

Comparación de PROPUESTAS TÉCNICAS DE VIVIENDAS SISMORRESISTENTES

Arq. Alexander Fischer



gtz



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Agencia Suiza para el Desarrollo
y la Cooperación COSUDE



90
AÑOS
PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATOLICA
DEL PERÚ

CONTENIDO

ANALISIS COMPARATIVO DE PROPUESTAS TECNICAS DE VIVIENDAS
SISMORESISTENTES EN EL CONTEXTO DE LA RECONSTRUCCION DE LAS
REGIONES AFECTADAS POR EL SISMO AGOSTO 2007

GENERAL	2 – 4
BASE NORMATIVA	5 – 6
COMPARACION DE LAS PROPUESTAS	7 – 26
CONCLUSIONES	27 – 31
PRECIOS APLICADOS	32 – 35
PRECIOS UNITARIOS / RENDIMIENTO	36 – 69
PLANOS	70 – 74
SOBREVISTA COMPARACION DE SISTEMAS	75
SOBREVISTA PRESUPUESTOS	76 – 86
METRADO DE LAS PROPUESTAS	86 – 109

ANALISIS COMPARATIVO DE LAS PROPUESTAS

Análisis comparativo de las propuestas y diseños de viviendas sismorresistentes y saludables para su aplicación en el marco del proceso de reconstrucción de las regiones Chincha, Castrovirreyna, Pisco, Ica afectadas por el sismo 15 de agosto 2007.

Los siguientes Proyectos facilitaron datos para la elaboración del presente análisis comparativo:

CARE en conjunto con PUCP, JICA, CARITAS, COSUDE / GTZ, ASPEM, FUNDACION CONTRA EL HAMBRE PERÚ (FCHP)

Los proyectos ASPEM y FUNDACION CONTRA EL HAMBRE PERÚ (FCHP) no entregaron la información suficiente que posibilite un análisis de sus propuestas.

Se analizan las propuestas económica y técnicamente.

CREACIÓN DE BASE PARA COMPARACION

Para posibilitar un análisis comparativo de los distintos diseños de viviendas sismorresistentes y saludables se creó una base mínima de comparación, es decir todas las propuestas cuentan como mínimo con el mismo equipamiento base si no fue previsto en la propuesta.

Como **equipamiento base** de una vivienda saludable se considera:

Instalación eléctrica básica: Instalación monofásica, con 01 toma a tierra, 01 interruptor termomagnético 02 polo 15 amps. en tablero standard riel DIN y 01 pto. de luz, 01 interruptor y 01 tomacorriente por cuarto.

Cableado dentro de tubería PVC - SAP 5/8" colocada encima de las superficies terminadas - utilizando accesorio PVC – SAP como por ejemplo codo, tee y union doble instalado con pegamento PVC.

Instalación sanitaria: letrina hoyo seco y lavadero de cemento exterior

Acabados interiores y exteriores: Muros con tarrajeo de barro, piso de tierra estabilizado con cemento, carpintería según los expedientes

REMUNERACION DE MANO DE OBRA

Para fines del analisis se aplