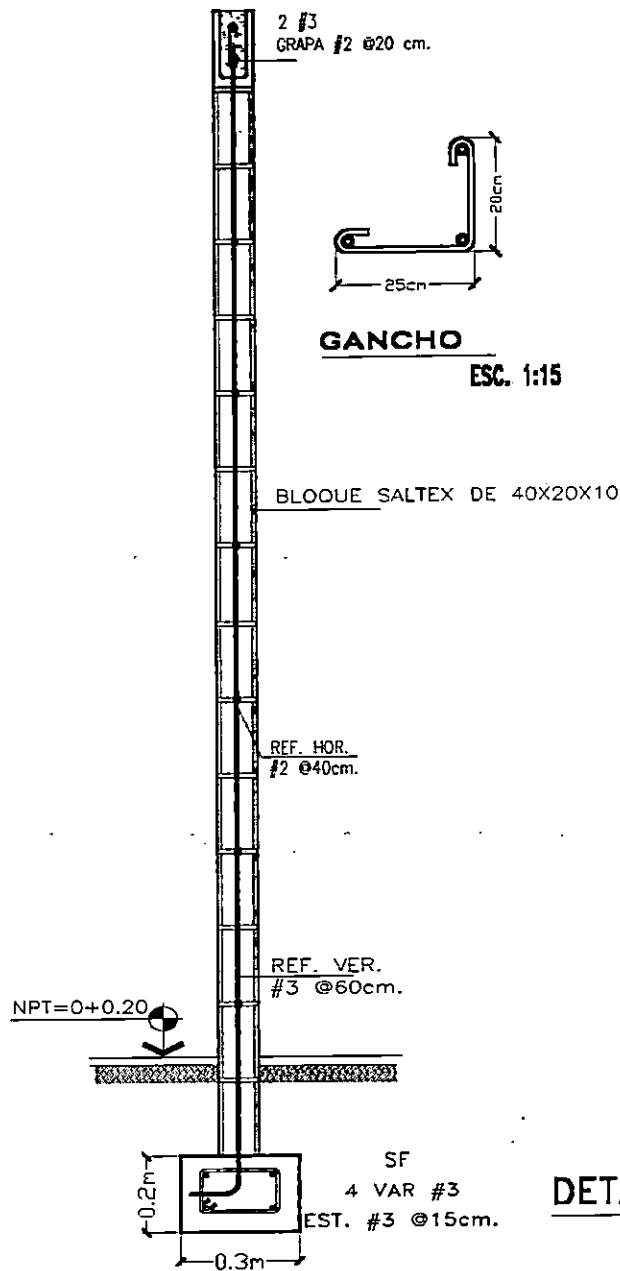


NPT=0+0.00

PLANTA DE TECHOS

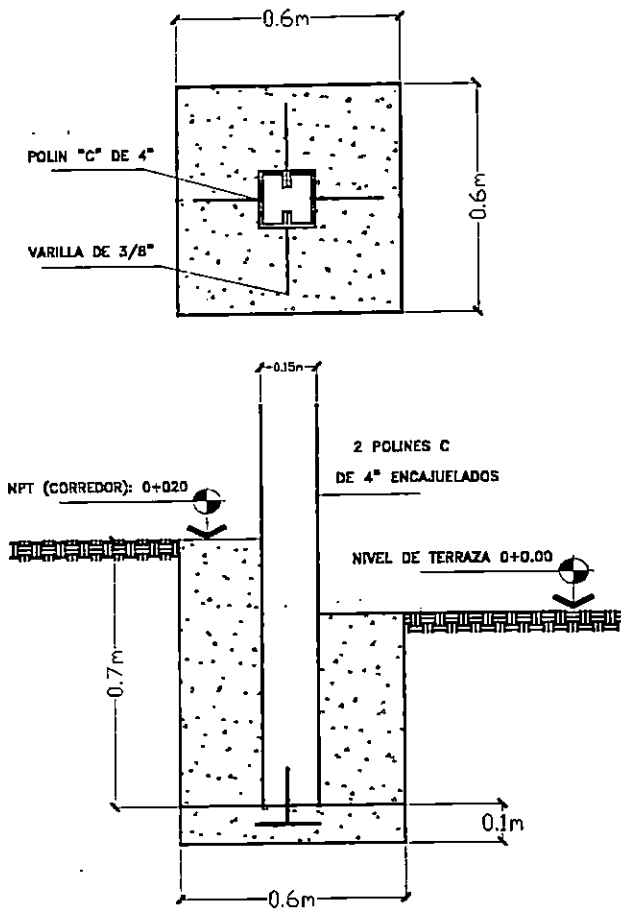
Esc. 1:50

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ACESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMMY	TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES DE CONCRETO DE 10X20X40	HOJA No 4/5



DETALLE DE PARED

ESC. 1 : 20



DETALLE DE FUNDACION DE COLUMNA

Esc. 1:10

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	TRABAJO DE GRADUACION EVALUACION DE COSTOS PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES EN AREAS RURALES		
COORDINADOR: ING. ROBERTO OTONIEL BERGANZA ASESORES: ING. M.Sc. ROGELIO ERNESTO GODINEZ ING. DANIEL DAGOBERTO RAMIREZ ZELAYA	PRESENTA: CAMPOS CAMPOS, ANA VERONICA HENRIQUEZ CHACON, RICARDO AMILCAR SALAMANCA GARCIA, ANA KAREN ZUNIGA MENJIVAR, NORMA SAMY	TIPO DE VIVIENDA: BLOQUES DE CONCRETO DE 10X20X40	HOJA No 5/5

ANEXO 1.6
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1) Descripción del proyecto:

Construcción de cinco tipos de vivienda, paredes de adobe, adobe con repello estructural, bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú, losetas prefabricadas y bloque de concreto para familias en el área rural.

Dimensiones, tipos de viviendas bloque suelo cemento con refuerzo de bambú, losetas prefabricadas y bloque de concreto.

a) Dos dormitorios	20.16 m ²
b) Corredor	<u>11.24 m²</u>
Total	31.50 m ²

Dimensiones, tipos de viviendas de adobe y adobe con repello estructural

a) Dos dormitorios	24.84 m ²
b) Corredor	<u>22.42 m²</u>
Total	37.26 m ²

Descripción vivienda tipo adobe:

Se construirá utilizando bloque de adobe de 30 cm x 14 cm x 45 cm fabricado en el lugar. Las dimensiones de la vivienda son las que se muestran en el anexo 1.1, contará con una puerta de lámina troquelada y dos ventanas tipo económico de aluminio y celosía de vidrio nevado, el piso interno y externo será de concreto con malla estructural con espesor mínimo de 4 cm y su acabado será a llana metálica, la cubierta será de

lámina de fibro cemento apoyada sobre estructura metálica tipo polín "C" de 4" x 2" x 1/16" como se muestra en los planos respectivos.

Descripción vivienda tipo adobe con repello estructural:

Se construirá utilizando bloque de adobe de 30 cm x 14 cm x 45 cm fabricado en el lugar, a las paredes se les colocará malla estructural 6 pies x 6 pies y se repellarán con mortero premezclado cemento arena proporción 1:3. Las dimensiones de la vivienda son las que se muestran en el anexo 1.2, contará con una puerta de lámina troquelada y dos ventanas tipo económico de aluminio y celosía de vidrio nevado, el piso interno y externo será de concreto con malla estructural con espesor mínimo de 4 cm y su acabado será a llana metálica, la cubierta será de lámina de fibro cemento apoyada sobre estructura metálica tipo polín "C" de 4" x 2" x 1/16" como se muestra en los planos respectivos.

Descripción vivienda tipo bloque suelo cemento con refuerzo de bambú:

Se construirá utilizando tierra blanca y cemento proporción 1:13.5, para fabricar los bloques 15 cm x 19 cm x 39 cm, se colocará refuerzo de varas de bambú en las paredes y cimientos. Las dimensiones de la vivienda son las que se muestran en el anexo 1.3, contará con una puerta de lámina troquelada y dos ventanas tipo económico de aluminio y celosía de vidrio nevado, el piso interno y externo será de concreto con malla estructural con espesor mínimo de 4 cm y su acabado será a llana metálica, la cubierta será de lámina de fibro cemento apoyada sobre estructura metálica tipo polín "C" de 4" x 2" x 1/16" como se muestra en los planos respectivos.

Descripción de vivienda tipo losetas prefabricadas:

Se construirá utilizando losetas y columnas prefabricadas, elaboradas de concreto 210 kg/cm² con refuerzo de hierro de alta resistencia. Las dimensiones de la vivienda son las que se muestran en el anexo 1.4, contará con una puerta de lámina troquelada y dos ventanas tipo económico de aluminio y celosía de vidrio nevado, el piso interno y externo será de concreto con malla estructural con espesor mínimo de 4 cm y su acabado será a llana metálica, la cubierta será de lámina de fibro cemento apoyada sobre estructura metálica tipo polín "C" de 4" x 2" x 1/16" como se muestra en los planos respectivos.

Descripción vivienda tipo bloque de concreto:

Se construirá utilizando bloque de concreto por 10 cm x 20 cm x 40 cm con refuerzos verticales con varillas de acero corrugada de 3/8" y refuerzos horizontales a cada dos hiladas de varilla de 1/4". Las dimensiones de la vivienda son las que se muestran en el anexo 1.5, contará con una puerta de lámina troquelada y dos ventanas tipo económico de aluminio y celosía de vidrio nevado, el piso interno y externo será de concreto con malla estructural con espesor mínimo de 4 cm y su acabado será a llana metálica, la cubierta será de lámina de fibro cemento apoyada sobre estructura metálica tipo polín "C" de 4" x 2" x 1/16" como se muestra en los planos respectivos.

2) Trazo

Todos los materiales requeridos para el trazo deberán ser adecuados para obtener satisfactoriamente, ubicaciones de líneas, puntos y niveles de acuerdo a los planos de

referencia. Las reglas pallas a utilizar deberán canteare y sus uniones deberán presentar 8un grado de rigidez tal se mantengan los niveles en toda la longitud.

3) Terracería

- a) Excavación: las excavaciones y niveles deberán hacerse tal como se indica en los planos de referencia.
- b) Rellenos: se harán con cemento y suelo proporción 1:20.
- c) Desalojo de material sobrante: se desalojara con ayuda de la comunidad, hacia un lugar afuera de la obra, siempre y cuando no ocasione daños a terceros.

4) Concreto

- a) Concreto de mezcla preparada: será de 210 kg/cm², su fabricación se hará en el lugar hecho a mano bajo la supervisión de un técnico, utilizando mezclas preparadas a las cuales sólo se les anexará el agua de dosificación 270 lts/m³.
- b) Concreto ciclópeo: Se fabricará utilizando mezcla preparada de mortero cemento arena proporción 1:4, utilizando piedra cuarta o piedra del lugar similar.

5) Mortero

Será de mezcla preparada, cemento arena proporción 1:3 y 1:4 hecha a mano bajo la supervisión de un técnico, la cantidad de agua se usara en al mezcla será la necesaria para obtener un mortero trabajable.

6) Hierro de Refuerzo

El hierro de refuerzo será del grado 40 ó 60. Todas las varillas cumplirán con las normas ASTM A- 15 para acero corrugado. Todos los dobleces deberán ser hechos en frío.

7) Fundaciones

Según las especificaciones correspondientes en anexos 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5.

8) Paredes

- a) Paredes de adobe: Serán de bloque de adobe 30 cm x 15 x cm x 45 cm, se colocarán en hiladas continuas de manera que la construcción avance regularmente sobre toda la superficie, la altura de la construcción no debe de sobrepasar de un metro al día. En la mampostería de adobe se puede utilizar el procedimiento clásico de colocación de hiladas de ladrillo cocido. Las juntas o uniones tanto horizontales como verticales tendrán un espesor de 1.5 a 2.5 cm.
- b) Paredes de adobe con repello estructural: se construirán con las mismas especificaciones que las del literal a) con la excepción de que llevará malla estructural de 6 pies x 6 pies y mortero cemento arena 1:3, espesor 3 cm.
- c) Paredes de bloque de suelo cemento: Con medidas de 15 cm x 19 cm x 39 cm hecho de tierra blanca y cemento, llevara refuerzo de vara de bambú en forma de trenza en los huecos del bloque a cada 60 cm.
- d) Paredes de losetas prefabricadas: estas paredes se construirán utilizando dos elementos, columnas y losetas de concreto reforzado con acero grado 60 o 70 las columnas están provistas de ranuras en sus costados para permitir el

deslizamiento en las losetas de arriba hacia abajo. Las columnas se colocarán dentro de las excavaciones de fundación, verificando sus alineamientos antes de colocar el concreto ciclópeo. Los cantos superiores e inferiores de las losetas están provistos de un sistema de unión que garantice ajustes entre sí. Tanto las uniones verticales entre columnas y losetas como las sisas horizontales entre las losetas deberán rellenarse por la cara externa e interna con mortero proporción 1:4 para evitar filtraciones de agua y para lograr un mejor acabado en las paredes. Para el coronamiento de las paredes se construirá una solera de coronamiento con un alacrán de dos varillas No 3.

- e) Paredes de bloque de concreto: las paredes de este tipo deberán cumplir con los requisitos de la ASTM, designación C - 90 -64T para el tipo de bloque hueco. Los bloques se colocarán con refuerzo verticales y horizontales tal como se muestra en los planos. Las juntas de los bloques de concreto serán sisadas. El relleno de los huecos verticales se llevara a cabo con concreto que tenga un revenimiento máximo de 15 cm y con una resistencia a la compresión de 175 kg/cm² (chispa de piedra).

9) Estructura y cubierta de techo

- a) Estructura metálica: se usarán polines del tipo "C" de 4" x 2" chapa 1/16"
- b) Cubierta de techo: se usará cubierta con lámina de fibro cemento y se instalarán de acuerdo a los detalles que se indican en los planos correspondientes. Irá sujeta a la estructura metálica por medio de tramos galvanizados de 4" los cuales llevarán sus respectivas arandelas y capuchones.

ANEXO 2
DESCRIPCIÓN DE PROGRAMA OPUS

DESCRIPCIÓN DE PROGRAMA DE COMPUTADORA OPUS PARA ELABORACIÓN DE PRESUPESTOS

Seleccionados los cuatro tipos de vivienda, paredes de adobe, paredes de suelo cemento con refuerzo de bambú, de paredes de losetas de concreto prefabricadas de concreto, y de paredes de bloque de arena cemento, se presupuestaron utilizando un programa de computadoras llamado OPUS, con el cual se analizan los precios unitarios en los cuales se consideran los rendimientos de mano de obra, así como los materiales, herramientas y equipos que se utilizan para estimar el costo de un concepto, previo al calculo de los volúmenes de obra, que son obtenidos de la cuantificación de los planos de obra.

Se estableció un modulo de vivienda tipo con dimensiones de 6.30 m. x 5.00 m y un área estimada de 31.50 m² de construcción. Al elaborar el presupuesto, se calculan los precios unitarios, y el programa genera los siguientes reportes:

- Presupuesto general de la obra: muestra la clave del concepto, su descripción, la unidad, cantidad, su precio unitario y el total de la partida.
- Presupuesto desglosado: Muestra los precios presupuestados de cada uno de los conceptos en lo relativo a materiales, mano de obra, herramientas, equipos y sub contratos, el precio unitario del concepto, la cantidad de obra asignada y el total.
- Análisis de precios unitarios: Muestra la clave del concepto, su descripción, unidad, cantidad asignada, precio unitario del insumo, y el total, los materiales, mano de obra, herramientas y equipos utilizados.

- Explosión de insumos: Muestra el detalle de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos; y subcontratos que demandara la obra, así como su participación porcentual de cada uno de los insumos tomando como base el valor total del presupuesto.
- Programa de trabajo: Muestra la clave del concepto, su descripción, fecha de inicio de la actividad, fecha de terminación, duración de la actividad, unidad del concepto, cantidad asignada, precio unitario, total y el porcentaje que representa la actividad en base al monto del proyecto, el diagrama de barras que puede presentarse en días, semanas, y meses.

ANEXO 3

PRESUPUESTO DE VIVIENDA DE ADOBE

Presupuesto vnda. rural de Adobe					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
1	CONSTRUCCION DE ADOBE				
1.1	TRAZO				
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)	M2	30.00	¢4.89	¢146.70
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
Total de TRAZO					¢146.70
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
1.2	NIVELACION				
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	M2	30.00	¢5.81	¢174.30
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
Total de NIVELACION					¢174.30
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
1.3	EXCAVACION				
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	7.63	¢51.23	¢390.88
Total: ** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **					
1.3.2	DESALOJO	M3	0.00	¢35.00	¢0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **					
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	0.00	¢209.77	¢0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **					
Total de EXCAVACION					¢390.88
** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **					
1.4	SOLERAS DE FUNDACION				
1.4.1	CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO	M3	8.27	¢155.98	¢1,289.95
Total: ** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **					
Total de SOLERAS DE FUNDACION					¢1,289.95
** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **					
1.5	PAREDES				
1.5.1	PARED DE ADOBE DE 30CM X 14CM X 45CM	M2	66.34	¢70.08	¢4,649.11
Total: ** CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 11/100 M.N. **					
Total de PAREDES					¢4,649.11
** CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 11/100 M.N. **					
1.6	COLUMNAS				
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	9.00	¢83.67	¢753.03
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **					
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	3.00	¢102.56	¢307.68
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 68/100 M.N. **					
Total de COLUMNAS					¢1,060.71
** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **					
1.7	CUBIERTA DE TECHO				
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18

Presupuesto vvda. rural de Adobe

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **					
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	60.80	φ37.44	φ2,276.35
Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **					
Total de CUBIERTA DE TECHO					φ5,008.53
** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **					
1.8 PISO					
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	28.20	φ65.97	φ1,860.35
Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **					
Total de PISO					φ1,860.35
** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **					
1.9 PUERTAS					
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	1.00	φ450.00	φ450.00
Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **					
Total de PUERTAS					φ450.00
** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **					
1.10 VENTANAS					
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	2.00	φ350.00	φ700.00
Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de VENTANAS					φ700.00
** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
1.11 LIMPIEZA					
1.11.1	LIMPIEZA	SG	1.00	φ328.02	φ328.02
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **					
Total de LIMPIEZA					φ328.02
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **					
1.12 ELECTRICIDAD					
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	1.00	φ600.00	φ600.00
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de ELECTRICIDAD					φ600.00
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de CONSTRUCCION DE ADOBE					φ16,658.55
** DIECISEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO COLONES 55/100 M.N. **					
Total de Presupuesto					φ16,658.55
** DIECISEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO COLONES 55/100 M.N. **					

Presupuesto desglosado vvda. rural de Adobe

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
1	CONSTRUCCION DE ADOBE										
1.1	TRAZO										
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (8M X 5 M)	M2	¢1.91	¢1.68	¢1.30	¢0.00	¢0.00	¢4.89	30.00	¢146.70	0.88
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **											
Total de TRAZO										¢146.70	
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **											
1.2	NIVELACION										
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (8MX5 M)	M2	¢0.00	¢3.96	¢1.85	¢0.00	¢0.00	¢5.81	30.00	¢174.30	1.05
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **											
Total de NIVELACION										¢174.30	
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **											
1.3	EXCAVACION										
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	¢0.00	¢41.44	¢9.79	¢0.00	¢0.00	¢51.23	7.63	¢390.88	2.35
Total: ** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **											
1.3.2	DESALOJO	M3	¢35.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢35.00	0.00	¢0.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **											
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	¢128.76	¢69.58	¢11.43	¢0.00	¢0.00	¢209.77	0.00	¢0.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **											
Total de EXCAVACION										¢390.88	
** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **											
1.4	SOLERAS DE FUNDACION										
1.4.1	CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO	M3	¢78.64	¢52.89	¢24.45	¢0.00	¢0.00	¢155.98	8.27	¢1,289.95	7.74
Total: ** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **											
Total de SOLERAS DE FUNDACION										¢1,289.95	
** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **											
1.5	PAREDES										
1.5.1	PARED DE ADOBE DE 30CM X 14CM X 45CM	M2	¢4.20	¢82.02	¢0.00	¢3.88	¢0.00	¢70.08	66.34	¢4,649.11	27.91
Total: ** CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 11/100 M.N. **											
Total de PAREDES										¢4,649.11	
** CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 11/100 M.N. **											

Presupuesto desglosado vvda. rural de Adobe

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
1.6	COLUMNAS										
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	¢23.08	¢14.91	¢1.24	¢44.44	¢0.00	¢83.67	9.00	¢763.03	4.52
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **											
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO	U	¢47.68	¢20.83	¢34.17	¢0.00	¢0.00	¢102.68	3.00	¢307.68	1.85
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 68/100 M.N. **											
Total de COLUMNAS										¢1,060.71	
** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **											
1.7	CUBIERTA DE TECHO										
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	¢70.92	¢7.80	¢8.85	¢0.00	¢0.00	¢87.57	31.20	¢2,732.18	16.40
Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **											
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	¢29.78	¢7.68	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢37.44	60.80	¢2,276.35	13.66
Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **											
Total de CUBIERTA DE TECHO										¢5,008.53	
** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **											
1.8	PISO										
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	¢48.70	¢17.27	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢65.97	28.20	¢1,860.35	11.17
Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											
Total de PISO										¢1,860.35	
** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											
1.9	PUERTAS										
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢450.00	¢450.00	1.00	¢450.00	2.70
Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
Total de PUERTAS										¢450.00	
** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
1.10	VENTANAS										
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢350.00	¢350.00	2.00	¢700.00	4.20
Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de VENTANAS										¢700.00	
** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											

Presupuesto desglosado vvda. rural de Adobe

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
1.11	LIMPIEZA										
1.11.1	LIMPIEZA	SG	∅0.00	∅328.02	∅0.00	∅0.00	∅0.00	∅328.02	1.00	∅328.02	1.97
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
Total de LIMPIEZA										∅328.02	
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
1.12	ELECTRICIDAD										
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	∅0.00	∅0.00	∅0.00	∅0.00	∅600.00	∅600.00	1.00	∅600.00	3.60
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de ELECTRICIDAD										∅600.00	
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de CONSTRUCCION DE ADOBE										∅16,658.55	
** DIECISEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO COLONES 55/100 M.N. **											
Total de Presupuesto										∅16,658.55	
** DIECISEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO COLONES 55/100 M.N. **											

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de Adobe						
Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
Materiales						
MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	3.00000	¢6.00	¢18.00	0.11
MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	5.76000	¢5.20	¢29.95	0.18
MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6X2.35MTRS	piezas	1.99994	¢90.00	¢179.99	1.08
MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6Mts	unidad	22.74051	¢67.00	¢1,523.61	9.15
MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	0.00000	¢33.19	¢0.00	0.00
MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.45360	¢0.00	¢0.00	0.00
MAT030208	Tierra blanca	m.3	0.00000	¢55.00	¢0.00	0.00
MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, SI	Bolsa	56.40000	¢21.16	¢1,193.42	7.16
MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	40.33760	¢19.66	¢793.04	4.76
MAT080102	Lam.eureka-10 3x 40.5"	unidad	7.00003	¢40.13	¢280.91	1.69
MAT080103	Lam. eureka-10 4x 40.5"	unidad	7.00003	¢53.50	¢374.50	2.25
MAT080104	Lam.eureka-10 5x 40.5"	unidad	7.00003	¢66.86	¢468.02	2.81
MAT080105	Lam. eureka-10 5.5x 40.5"	unidad	7.00003	¢76.50	¢535.50	3.21
MAT080114	Capote corriente-10	unidad	6.00007	¢36.28	¢217.68	1.31
MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	1.99992	¢4.91	¢9.82	0.06
MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	70.00001	¢0.88	¢61.60	0.37
MAT080604	Capuchón plastico p/tramo	unidad	70.00001	¢0.22	¢15.40	0.09
MAT100104	Bloque de adobe 0.30X0.14X0.45 artesanal	Unidad	928.76000	¢0.30	¢278.63	1.67
MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.33330	¢3.07	¢1.02	0.01
MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.50010	¢10.62	¢5.31	0.03
MAT700101	Desalajo de M3 de ripio	M3	0.00000	¢35.00	¢0.00	0.00
MAT700103	Flete transporte al interior del pais, camion de 6m3	Flete	0.99156	¢750.00	¢743.67	4.46
Total de Materiales					¢6,733.07	40.41
Mano de Obra						
MO3.01.01.0	Colocacion de andamios	ML	17.00029	¢18.05	¢306.86	1.84

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de Adobe

Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
1	metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.					
MO3.01.02.0 1	Colocacion andamios metalicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	17.00029	¢23.42	¢398.15	2.39
MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	213.25081	¢15.62	¢3,330.98	19.99
MO7.00.02	Obrero por hora	hr	142.08800	¢19.17	¢2,723.83	16.35
Total de Mano de Obra					¢6,759.82	40.57
Herramienta						
HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.96585	¢39.82	¢38.46	0.23
HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.56583	¢60.17	¢34.05	0.20
HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.30000	¢43.17	¢12.95	0.08
HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	1.63165	¢30.97	¢50.53	0.30
HE500109	Plomada	unidad	0.43593	¢95.92	¢41.81	0.25
HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.24990	¢18.58	¢4.64	0.03
HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	1.02314	¢170.00	¢173.93	1.04
HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.03000	¢79.65	¢2.39	0.01
HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	2.38272	¢3.54	¢8.43	0.05
HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	1.09986	¢25.66	¢28.22	0.17
HE500133	Serrucho de 24"	unidad	1.09986	¢40.71	¢44.78	0.27
HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	5.40009	¢15.00	¢81.00	0.49
HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.55002	¢261.06	¢143.59	0.86
HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.70002	¢26.55	¢18.59	0.11
HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.25020	¢23.00	¢5.75	0.03
HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.44987	¢26.55	¢11.94	0.07
HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	0.00000	¢10.00	¢0.00	0.00
HE500197	Grifas	par	0.06000	¢221.23	¢13.27	0.08
HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	1.99998	¢5.60	¢11.20	0.07
HE500501	Pita nylon #36	rollo	1.43274	¢25.00	¢35.82	0.22
Total de Herramienta					¢761.35	4.57
Equipo						
EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs,para andamio incluye cucetas y uniones	w/2mes	4.65242	¢55.00	¢255.88	1.54

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de Adobe						
Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
EQ700112	Planta Generadora y Soldador	dia	0.99999	¢400.00	¢400.00	2.40
Total de Equipo					¢655.88	3.94
SUB.1.10.1			2.00000	¢350.00	¢700.00	4.20
SUB.1.12.1			1.00000	¢600.00	¢600.00	3.60
SUB.1.9.1			1.00000	¢450.00	¢450.00	2.70
Total de					¢1,750.00	10.50
TOTAL DEL REPORTE					¢16,660.12	100.00

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.1.1
TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)

Unidad : M2
Cantidad : 30.00
Precio U. : ₡4.89
Total : ₡146.70

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	0.10000	₡6.00	₡0.60
	MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.01667	₡10.62	₡0.18
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.01111	₡3.07	₡0.03
Total de Materiales						₡1.91

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	14.99925	₡1.04
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	30.00300	₡0.64
Total de Mano de Obra								₡1.68

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.00333	₡25.00	₡0.08
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00333	₡39.82	₡0.13
	HE500109	Plomada	unidad	0.00067	₡95.92	₡0.06
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.00333	₡18.58	₡0.06
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.00033	₡170.00	₡0.06
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.00333	₡3.54	₡0.01
	HE500133	SERRUCHO de 24"	unidad	0.00333	₡40.71	₡0.14
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.00667	₡15.00	₡0.10
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.00333	₡25.66	₡0.09
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00333	₡60.17	₡0.20
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00333	₡43.17	₡0.14
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.00333	₡30.97	₡0.10
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00167	₡23.00	₡0.04
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.00333	₡26.55	₡0.09
Total de Herramienta						₡1.30

Costo Directo ₡4.89
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡4.89

** CUATRO COLONES 89/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.2.1
NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)

Unidad : M2
Cantidad : 30.00
Precio U. : ₡5.81
Total : ₡174.30

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.28578	₡3.64
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	59.98800	₡0.32
Total de Mano de Obra								₡3.96

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00667	₡39.82	₡0.27
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00667	₡60.17	₡0.40
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00667	₡43.17	₡0.29
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.02000	₡30.97	₡0.62
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.03333	₡3.54	₡0.12
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00667	₡23.00	₡0.15
Total de Herramienta						₡1.85

Costo Directo ₡5.81
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡5.81

** CINCO COLONES 81/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.1
EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS

Unidad : M3
Cantidad : 7.63
Precio U. : ₡51.23
Total : ₡390.88

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.41000	₡38.10
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	5.73987	₡3.34
Total de Mano de Obra								₡41.44

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.03484	₡39.82	₡1.39
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.03484	₡60.17	₡2.10
	HE500109	Plomada	unidad	0.03484	₡95.92	₡3.34
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.06969	₡30.97	₡2.16
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.00174	₡170.00	₡0.30
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.01742	₡3.54	₡0.06
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.01742	₡25.00	₡0.44
Total de Herramienta						₡9.79

Costo Directo ₡51.23
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡51.23

** CINCUENTA Y UN COLONES 23/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.2
DESALOJO

Unidad : M3
Cantidad : 0.00
Precio U. : ₡35.00
Total : ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT700101	Desalojo de M3 de ripio	M3	1.00000	₡35.00	₡35.00
Total de Materiales						₡35.00

Costo Directo ₡35.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡35.00

**** TREINTA Y CINCO COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.3
RELLENO Y COMPACTACION

Unidad : M3
Cantidad : 0.00
Precio U. : ₡209.77
Total : ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030208	Tierra blanca	m.3	1.00000	₡55.00	₡55.00
	MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	2.22222	₡33.19	₡73.76
Total de Materiales						₡128.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.50000	₡31.24
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.50000	₡38.34
Total de Mano de Obra								₡69.58

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	1.14286	₡10.00	₡11.43
Total de Herramienta						₡11.43

Costo Directo ₡209.77
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡209.77

** DOSCIENTOS NUEVE COLONES 77/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

 Clave: 1.4.1
 CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO

 Unidad : M3
 Cantidad : 8.27
 Precio U. : ₡155.98
 Total : ₡1,289.95

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	4.00000	₡19.66	₡78.64
Total de Materiales						₡78.64

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr.	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.29536	₡52.89
Total de Mano de Obra								₡52.89

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.04837	₡39.82	₡1.93
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.04837	₡30.97	₡1.50
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.12092	₡3.54	₡0.43
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.36276	₡15.00	₡5.44
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.04837	₡261.06	₡12.63
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.04837	₡26.55	₡1.28
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.02418	₡26.55	₡0.64
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.02418	₡25.00	₡0.60
Total de Herramienta						₡24.45

Costo Directo	₡155.98
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario	₡155.98
-----------------	---------

** CIENTO CINCUENTA Y CINCO COLONES 98/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.5.1
PARED DE ADOBE DE 30CM X 14CM X 45CM

Unidad: M2
Cantidad: 66.34
Precio U.: ₡70.08
Total: ₡4,649.11

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT100104	Bloque de adobe 0.30X0.14X0.45 artesanal	Unidad	14.00000	₡0.30	₡4.20
Total de Materiales						₡4.20

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.67694	₡23.07
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.67694	₡28.32
	MO3.01.01.01	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	₡10.03	1.80000	₡18.05	3.90229	₡4.63
	MO3.01.02.01	Colocacion andamios metalicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	₡13.01	1.80000	₡23.42	3.90229	₡6.00
Total de Mano de Obra								₡62.02

Equipo

C	Clave	Descripción	U	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs,para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mes	55.00	14.25923	3.86
Total de Equipo						3.86

Costo Directo ₡70.08
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡70.08

** SETENTA COLONES 08/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.1
POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"

Unidad: ML
Cantidad: 9.00
Precio U.: ₡83.67
Total: ₡753.03

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6Mts	unidad	0.33333	₡67.00	₡22.33
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.00100	₡750.00	₡0.75
Total de Materiales						₡23.08

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	1.28571	₡14.91
Total de Mano de Obra								₡14.91

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	0.22222	₡5.60	₡1.24
Total de Herramienta						₡1.24

Equipo

C	Clave	Descripción	U	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ700112	Planta Generadora y Soldador	día	400.00	9.00009	44.44
Total de Equipo						44.44

Costo Directo ₡83.67
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡83.67

** OCHENTA Y TRES COLONES 67/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.2
FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO

Unidad : U
Cantidad : 3.00
Precio U. : ₡102.56
Total : ₡307.68

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	2.41920	₡19.66	₡47.56
	MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.15120	₡0.00	₡0.00
Total de Materiales						₡47.56

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.75000	₡20.83
Total de Mano de Obra								₡20.83

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500109	Plomada	unidad	0.05000	₡95.92	₡4.80
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.05000	₡18.58	₡0.93
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.05000	₡3.54	₡0.18
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.40000	₡15.00	₡6.00
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.05000	₡261.06	₡13.05
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.10000	₡26.55	₡2.66
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.05000	₡26.55	₡1.33
	HE500197	Grifas	par	0.02000	₡221.23	₡4.42
	HE500122	Cucharas para alberfil	unidad	0.01000	₡79.65	₡0.80
Total de Herramienta						₡34.17

Costo Directo ₡102.56
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡102.56

** CIENTO DOS COLONES 56/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.1
LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS

Unidad : M2
Cantidad : 31.20
Precio U. : ₡87.57
Total : ₡2,732.18

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	0.22436	₡76.50	₡17.16
	MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	0.22436	₡66.86	₡15.00
	MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	0.22436	₡53.50	₡12.00
	MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	0.22436	₡40.13	₡9.00
	MAT080114	Capote corriente-10	unidad	0.19231	₡36.28	₡6.98
	MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	0.06410	₡4.91	₡0.31
	MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	2.24359	₡0.88	₡1.97
	MAT080604	Capuchón plástico p/tramo	unidad	2.24359	₡0.22	₡0.49
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.01068	₡750.00	₡8.01
Total de Materiales						₡70.92

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendimto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	4.45712	₡4.30
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.45712	₡3.50
Total de Mano de Obra								₡7.80

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500133	Serrucho de 24"	unidad	0.03205	₡40.71	₡1.30
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.03205	₡170.00	₡5.45
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.03205	₡25.66	₡0.82
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.03205	₡15.00	₡0.48
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.03205	₡25.00	₡0.80
Total de Herramienta						₡8.85

Costo Directo ₡87.57
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡87.57

** OCHENTA Y SIETE COLONES 57/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.2
ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL

Unidad : ML
Cantidad : 60.80
Precio U. : ₡37.44
Total : ₡2,276.35

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6Mts	unidad	0.32468	₡67.00	₡21.75
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.01068	₡750.00	₡8.01
Total de Materiales						₡29.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.45712	₡3.50
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	4.58568	₡4.18
Total de Mano de Obra								₡7.68

Costo Directo ₡37.44
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario **₡37.44**

** TREINTA Y SIETE COLONES 44/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.B.1
PISO DE CONCRETO REFORZADO

Unidad : M2
Cantidad : 28.20
Precio U. : ₡65.97
Total : ₡1,860.35

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6X2.35MTRS	piezas	0.07092	₡90.00	₡6.38
	MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, SI	Bolsa	2.00000	₡21.16	₡42.32
Total de Materiales						₡48.70

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	2.01430	₡9.52
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	2.01430	₡7.75
Total de Mano de Obra								₡17.27

Costo Directo ₡65.97
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡65.97

**** SESENTA Y CINCO COLONES 97/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.9.1

PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA

Unidad : U
Cantidad : 1.00
Precio U. : ₡450.00
Total : ₡450.00
Subcontratos ₡450.00

Costo Directo ₡450.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡450.00

**** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.10.1

VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO

Unidad : M2
Cantidad : 2.00
Precio U. : ₡350.00
Total : ₡700.00
Subcontratos ₡350.00

Costo Directo ₡350.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡350.00

**** TRESCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.11.1
LIMPIEZA

Unidad: SG
Cantidad: 1.00
Precio U.: ₡328.02
Total: ₡328.02

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.04762	₡328.02
Total de Mano de Obra								₡328.02

Costo Directo ₡328.02
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡328.02

** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.12.1
INSTALACION ELECTRICA

Unidad : SG
Cantidad : 1.00
Precio U. : ₡600.00
Total : ₡600.00
Subcontratos ₡600.00

Costo Directo ₡600.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡600.00

**** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. ****

Programa de Obra Vvda. de Adobe

ID	Civ. Conci	Descripción	Inicia	Durac	Termina	U	Canti	Total	Porce.	2002				
										Ene	Ene	Ene	Ene	2002 Feb
0		VVDA.RURAL,AREA=6.90 M X6.60 M ,PAREDES DE ADOBE, CONSTA DE DOS HABITACIONES DE 3.00 X 3.00 Y CORREDOR	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002			¢16,658.55	100.00%	¢321.00	¢2,765.54	¢4,913.11	¢8,479.69	¢179.21
10		CONSTRUCCION DE ADOBE	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002			¢16,658.55	100.00%	¢321.00	¢2,765.54	¢4,913.11	¢8,479.69	¢179.21
20		TRAZO	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002			¢146.70	0.88%	¢146.70				
30	1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6 M X 5 M)	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002	M2	30.00	¢146.70	0.88%	¢146.70				
40		NIVELACION	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002			¢174.30	1.05%	¢174.30				
50	1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6 MX5 M)	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002	M2	30.00	¢174.30	1.05%	¢174.30				
60		EXCAVACION	14/Ene/2002	3.0c	16/Ene/2002			¢390.88	2.35%		¢390.88			
70	1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	14/Ene/2002	3.0c	16/Ene/2002	M3	7.63	¢390.88	2.35%		¢390.88			
80	1.3.2	DESALOJO	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢0.00	0.00%					
90	1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢0.00	0.00%					
100		SOLERAS DE FUNDACION	18/Ene/2002	3.0c	20/Ene/2002			¢1,289.95	7.74%		¢1,289.95			
110	1.4.1	CONCRETO CICLOPEDO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO	18/Ene/2002	3.0c	20/Ene/2002	M3	8.27	¢1,289.95	7.74%		¢1,289.95			
120		PAREDES	20/Ene/2002	8.0c	27/Ene/2002			¢4,649.11	27.91%			¢4,649.11		
130	1.5.1	PARED DE ADOBE DE 30 CM X 14 CM X 45 CM	20/Ene/2002	8.0c	27/Ene/2002	M2	66.34	¢4,649.11	27.91%			¢4,649.11		
140		COLUMNAS	16/Ene/2002	4.0c	19/Ene/2002			¢1,060.71	6.37%	¢1,060.71				
150	1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	18/Ene/2002	2.0c	19/Ene/2002	ML	9.00	¢753.03	4.52%		¢753.03			
160	1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO	16/Ene/2002	1.0c	16/Ene/2002	U	3.00	¢307.68	1.85%		¢307.68			
170		CUBIERTA DE TECHO	28/Ene/2002	5.0c	01/Feb/2002			¢5,008.53	30.07%				¢5,008.53	
180	1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-	30/Ene/2002	3.0c	01/Feb/2002	M2	31.20	¢2,732.18	16.40%				¢2,732.18	

Programa de Obra Vvda. de Adobe

ID	Civ. Conci	Descripción	Inicia	Durac	Termina	U	Cantf	Total	Porce.	2002					
										Ene	Ene	Ene	Ene	2002 Feb	
10 GRIS															
190	1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	28/Ene/2002	2.0c	29/Ene/2002	ML	60.80	¢2,276.35	13.66%				¢2,276.35		
200		PISO	29/Ene/2002	4.0c	01/Feb/2002			¢1,860.35	11.17%				¢1,860.35		
210	1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	29/Ene/2002	4.0c	01/Feb/2002	M2	28.20	¢1,860.35	11.17%				¢1,860.35		
220		PUERTAS	02/Feb/2002	1.0c	02/Feb/2002			¢450.00	2.70%				¢450.00		
230	1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	02/Feb/2002	1.0c	02/Feb/2002	U	1.00	¢450.00	2.70%				¢450.00		
240		VENTANAS	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002			¢700.00	4.20%				¢700.00		
250	1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002	M2	2.00	¢700.00	4.20%				¢700.00		
260		LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002			¢328.02	1.97%				¢196.81	¢131.21	
270	1.11.1	LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢328.02	1.97%				¢196.81	¢131.21	
280		ELECTRICIDAD	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002			¢600.00	3.60%	¢24.00	¢264.00	¢264.00		¢48.00	
290	1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢600.00	3.60%	¢24.00	¢264.00	¢264.00		¢48.00	
TOTAL PARCIAL:								¢16,658.55		¢321.00	¢2,765.54	¢4,913.11	¢8,479.69	¢179.21	
TOTAL ACUMULADO:										¢321.00	¢3,086.54	¢7,999.65	¢16,479.34	¢16,658.55	
% PARCIAL:										1.93%	16.60%	29.49%	50.90%	1.08%	
% ACUMULADO:										1.93%	18.53%	48.02%	98.92%	100.00%	

ANEXO 4

PRESUPUESTO DE VIVIENDA DE ADOBE

CON REPELLO ESTRUCTURAL

Presupuesto vda. rural de Adobe con repello estructural					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
1	CONSTRUCCION DE ADOBE, CON REPELLO ESTRUCTURAL EN PAREDES				
1.1	TRAZO				
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)	M2	30.00	¢4.89	¢146.70
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
Total de TRAZO					¢146.70
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
1.2	NIVELACION				
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	M2	30.00	¢5.81	¢174.30
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
Total de NIVELACION					¢174.30
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
1.3	EXCAVACION				
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	7.63	¢51.23	¢390.88
Total: ** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **					
1.3.2	DESALOJO	M3	0.00	¢35.00	¢0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **					
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	0.00	¢209.77	¢0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **					
Total de EXCAVACION					¢390.88
** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **					
1.4	SOLERAS DE FUNDACION				
1.4.1	CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO	M3	8.27	¢155.98	¢1,289.95
Total: ** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **					
Total de SOLERAS DE FUNDACION					¢1,289.95
** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **					
1.5	PAREDES				
1.5.1	PARED DE ADOBE DE 30CM X 14CM X 45CM	M2	66.34	¢70.08	¢4,649.11
Total: ** CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 11/100 M.N. **					
1.5.2	REPELLO ESTRUCTURAL EN PAREDES, CON MALLA ESTRUCTURAL TIPO MONILIT 6X6X2.35M Y MORTERO PREFABRICADO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:3	M2	132.68	¢42.07	¢5,581.85
Total: ** CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN COLONES 85/100 M.N. **					
Total de PAREDES					¢10,230.96
** DIEZ MIL DOSCIENTOS TREINTA COLONES 96/100 M.N. **					
1.6	COLUMNAS				
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	9.00	¢83.67	¢753.03
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **					
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	3.00	¢102.56	¢307.68
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 68/100 M.N. **					

Presupuesto vvda. rural de Adobe con repello estructural					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Preco U.	Total
Total de COLUMNAS					¢1,060.71
** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **					
1.7	CUBIERTA DE TECHO				
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18
Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **					
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	60.80	¢37.44	¢2,276.35
Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **					
Total de CUBIERTA DE TECHO					¢5,008.53
** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **					
1.8	PISO				
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	28.20	¢65.97	¢1,860.35
Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **					
Total de PISO					¢1,860.35
** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **					
1.9	PUERTAS				
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	1.00	¢450.00	¢450.00
Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **					
Total de PUERTAS					¢450.00
** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **					
1.10	VENTANAS				
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	2.00	¢350.00	¢700.00
Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de VENTANAS					¢700.00
** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
1.11	LIMPIEZA				
1.11.1	LIMPIEZA	SG	1.00	¢328.02	¢328.02
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **					
Total de LIMPIEZA					¢328.02
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **					
1.12	ELECTRICIDAD				
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	1.00	¢600.00	¢600.00
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de ELECTRICIDAD					¢600.00
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de CONSTRUCCION DE ADOBE, CON REPELLO ESTRUCTURAL EN PAREDES					¢22,240.40
** VEINTIDOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA COLONES 40/100 M.N. **					
Total de Presupuesto					¢22,240.40
** VEINTIDOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA COLONES 40/100 M.N. **					

Presupuesto desglosado de vvda. rural de Adobe con repello estructural

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontrato	P.U.	Cantidad	Total	%
1	CONSTRUCCION DE ADOBE, CON REPELLO ESTRUCTURAL EN PAREDES										
1.1	TRAZO										
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)	M2	¢1.91	¢1.68	¢1.30	¢0.00	¢0.00	¢4.89	¢30.00	¢148.70	0.68
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **											
Total de TRAZO										¢148.70	
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **											
1.2	NIVELACION										
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	M2	¢0.00	¢3.96	¢1.85	¢0.00	¢0.00	¢5.81	¢30.00	¢174.30	0.78
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **											
Total de NIVELACION										¢174.30	
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **											
1.3	EXCAVACION										
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	¢0.00	¢41.44	¢9.79	¢0.00	¢0.00	¢51.23	¢7.63	¢390.88	1.78
Total: ** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **											
1.3.2	DESALOJO	M3	¢35.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢35.00	¢0.00	¢0.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **											
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	¢128.76	¢89.58	¢11.43	¢0.00	¢0.00	¢209.77	¢0.00	¢0.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **											
Total de EXCAVACION										¢390.88	
** TRESCIENTOS NOVENTA COLONES 88/100 M.N. **											
1.4	SOLERAS DE FUNDACION										
1.4.1	CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO	M3	¢78.64	¢52.89	¢24.45	¢0.00	¢0.00	¢155.98	¢8.27	¢1,289.95	5.80
Total: ** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **											
Total de SOLERAS DE FUNDACION										¢1,289.95	
** UN MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE COLONES 95/100 M.N. **											
1.5	PAREDES										
1.5.1	PARED DE ADOBE DE 30CM X 14CM X 45CM	M2	¢4.20	¢62.02	¢0.00	¢3.86	¢0.00	¢70.08	¢66.34	¢4,649.11	20.90
Total: ** CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 11/100 M.N. **											

Presupuesto desglosado de vvda. rural de Adobe con repello estructural

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontrato	P.U.	Cantidad	Total	%
1.5.2	REPELLO ESTRUCTURAL EN PAREDES, CON MALLA ESTRUCTURAL TIPO MONILIT 6X6X2.35M Y MORTERO PREFABRICADO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:3	M2	¢26.53	¢13.46	¢0.42	¢1.66	¢0.00	¢42.07	¢132.68	¢5,581.85	25.10
Total: ** CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN COLONES 86/100 M.N. **											
Total de PAREDES										¢10,230.96	
** DIEZ MIL DOSCIENTOS TREINTA COLONES 96/100 M.N. **											
1.6	COLUMNAS										
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	¢23.08	¢14.91	¢1.24	¢44.44	¢0.00	¢83.67	¢9.00	¢753.03	3.39
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **											
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO	U	¢47.68	¢20.83	¢34.17	¢0.00	¢0.00	¢102.56	¢3.00	¢307.68	1.39
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 69/100 M.N. **											
Total de COLUMNAS										¢1,060.71	
** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **											
1.7	CUBIERTA DE TECHO										
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	¢70.92	¢7.80	¢8.85	¢0.00	¢0.00	¢87.57	¢31.20	¢2,732.18	12.28
Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **											
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	¢29.76	¢7.68	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢37.44	¢60.80	¢2,276.35	10.24
Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **											
Total de CUBIERTA DE TECHO										¢5,008.53	
** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **											
1.8	PISO										
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	¢48.70	¢17.27	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢65.97	¢28.20	¢1,860.35	8.36
Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											
Total de PISO										¢1,860.35	
** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											
1.9	PUERTAS										
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA	U	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢450.00	¢450.00	¢1.00	¢450.00	2.02

Presupuesto desglosado de vvda. rural de Adobe con repello estructural

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontrato	P.U.	Cantidad	Total	%
TROQUELADA											
Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
Total de PUERTAS										450.00	
** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
1.10	VENTANAS										
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	0.00	0.00	0.00	0.00	350.00	350.00	2.00	700.00	3.15
Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de VENTANAS										700.00	
** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
1.11	LIMPIEZA										
1.11.1	LIMPIEZA	SG	0.00	328.02	0.00	0.00	0.00	328.02	1.00	328.02	1.47
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
Total de LIMPIEZA										328.02	
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
1.12	ELECTRICIDAD										
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	0.00	0.00	0.00	0.00	600.00	600.00	1.00	600.00	2.70
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de ELECTRICIDAD										600.00	
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de CONSTRUCCION DE ADOBE, CON REPELLO ESTRUCTURAL EN PAREDES										22,240.40	
** VEINTIDOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA COLONES 40/100 M.N. **											
Total de Presupuesto										22,240.40	
** VEINTIDOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA COLONES 40/100 M.N. **											

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de Adobe con repello estructural en paredes						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Monto	%
Materiales						
MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	3.00000	¢6.00	¢18.00	0.08
MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	5.76000	¢5.20	¢29.95	0.13
MAT010108	Cuartón de pino	varas	8.00060	¢7.79	¢62.32	0.28
MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6X2.35MTRS	piezas	11.40032	¢90.00	¢1,026.03	4.61
MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6Mts	unidad	22.74051	¢67.00	¢1,523.61	6.85
MAT021602	Alambre de amarre No.16	quintal	0.20035	¢300.00	¢60.10	0.27
MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	1.50051	¢3.00	¢4.50	0.02
MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	0.00000	¢33.19	¢0.00	0.00
MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.45360	¢0.00	¢0.00	0.00
MAT030208	Tierra blanca	m.3	0.00000	¢55.00	¢0.00	0.00
MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, SI	Bolsa	56.40000	¢21.16	¢1,193.42	5.37
MAT030501	Mortero prefabricado 1: 3 cemento : arena; peso de bolsa 100 libras; 40 bolsas=1m3	Bolsa	118.00028	¢21.60	¢2,548.81	11.46
MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	40.33760	¢19.66	¢793.04	3.57
MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	7.00003	¢40.13	¢280.91	1.26
MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	7.00003	¢53.50	¢374.50	1.68
MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢66.86	¢468.02	2.10
MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢76.50	¢535.50	2.41
MAT080114	Capote corriente-10	unidad	6.00007	¢36.28	¢217.68	0.98
MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	1.99992	¢4.91	¢9.82	0.04
MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	70.00001	¢0.88	¢61.60	0.28
MAT080604	Capuchón plastico p/tramo	unidad	70.00001	¢0.22	¢15.40	0.07
MAT100104	Bloque de adobe 0.30X0.14X0.45 artesanal	Unidad	928.76000	¢0.30	¢278.63	1.25
MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.33330	¢3.07	¢1.02	0.00
MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.50010	¢10.62	¢5.31	0.02
MAT700101	Desalojo de M3 de ripio	M3	0.00000	¢35.00	¢0.00	0.00
MAT700103	Flete transporte al interior del pais, camion de 6m3	Flete	0.99156	¢750.00	¢743.67	3.34

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de Adobo con repello estructural en paredes

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Monto	%
Total de Materiales						46.10
Mano de Obra						
MO1.18.24	Repello de superficies verticales hasta 3 m. de altura	M2	132.68000	\$13.46	\$1,785.87	8.03
MO3.01.01.01	Colocacion de andamios metálicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	17.00029	\$18.05	\$306.86	1.38
MO3.01.02.01	Colocacion andamios metálicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	17.00029	\$23.42	\$398.15	1.79
MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	213.25081	\$15.62	\$3,330.98	14.98
MO7.00.02	Obrero por hora	hr	142.08800	\$19.17	\$2,723.83	12.25
Total de Mano de Obra					\$6,545.69	38.42
Herramienta						
HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.96585	\$39.82	\$38.46	0.17
HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.56583	\$60.17	\$34.05	0.15
HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.30000	\$43.17	\$12.95	0.06
HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	1.63165	\$30.97	\$50.53	0.23
HE500109	Plomada	unidad	0.43593	\$95.92	\$41.81	0.19
HE500110	Almudanas 2 libras	unidad	0.24990	\$18.58	\$4.64	0.02
HE500117	Cinta métrica de 30 mts.	unidad	1.02314	\$170.00	\$173.93	0.78
HE500122	Cucharas para albanil	unidad	0.08042	\$79.65	\$6.41	0.03
HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	2.38272	\$3.54	\$8.43	0.04
HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	1.14895	\$25.66	\$29.48	0.13
HE500133	Sernucho de 24"	unidad	1.09986	\$40.71	\$44.78	0.20
HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	5.90029	\$15.00	\$88.50	0.40
HE500141	Carretilas rueda de huile	unidad	0.64953	\$261.06	\$169.57	0.76
HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.75044	\$26.55	\$19.92	0.09
HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.25020	\$23.00	\$5.75	0.03
HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.54938	\$26.55	\$14.59	0.07
HE500161	Apisonadores fichos en el lugar	unidad	0.00000	\$10.00	\$0.00	0.00
HE500197	Grifas	par	0.06000	\$221.23	\$13.27	0.06
HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	1.99998	\$5.50	\$11.20	0.05

Explosión de insumos de Presupuesto de Vvda. de Adobe con repello estructural en paredes						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Monto	%
HE500501	Pita nylon #36	rollo	1.93294	¢25.00	¢48.32	0.22
Total de Herramienta					¢816.59	3.67
Equipo						
EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs, para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mes	8.65272	¢55.00	¢475.90	2.14
EQ700112	Planta Generadora y Soldador	día	0.99999	¢400.00	¢400.00	1.80
Total de Equipo					¢875.90	3.94
SUB.1.10.1			2.00000	¢350.00	¢700.00	3.15
SUB.1.12.1			1.00000	¢600.00	¢600.00	2.70
SUB.1.9.1			1.00000	¢450.00	¢450.00	2.02
Total de					¢1,750.00	7.87
TOTAL DEL REPORTE					¢22,241.52	100.00

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.1.1

TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)

Unidad : M2
 Cantidad : 30.00
 Precio U. : ₡4.89
 Total : ₡146.70

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	0.10000	₡6.00	₡0.60
	MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.01667	₡10.62	₡0.18
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.01111	₡3.07	₡0.03

Total de Materiales

₡1.91

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	14.99925	₡1.04
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	30.00300	₡0.64

Total de Mano de Obra

₡1.68

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.00333	₡25.00	₡0.08
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00333	₡39.82	₡0.13
	HE500109	Plomada	unidad	0.00067	₡95.92	₡0.06
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.00333	₡18.58	₡0.06
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.00033	₡170.00	₡0.06
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.00333	₡3.54	₡0.01
	HE500133	SERRUCHO de 24"	unidad	0.00333	₡40.71	₡0.14
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.00667	₡15.00	₡0.10
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.00333	₡25.66	₡0.09
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00333	₡60.17	₡0.20
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00333	₡43.17	₡0.14
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.00333	₡30.97	₡0.10
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00167	₡23.00	₡0.04
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.00333	₡26.55	₡0.09

Total de Herramienta

₡1.30

Costo Directo	₡4.89
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡4.89

** CUATRO COLONES 89/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.2.1

NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)

Unidad : M2
 Cantidad : 30.00
 Precio U. : ₡5.81
 Total : ₡174.30

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.28578	₡3.64
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	59.98800	₡0.32
Total de Mano de Obra								₡3.96

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00667	₡39.82	₡0.27
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00667	₡60.17	₡0.40
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00667	₡43.17	₡0.29
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.02000	₡30.97	₡0.62
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.03333	₡3.54	₡0.12
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00667	₡23.00	₡0.15
Total de Herramienta						₡1.85

Costo Directo ₡5.81
 Indirectos (0.00%) ₡0.00
 Financiamiento (0.00%) ₡0.00
 Utilidad (0.00%) ₡0.00
 Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡5.81

** CINCO COLONES 81/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.1
EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS

Unidad : M3
Cantidad : 7.63
Precio U. : ₡51.23
Total : ₡390.88

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.41000	₡38.10
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	5.73987	₡3.34
Total de Mano de Obra								₡41.44

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.03484	₡39.82	₡1.39
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.03484	₡60.17	₡2.10
	HE500109	Plomada	unidad	0.03484	₡95.92	₡3.34
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.06969	₡30.97	₡2.16
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.00174	₡170.00	₡0.30
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.01742	₡3.54	₡0.06
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.01742	₡25.00	₡0.44
Total de Herramienta						₡9.79

Costo Directo ₡51.23
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡51.23

**** CINCUENTA Y UN COLONES 23/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.1
EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS

Unidad : M3
Cantidad : 5.74
Precio U. : ₡51.23
Total : ₡294.06

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.41000	₡38.10
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	5.73987	₡3.34
Total de Mano de Obra								₡41.44

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.03484	₡39.82	₡1.39
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.03484	₡60.17	₡2.10
	HE500109	Plomada	unidad	0.03484	₡95.92	₡3.34
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.06969	₡30.97	₡2.16
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.00174	₡170.00	₡0.30
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.01742	₡3.54	₡0.06
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.01742	₡25.00	₡0.44
Total de Herramienta						₡9.79

Costo Directo	₡51.23
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡51.23

**** CINCUENTA Y UN COLONES 23/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.2
DESALOJO

Unidad : M3
Cantidad : 0.00
Precio U. : ₡35.00
Total : ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT700101	Desalojo de M3 de ripio	M3	1.00000	₡35.00	₡35.00
Total de Materiales						₡35.00

Costo Directo	₡35.00
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡35.00

** TREINTA Y CINCO COLONES 00/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

 Clave: 1.3.3
 RELLENO Y COMPACTACION

 Unidad : M3
 Cantidad : 3.15
 Precio U. : ₡209.77
 Total : ₡660.78

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030208	Tierra blanca	m.3	1.00000	₡55.00	₡55.00
	MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	2.22222	₡33.19	₡73.76
Total de Materiales						₡128.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.50000	₡31.24
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.50000	₡38.34
Total de Mano de Obra								₡69.58

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	1.14286	₡10.00	₡11.43
Total de Herramienta						₡11.43

Costo Directo	₡209.77
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00
Precio Unitario	₡209.77

** DOSCIENTOS NUEVE COLONES 77/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.4.1
 CONCRETO ESTRUCTURAL SF , Fc=210 KGR/CM2

Unidad : M3
 Cantidad : 1.62
 Precio U. : ₡1,646.48
 Total : ₡2,667.30

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030441	Concreto prefabricado fc=210 solo material	Bolsa	40.00000	₡24.03	₡961.20
	MAT021102	Hierro norma redondo # 3	qq	0.65432	₡200.00	₡130.86
	MAT021101	Hierro norma redondo # 2 liso	qq.	0.46296	₡200.00	₡92.59
	MAT021602	Alambre de amarre No.16	qq	0.15432	₡300.00	₡46.30
Total de Materiales						₡1,230.95

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.11571	₡134.99
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.46286	₡41.42
	MO2.02.05	Miembros de 4 varillas de Ho. No. 3 (3/8") de 10 x 10 hasta 15x20 cm c/estribo de Ho. No. 2 (1/4") con distribución a 20cm	ML	₡4.46	1.80000	₡8.03	0.07980	₡100.62
Total de Mano de Obra								₡277.03

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.24691	₡39.82	₡9.83
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.24691	₡30.97	₡7.65
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.61728	₡3.54	₡2.19
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	1.85185	₡15.00	₡27.78
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.24691	₡261.06	₡64.46
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.24691	₡26.55	₡6.56
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.12346	₡26.55	₡3.28
	HE500197	Grifas	par	0.06173	₡221.23	₡13.66
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.12346	₡25.00	₡3.09
Total de Herramienta						₡138.50

Costo Directo ₡1,646.48
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡1,646.48

** UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS COLONES 48/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.5.1
PARED DE BLOQUE DE 10CM X 20CM X 40CM

Unidad : M2
Cantidad : 57.04
Precio U. : ¢212.26
Total : ¢12,107.31

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT110101	Stretcher 10x20x40 cms	unidad	5.83801	¢3.50	¢20.43
	MAT110102	Mitad 10x20x20 cms.	unidad	5.03156	¢2.60	¢13.08
	MAT110104	Solera 10x20x40 cms.	unidad	4.17251	¢4.00	¢16.69
	MAT021101	Hierro norma redondo # 2 liso	qq.	0.02752	¢200.00	¢5.50
	MAT022108	Clavo de acero 2 1/2"	unidad	0.35063	¢0.53	¢0.19
	MAT021102	Hierro norma redondo # 3	qq	0.06136	¢200.00	¢12.27
	MAT021602	Alambre de amarre No.16	qq	0.00894	¢300.00	¢2.68
	MAT030501	Mortero prefabricado 1: 3 cemento : arena; peso de bolsa 100 libras; 40 bolsas=1m3	Bolsa	0.31206	¢21.60	¢6.74
	MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, Si	Bolsa	0.77367	¢21.16	¢16.37
	MAT010108	Cuartón de pino	varas	0.21038	¢7.79	¢1.64
Total de Materiales						¢95.59

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO1.13.09	Pega.bloq. tipo saltex de .10 ó 15 cm. de espesor 1er block	c/u	¢1.65	1.80000	¢2.97	0.09200	¢32.28
	MO1.13.18E	Corte de bloque a mano en mojinete	c/u	¢2.47	1.80000	¢4.45	2.59276	¢1.72
	MO1.13.19	Colocación de saltex tipo U en soleras de coronamiento	c/u	¢1.98	1.80000	¢3.56	0.23966	¢14.85
	MO1.22.13	Llenado de bastones.	ML	¢4.29	1.80000	¢7.72	0.31668	¢24.38
	MO1.22.14	Hechura de pases en coronamiento de bloque tipo saltex para instalar el hierro de coronamiento, los pases hechos en los pegamentos de ladrillo y bloques tipo arcitex	c/u	¢3.05	1.80000	¢5.49	14.25923	¢0.39
	MO1.22.15	Colocación de pines ELES y alacranes	c/u	¢1.82	1.80000	¢3.28	0.60681	¢5.41
	MO2.02.03	Miembros de 2 varillas de Ho. Nº 3(3/8") de 10 a 25 cm. y con estribos de Ho. Nº	ml	¢2.37	1.80000	¢4.27	1.29636	¢3.29

Análisis de Precio Unitario

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
		2 (1/4") distribuidos a 15 ó 20 cm.						
	MO2.08.01	Varillas verticales de Ho. No. 3 (3/8") entre paredes de siltex.	ml	¢0.83	1.80000	¢1.49	0.36848	¢4.04
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	¢8.68	1.80000	¢15.62	1.16408	¢13.42
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	¢10.65	1.80000	¢19.17	28.52253	¢0.67
	MO3.01.01.1	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	¢10.03	1.80000	¢18.05	3.35525	¢5.38
	MO3.01.02.1	Colocacion andamios metalicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	¢13.01	1.80000	¢23.42	3.35525	¢6.98
Total de Mano de Obra								¢112.81

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs,para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mes	¢55.00	14.25923	¢3.86
Total de Equipo						¢3.86

Costo Directo	¢212.26
Indirectos (0.00%)	¢0.00
Financiamiento (0.00%)	¢0.00
Utilidad (0.00%)	¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	¢0.00

Precio Unitario ¢212.26

** DOSCIENTOS DOCE COLONES 26/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.1
POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"

Unidad : ML
Cantidad : 9.00
Precio U. : ₡83.67
Total : ₡753.03

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C 4"x2"x1/16"x6Mts	ho.de unidad	0.33333	₡67.00	₡22.33
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.00100	₡750.00	₡0.75

Total de Materiales ₡23.08

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	1.28571	₡14.91

Total de Mano de Obra ₡14.91

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	0.22222	₡5.60	₡1.24

Total de Herramienta ₡1.24

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ700112	Planta Generadora Soldador	y dia	₡400.00	9.00009	₡44.44

Total de Equipo ₡44.44

Costo Directo ₡83.67
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡83.67

** OCHENTA Y TRES COLONES 67/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.2

FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO

Unidad : U

Cantidad : 3.00

Precio U. : ₡102.56

Total : ₡307.68

Material

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	2.41920	₡19.66	₡47.56
	MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.15120	₡0.00	₡0.00
Total de Materiales						₡47.56

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.75000	₡20.83
Total de Mano de Obra								₡20.83

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500109	Plomada	unidad	0.05000	₡95.92	₡4.80
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.05000	₡18.58	₡0.93
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.05000	₡3.54	₡0.18
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.40000	₡15.00	₡6.00
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.05000	₡261.06	₡13.05
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.10000	₡26.55	₡2.66
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.05000	₡26.55	₡1.33
	HE500197	Grifas	par	0.02000	₡221.23	₡4.42
	HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.01000	₡79.65	₡0.80
Total de Herramienta						₡34.17

Costo Directo	₡102.56
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario **₡102.56**

**** CIENTO DOS COLONES 56/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.1
LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS

Unidad : M2
Cantidad : 31.20
Precio U. : ¢87.57
Total : ¢2,732.18

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	0.22436	¢76.50	¢17.16
	MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	0.22436	¢66.86	¢15.00
	MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	0.22436	¢53.50	¢12.00
	MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	0.22436	¢40.13	¢9.00
	MAT080114	Capote corriente-10	unidad	0.19231	¢36.28	¢6.98
	MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	0.06410	¢4.91	¢0.31
	MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	2.24359	¢0.88	¢1.97
	MAT080604	Capuchón plástico p/tramo	unidad	2.24359	¢0.22	¢0.49
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camión de 6m3	Flete	0.01068	¢750.00	¢8.01
Total de Materiales						¢70.92

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	¢10.65	1.80000	¢19.17	4.45712	¢4.30
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	¢8.68	1.80000	¢15.62	4.45712	¢3.50
Total de Mano de Obra								¢7.80

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500133	Serrucho de 24"	unidad	0.03205	¢40.71	¢1.30
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.03205	¢170.00	¢5.45
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.03205	¢25.66	¢0.82
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.03205	¢15.00	¢0.48
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.03205	¢25.00	¢0.80
Total de Herramienta						¢8.85

Costo Directo ¢87.57
Indirectos (0.00%) ¢0.00
Financiamiento (0.00%) ¢0.00
Utilidad (0.00%) ¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢87.57

** OCHENTA Y SIETE COLONES 57/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.2
ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL

Unidad : ML
Cantidad : 60.80
Precio U. : ₡37.44
Total : ₡2,276.35

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C 4"x2"x1/16"x6Mts	ho.de unidad	0.32468	₡67.00	₡21.75
	MAT700103	Flete transporte al interior del pais, camion de 6m3	Flete	0.01068	₡750.00	₡8.01
Total de Materiales						₡29.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.45712	₡3.50
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	4.58568	₡4.18
Total de Mano de Obra								₡7.68

Costo Directo ₡37.44
 Indirectos (0.00%) ₡0.00
 Financiamiento (0.00%) ₡0.00
 Utilidad (0.00%) ₡0.00
 Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡37.44

** TREINTA Y SIETE COLONES 44/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.8.1
PISO DE CONCRETO REFORZADO

Unidad: M2
Cantidad: 28.20
Precio U.: ₡65.97
Total: ₡1,860.35

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 piezas 6X2.35MTRS		0.07092	₡90.00	₡6.38
	MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, SI	Bolsa	2.00000	₡21.16	₡42.32
Total de Materiales						₡48.70

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	2.01430	₡9.52
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	2.01430	₡7.75
Total de Mano de Obra								₡17.27

Costo Directo ₡65.97
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡65.97

** SESENTA Y CINCO COLONES 97/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.9.1

PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA

Unidad : U
Cantidad : 1.00
Precio U. : ₡450.00
Total : ₡450.00

Subcontratos ₡450.00

Costo Directo ₡450.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡450.00

**** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.10.1

VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO

Unidad : M2

Cantidad : 2.00

Precio U. : ₡350.00

Total : ₡700.00

Subcontratos ₡350.00

Costo Directo ₡350.00

Indirectos (0.00%) ₡0.00

Financiamiento (0.00%) ₡0.00

Utilidad (0.00%) ₡0.00

Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡350.00

**** TRESCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.11.1
LIMPIEZA

Unidad: SG
Cantidad: 1.00
Precio U.: ₡328.02
Total: ₡328.02

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.04762	₡328.02
Total de Mano de Obra								₡328.02

Costo Directo	₡328.02
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡328.02

** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.12.1
INSTALACION ELECTRICA

Unidad : SG
Cantidad : 1.00
Precio U. : ₡600.00
Total : ₡600.00

Subcontratos ₡600.00

Costo Directo ₡600.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡600.00

**** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. ****

Programa de Obra Vvda. de bloque de concreto de 0.10 x 0.20 x 0.40

ID	Civ. Conc:	Descripción	Inicia	Durac	Termina	U	Canti	P.U.	Total	Porce.	2002				
											Ene	Ene	Ene	Ene	2002 Feb
0		VVDA.RURAL.AREA=5.80X4.69,MAT ERIAL=BLOQUE DE CONCRETO, CONSTA DE DOS HABITACIONES DE 2.90X2.90 Y CORREDOR	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢26,058.06	100.00%	¢382.54	¢16,298.61	¢169.23	¢9,045.70	¢161.98
10		CONSTRUCCION VVDA DE BLOQUE	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢26,058.06	100.00%	¢382.54	¢16,298.61	¢169.23	¢9,045.70	¢161.98
20		TRAZO	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002				¢146.70	0.56%	¢146.70				
30	1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002	M2	30.00	¢4.89	¢146.70	0.56%	¢146.70				
40		NIVELACION	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002				¢174.30	0.67%	¢174.30				
50	1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002	M2	30.00	¢5.81	¢174.30	0.67%	¢174.30				
60		EXCAVACION	14/Ene/2002	16.0c	29/Ene/2002				¢954.84	3.66%		¢294.06		¢650.78	
70	1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	14/Ene/2002	3.0c	16/Ene/2002	M3	5.74	¢51.23	¢294.06	1.13%		¢294.06			
80	1.3.2	DESALOJO	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢35.00	¢0.00	0.00%					
90	1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	27/Ene/2002	3.0c	29/Ene/2002	M3	3.15	¢209.77	¢660.78	2.54%				¢660.78	
100		SOLERAS DE FUNDACION	18/Ene/2002	1.0c	18/Ene/2002				¢2,667.30	10.24%		¢2,667.30			
110	1.4.1	CONCRETO ESTRUCTURAL SF, F _c =210 KGR/CM ²	18/Ene/2002	1.0c	18/Ene/2002	M3	1.62	¢1,646.48	¢2,667.30	10.24%		¢2,667.30			
120		PAREDES	13/Ene/2002	8.0c	20/Ene/2002				¢12,107.31	46.46%		¢12,107.31			
130	1.5.1	PARED DE BLOQUE DE 10CM X 20CM X 40CM	13/Ene/2002	8.0c	20/Ene/2002	M2	57.04	¢212.26	¢12,107.31	46.46%		¢12,107.31			
140		COLUMNAS	16/Ene/2002	4.0c	19/Ene/2002				¢1,060.71	4.07%		¢1,060.71			
150	1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	16/Ene/2002	2.0c	19/Ene/2002	ML	9.00	¢83.67	¢753.03	2.89%		¢753.03			
160	1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	16/Ene/2002	1.0c	16/Ene/2002	U	3.00	¢102.56	¢307.68	1.18%		¢307.68			
170		CUBIERTA DE TECHO	27/Ene/2002	5.0c	31/Ene/2002				¢5,008.53	19.22%				¢5,008.53	
180	1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	29/Ene/2002	3.0c	31/Ene/2002	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18	10.48%				¢2,732.18	
190	1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	27/Ene/2002	2.0c	28/Ene/2002	ML	60.80	¢37.44	¢2,276.35	8.74%				¢2,276.35	

Programa de Obra Vvda. de bloque de concreto de 0.10 x 0.20 x 0.40

ID	Civ. Conci	Descripción	Inicia	Durac	Termina	U	Canti	P.U.	Total	Porce.	2002				
											Ene	Ene	Ene	Ene	Feb
200		PISO	28/Ene/2002	4.0c	31/Ene/2002				¢1,860.35	7.14%				¢1,860.35	
210	1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	28/Ene/2002	4.0c	31/Ene/2002	M2	28.20	¢65.97	¢1,860.35	7.14%				¢1,860.35	
220		PUERTAS	01/Feb/2002	1.0c	01/Feb/2002				¢450.00	1.73%				¢450.00	
230	1.8.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	01/Feb/2002	1.0c	01/Feb/2002	U	1.00	¢450.00	¢450.00	1.73%				¢450.00	
240		VENTANAS	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002				¢700.00	2.69%				¢700.00	
250	1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002	M2	2.00	¢350.00	¢700.00	2.69%				¢700.00	
260		LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002				¢328.02	1.26%				¢196.81	¢131.21
270	1.11.1	LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢328.02	¢328.02	1.26%				¢196.81	¢131.21
280		ELECTRICIDAD	10/Ene/2002*	25.5c	04/Feb/2002				¢600.00	2.30%	¢61.54	¢169.23	¢169.23	¢169.23	¢30.77
280	1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	10/Ene/2002*	25.5c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢600.00	¢600.00	2.30%	¢61.54	¢169.23	¢169.23	¢169.23	¢30.77
TOTAL PARCIAL:									¢26,058.06						
TOTAL ACUMULADO:											¢382.54	¢16,298.61	¢169.23	¢9,045.70	¢161.98
% PARCIAL:											1.47%	62.55%	0.65%	34.71%	0.62%
% ACUMULADO:											1.47%	64.02%	64.66%	99.38%	100.00%

Presupuesto desglosado vvda. rural de bloque de concreto											
Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
1	CONSTRUCCION DE BLOQUE DE CONCRETO DE 0.10CM										
1.1	TRAZO										
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5M)	M2	¢1.91	¢1.68	¢1.30	¢0.00	¢0.00	¢4.89	30.00	¢146.70	0.56
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **										¢146.70	
Total de TRAZO											
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **											
1.2	NIVELACION										
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	M2	¢0.00	¢3.96	¢1.85	¢0.00	¢0.00	¢5.81	30.00	¢174.30	0.67
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **										¢174.30	
Total de NIVELACION											
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **											
1.3	EXCAVACION										
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	¢0.00	¢41.44	¢9.79	¢0.00	¢0.00	¢51.23	5.74	¢294.06	1.13
Total: ** DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO COLONES 08/100 M.N. **											
1.3.2	DESALOJO	M3	¢35.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢35.00	0.00	¢0.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **											
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	¢128.78	¢69.58	¢11.43	¢0.00	¢0.00	¢209.77	3.15	¢660.78	2.54
Total: ** SEISCIENTOS SESENTA COLONES 78/100 M.N. **										¢954.84	
Total de EXCAVACION											
** NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO COLONES 84/100 M.N. **											
1.4	SOLERAS DE FUNDACION										
1.4.1	CONCRETO ESTRUCTURAL SF , F'c=210 KGR/CM2	M3	¢1,230.95	¢277.03	¢138.50	¢0.00	¢0.00	¢1,646.48	1.82	¢2,667.30	10.24
Total: ** DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE COLONES 30/100 M.N. **										¢2,667.30	
Total de SOLERAS DE FUNDACION											
** DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE COLONES 30/100 M.N. **											
1.5	PAREDES										
1.5.1	PARED DE BLOQUE DE 10CM X 20CM X 40CM	M2	¢95.59	¢112.81	¢0.00	¢3.86	¢0.00	¢212.26	57.04	¢12,107.31	48.46
Total: ** DOCE MIL CIENTO SIETE COLONES 31/100 M.N. **										¢12,107.31	
Total de PAREDES											

Presupuesto desglosado vvda. rural de bloque de concreto

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
** DOCE MIL CIENTO SIETE COLONES 31/100 M.N. **											
1.6	COLUMNAS										
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	¢23.08	¢14.91	¢1.24	¢44.44	¢0.00	¢83.67	9.00	¢753.03	2.89
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **											
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA U METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO		¢47.56	¢20.83	¢34.17	¢0.00	¢0.00	¢102.56	3.00	¢307.68	1.18
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 68/100 M.N. **											
Total de COLUMNAS										¢1,060.71	
** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **											
1.7	CUBIERTA DE TECHO										
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	¢70.92	¢7.80	¢8.85	¢0.00	¢0.00	¢87.57	31.20	¢2,732.18	10.48
Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **											
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	¢29.76	¢7.68	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢37.44	60.80	¢2,276.35	8.74
Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **											
Total de CUBIERTA DE TECHO										¢5,008.53	
** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **											
1.8	PISO										
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	¢48.70	¢17.27	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢65.97	28.20	¢1,860.35	7.14
Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											
Total de PISO										¢1,860.35	
** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											
1.9	PUERTAS										
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢450.00	¢450.00	1.00	¢450.00	1.73
Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
Total de PUERTAS										¢450.00	
** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
1.10	VENTANAS										
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢350.00	¢350.00	2.00	¢700.00	2.69
Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											

Presupuesto desglosado vvda. rural de bloque de concreto

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
Total de VENTANAS										¢700.00	
** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
1.11	LIMPIEZA										
1.11.1	LIMPIEZA	SG	¢0.00	¢328.02	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢328.02	1.00	¢328.02	1.26
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
Total de LIMPIEZA										¢328.02	
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
1.12	ELECTRICIDAD										
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢600.00	¢600.00	1.00	¢600.00	2.30
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de ELECTRICIDAD										¢600.00	
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de CONSTRUCCION DE BLOQUE DE CONCRETO DE 0.10CM										¢26,058.06	
** VEINTISEIS MIL CINCUENTA Y OCHO COLONES 06/100 M.N. **											
Total de Presupuesto										¢26,058.06	
** VEINTISEIS MIL CINCUENTA Y OCHO COLONES 06/100 M.N. **											

ANEXO 7
PRESUPUESTO DE VIVIENDA DE BLOQUES
DE CONCRETO

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de bloque de concreto de 0.10m

Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
Materiales						
MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	3.00000	¢6.00	¢18.00	0.07
MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	5.76000	¢5.20	¢29.95	0.11
MAT010108	Cuartón de pino	varas	12.00008	¢7.79	¢93.48	0.36
MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6X2.35MTRS	piezas	1.99994	¢90.00	¢179.99	0.69
MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6Mts	unidad	22.74051	¢67.00	¢1,523.61	5.85
MAT021101	Hierro norma redondo # 2 liso	qq.	2.31974	¢200.00	¢463.95	1.78
MAT021102	Hierro norma redondo # 3	qq	4.55997	¢200.00	¢911.99	3.50
MAT021602	Alambre de amarre No.16	qq	0.75994	¢300.00	¢227.98	0.87
MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT022108	Clavo de acero 2 1/2"	unidad	19.99994	¢0.53	¢10.60	0.04
MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	6.99999	¢33.19	¢232.33	0.89
MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.45360	¢0.00	¢0.00	0.00
MAT030208	Tierra blanca	m.3	3.15000	¢55.00	¢173.25	0.66
MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4", para bastones y Sc, SI	Bolsa	100.53014	¢21.16	¢2,127.22	8.16
MAT030441	Concreto prefabricado fc=210 solo material	Bolsa	64.80000	¢24.03	¢1,557.14	5.98
MAT030501	Mortero prefabricado 1: 3 cemento : arena; peso de bolsa 100 libras; 40 bolsas=1m3	Bolsa	17.79990	¢21.60	¢384.48	1.48
MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bis=43kg	BLS	7.25760	¢19.66	¢142.68	0.55
MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	7.00003	¢40.13	¢280.91	1.08
MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	7.00003	¢53.50	¢374.50	1.44
MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢66.86	¢468.02	1.80
MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢76.50	¢535.50	2.05
MAT080114	Capote corriente-10	unidad	6.00007	¢36.28	¢217.68	0.84
MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	1.99992	¢4.91	¢9.82	0.04
MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	70.00001	¢0.88	¢61.60	0.24
MAT080604	Capuchón plastico p/tramo	unidad	70.00001	¢0.22	¢15.40	0.06
MAT110101	Stretcher 10x20x40 cms	unidad	333.00009	¢3.50	¢1,165.50	4.47

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de bloque de concreto de 0.10m

Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
MAT110102	Mitad 10x20x20 cms.	unidad	287.00018	¢2.60	¢746.20	2.86
MAT110104	Solera 10x20x40 cms.	unidad	237.99997	¢4.00	¢952.00	3.65
MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.33330	¢3.07	¢1.02	0.00
MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.50010	¢10.62	¢5.31	0.02
MAT700101	Desalajo de M3 de ripio	M3	0.00000	¢35.00	¢0.00	0.00
MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.99156	¢750.00	¢743.67	2.85
Total de Materiales					¢13,656.78	52.40
Mano de Obra						
MO1.13.09	Pega.bloq. tipo saltex de 10 ó 15 cm. de espesor 1er block	c/u	620.00027	¢2.97	¢1,841.40	7.07
MO1.13.18B	Corte de bloque a mano en mojinete	c/u	21.99976	¢4.45	¢97.90	0.38
MO1.13.19	Colocación de saltex tipo U en soleras de coronamiento	c/u	237.99997	¢3.56	¢847.28	3.25
MO1.22.13	Llenado de bastones.	ML	180.11977	¢7.72	¢1,390.52	5.34
MO1.22.14	Hechura de pases en coronamiento de bloque tipo saltex para instalar el hierro de coronamiento, los pases hechos en los pegamentos de ladrillo y bloques tipo arcitex	c/u	4.00022	¢5.49	¢21.96	0.08
MO1.22.15	Colocación de pines ELES y alacranes	c/u	94.00021	¢3.28	¢308.32	1.18
MO2.02.03	Miembros de 2 varillas de Ho. Nº 3(3/8") de 10 a 25 cm. y con estribos de Ho. Nº 2 (1/4") distribuidos a 15 ó 20 cm.	ml	44.00009	¢4.27	¢187.88	0.72
MO2.02.05	Miembros de 4 varillas de Ho. No. 3 (3/8") de 10 x 10 hasta 15x20 cm c/estribo de Ho. No. 2 (1/4") con distribución a 20cm	ML	20.29999	¢8.03	¢163.01	0.63
MO2.08.01	Varillas verticales de Ho. No. 3 (3/8") entre paredes de saltex.	ml	154.79972	¢1.49	¢230.65	0.89
MO3.01.01.01	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	17.00020	¢18.05	¢306.85	1.18
MO3.01.02.01	Colocacion andamios metálicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	17.00020	¢23.42	¢398.14	1.53

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de bloque de concreto de 0.10m

Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	151.94119	¢15.62	¢2,373.32	9.11
MO7.00.02	Obrero por hora	hr	55.55843	¢19.17	¢1,065.06	4.09
Total de Mano de Obra					¢9,232.29	35.43
Herramienta						
HE500101	Palas p/redonda m/laigo	unidad	0.89997	¢39.82	¢35.84	0.14
HE500102	Plochas s/cabo	unidad	0.49998	¢60.17	¢30.08	0.12
HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.30000	¢43.17	¢12.95	0.05
HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	1.49991	¢30.97	¢46.45	0.18
HE500109	Plomada	unidad	0.37008	¢95.92	¢35.50	0.14
HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.24990	¢18.58	¢4.64	0.02
HE500117	Cinta métrica de 30 mts.	unidad	1.01985	¢170.00	¢173.37	0.67
HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.03000	¢79.65	¢2.39	0.01
HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	2.34978	¢3.54	¢8.32	0.03
HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	1.09986	¢25.66	¢28.22	0.11
HE500133	Serrucho de 24"	unidad	1.09986	¢40.71	¢44.78	0.17
HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	5.40006	¢15.00	¢81.00	0.31
HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.54999	¢261.06	¢143.58	0.55
HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.69999	¢26.55	¢18.58	0.07
HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.25020	¢23.00	¢5.75	0.02
HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.44991	¢26.55	¢11.95	0.05
HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	3.60001	¢10.00	¢36.00	0.14
HE500197	Grifas	par	0.16000	¢221.23	¢35.40	0.14
HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	1.99998	¢5.60	¢11.20	0.04
HE500501	Pita nylon #36	rollo	1.39986	¢25.00	¢35.00	0.13
Total de Herramienta					¢801.00	3.07
Equipo						
EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mts, para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mesE	4.00022	¢55.00	¢220.01	0.84
EQ700112	Planta Generadora y Soldador	dia	0.99999	¢400.00	¢400.00	1.53
Total de Equipo					¢620.01	2.38

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de bloque de concreto de 0.10m

Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
SUB.1.10.1			2.00000	φ350.00	φ700.00	2.69
SUB.1.12.1			1.00000	φ600.00	φ600.00	2.30
SUB.1.9.1			1.00000	φ450.00	φ450.00	1.73
Total de					φ1,750.00	6.72
TOTAL DEL REPORTE					φ26,060.08	100.00

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.1.1

TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5M)

Unidad: M2

Cantidad: 30.00

Precio U.: ₡4.89

Total: ₡146.70

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	0.10000	₡6.00	₡0.60
	MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.01667	₡10.62	₡0.18
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.01111	₡3.07	₡0.03
Total de Materiales						₡1.91

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	14.99925	₡1.04
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	30.00300	₡0.64
Total de Mano de Obra								₡1.68

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.00333	₡25.00	₡0.08
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00333	₡39.82	₡0.13
	HE500109	Plomada	unidad	0.00067	₡95.92	₡0.06
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.00333	₡18.58	₡0.06
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.00033	₡170.00	₡0.06
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.00333	₡3.54	₡0.01
	HE500133	Serrucho de 24"	unidad	0.00333	₡40.71	₡0.14
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.00667	₡15.00	₡0.10
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.00333	₡25.66	₡0.09
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00333	₡60.17	₡0.20
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00333	₡43.17	₡0.14
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.00333	₡30.97	₡0.10
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00167	₡23.00	₡0.04
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.00333	₡26.55	₡0.09
Total de Herramienta						₡1.30

Costo Directo	₡4.89
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡4.89

**** CUATRO COLONES 89/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.2.1
NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)

Unidad : M2
Cantidad : 30.00
Precio U. : ₡5.81
Total : ₡174.30

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.28578	₡3.64
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	59.98800	₡0.32
Total de Mano de Obra								₡3.96

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00667	₡39.82	₡0.27
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00667	₡60.17	₡0.40
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00667	₡43.17	₡0.29
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.02000	₡30.97	₡0.62
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.03333	₡3.54	₡0.12
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00667	₡23.00	₡0.15
Total de Herramienta						₡1.85

Costo Directo ₡5.81
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡5.81

** CINCO COLONES 81/100 M.N. **

Programa de Obra Vvda. de bloque suelo cemento hueco reforzado con bambu

ID	Civ. Conci	Descripción	Inicia	Duración	Termina	U	Cantida	P. U.	Total	Porce.	2002				
											Ene	Ene	Ene	Ene	2002 Feb
0		VVDA.RURAL,AREA=5.80MX4.69M,MAT ERIAL=BLOQUE SUELO CEMENTO CON REFUERZO DE BAMBU, CONSTA DE DOS HABITACIONES DE 2.90MX2.90M Y CORREDOR	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢18,424.90	100.00%	¢321,00	¢2,247.05	¢6,710.42	¢8,967.22	¢179.21
10		CONSTRUCCION VVDA DE BLOQUE SUELO CEMENTO	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢18,424.90	100.00%	¢321,00	¢2,247.05	¢6,710.42	¢8,967.22	¢179.21
20		TRAZO	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002				¢146.70	0.80%	¢146,70				
30	1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002	M2	30.00	¢4.89	¢146.70	0.80%	¢146,70				
40		NIVELACION	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002				¢174.30	0.95%	¢174,30				
60	1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002	M2	30.00	¢5.81	¢174.30	0.95%	¢174,30				
60		EXCAVACION	14/Ene/2002	16.0c	29/Ene/2002				¢781.59	4.24%		¢294.06		¢437.53	
70	1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	14/Ene/2002	3.0c	16/Ene/2002	M3	5.74	¢51.23	¢294.06	1.60%	¢294,06				
80	1.3.2	DESALOJO	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢35.00	¢0.00	0.00%					
90	1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	27/Ene/2002	3.0c	29/Ene/2002	M3	3.15	¢154.77	¢487.53	2.85%				¢437.53	
100		SOLERAS DE FUNDACION	18/Ene/2002	1.0c	18/Ene/2002				¢282.24	1.53%		¢282.24			
110	1.4.1	MORTERO PARA SF, CEMENTO-CAL- SUELO, PROPORCION 1:0.25:2.25	18/Ene/2002	1.0c	18/Ene/2002	M3	1.62	¢174.22	¢282.24	1.53%		¢282.24			
120		PAREDES	19/Ene/2002	8.0c	26/Ene/2002				¢7,032.46	38.17%	¢586.04	¢6,446.42			
130	1.5.1	PARED DE BLOQUE SUELO CEMENTO HUECO DE 10CM X 20CM X 40CM	19/Ene/2002	8.0c	26/Ene/2002	M2	57.04	¢123.29	¢7,032.46	38.17%	¢586.04	¢6,446.42			
140		COLUMNAS	16/Ene/2002	4.0c	19/Ene/2002				¢1,060.71	5.76%	¢1,060,71				
150	1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	18/Ene/2002	2.0c	19/Ene/2002	ML	9.00	¢83.67	¢753.03	4.09%	¢753,03				
160	1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	16/Ene/2002	1.0c	16/Ene/2002	U	3.00	¢102.56	¢307.68	1.67%	¢307,68				
170		CUBIERTA DE TECHO	27/Ene/2002	5.0c	31/Ene/2002				¢5,008.53	27.18%				¢5,008.53	
180	1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	29/Ene/2002	3.0c	31/Ene/2002	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18	14.83%				¢2,732.18	
190	1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN	27/Ene/2002	2.0c	28/Ene/2002	ML	60.80	¢37.44	¢2,276.35	12.35%				¢2,276.35	

Programa de Obra Vvda. de bloque suelo cemento hueco reforzado con bambu

Civ. ID	Conce	Descripción	Inicia	Duración	Termina	U	Cantida	P. U.	Total	Porca.	2002				
											Ene	Ene	Ene	Feb	
ESPACIAL															
200		PISO	28/Ene/2002	4.0c	31/Ene/2002				¢1,860.35	10.10%				¢1,860.35	
210	1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	28/Ene/2002	4.0c	31/Ene/2002	M2	28.20	¢65.97	¢1,860.35	10.10%				¢1,860.35	
220		PUERTAS	01/Feb/2002	1.0c	01/Feb/2002				¢450.00	2.44%				¢450.00	
230	1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	01/Feb/2002	1.0c	01/Feb/2002	U	1.00	¢450.00	¢450.00	2.44%				¢450.00	
240		VENTANAS	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002				¢700.00	3.80%				¢700.00	
250	1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002	M2	2.00	¢350.00	¢700.00	3.80%				¢700.00	
260		LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002				¢328.02	1.78%				¢196.81	
270	1.11.1	LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢328.02	¢328.02	1.78%				¢196.81	
280		ELECTRICIDAD	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002				¢600.00	3.26%	¢24.00	¢264.00	¢264.00	¢48.00	
290	1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢600.00	¢600.00	3.26%	¢24.00	¢264.00	¢264.00	¢48.00	
TOTAL PARCIAL:									¢18,424.90		¢321.00	¢2,247.05	¢6,710.42	¢8,967.22	¢179.21
TOTAL ACUMULADO:											¢321.00	¢2,568.05	¢9,278.47	¢18,245.69	¢18,424.90
% PARCIAL:											1.74%	12.20%	36.42%	48.67%	0.97%
% ACUMULADO:											1.74%	13.94%	50.36%	99.03%	100.00%

ANEXO 6

PRESUPUESTO DE VIVIENDA DE LOSETAS

PREFABRICADAS

Presupuesto vvda. rural con paredes de losetas prefabricadas

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Preco U.	Total
1	CONSTRUCCION VVDA DE LOSETA PREFABRICADA				
1.1	TRAZO				
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)	M2	30.00	¢4.89	¢146.70
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
Total de TRAZO					¢146.70
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
1.2	NIVELACION				
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	M2	30.00	¢5.81	¢174.30
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
Total de NIVELACION					¢174.30
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
1.3	EXCAVACION				
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	5.74	¢51.23	¢294.06
Total: ** DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO COLONES 06/100 M.N. **					
1.3.2	DESALOJO	M3	0.00	¢35.00	¢0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **					
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	3.15	¢209.77	¢660.78
Total: ** SEISCIENTOS SESENTA COLONES 78/100 M.N. **					
Total de EXCAVACION					¢954.84
** NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO COLONES 84/100 M.N. **					
1.4	SOLERAS DE FUNDACION				
1.4.1	CONCRETO ESTRUCTURAL SF F'c=210 KGR/CM2	M3	0.00	¢1,646.48	¢0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **					
1.4.2	FUNDACION DE COLUMNA DE U CONCRETO CICLOPEO	U	19.00	¢102.56	¢1,948.64
Total: ** UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO COLONES 64/100 M.N. **					
Total de SOLERAS DE FUNDACION					¢1,948.64
** UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO COLONES 64/100 M.N. **					
1.5	PAREDES				
1.5.1	PARED DE LOSETA Y COLUMNA PREFABRICADA	M2	57.04	¢155.15	¢8,849.76
Total: ** OCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 76/100 M.N. **					
Total de PAREDES					¢8,849.76
** OCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 76/100 M.N. **					
1.6	COLUMNAS				
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	9.00	¢83.67	¢753.03
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **					
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	3.00	¢102.56	¢307.68
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 68/100 M.N. **					

Presupuesto vvda. rural con paredes de losetas prefabricadas

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	Total de COLUMNAS				¢1,060.71
	** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **				
1.7	CUBIERTA DE TECHO				
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18
	Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **				
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	60.80	¢37.44	¢2,276.35
	Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **				
	Total de CUBIERTA DE TECHO				¢5,008.53
	** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **				
1.8	PISO				
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	28.20	¢65.97	¢1,860.35
	Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **				
	Total de PISO				¢1,860.35
	** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **				
1.9	PUERTAS				
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	1.00	¢450.00	¢450.00
	Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **				
	Total de PUERTAS				¢450.00
	** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **				
1.10	VENTANAS				
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	2.00	¢350.00	¢700.00
	Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **				
	Total de VENTANAS				¢700.00
	** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **				
1.11	LIMPIEZA				
1.11.1	LIMPIEZA	SG	1.00	¢328.02	¢328.02
	Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **				
	Total de LIMPIEZA				¢328.02
	** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **				
1.12	ELECTRICIDAD				
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	1.00	¢600.00	¢600.00
	Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **				
	Total de ELECTRICIDAD				¢600.00
	** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **				
	Total de CONSTRUCCION VVDA DE LOSETA PREFABRICADA				¢22,081.85
	** VEINTIDOS MIL OCHENTA Y UN COLONES 85/100 M.N. **				
	Total de Presupuesto				¢22,081.85
	** VEINTIDOS MIL OCHENTA Y UN COLONES 85/100 M.N. **				

Presupuesto desglosado de vvda. rural con paredes de losetas prefabricadas

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
1	CONSTRUCCION VVDA DE LOSETA PREFABRICADA										
1.1	TRAZO										
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)	M2	¢1.91	¢1.68	¢1.30	¢0.00	¢0.00	¢4.89	¢30.00	¢146.70	0.68
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **											
Total de TRAZO										¢146.70	
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **											
1.2	NIVELACION										
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	M2	¢0.00	¢3.96	¢1.85	¢0.00	¢0.00	¢5.81	¢30.00	¢174.30	0.79
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **											
Total de NIVELACION										¢174.30	
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **											
1.3	EXCAVACION										
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	¢0.00	¢41.44	¢9.79	¢0.00	¢0.00	¢51.23	¢5.74	¢294.06	1.33
Total: ** DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO COLONES 06/100 M.N. **											
1.3.2	DESALOJO	M3	¢35.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢35.00	¢0.00	¢0.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **											
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	¢128.78	¢69.58	¢11.43	¢0.00	¢0.00	¢209.77	¢3.15	¢660.78	2.99
Total: ** SEISCIENTOS SESENTA COLONES 78/100 M.N. **											
Total de EXCAVACION										¢954.84	
** NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO COLONES 84/100 M.N. **											
1.4	SOLERAS DE FUNDACION										
1.4.1	CONCRETO ESTRUCTURAL SF, F'c=210 KGR/CM2	M3	¢1,230.95	¢277.03	¢138.50	¢0.00	¢0.00	¢1,646.48	¢0.00	¢0.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **											
1.4.2	FUNDACION DE COLUMNA DE CONCRETO CICLOPEO	U	¢47.56	¢20.83	¢34.17	¢0.00	¢0.00	¢102.56	¢19.00	¢1,948.64	8.82
Total: ** UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO COLONES 64/100 M.N. **											
Total de SOLERAS DE FUNDACION										¢1,948.64	

Presupuesto desglosado de vvda. rural con paredes de losetas prefabricadas

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
** UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO COLONES 64/100 M.N. **											
1.5	PAREDES										
1.5.1	PARED DE LOSETA Y COLUMNA PREFABRICADA	M2	¢80.31	¢69.99	¢0.00	¢4.85	¢0.00	¢155.15	¢57.04	¢8,849.76	40.08
Total: ** OCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 76/100 M.N. **											
Total de PAREDES										¢8,849.76	
** OCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE COLONES 76/100 M.N. **											
1.6	COLUMNAS										
1.6.1	POLÍN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	¢23.08	¢14.91	¢1.24	¢44.44	¢0.00	¢83.67	¢9.00	¢753.03	3.41
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **											
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	¢47.56	¢20.83	¢34.17	¢0.00	¢0.00	¢102.56	¢3.00	¢307.68	1.39
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 68/100 M.N. **											
Total de COLUMNAS										¢1,060.71	
** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **											
1.7	CUBIERTA DE TECHO										
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO GRIS	P-10 M2	¢70.92	¢7.80	¢8.85	¢0.00	¢0.00	¢87.57	¢31.20	¢2,732.18	12.37
Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **											
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	¢29.76	¢7.68	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢37.44	¢60.80	¢2,276.35	10.31
Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **											
Total de CUBIERTA DE TECHO										¢5,008.53	
** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **											
1.8	PISO										
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	¢48.70	¢17.27	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢65.97	¢28.20	¢1,860.35	8.42
Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											
Total de PISO										¢1,860.35	
** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **											

Presupuesto desglosado de vvda. rural con paredes de losetas prefabricadas

Clave	Descripción	U	Materiales	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcontratos	P.U.	Cantidad	Total	%
1.9	PUERTAS										
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	U	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢450.00	¢450.00	¢1.00	¢450.00	2.04
Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
Total de PUERTAS										¢450.00	
** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **											
1.10	VENTANAS										
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢350.00	¢350.00	¢2.00	¢700.00	3.17
Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de VENTANAS										¢700.00	
** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
1.11	LIMPIEZA										
1.11.1	LIMPIEZA	SG	¢0.00	¢328.02	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢328.02	¢1.00	¢328.02	1.49
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
Total de LIMPIEZA										¢328.02	
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **											
1.12	ELECTRICIDAD										
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢600.00	¢600.00	¢1.00	¢600.00	2.72
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de ELECTRICIDAD										¢600.00	
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **											
Total de CONSTRUCCION VVDA DE LOSETA PREFABRICADA										¢22,081.85	
** VEINTIDOS MIL OCHENTA Y UN COLONES 85/100 M.N. **											
Total de Presupuesto										¢22,081.85	
** VEINTIDOS MIL OCHENTA Y UN COLONES 85/100 M.N. **											

Explosión de Insumos de Presupuesto paredes de loseta prefabricadas

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Preco U.	Monto	%
Materiales						
MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	3.00000	¢6.00	¢18.00	0.08
MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	5.76000	¢5.20	¢29.95	0.14
MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6X2.35MTRS	piezas	1.99994	¢90.00	¢179.99	0.82
MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6Mts	unidad	22.74051	¢67.00	¢1,523.61	6.90
MAT021101	Hierro norma redondo # 2 liso	qq.	0.00000	¢200.00	¢0.00	0.00
MAT021102	Hierro norma redondo # 3	qq	0.00000	¢200.00	¢0.00	0.00
MAT021602	Alambre de amarre No.16	qq	0.00000	¢300.00	¢0.00	0.00
MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	6.99999	¢33.19	¢232.33	1.05
MAT030205	Piedra cuarta	m3	3.32640	¢0.00	¢0.00	0.00
MAT030208	Tierra blanca	m.3	3.15000	¢55.00	¢173.25	0.78
MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, Sl	Bolsa	56.40000	¢21.16	¢1,193.42	5.40
MAT030441	Concreto prefabricado fc=210 solo material	Bolsa	0.00000	¢24.03	¢0.00	0.00
MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	53.22240	¢19.66	¢1,046.35	4.74
MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	7.00003	¢40.13	¢280.91	1.27
MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	7.00003	¢53.50	¢374.50	1.70
MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢66.86	¢468.02	2.12
MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢76.50	¢535.50	2.42
MAT080114	Capote corriente-10	unidad	6.00007	¢36.28	¢217.68	0.99
MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	1.99992	¢4.91	¢9.82	0.04
MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	70.00001	¢0.88	¢61.60	0.28
MAT080604	Capuchón plastico p/tramo	unidad	70.00001	¢0.22	¢15.40	0.07
MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.33330	¢3.07	¢1.02	0.00
MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.50010	¢10.62	¢5.31	0.02
MAT230201	Loseta de concreto prefabricada tipo copresa para paredes 1.39 x 0.50 mtrs	Unidad	52.81505	¢30.66	¢1,619.31	7.33
MAT230202	Loseta de concreto	Unidad	18.86256	¢18.98	¢358.01	1.62

Explosión de Insumos de Presupuesto paredes de loseta prefabricadas						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Monto	%
	prefabricada, tipo Copresa, 0.89 x 0.50					
MAT230203	Loseta de concreto prefabricada tipo Copresa, 1.39 x 0.25 mtrs	Unidad	7.54525	¢17.54	¢132.34	0.60
MAT230204	Loseta de concreto prefabricada tipo Copresa, 0.89 x 0.25 mtrs	Unidad	3.77263	¢11.47	¢43.27	0.20
MAT230205	Metros cuadrados de Mojinete prefabricado tipo copresa	m2	3.93576	¢48.45	¢190.69	0.86
MAT230301	Columna prefabricada de concreto tipo Copresa, L=2.75mtrs, 2canales	Unidad	8.80241	¢63.64	¢560.19	2.54
MAT230302	Columna prefabricada de concreto tipo copresa, L=2.75mtrs , 3 canales	Unidad	2.51489	¢63.64	¢160.05	0.72
MAT230303	Columna prefabricada de concreto tipo copresa, L=3.00mtrs, 2 canales	Unidad	7.54525	¢69.42	¢523.79	2.37
MAT230304	Columna prefabricada de concreto tipo Copresa, L=3.00mtrs ; 3 canales	Unidad	2.51489	¢69.42	¢174.58	0.79
MAT230305	Columna prefabricada de concreto tipo Copresa, L=3.25mtrs ; 2 canales	Unidad	2.51489	¢75.21	¢189.14	0.86
MAT700101	Desalajo de M3 de ripio	M3	0.00000	¢35.00	¢0.00	0.00
MAT700103	Flete transporte al interior del pais, camion de 6m3	Flete	1.83005	¢750.00	¢1,372.54	6.22
Total de Materiales					¢11,693.57	52.95
Mano de Obra						
MO2.02.05	Miembros de 4 varillas de Ho. No. 3 (3/8") de 10 x 10 hasta 15x20 cm c/estribo de Ho. No. 2 (1/4") con distribucion a 20cm	ML	0.00000	¢8.03	¢0.00	0.00
MO3.01.01.01	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	21.37745	¢9.00	¢192.40	0.87
MO3.01.02.01	Colocacion andamios metalicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	21.37745	¢11.70	¢250.12	1.13
MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	255.11399	¢15.62	¢3,984.88	18.05
MO7.00.02	Obrero por hora	hr	120.47849	¢19.17	¢2,309.57	10.46
Total de					¢6,736.97	30.51

Explosión de Insumos de Presupuesto paredes de loseta prefabricadas

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Monto	%
Mano de Obra						
Herramienta						
HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.49998	¢39.82	¢19.91	0.09
HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.49998	¢60.17	¢30.08	0.14
HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.30000	¢43.17	¢12.95	0.06
HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	1.09992	¢30.97	¢34.06	0.15
HE500109	Plomada	unidad	1.32008	¢95.92	¢126.62	0.57
HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	1.19990	¢18.58	¢22.29	0.10
HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	1.01985	¢170.00	¢173.37	0.79
HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.22000	¢79.65	¢17.52	0.08
HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	2.29979	¢3.54	¢8.14	0.04
HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	1.09986	¢25.66	¢28.22	0.13
HE500133	Serrucho de 24"	unidad	1.09986	¢40.71	¢44.78	0.20
HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	10.00006	¢15.00	¢150.00	0.68
HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	1.10000	¢261.06	¢287.17	1.30
HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	2.20000	¢26.55	¢58.41	0.26
HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.25020	¢23.00	¢5.75	0.03
HE500153	Tenaza para armador	unidad	1.19990	¢26.55	¢31.86	0.14
HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	3.60001	¢10.00	¢36.00	0.16
HE500197	Grifas	par	0.44000	¢221.23	¢97.34	0.44
HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	1.99998	¢5.60	¢11.20	0.05
HE500501	Pita nylon #36	rollo	1.19985	¢25.00	¢30.00	0.14
Total de Herramienta					¢1,225.67	5.55
Equipo						
EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs, para andamio incluye cucetas y uniones	w/2meses	5.02979	¢55.00	¢276.64	1.25
EQ700112	Planta Generadora y Soldador	dia	0.99999	¢400.00	¢400.00	1.81
Total de Equipo					¢676.64	3.06
SUB.1.10.1			2.00000	¢350.00	¢700.00	3.17

Explosión de Insumos de Presupuesto paredes de loseta prefabricadas

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Monto	%
SUB.1.12.1			1.00000	¢600.00	¢600.00	2.72
SUB.1.9.1			1.00000	¢450.00	¢450.00	2.04
Total de					¢1,750.00	7.92
TOTAL DEL REPORTE					¢22,082.85	100.00

Análisis de Precio Unitario	
Descripción	

Clave: 1.11
 TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5 M)

Unidad: M2
 Cantidad: 30.00
 Precio U.: \$4.89
 Total: \$146.70

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	0.10000	\$8.00	\$0.60
MAT210159	Tiro de 1" pino	unidad	0.01667	\$10.62	\$0.18
MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	\$5.20	\$0.50
MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.01667	\$3.00	\$0.05
MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	\$5.20	\$0.50
MAT022007	Clavo con cabeza 4" pino	libra	0.01667	\$3.00	\$0.05
MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.01111	\$3.07	\$0.03

Total de Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendimto.	Total
MOT7.00.02	Obrero por hora	hr	\$10.65	1.80000	\$19.17	30.00300	\$0.64
MOT7.00.01	Auxiliar por hora	hr	\$8.68	1.80000	\$15.62	14.99825	\$1.04

Mano de Obra

Total de Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
---------	-------------	--------	----------	-----------	-------

Herramienta

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.00333	\$25.00	\$0.08
HE500101	Palas p/ redonda m/largo	unidad	0.00333	\$39.82	\$0.13
HE500109	Plomada	unidad	0.00067	\$95.92	\$0.06
HE500110	Almadrans 2 libras	unidad	0.00333	\$18.58	\$0.06
HE500117	Cinta métrica de 30 mts.	unidad	0.00033	\$170.00	\$0.06
HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.00333	\$3.54	\$0.01
HE500133	Serrucho de 24"	unidad	0.00333	\$40.71	\$0.14
HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.00667	\$15.00	\$0.10
HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.00333	\$25.66	\$0.09
HE500102	Piuchas s/cabo	unidad	0.00333	\$60.17	\$0.20
HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00333	\$43.17	\$0.14
HE500107	Cabo para p/chocha, pala, etc.	unidad	0.00333	\$30.97	\$0.10
HE500152	Corvos y cumes	unidad	0.00167	\$23.00	\$0.04
HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.00333	\$26.55	\$0.09

Total de Herramienta

Costo Directo \$4.89
 Indirectos (0.00%) \$0.00
 Financiamiento (0.00%) \$0.00
 Utilidad (0.00%) \$0.00
 Cargos Adicionales (0.00%) \$0.00
 Precio Unitario \$4.89

-- CUATRO COLONES 89/100 M.N. --

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.2.1
NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)

Unidad : M2
Cantidad : 30.00
Precio U. : ₡5.81
Total : ₡174.30

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Audliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.28578	₡3.64
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	59.98800	₡0.32
Total de Mano de Obra								₡3.96

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00667	₡39.82	₡0.27
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00667	₡60.17	₡0.40
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00667	₡43.17	₡0.29
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.02000	₡30.97	₡0.62
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.03333	₡3.54	₡0.12
	HE500152	Corvos y curmas	unidad	0.00667	₡23.00	₡0.15
Total de Herramienta						₡1.85

Costo Directo ₡5.81
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡5.81

** CINCO COLONES 81/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.1
EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS

Unidad : M3
Cantidad : 5.74
Precio U. : ₡51.23
Total : ₡294.06

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.41000	₡38.10
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	5.73987	₡3.34
Total de Mano de Obra								₡41.44

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.03484	₡39.82	₡1.39
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.03484	₡60.17	₡2.10
	HE500109	Plomada	unidad	0.03484	₡95.92	₡3.34
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.06969	₡30.97	₡2.16
	HE500117	Cinta métrica de 30 mts.	unidad	0.00174	₡170.00	₡0.30
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.01742	₡3.54	₡0.06
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.01742	₡25.00	₡0.44
Total de Herramienta						₡9.79

Costo Directo ₡51.23
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡51.23

** CINCUENTA Y UN COLONES 23/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.2
DESALOJO

Unidad : M3
Cantidad : 0.00
Precio U. : ₡35.00
Total : ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT700101	Desalojo de M3 de ripio	M3	1.00000	₡35.00	₡35.00
Total de Materiales						₡35.00

Costo Directo ₡35.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡35.00

**** TREINTA Y CINCO COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

 Clave: 1.3.3
 RELLENO Y COMPACTACION

 Unidad : M3
 Cantidad : 3.15
 Precio U. : ₡209.77
 Total : ₡660.78

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030208	Tierra blanca	m.3	1.00000	₡55.00	₡55.00
	MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	2.22222	₡33.19	₡73.76
Total de Materiales						₡128.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.50000	₡31.24
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.50000	₡38.34
Total de Mano de Obra								₡69.58

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	1.14286	₡10.00	₡11.43
Total de Herramienta						₡11.43

Costo Directo	₡209.77
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡209.77

** DOSCIENTOS NUEVE COLONES 77/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.4.1
 CONCRETO ESTRUCTURAL SF, F_c=210 KGR/CM²

Unidad: M3
 Cantidad: 0.00
 Precio U.: ₡1,646.48
 Total: ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030441	Concreto prefabricado fc=210 solo material	Bolsa	40.00000	₡24.03	₡961.20
	MAT021102	Hierro norma redondo # 3	qq	0.65432	₡200.00	₡130.86
	MAT021101	Hierro norma redondo # 2 liso	qq.	0.46296	₡200.00	₡92.59
	MAT021602	Alambre de amarre No.16	qq	0.15432	₡300.00	₡46.30
Total de Materiales						₡1,230.95

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.11571	₡134.99
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.46286	₡41.42
	MO2.02.05	Miembros de 4 varillas de Ho. No. 3 (3/8") de 10 x 10 hasta 15x20 cm c/estribo de Ho. No. 2 (1/4") con distribución a 20cm	ML	₡4.46	1.80000	₡8.03	0.07980	₡100.62
Total de Mano de Obra								₡277.03

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.24691	₡39.82	₡9.83
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.24691	₡30.97	₡7.65
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.61728	₡3.54	₡2.19
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	1.85185	₡15.00	₡27.78
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.24691	₡261.06	₡64.46
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.24691	₡26.55	₡6.56
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.12346	₡26.55	₡3.28
	HE500197	Grifas	par	0.06173	₡221.23	₡13.66
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.12346	₡25.00	₡3.09
Total de Herramienta						₡138.50

Costo Directo ₡1,646.48
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡1,646.48

** UN MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS COLONES 48/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.4.2
FUNDACION DE COLUMNA DE CONCRETO CICLOPEO

Unidad : U
Cantidad : 19.00
Precio U. : ₡102.56
Total : ₡1,948.64

Materiales

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	2.41920	₡19.66	₡47.56
MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.15120	₡0.00	₡0.00
Total de Materiales					₡47.56

Mano de Obra

C Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.75000	₡20.83
Total de Mano de Obra							₡20.83

Herramienta

C Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
HE500109	Plomada	unidad	0.05000	₡95.92	₡4.80
HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.05000	₡18.58	₡0.93
HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	para Yarda	0.05000	₡3.54	₡0.18
HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.40000	₡15.00	₡6.00
HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.05000	₡261.06	₡13.05
HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.10000	₡26.55	₡2.66
HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.05000	₡26.55	₡1.33
HE500197	Grifas	par	0.02000	₡221.23	₡4.42
HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.01000	₡79.65	₡0.80
Total de Herramienta					₡34.17

Costo Directo ₡102.56
 Indirectos (0.00%) ₡0.00
 Financiamiento (0.00%) ₡0.00
 Utilidad (0.00%) ₡0.00
 Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡102.56

** CIENTO DOS COLONES 56/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.5.1

PARED DE LOSETA Y COLUMNA PREFABRICADA

Unidad : M2

Cantidad : 57.04

Precio U. : ₺155.15

Total : ₺8,849.76

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT230201	Loseta de concreto prefabricada tipo copresa para paredes 1.39 x 0.50 mtrs	Unidad	0.92593	₺30.66	₺28.39
	MAT230202	Loseta de concreto prefabricada, tipo Copresa, 0.89 x 0.50	Unidad	0.33069	₺18.98	₺6.28
	MAT230203	Loseta de concreto prefabricada tipo Copresa, 1.39 x 0.25 mtrs	Unidad	0.13228	₺17.54	₺2.32
	MAT230204	Loseta de concreto prefabricada tipo Copresa, 0.89 x 0.25 mtrs	Unidad	0.06614	₺11.47	₺0.76
	MAT230205	Metros cuadrados de Mojinete prefabricado tipo copresa	m2	0.06900	₺48.45	₺3.34
	MAT230301	Columna prefabricada de concreto tipo Copresa, L=2.75mtrs, 2canales	Unidad	0.15432	₺63.64	₺9.82
	MAT230302	Columna prefabricada de concreto tipo copresa, L=2.75mtrs, 3 canales	Unidad	0.04409	₺63.64	₺2.81
	MAT230303	Columna prefabricada de concreto tipo copresa, L=3.00mtrs, 2 canales	Unidad	0.13228	₺69.42	₺9.18
	MAT230304	Columna prefabricada de concreto tipo Copresa, L=3.00mtrs ; 3 canales	Unidad	0.04409	₺69.42	₺3.06
	MAT230305	Columna prefabricada de concreto tipo Copresa, L=3.25mtrs ; 2 canales	Unidad	0.04409	₺75.21	₺3.32
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.01470	₺750.00	₺11.03
Total de Materiales						₺80.31

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₺8.68	1.80000	₺15.62	0.40500	₺38.57
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₺10.65	1.80000	₺19.17	0.81000	₺23.67
	MO3.01.01.01	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	₺5.00	1.80000	₺9.00	2.66823	₺3.37
	MO3.01.02.01	Colocacion andamios metálicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	₺6.50	1.80000	₺11.70	2.66823	₺4.38
Total de Mano de Obra								₺69.99

Análisis de Precio Unitario

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
---	-------	-------------	--------	----------	-----------	-------

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
---	-------	-------------	--------	-----------	----------	-------

	EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs, para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mesl	¢55.00	11.34044	¢4.85
--	----------	--	---------	--------	----------	-------

Total de Equipo **¢4.85**

Costo Directo	¢155.15
Indirectos (0.00%)	¢0.00
Financiamiento (0.00%)	¢0.00
Utilidad (0.00%)	¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	¢0.00

Precio Unitario **¢155.15**

**** CIENTO CINCUENTA Y CINCO COLONES 15/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.1
POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"

Unidad : ML
Cantidad : 9.00
Precio U. : ₡83.67
Total : ₡753.03

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C 4"x2"x1/16"x6Mts	ho.de unidad	0.33333	₡67.00	₡22.33
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.00100	₡750.00	₡0.75
Total de Materiales						₡23.08

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	1.28571	₡14.91
Total de Mano de Obra								₡14.91

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	0.22222	₡5.60	₡1.24
Total de Herramienta						₡1.24

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ700112	Planta Generadora Soldador	y dia	₡400.00	9.00009	₡44.44
Total de Equipo						₡44.44

Costo Directo ₡83.67
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡83.67

** OCHENTA Y TRES COLONES 67/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.2

FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO

Unidad: U

Cantidad: 3.00

Precio U.: ₡102.56

Total: ₡307.68

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	2.41920	₡19.66	₡47.56
	MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.15120	₡0.00	₡0.00
Total de Materiales						₡47.56

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.75000	₡20.83
Total de Mano de Obra								₡20.83

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500109	Plomada	unidad	0.05000	₡95.92	₡4.80
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.05000	₡18.58	₡0.93
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.05000	₡3.54	₡0.18
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.40000	₡15.00	₡6.00
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.05000	₡261.06	₡13.05
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.10000	₡26.55	₡2.66
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.05000	₡26.55	₡1.33
	HE500197	Grifas	par	0.02000	₡221.23	₡4.42
	HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.01000	₡79.65	₡0.80
Total de Herramienta						₡34.17

Costo Directo	₡102.56
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡102.56

**** CIENTO DOS COLONES 56/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.1
LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS

Unidad : M2
Cantidad : 31.20
Precio U. : ₡87.57
Total : ₡2,732.18

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	0.22436	₡76.50	₡17.16
	MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	0.22436	₡66.86	₡15.00
	MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	0.22436	₡53.50	₡12.00
	MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	0.22436	₡40.13	₡9.00
	MAT080114	Capote corriente-10	unidad	0.19231	₡36.28	₡6.98
	MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	0.06410	₡4.91	₡0.31
	MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	2.24359	₡0.88	₡1.97
	MAT080604	Capuchón plastico p/tramo	unidad	2.24359	₡0.22	₡0.49
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.01068	₡750.00	₡8.01

Total de Materiales

₡70.92

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	4.45712	₡4.30
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.45712	₡3.50

Total de Mano de Obra

₡7.80

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500133	Serrucho de 24"	unidad	0.03205	₡40.71	₡1.30
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.03205	₡170.00	₡5.45
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.03205	₡25.66	₡0.82
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.03205	₡15.00	₡0.48
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.03205	₡25.00	₡0.80

Total de Herramienta

₡8.85

Costo Directo ₡87.57
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡87.57

** OCHENTA Y SIETE COLONES 57/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.2
 ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL

Unidad : ML
 Cantidad : 60.80
 Precio U. : ₡37.44
 Total : ₡2,276.35

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C 4"x2"x1/16"x6Mts	ho.de unidad	0.32468	₡67.00	₡21.75
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.01068	₡750.00	₡8.01
Total de Materiales						₡29.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.45712	₡3.50
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	4.58568	₡4.18
Total de Mano de Obra								₡7.68

Costo Directo ₡37.44
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡37.44

** TREINTA Y SIETE COLONES 44/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.8.1
PISO DE CONCRETO REFORZADO

Unidad : M2
Cantidad : 28.20
Precio U. : ₡65.97
Total : ₡1,860.35

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 piezas 6X2.35MTRS		0.07092	₡90.00	₡6.38
	MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, SI	Bolsa	2.00000	₡21.16	₡42.32
Total de Materiales						₡48.70

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	2.01430	₡9.52
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	2.01430	₡7.75
Total de Mano de Obra								₡17.27

Costo Directo	₡65.97
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡65.97

** SESENTA Y CINCO COLONES 97/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.9.1

PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA

Unidad : U

Cantidad : 1.00

Precio U. : ₡450.00

Total : ₡450.00

Subcontratos ₡450.00

Costo Directo ₡450.00

Indirectos (0.00%) ₡0.00

Financiamiento (0.00%) ₡0.00

Utilidad (0.00%) ₡0.00

Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡450.00

**** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.10.1

VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO

Unidad: M2

Cantidad: 2.00

Precio U.: ₡350.00

Total: ₡700.00

Subcontratos ₡350.00

Costo Directo	₡350.00
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡350.00

**** TRESCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.11.1
LIMPIEZA

Unidad : SG
Cantidad : 1.00
Precio U. : ₡328.02
Total : ₡328.02

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario		Rendmto.	Total	
				Base	FSR			
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.04762	₡328.02
Total de Mano de Obra							₡328.02	

Costo Directo ₡328.02
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡328.02

**** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.12.1
INSTALACION ELECTRICA

Unidad : SG
Cantidad : 1.00
Precio U. : ₡600.00
Total : ₡600.00

Subcontratos ₡600.00

Costo Directo ₡600.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡600.00

**** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. ****

Programa de Obra Vvda. de Losetas Prefabricadas

ID	Civ. Conc.	Descripción	Inicia	Dura	Termina	U	Cantidad	P. U.	Total	Porce.	2002				
											Ene	Ene	Ene	2002 Feb	
0		VVDA.RURAL.AREA=5.80 M X 4.68 M,PAREDES DE LOSETA PREFABRICADA DE CONCRETO, CONSTA DE DOS HABITACIONES HABITACIONES DE 2.80 M X2.90 M Y CORREDOR	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢22,081.85	100.00%	¢321.00	¢12,177.17	¢264.00	¢9,140.47	¢179.21
10		CONSTRUCCION VVDA DE LOSETA PREFABRICADA	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢22,081.85	100.00%	¢321.00	¢12,177.17	¢264.00	¢9,140.47	¢179.21
20		TRAZO	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002				¢146.70	0.66%	¢146.70				
30	1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (8 M X 5 M)	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002	M2	30.00	¢4.89	¢146.70	0.66%	¢146.70				
40		NIVELACION	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002				¢174.30	0.79%	¢174.30				
50	1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6 M X 5 M)	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002	M2	30.00	¢5.81	¢174.30	0.79%	¢174.30				
60		EXCAVACION	14/Ene/2002	16.0c	28/Ene/2002				¢954.84	4.32%		¢294.06		¢60.78	
70	1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	14/Ene/2002	3.0c	16/Ene/2002	M3	5.74	¢51.23	¢294.06	1.33%		¢294.06			
80	1.3.2	DESALOJO	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢35.00	¢0.00	0.00%					
90	1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	27/Ene/2002	3.0c	29/Ene/2002	M3	3.15	¢209.77	¢660.78	2.99%				¢60.78	
100		SOLERAS DE FUNDACION	18/Ene/2002	1.0c	18/Ene/2002				¢1,948.64	8.82%		¢1,948.64			
110	1.4.1	CONCRETO ESTRUCTURAL SF, Fc=210 KGR/CM2	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢1,646.48	¢0.00	0.00%					
120	1.4.2	FUNDACION DE COLUMNA DE CONCRETO PREFABRICADO	18/Ene/2002	1.0c	18/Ene/2002	U	19.00	¢102.56	¢1,948.64	8.82%		¢1,948.64			
130		PAREDES	19/Ene/2002	2.0c	20/Ene/2002				¢8,849.76	40.08%		¢8,849.76			
140	1.5.1	PARED DE LOSETA Y COLUMNA PREFABRICADA	19/Ene/2002	2.0c	20/Ene/2002	M2	57.04	¢155.15	¢8,849.76	40.08%		¢8,849.76			

Programa de Obra Vvda. de Losetas Prefabricadas

ID	Clv. Conc	Descripción	Inicia	Dura	Termina	U	Cantidad	P. U.	Total	Porce.	2002			
											Ene	Ene	Ene	Feb
150		COLUMNAS	18/Ene/2002	2.0c	19/Ene/2002				¢1,060.71	4.80%	¢1,060.71			
160	1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	19/Ene/2002	1.0c	19/Ene/2002	ML	9.00	¢83.87	¢753.03	3.41%	¢753.03			
170	1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO	18/Ene/2002	1.0c	18/Ene/2002	U	3.00	¢102.56	¢307.68	1.39%	¢307.68			
180		CUBIERTA DE TECHO	27/Ene/2002	5.0c	31/Ene/2002				¢5,008.53	22.68%			¢5,008.53	
190	1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	29/Ene/2002	3.0c	31/Ene/2002	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18	12.37%			¢2,732.18	
200	1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	27/Ene/2002	2.0c	28/Ene/2002	ML	60.80	¢37.44	¢2,276.35	10.31%			¢2,276.35	
210		PISO	28/Ene/2002	4.0c	31/Ene/2002				¢1,860.35	8.42%			¢1,860.35	
220	1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	28/Ene/2002	4.0c	31/Ene/2002	M2	28.20	¢65.97	¢1,860.35	8.42%			¢1,860.35	
230		PUERTAS	01/Feb/2002	1.0c	01/Feb/2002				¢450.00	2.04%			¢450.00	
240	1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	01/Feb/2002	1.0c	01/Feb/2002	U	1.00	¢450.00	¢450.00	2.04%			¢450.00	
250		VENTANAS	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002				¢700.00	3.17%			¢700.00	
260	1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002	M2	2.00	¢350.00	¢700.00	3.17%			¢700.00	
270		LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002				¢328.02	1.49%			¢196.81	¢131.21
280	1.11.1	LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢328.02	¢328.02	1.49%			¢196.81	¢131.21
290		ELECTRICIDAD	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002				¢600.00	2.72%	¢24.00	¢264.00	¢264.00	¢48.00
300	1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢600.00	¢600.00	2.72%	¢24.00	¢264.00	¢264.00	¢48.00

TOTAL PARCIAL:		¢22,081.85	¢321.00	¢12,177.17	¢264.00	¢9,140.47	¢179.21
TOTAL ACUMULADO:			¢321.00	¢12,498.17	¢12,762.17	¢21,902.64	¢22,081.85
% PARCIAL:			1.45%	55.15%	1.20%	41.39%	0.81%
% ACUMULADO:			1.45%	56.60%	57.79%	99.19%	100.00%

Presupuesto vvda. rural de bloque de concreto

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
1	CONSTRUCCION DE BLOQUE DE CONCRETO DE 0.10CM				
1.1	TRAZO				
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5M)	M2	30.00	4.89	146.70
Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
Total de TRAZO					146.70
** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **					
1.2	NIVELACION				
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5 M)	M2	30.00	5.81	174.30
Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
Total de NIVELACION					174.30
** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **					
1.3	EXCAVACION				
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	5.74	51.23	294.06
Total: ** DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO COLONES 06/100 M.N. **					
1.3.2	DESALOJO	M3	0.00	35.00	0.00
Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **					
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	3.15	209.77	660.78
Total: ** SEISCIENTOS SESENTA COLONES 78/100 M.N. **					
Total de EXCAVACION					954.84
** NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO COLONES 84/100 M.N. **					
1.4	SOLERAS DE FUNDACION				
1.4.1	CONCRETO ESTRUCTURAL SF , F _c =210 KGR/CM ²	M3	1.62	1,646.48	2,667.30
Total: ** DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE COLONES 30/100 M.N. **					
Total de SOLERAS DE FUNDACION					2,667.30
** DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE COLONES 30/100 M.N. **					
1.5	PAREDES				
1.5.1	PARED DE BLOQUE DE 10CM X 20CM X 40CM	M2	57.04	212.26	12,107.31
Total: ** DOCE MIL CIENTO SIETE COLONES 31/100 M.N. **					
Total de PAREDES					12,107.31
** DOCE MIL CIENTO SIETE COLONES 31/100 M.N. **					
1.6	COLUMNAS				
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	9.00	83.67	753.03
Total: ** SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES COLONES 03/100 M.N. **					
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE U CONCRETO CICLOPEDO	U	3.00	102.56	307.68
Total: ** TRESCIENTOS SIETE COLONES 68/100 M.N. **					
Total de COLUMNAS					1,060.71
** UN MIL SESENTA COLONES 71/100 M.N. **					
1.7	CUBIERTA DE TECHO				
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	31.20	87.57	2,732.18

Presupuesto vvda. rural de bloque de concreto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
Total: ** DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS COLONES 18/100 M.N. **					
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	60.80	37.44	2,276.35
Total: ** DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES 35/100 M.N. **					
Total de CUBIERTA DE TECHO					5,008.53
** CINCO MIL OCHO COLONES 53/100 M.N. **					
1.8 PISO					
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	28.20	65.97	1,860.35
Total: ** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **					
Total de PISO					1,860.35
** UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA COLONES 35/100 M.N. **					
1.9 PUERTAS					
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA U TROQUELADA		1.00	450.00	450.00
Total: ** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **					
Total de PUERTAS					450.00
** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **					
1.10 VENTANAS					
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	2.00	350.00	700.00
Total: ** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de VENTANAS					700.00
** SETECIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
1.11 LIMPIEZA					
1.11.1	LIMPIEZA	SG	1.00	328.02	328.02
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **					
Total de LIMPIEZA					328.02
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **					
1.12 ELECTRICIDAD					
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	1.00	600.00	600.00
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de ELECTRICIDAD					600.00
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **					
Total de CONSTRUCCION DE BLOQUE DE CONCRETO DE 0.10CM					26,058.06
** VEINTISEIS MIL CINCUENTA Y OCHO COLONES 06/100 M.N. **					
Total de Presupuesto					26,058.06
** VEINTISEIS MIL CINCUENTA Y OCHO COLONES 06/100 M.N. **					

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.2
DESALOJO

Unidad: M3
Cantidad: 0.00
Precio U.: ₡35.00
Total: ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT700101	Desalojo de M3 de ripio	M3	1.00000	₡35.00	₡35.00
Total de Materiales						₡35.00

Costo Directo ₡35.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡35.00

**** TREINTA Y CINCO COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.3
RELLENO Y COMPACTACION

Unidad : M3
Cantidad : 0.00
Precio U. : ₡209.77
Total : ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030208	Tierra blanca	m.3	1.00000	₡55.00	₡55.00
	MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	2.22222	₡33.19	₡73.76
Total de Materiales						₡128.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.50000	₡31.24
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.50000	₡38.34
Total de Mano de Obra								₡69.58

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	1.14286	₡10.00	₡11.43
Total de Herramienta						₡11.43

Costo Directo ₡209.77
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡209.77

**** DOSCIENTOS NUEVE COLONES 77/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.4.1
 CONCRETO CICLOPEO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO

Unidad : M3
 Cantidad : 8.27
 Precio U. : ₡155.98
 Total : ₡1,289.95

Materiales

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bis=43kg	BLS	4.00000	₡19.66	₡78.64
Total de Materiales						₡78.64

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.29536	₡52.89
Total de Mano de Obra								₡52.89

Herramienta

C	Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.04837	₡39.82	₡1.93
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.04837	₡30.97	₡1.50
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.12092	₡3.54	₡0.43
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.36276	₡15.00	₡5.44
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.04837	₡261.06	₡12.63
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.04837	₡26.55	₡1.28
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.02418	₡26.55	₡0.64
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.02418	₡25.00	₡0.60
Total de Herramienta						₡24.45

Costo Directo ₡155.98
 Indirectos (0.00%) ₡0.00
 Financiamiento (0.00%) ₡0.00
 Utilidad (0.00%) ₡0.00
 Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡155.98

**** CIENTO CINCUENTA Y CINCO COLONES 98/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.5.1

PARED DE ADOBE DE 30CM X 14CM X 45CM

Unidad : M2
 Cantidad : 66.34
 Precio U. : 70.08
 Total : 4,649.11

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT100104	Bloque de adobe 0.30X0.14X0.45 artesanal	Unidad	14.00000	¢0.30	¢4.20
Total de Materiales						¢4.20

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Audliar por hora	hr	¢15.62	0.67694	¢23.07
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	¢19.17	0.67694	¢28.32
	MO3.01.01.	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	¢18.05	3.90229	¢4.63
	MO3.01.02.	Colocacion andamios metalicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	¢23.42	3.90229	¢6.00
Total de Mano de Obra						¢62.02

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs,para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mes	55.00	14.25923	3.86
Total de Equipo						3.86

Costo Directo ¢70.08
Indirectos (0.00%) ¢0.00
Financiamiento (0.00%) ¢0.00
Utilidad (0.00%) ¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢70.08

** SETENTA COLONES 08/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.5.2
 REPELLO ESTRUCTURAL EN PAREDES, CON MALLA ESTRUCTURAL TIPO MONILIT 6X6X2.35M Y MORTERO PREFABRICADO CEMENTO ARENA PROPORCION 1:3

Unidad : M2
 Cantidad : 132.68
 Precio U. : 42.07
 Total : 5,581.85

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6X2.35MTRS	piezas	0.07085	¢90.00	¢6.38
	MAT010108	Cuartón de pino	varas	0.06030	¢7.79	¢0.47
	MAT021602	Alambre de amarre No.16	quintal	0.00151	¢300.00	¢0.45
	MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.00754	¢3.00	¢0.02
	MAT030501	Mortero prefabricado 1: 3 cemento : arena; peso de bolsa 100 libras; 40 bolsas=1m3	Bolsa	0.88936	¢21.60	¢19.21
Total de Materiales						¢26.53

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO1.18.24	Repello de superficies verticales hasta 3 m. de altura	M2	¢13.46	1.00000	¢13.46
Total de Mano de Obra						¢13.46

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.00038	¢79.65	¢0.03
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.00037	¢25.66	¢0.01
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.00377	¢15.00	¢0.06
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.00075	¢261.06	¢0.20
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.00038	¢26.55	¢0.01
	HE500153	Tenaza para amador	unidad	0.00075	¢26.55	¢0.02
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.00377	¢25.00	¢0.09
Total de Herramienta						¢0.42

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50mtrs,para andamio incluye cucetas y uniones	w/2mes	55.00	33.16750	1.66
Total de Equipo						1.66

Costo Directo ¢42.07
 Indirectos (0.00%) ¢0.00
 Financiamiento (0.00%) ¢0.00
 Utilidad (0.00%) ¢0.00
 Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢42.07

** CUARENTA Y DOS COLONES 07/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.1
POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"

Unidad: ML
Cantidad: 9.00
Precio U.: 83.67
Total: 753.03

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C 4"x2"x1/16"x6Mts	ho.de unidad	0.33333	¢67.00	¢22.33
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.00100	¢750.00	¢0.75
Total de Materiales						¢23.08

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	¢19.17	1.28571	¢14.91
Total de Mano de Obra						¢14.91

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	0.22222	¢5.60	¢1.24
Total de Herramienta						¢1.24

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ700112	Planta Generadora y Soldador	día	400.00	9.00009	44.44
Total de Equipo						44.44

Costo Directo ¢83.67
Indirectos (0.00%) ¢0.00
Financiamiento (0.00%) ¢0.00
Utilidad (0.00%) ¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢83.67

** OCHENTA Y TRES COLONES 67/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.2

FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO

Unidad : U

Cantidad : 3.00

Precio U. : 102.56

Total : 307.68

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	2.41920	¢19.66	¢47.56
	MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.15120	¢0.00	¢0.00
Total de Materiales						¢47.56

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	¢15.62	0.75000	¢20.83
Total de Mano de Obra						¢20.83

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500109	Plomada	unidad	0.05000	¢95.92	¢4.80
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.05000	¢18.58	¢0.93
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.05000	¢3.54	¢0.18
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.40000	¢15.00	¢6.00
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.05000	¢261.06	¢13.05
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.10000	¢26.55	¢2.66
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.05000	¢26.55	¢1.33
	HE500197	Grifas	par	0.02000	¢221.23	¢4.42
	HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.01000	¢79.65	¢0.80
Total de Herramienta						¢34.17

Costo Directo	¢102.56
Indirectos (0.00%)	¢0.00
Financiamiento (0.00%)	¢0.00
Utilidad (0.00%)	¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	¢0.00

Precio Unitario **¢102.56**

**** CIENTO DOS COLONES 56/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.1
LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS

Unidad : M2
Cantidad : 31.20
Precio U. : 87.57
Total : 2,732.18

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	0.22436	¢76.50	¢17.16
	MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	0.22436	¢66.86	¢15.00
	MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	0.22436	¢53.50	¢12.00
	MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	0.22436	¢40.13	¢9.00
	MAT080114	Capote corriente-10	unidad	0.19231	¢36.28	¢6.98
	MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	0.06410	¢4.91	¢0.31
	MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	2.24359	¢0.88	¢1.97
	MAT080604	Capuchón plastico p/tramo	unidad	2.24359	¢0.22	¢0.49
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.01068	¢750.00	¢8.01
Total de Materiales						¢70.92

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	¢19.17	4.45712	¢4.30
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	¢15.62	4.45712	¢3.50
Total de Mano de Obra						¢7.80

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500133	Serrucho de 24"	unidad	0.03205	¢40.71	¢1.30
	HE500117	Cinta metrica de 30 mts.	unidad	0.03205	¢170.00	¢5.45
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.03205	¢25.66	¢0.82
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.03205	¢15.00	¢0.48
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.03205	¢25.00	¢0.80
Total de Herramienta						¢8.85

Costo Directo ¢87.57
Indirectos (0.00%) ¢0.00
Financiamiento (0.00%) ¢0.00
Utilidad (0.00%) ¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢87.57

** OCHENTA Y SIETE COLONES 87/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.2
ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL

Unidad : ML
Cantidad : 60.80
Precio U. : 37.44
Total : 2,276.35

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C 4"x2"x1/16"x6Mts	ho.de unidad	0.32468	¢67.00	¢21.75
	MAT700103	Flete transporte al interior del pais, camion de 6m3	Flete	0.01068	¢750.00	¢8.01
Total de Materiales						¢29.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	¢15.62	4.45712	¢3.50
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	¢19.17	4.58568	¢4.18
Total de Mano de Obra						¢7.68

Costo Directo ¢37.44
Indirectos (0.00%) ¢0.00
Financiamiento (0.00%) ¢0.00
Utilidad (0.00%) ¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢37.44

**** TREINTA Y SIETE COLONES 44/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.8.1
PISO DE CONCRETO REFORZADO

Unidad : M2
Cantidad : 28.20
Precio U. : 65.97
Total : 1,860.35

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 piezas 6X2.35MTRS		0.07092	¢90.00	¢6.38
	MAT030425	Conc. prefa., 140 Bolsa Kgr/cm2, chispa 3/4" para bastones y Sc, SI		2.00000	¢21.16	¢42.32
Total de Materiales						¢48.70

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	¢19.17	2.01430	¢9.52
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	¢15.62	2.01430	¢7.75
Total de Mano de Obra						¢17.27

Costo Directo ¢65.97
Indirectos (0.00%) ¢0.00
Financiamiento (0.00%) ¢0.00
Utilidad (0.00%) ¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢65.97

**** SESENTA Y CINCO COLONES 97/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.9.1

PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA

Unidad : U
Cantidad : 1.00
Precio U. : 450.00
Total : 450.00

Subcontratos ₡450.00

Costo Directo ₡450.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡450.00

** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.10.1

VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO

Unidad : M2

Cantidad : 2.00

Precio U. : 350.00

Total : 700.00

Subcontratos ₡350.00

Costo Directo ₡350.00

Indirectos (0.00%) ₡0.00

Financiamiento (0.00%) ₡0.00

Utilidad (0.00%) ₡0.00

Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡350.00

**** TRESCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.11.1
LIMPIEZA

Unidad : SG
Cantidad : 1.00
Precio U. : 328.02
Total : 328.02

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	U	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	¢15.62	0.04762	¢328.02
Total de Mano de Obra						¢328.02

Costo Directo ¢328.02
Indirectos (0.00%) ¢0.00
Financiamiento (0.00%) ¢0.00
Utilidad (0.00%) ¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ¢0.00

Precio Unitario ¢328.02

**** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.12.1
INSTALACION ELECTRICA

Unidad : SG
Cantidad : 1.00
Precio U. : 600.00
Total : 600.00

Subcontratos €600.00

Costo Directo €600.00
Indirectos (0.00%) €0.00
Financiamiento (0.00%) €0.00
Utilidad (0.00%) €0.00
Cargos Adicionales (0.00%) €0.00

Precio Unitario €600.00

**** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. ****

Programa de Obra Vvda. de Adobe con repello estructural en paredes

ID	Civ. Conc.	Descripción	Inicia	Dura	Termlna	U	Canti	P. U.	Total	Porca.	2002				
											Ene	Ene	Ene	Feb	
0		VVDA.RURAL,AREA= 8.90 M X6.90 M ,PAREDES DE ADOBE, CONSTA DE DOS HABITACIONES DE 3.00 X 3.00 Y CORREDOR	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢16,658.55	100.00%	¢321.00	¢2,765.54	¢4,913.11	¢8,479.69	¢179.21
10		CONSTRUCCION DE ADOBE	10/Ene/2002	26.0c	04/Feb/2002				¢16,658.55	100.00%	¢321.00	¢2,765.54	¢4,913.11	¢8,479.69	¢179.21
20		TRAZO	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002				¢146.70	0.88%	¢146.70				
30	1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6 M X 5 M)	10/Ene/2002	2.0c	11/Ene/2002	M2	30.00	¢4.89	¢146.70	0.88%	¢146.70				
40		NIVELACION	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002				¢174.30	1.05%	¢174.30				
50	1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6 MX5 M)	12/Ene/2002	2.0c	13/Ene/2002	M2	30.00	¢5.81	¢174.30	1.05%	¢174.30				
60		EXCAVACION	14/Ene/2002	3.0c	16/Ene/2002				¢390.88	2.35%		¢390.88			
70	1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	14/Ene/2002	3.0c	16/Ene/2002	M3	7.83	¢51.23	¢390.88	2.35%		¢390.88			
80	1.3.2	DESALOJO	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢35.00	¢0.00	0.00%					
90	1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	10/Ene/2002		09/Ene/2002	M3	0.00	¢209.77	¢0.00	0.00%					
100		SOLERAS DE FUNDACION	18/Ene/2002	3.0c	20/Ene/2002				¢1,289.95	7.74%		¢1,289.95			
110	1.4.1	CONCRETO CICLOPEDO, UTILIZANDO PIEDRA DEL SITIO	18/Ene/2002	3.0c	20/Ene/2002	M3	8.27	¢155.98	¢1,289.95	7.74%		¢1,289.95			
120		PAREDES	20/Ene/2002	8.0c	27/Ene/2002				¢4,649.11	27.91%			¢4,649.11		
130	1.5.1	PARED DE ADOBE DE 30 CM X 14 CM X 45 CM	20/Ene/2002	8.0c	27/Ene/2002	M2	66.34	¢70.08	¢4,649.11	27.91%			¢4,649.11		
140		COLUMNAS	16/Ene/2002	4.0c	19/Ene/2002				¢1,060.71	6.37%		¢1,060.71			
150	1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	18/Ene/2002	2.0c	19/Ene/2002	ML	9.00	¢83.67	¢753.03	4.52%		¢753.03			

Programa de Obra Vvda. de Adobe con repello estructural en paredes

ID	Civ. Cono	Descripción	Inicia	Dura	Termina	U	Canti	P. U.	Total	Porce.	2002				
											Ene	Ene	Ene	Ene	Feb
160	1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEDO	16/Ene/2002	1.0c	16/Ene/2002	U	3.00	¢102.56	¢307.68	1.85%		¢307.68			
170		CUBIERTA DE TECHO	28/Ene/2002	5.0c	01/Feb/2002				¢5,008.53	30.07%			¢5,008.53		
180	1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	30/Ene/2002	3.0c	01/Feb/2002	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18	16.40%			¢2,732.18		
190	1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	28/Ene/2002	2.0c	29/Ene/2002	ML	60.80	¢37.44	¢2,276.35	13.66%			¢2,276.35		
200		PISO	29/Ene/2002	4.0c	01/Feb/2002				¢1,860.35	11.17%			¢1,860.35		
210	1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	29/Ene/2002	4.0c	01/Feb/2002	M2	28.20	¢65.97	¢1,860.35	11.17%			¢1,860.35		
220		PUERTAS	02/Feb/2002	1.0c	02/Feb/2002				¢450.00	2.70%			¢450.00		
230	1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA	02/Feb/2002	1.0c	02/Feb/2002	U	1.00	¢450.00	¢450.00	2.70%			¢450.00		
240		VENTANAS	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002				¢700.00	4.20%			¢700.00		
250	1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	28/Ene/2002	3.0c	30/Ene/2002	M2	2.00	¢350.00	¢700.00	4.20%			¢700.00		
260		LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002				¢328.02	1.97%			¢196.81	¢131.21	
270	1.11.1	LIMPIEZA	01/Feb/2002	4.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢328.02	¢328.02	1.97%			¢196.81	¢131.21	
280		ELECTRICIDAD	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002				¢600.00	3.60%	¢24.00	¢264.00	¢264.00	¢48.00	
290	1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	19/Ene/2002	17.0c	04/Feb/2002	SG	1.00	¢600.00	¢600.00	3.60%	¢24.00	¢264.00	¢264.00	¢48.00	
TOTAL PARCIAL:									¢16,658.55		¢321.00	¢2,765.54	¢4,913.11	¢8,479.69	¢179.21
TOTAL ACUMULADO:										¢321.00	¢3,086.54	¢7,999.65	¢16,479.34	¢16,658.55	
% PARCIAL:										1.93%	16.60%	29.49%	50.90%	1.08%	
% ACUMULADO:										1.93%	18.53%	48.02%	98.92%	100.00%	

ANEXO 5
PRESUPUESTO DE VIVIENDA DE SUELO
CEMENTO

Presupuesto vvda. rural de bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
1	CONSTRUCCION VVDA DE BLOQUE DE SUELO CEMENTO HUECO CON REFUERZO DE BAMBU				
1.1	TRAZO				
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5M)	M2	30.00	¢4.89	¢146.70
	Total de TRAZO				¢146.70
1.2	NIVELACION				
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5M)	M2	30.00	¢5.81	¢174.30
	Total de NIVELACION				¢174.30
1.3	EXCAVACION				
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	5.74	¢51.23	¢294.06
1.3.2	DESALOJO	M3	0.00	¢35.00	¢0.00
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	3.15	¢154.77	¢487.53
	Total de EXCAVACION				¢781.59
1.4	SOLERAS DE FUNDACION				
1.4.1	MORTERO PARA SF , CEMENTO-CAL-SUELO, PROPORCION 1:0.25:2.25	M3	1.62	¢174.22	¢282.24
	Total de SOLERAS DE FUNDACION				¢282.24
1.5	PAREDES				
1.5.1	PARED DE BLOQUE DE SUELOCEMENTO,15CM X 19CM X 39CM FABRICADO EN EL LUGAR, REFORZADA CON BAMBU	M2	57.04	¢123.29	¢7,032.46
	Total de PAREDES				¢7,032.46
1.6	COLUMNAS				
1.6.1	POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"	ML	9.00	¢83.67	¢753.03
1.6.2	FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO	U	3.00	¢102.56	¢307.68
	Total de COLUMNAS				¢1,060.71
1.7	CUBIERTA DE TECHO				
1.7.1	LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS	M2	31.20	¢87.57	¢2,732.18
1.7.2	ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL	ML	60.80	¢37.44	¢2,276.35
	Total de CUBIERTA DE TECHO				¢5,008.53
1.8	PISO				
1.8.1	PISO DE CONCRETO REFORZADO	M2	28.20	¢65.97	¢1,860.35
	Total de PISO				¢1,860.35

Presupuesto vvda. rural de bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú

Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
1.9	PUERTAS				
1.9.1	PUERTA METALICA DE LAMINA U TROQUELADA		1.00	¢450.00	¢450.00
	Total de PUERTAS				¢450.00
1.10	VENTANAS				
1.10.1	VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	M2	2.00	¢350.00	¢700.00
	Total de VENTANAS				¢700.00
1.11	LIMPIEZA				
1.11.1	LIMPIEZA	SG	1.00	¢328.02	¢328.02
	Total de LIMPIEZA				¢328.02
1.12	ELECTRICIDAD				
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	1.00	¢600.00	¢600.00
	Total de ELECTRICIDAD				¢600.00
	Total de CONSTRUCCION VVDA DE BLOQUE DE SUELO CEMENTO HUECO CON REFUERZO DE BAMBU				¢18,424.90
	Total de Presupuesto				¢18,424.90

Presupuesto desglosado vvda. rural de bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú

Clave	Descripción	U	Material	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcont	P. U.	Cantidad	Total
1	CONSTRUCCION VVDA DE BLOQUE DE SUELO CEMENTO HUECO CON REFUERZO DE BAMBU									
1.1	TRAZO									
1.1.1	TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5M)	M2	¢1.91	¢1.68	¢1.30	¢0.00	¢0.00	¢4.89	30.00	¢146.70
	Total: ** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **									
	Total de TRAZO									¢146.70
	** CIENTO CUARENTA Y SEIS COLONES 70/100 M.N. **									
1.2	NIVELACION									
1.2.1	NIVELACION DE TERRAZA (6MX5M)	M2	¢0.00	¢3.96	¢1.85	¢0.00	¢0.00	¢5.81	30.00	¢174.30
	Total: ** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **									
	Total de NIVELACION									¢174.30
	** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 30/100 M.N. **									
1.3	EXCAVACION									
1.3.1	EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS	M3	¢0.00	¢41.44	¢9.79	¢0.00	¢0.00	¢51.23	5.74	¢294.06
	Total: ** DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO COLONES 06/100 M.N. **									
1.3.2	DESALOJO	M3	¢35.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢35.00	0.00	¢0.00
	Total: ** CERO COLONES 00/100 M.N. **									
1.3.3	RELLENO Y COMPACTACION	M3	¢73.76	¢69.58	¢11.43	¢0.00	¢0.00	¢154.77	3.15	¢487.53
	Total: ** CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE COLONES 53/100 M.N. **									
	Total de EXCAVACION									¢781.59
	** SETECIENTOS OCHENTA Y UN COLONES 59/100 M.N. **									
1.4	SOLERAS DE FUNDACION									
1.4.1	MORTERO PARA SF , CEMENTO-CAL-SUELO, PROPORCION 1:0.25:2.25	M3	¢54.91	¢67.49	¢51.82	¢0.00	¢0.00	¢174.22	1.62	¢282.24
	Total: ** DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS COLONES 24/100 M.N. **									
	Total de SOLERAS DE FUNDACION									¢282.24
	** DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS COLONES 24/100 M.N. **									
1.5	PAREDES									
1.5.1	PARED DE BLOQUE DE SUELOCEMENTO,15CM X 19CM X 39CM FABRICADO EN EL LUGAR, REFORZADA CON BAMBU	M2	¢19.36	¢100.07	¢0.00	¢3.86	¢0.00	¢123.29	57.04	¢7,032.46
	Total: ** SIETE MIL TREINTA Y DOS COLONES 46/100 M.N. **									
	Total de PAREDES									¢7,032.46

Presupuesto desglosado vvda. rural de bloque de suelo cemento con refuerzo de bambú

Clave	Descripción	U	Material	M. de Obra	Herramienta	Equipo	Subcont	P. U.	Cantidad	Total
1.11	LIMPIEZA									
1.11.1	LIMPIEZA	SG	¢0.00	¢328.02	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢328.02	1.00	¢328.02
Total: ** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **										
Total de LIMPIEZA										¢328.02
** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. **										
1.12	ELECTRICIDAD									
1.12.1	INSTALACION ELECTRICA	SG	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢0.00	¢600.00	¢600.00	1.00	¢600.00
Total: ** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **										
Total de ELECTRICIDAD										¢600.00
** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. **										
Total de CONSTRUCCION VVDA DE BLOQUE DE SUELO CEMENTO HUECO CON REFUERZO DE BAMBU										¢18,424.90
** DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO COLONES 90/100 M.N. **										
Total de Presupuesto										¢18,424.90
** DIECIOCHO MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO COLONES 90/100 M.N. **										

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de bloque suelo cemento

Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
Materiales						
MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	3.00000	¢6.00	¢18.00	0.10
MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	5.76000	¢5.20	¢29.95	0.16
MAT010108	Cuartón de pino	varas	12.00008	¢7.79	¢93.48	0.51
MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6 mX2.35 m	piezas	1.99994	¢90.00	¢179.99	0.98
MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6 m	unidad	22.74051	¢67.00	¢1,523.61	8.27
MAT021602	Alambre de amarre No.16	qq	0.50994	¢300.00	¢152.98	0.83
MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.50010	¢3.00	¢1.50	0.01
MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	7.99998	¢33.19	¢265.52	1.44
MAT030103	Cal hidratada	bolsa	2.25000	¢24.78	¢55.76	0.30
MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.45360	¢0.00	¢0.00	0.00
MAT030208	Tierra blanca	m.3	3.40000	¢0.00	¢0.00	0.00
MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, SI	Bolsa	56.40000	¢21.16	¢1,193.42	6.48
MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	7.25760	¢19.66	¢142.68	0.77
MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	7.00003	¢40.13	¢280.91	1.52
MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	7.00003	¢53.50	¢374.50	2.03
MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢66.86	¢468.02	2.54
MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	7.00003	¢76.50	¢535.50	2.91
MAT080114	Capote corriente-10	unidad	6.00007	¢36.28	¢217.68	1.18
MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	1.99992	¢4.91	¢9.82	0.05
MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	70.00001	¢0.88	¢61.60	0.33
MAT080604	Capuchón plástico p/tramo	unidad	70.00001	¢0.22	¢15.40	0.08
MAT100105	Bloque entero de suelo cemento, fabricdo en el lugar, 15CMX19CMX40CM	unidad	333.00009	¢1.10	¢366.30	1.99
MAT100106	Bloque mitad, de suelo cemento,fabricado en el lugar,15cmx19cmx19cm	unidad	287.00018	¢0.80	¢229.60	1.25
MAT100107	Bloque solera, de suelo cemento,fabricado en el lugar,0.15cmx0.19x0.39cm	unidad	237.99997	¢1.10	¢261.80	1.42
MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.33330	¢3.07	¢1.02	0.01
MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.50010	¢10.62	¢5.31	0.03
MAT700101	Desalojo de M3 de ripio	M3	0.00000	¢35.00	¢0.00	0.00

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de bloque suelo cemento						
Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.99156	¢750.00	¢743.67	4.04
Total de Materiales					¢7,229.52	39.24
Mano de Obra						
MO1.13.09	Pega.bloq. tipo saltex de 10 ó 15 cm. de espesor 1er block	c/u	620.00027	¢2.97	¢1,841.40	9.99
MO1.13.18B	Corte de bloque a mano en mojinete	c/u	21.99976	¢4.45	¢97.90	0.53
MO1.13.19	Colocación de saltex tipo U en soleras de coronamiento	c/u	237.99997	¢3.56	¢847.28	4.60
MO1.22.13	Llenado de bastones.	ML	180.11977	¢7.72	¢1,390.52	7.55
MO1.22.14	Hechura de pases en coronamiento de bloque tipo saltex para instalar el hierro de coronamiento, los pases hechos en los pegamentos de ladrillo y bloques tipo arcitex	c/u	4.00022	¢5.49	¢21.96	0.12
MO3.01.01.01	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	17.00020	¢18.05	¢306.85	1.67
MO3.01.02.01	Colocacion andamios metálicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	17.00020	¢23.42	¢398.14	2.16
MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	144.94118	¢15.62	¢2,263.98	12.29
MO7.00.02	Obrero por hora	hr	52.05844	¢19.17	¢997.96	5.42
Total de Mano de Obra					¢8,165.99	44.32
Herramienta						
HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.89997	¢39.82	¢35.84	0.19
HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.49998	¢60.17	¢30.08	0.16
HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.30000	¢43.17	¢12.95	0.07
HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	1.49991	¢30.97	¢46.45	0.25
HE500109	Plomada	unidad	0.37008	¢95.92	¢35.50	0.19
HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.24990	¢18.58	¢4.64	0.03
HE500117	Cinta metrica de 30 m.	unidad	1.01985	¢170.00	¢173.37	0.94
HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.03000	¢79.65	¢2.39	0.01
HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	1.34979	¢3.54	¢4.78	0.03
HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	1.09986	¢25.66	¢28.22	0.15
HE500133	SERRUCHO de 24"	unidad	1.09986	¢40.71	¢44.78	0.24
HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	5.40006	¢15.00	¢81.00	0.44

Explosión de Insumos de Presupuesto de Vvda. de bloque suelo cemento						
Clave	Descripción	U	Cantidad	Precio U.	Monto	%
HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.15000	¢261.06	¢39.16	0.21
HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.69999	¢26.55	¢18.58	0.10
HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.25020	¢23.00	¢5.75	0.03
HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.24990	¢26.55	¢6.63	0.04
HE500161	Apisonadores hchos en el lugar	unidad	3.60001	¢10.00	¢36.00	0.20
HE500197	Grifas	par	0.06000	¢221.23	¢13.27	0.07
HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	1.99998	¢5.60	¢11.20	0.06
HE500501	Pita nylon #36	rollo	1.19985	¢25.00	¢30.00	0.16
Total de Herramienta					¢660.59	3.59
Equipo						
EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50m,para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mesE	4.00022	¢55.00	¢220.01	1.19
EQ700112	Planta Generadora y Soldador	día	0.99999	¢400.00	¢400.00	2.17
Total de Equipo					¢620.01	3.36
SUB.1.10.1			2.00000	¢350.00	¢700.00	3.80
SUB.1.12.1			1.00000	¢600.00	¢600.00	3.26
SUB.1.9.1			1.00000	¢450.00	¢450.00	2.44
Total de					¢1,750.00	9.50
TOTAL DEL REPORTE					¢18,426.11	100.00

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.1.1

TRAZO DE VIVIENDA (6M X 5M)

Unidad : M2
 Cantidad : 30.00
 Precio U. : ₡4.89
 Total : ₡146.70

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT010103	Costanera de madera de pino	varas	0.10000	₡6.00	₡0.60
	MAT210159	Tirro de 1"	unidad	0.01667	₡10.62	₡0.18
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022005	Clavo con cabeza 2 1/2"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT010104	Regla pacha de madera de pino	varas	0.09600	₡5.20	₡0.50
	MAT022007	Clavo con cabeza 4"	libra	0.01667	₡3.00	₡0.05
	MAT210103	Lapiz bicolor	unidad	0.01111	₡3.07	₡0.03
Total de Materiales						₡1.91

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	14.99925	₡1.04
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	30.00300	₡0.64
Total de Mano de Obra								₡1.68

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.00333	₡25.00	₡0.08
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00333	₡39.82	₡0.13
	HE500109	Plomada	unidad	0.00067	₡95.92	₡0.06
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.00333	₡18.58	₡0.06
	HE500117	Cinta métrica de 30 m.	unidad	0.00033	₡170.00	₡0.06
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.00333	₡3.54	₡0.01
	HE500133	SERRUCHO de 24"	unidad	0.00333	₡40.71	₡0.14
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.00667	₡15.00	₡0.10
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.00333	₡25.66	₡0.09
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00333	₡60.17	₡0.20
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00333	₡43.17	₡0.14
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.00333	₡30.97	₡0.10
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00167	₡23.00	₡0.04
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.00333	₡26.55	₡0.09
Total de Herramienta						₡1.30

Costo Directo ₡4.89
 Indirectos (0.00%) ₡0.00
 Financiamiento (0.00%) ₡0.00
 Utilidad (0.00%) ₡0.00
 Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡4.89

** CUATRO COLONES 89/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.2.1
NIVELACION DE TERRAZA (6MX5M)

Unidad : M2
Cantidad : 30.00
Precio U. : ₡5.81
Total : ₡174.30

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.28578	₡3.64
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	59.98800	₡0.32
Total de Mano de Obra								₡3.96

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.00667	₡39.82	₡0.27
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.00667	₡60.17	₡0.40
	HE500103	Azadones s/cabo	unidad	0.00667	₡43.17	₡0.29
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.02000	₡30.97	₡0.62
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.03333	₡3.54	₡0.12
	HE500152	Corvos y cumas	unidad	0.00667	₡23.00	₡0.15
Total de Herramienta						₡1.85

Costo Directo ₡5.81
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡5.81

** CINCO COLONES 81/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.1
EXCAVACION SOLERAS FUNDACION Y COLUMNAS

Unidad : M3
Cantidad : 5.74
Precio U. : ₡51.23
Total : ₡294.06

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.41000	₡38.10
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	5.73987	₡33.34
Total de Mano de Obra								₡41.44

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.03484	₡39.82	₡1.39
	HE500102	Piochas s/cabo	unidad	0.03484	₡60.17	₡2.10
	HE500109	Plomada	unidad	0.03484	₡95.92	₡3.34
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.06969	₡30.97	₡2.16
	HE500117	Cinta métrica de 30 m.	unidad	0.00174	₡170.00	₡0.30
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.01742	₡3.54	₡0.06
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.01742	₡25.00	₡0.44
Total de Herramienta						₡9.79

Costo Directo: ₡51.23
Indirectos (0.00%): ₡0.00
Financiamiento (0.00%): ₡0.00
Utilidad (0.00%): ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%): ₡0.00

Precio Unitario: ₡51.23

** CINCUENTA Y UN COLONES 23/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.3.2
DESALOJO

Unidad : M3
Cantidad : 0.00
Precio U. : ₡35.00
Total : ₡0.00

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT700101	Desajo de M3 de ripio	M3	1.00000	₡35.00	₡35.00
Total de Materiales						₡35.00

Costo Directo ₡35.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡35.00

**** TREINTA Y CINCO COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

 Clave: 1.3.3
 RELLENO Y COMPACTACION

 Unidad : M3
 Cantidad : 3.15
 Precio U. : ₡154.77
 Total : ₡487.53

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030208	Tierra blanca	m.3	1.00000	₡0.00	₡0.00
	MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	2.22222	₡33.19	₡73.76
Total de Materiales						₡73.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.50000	₡31.24
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	0.50000	₡38.34
Total de Mano de Obra								₡69.58

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500161	Apisonadores hechos en el lugar	unidad	1.14286	₡10.00	₡11.43
Total de Herramienta						₡11.43

Costo Directo	₡154.77
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡154.77

** CIENTO CINCUENTA Y CUATRO COLONES 77/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.4.1
MORTERO PARA SF , CEMENTO-CAL-SUELO, PROPORCION 1:0.25:
2.25

Unidad : M3
Cantidad : 1.62
Precio U. : ₡174.22
Total : ₡282.24

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030101	Cemento gris corriente. Tipo I Portland	bolsa	0.61728	₡33.19	₡20.49
	MAT030208	Tierra blanca	m.3	0.15432	₡0.00	₡0.00
	MAT030103	Cal hidratada	bolsa	1.38889	₡24.78	₡34.42
Total de Materiales						₡54.91

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.23143	₡67.49
Total de Mano de Obra								₡67.49

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500101	Palas p/redonda m/largo	unidad	0.24691	₡39.82	₡9.83
	HE500107	Cabo para piocha, pala, etc.	unidad	0.24691	₡30.97	₡7.65
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	1.85185	₡15.00	₡27.78
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.24691	₡26.55	₡6.56
Total de Herramienta						₡51.82

Costo Directo ₡174.22
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡174.22

** CIENTO SETENTA Y CUATRO COLONES 22/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.5.1
 PARED DE BLOQUE DE SUELOCEMENTO,15CM X 19CM X 39CM
 FABRICADO EN EL LUGAR, REFORZADA CON BAMBU

Unidad : M2
 Cantidad : 57.04
 Precio U. : ₡123.29
 Total : ₡7,032.46

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT100105	Bloque entero de suelo cemento, fabricdo en el lugar, 15CMX19CMX40CM	unidad	5.83801	₡1.10	₡6.42
	MAT100106	Bloque mitad, de suelo cemento,fabricado en el lugar,15cmx19cmx19cm	unidad	5.03156	₡0.80	₡4.03
	MAT100107	Bloque solera, de suelo cemento,fabricado en el lugar,0.15cmx0.19x0.39cm	unidad	4.17251	₡1.10	₡4.59
	MAT021602	Alambre de amarre No.16	qq	0.00894	₡300.00	₡2.68
	MAT010108	Cuartón de pino	varas	0.21038	₡7.79	₡1.64
Total de Materiales						₡19.36

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO1.13.09	Pega.bloq. tipo saltex de 10 ó 15 cm. de espesor 1er block	c/u	₡1.65	1.80000	₡2.97	0.09200	₡32.28
	MO1.13.18B	Corte de bloque a mano en mojinete	c/u	₡2.47	1.80000	₡4.45	2.59276	₡1.72
	MO1.13.19	Colocación de saltex tipo U en soleras de coronamiento	c/u	₡1.98	1.80000	₡3.56	0.23966	₡14.85
	MO1.22.13	Llenado de bastones.	ML	₡4.29	1.80000	₡7.72	0.31668	₡24.38
	MO1.22.14	Hechura de pases en coronamiento de bloque tipo saltex para instalar el hierro de coronamiento, los pases hechos en los pegamentos de ladrillo y bloques tipo arcitex	c/u	₡3.05	1.80000	₡5.49	14.25923	₡0.39
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	1.16408	₡13.42
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	28.52253	₡0.67
	MO3.01.01.01	Colocacion de andamios metalicos de 1.50 m. hasta altura de 3m.	ML	₡10.03	1.80000	₡18.05	3.35525	₡5.38
	MO3.01.02.01	Colocacion andamios metálicos de 3 a 6 m. de altura.	ML	₡13.01	1.80000	₡23.42	3.35525	₡6.98
Total de Mano de Obra								₡100.07

Análisis de Precio Unitario

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
---	-------	-------------	--------	----------	-----------	-------

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ600101	Alquiler de marco de 1.50x1.50m, para andamio incluye cucetas y uniones	u/2mes	¢55.00	14.25923	¢3.86
Total de Equipo						¢3.86

Costo Directo	¢123.29
Indirectos (0.00%)	¢0.00
Financiamiento (0.00%)	¢0.00
Utilidad (0.00%)	¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	¢0.00

Precio Unitario ¢123.29

**** CIENTO VEINTITRES COLONES 29/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.1
POLIN "C" 4" X 2" X 1/16"

Unidad : ML
Cantidad : 9.00
Precio U. : ₡83.67
Total : ₡753.03

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6 m	unidad	0.33333	₡57.00	₡22.33
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.00100	₡750.00	₡0.75
Total de Materiales						₡23.08

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	1.28571	₡14.91
Total de Mano de Obra								₡14.91

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500312	Electrodo chino 3/32"	libras	0.22222	₡5.60	₡1.24
Total de Herramienta						₡1.24

Equipo

C	Clave	Descripción	Unidad	Precio U.	Rendmto.	Total
	EQ700112	Planta Generadora y dia Soldador		₡400.00	9.00009	₡44.44
Total de Equipo						₡44.44

Costo Directo ₡83.67
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡83.67

**** OCHENTA Y TRES COLONES 67/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.6.2

FUNDACION DE COLUMNA METALICA DE CONCRETO CICLOPEO

Unidad : U

Cantidad : 3.00

Precio U. : ₡102.56

Total : ₡307.68

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT030502	Mortero prefabricado, cal-cemento-arena ; 1:4, peso de bls=43kg	BLS	2.41920	₡19.66	₡47.56
	MAT030205	Piedra cuarta	m3	0.15120	₡0.00	₡0.00
Total de Materiales						₡47.56

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendimto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.75000	₡20.83
Total de Mano de Obra								₡20.83

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500109	Piomada	unidad	0.05000	₡95.92	₡4.80
	HE500110	Almadanas 2 libras	unidad	0.05000	₡18.58	₡0.93
	HE500126	Manguera 1/2" para nivelación	Yarda	0.05000	₡3.54	₡0.18
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.40000	₡15.00	₡6.00
	HE500141	Carretillas rueda de hule	unidad	0.05000	₡261.06	₡13.05
	HE500143	Cántaro plast.30 bot.	unidad	0.10000	₡26.55	₡2.66
	HE500153	Tenaza para armador	unidad	0.05000	₡26.55	₡1.33
	HE500197	Grifas	par	0.02000	₡221.23	₡4.42
	HE500122	Cucharas para albañil	unidad	0.01000	₡79.65	₡0.80
Total de Herramienta						₡34.17

Costo Directo ₡102.56

Indirectos (0.00%) ₡0.00

Financiamiento (0.00%) ₡0.00

Utilidad (0.00%) ₡0.00

Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡102.56

**** CIENTO DOS COLONES 56/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.1
LAMINA FIBROCEMENTO P-10 GRIS

Unidad : M2
Cantidad : 31.20
Precio U. : ₡87.57
Total : ₡2,732.18

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT080105	Lam. eureka-10 5.5'x 40.5"	unidad	0.22436	₡76.50	₡17.16
	MAT080104	Lam.eureka-10 5'x 40.5"	unidad	0.22436	₡66.86	₡15.00
	MAT080103	Lam. eureka-10 4'x 40.5"	unidad	0.22436	₡53.50	₡12.00
	MAT080102	Lam.eureka-10 3'x 40.5"	unidad	0.22436	₡40.13	₡9.00
	MAT080114	Capote corriente-10	unidad	0.19231	₡36.28	₡6.98
	MAT080120	Tapón terminal-10	unidad	0.06410	₡4.91	₡0.31
	MAT080602	Tramo galvanizado 1/4 x 10"	unidad	2.24359	₡0.88	₡1.97
	MAT080604	Capuchón plástico p/tramo	unidad	2.24359	₡0.22	₡0.49
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camión de 6m3	Flete	0.01068	₡750.00	₡8.01
Total de Materiales						₡70.92

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	4.45712	₡4.30
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.45712	₡3.50
Total de Mano de Obra								₡7.80

Herramienta

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	HE500133	Serrucho de 24"	unidad	0.03205	₡40.71	₡1.30
	HE500117	Cinta metrica de 30 m.	unidad	0.03205	₡170.00	₡5.45
	HE500132	Martillos de 27mm.	unidad	0.03205	₡25.66	₡0.82
	HE500134	Baldes de lamina de hierro	unidad	0.03205	₡15.00	₡0.48
	HE500501	Pita nylon #36	rollo	0.03205	₡25.00	₡0.80
Total de Herramienta						₡8.85

Costo Directo ₡87.57
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡87.57

** OCHENTA Y SIETE COLONES 57/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.7.2
 ESTRUCTURA DE TECHOS POLIN ESPACIAL

Unidad : ML
 Cantidad : 60.80
 Precio U. : ₡37.44
 Total : ₡2,276.35

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020901	Polin C ho.de 4"x2"x1/16"x6 m	unidad	0.32468	₡67.00	₡21.75
	MAT700103	Flete transporte al interior del país, camion de 6m3	Flete	0.01068	₡750.00	₡8.01
Total de Materiales						₡29.76

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	4.45712	₡3.50
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	4.58568	₡4.18
Total de Mano de Obra								₡7.68

Costo Directo ₡37.44
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡37.44

** TREINTA Y SIETE COLONES 44/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.8.1
PISO DE CONCRETO REFORZADO

Unidad : M2
Cantidad : 28.20
Precio U. : ₡65.97
Total : ₡1,860.35

Materiales

C	Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Total
	MAT020812	Electromalla 6x6 2/2 6 mX2.35 m	piezas	0.07092	₡90.00	₡6.38
	MAT030425	Conc. prefa., 140 Kgr/cm2, chispa 3/4" , para bastones y Sc, SI	Bolsa	2.00000	₡21.16	₡42.32
Total de Materiales						₡48.70

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.02	Obrero por hora	hr	₡10.65	1.80000	₡19.17	2.01430	₡9.52
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	2.01430	₡7.75
Total de Mano de Obra								₡17.27

Costo Directo	₡65.97
Indirectos (0.00%)	₡0.00
Financiamiento (0.00%)	₡0.00
Utilidad (0.00%)	₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	₡0.00

Precio Unitario ₡65.97

** SESENTA Y CINCO COLONES 97/100 M.N. **

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.9.1

PUERTA METALICA DE LAMINA TROQUELADA

Unidad :	U
Cantidad :	1.00
Precio U. :	¢450.00
Total :	¢450.00
Subcontratos	¢450.00

Costo Directo	¢450.00
Indirectos (0.00%)	¢0.00
Financiamiento (0.00%)	¢0.00
Utilidad (0.00%)	¢0.00
Cargos Adicionales (0.00%)	¢0.00

Precio Unitario -- ¢450.00

**** CUATROCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.10.1

VENTANA CELOSIA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO

Unidad : M2
Cantidad : 2.00
Precio U. : ₡350.00
Total : ₡700.00
Subcontratos : ₡350.00

Costo Directo : ₡350.00
Indirectos (0.00%) : ₡0.00
Financiamiento (0.00%) : ₡0.00
Utilidad (0.00%) : ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) : ₡0.00

Precio Unitario : ₡350.00

**** TRESCIENTOS CINCUENTA COLONES 00/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.11.1
LIMPIEZA

Unidad : SG
Cantidad : 1.00
Precio U. : ₡328.02
Total : ₡328.02

Mano de Obra

C	Clave	Descripción	Unidad	Salario Base	FSR	Salario Real	Rendmto.	Total
	MO7.00.01	Auxiliar por hora	hr	₡8.68	1.80000	₡15.62	0.04762	₡328.02
Total de Mano de Obra								₡328.02

Costo Directo **₡328.02**
 Indirectos (0.00%) **₡0.00**
 Financiamiento (0.00%) **₡0.00**
 Utilidad (0.00%) **₡0.00**
 Cargos Adicionales (0.00%) **₡0.00**

Precio Unitario ₡328.02

**** TRESCIENTOS VEINTIOCHO COLONES 02/100 M.N. ****

Análisis de Precio Unitario

Descripción

Clave: 1.12.1
INSTALACION ELECTRICA

Unidad: SG
Cantidad: 1.00
Precio U.: ₡600.00
Total: ₡600.00
Subcontratos ₡600.00

Costo Directo ₡600.00
Indirectos (0.00%) ₡0.00
Financiamiento (0.00%) ₡0.00
Utilidad (0.00%) ₡0.00
Cargos Adicionales (0.00%) ₡0.00

Precio Unitario ₡600.00

**** SEISCIENTOS COLONES 00/100 M.N. ****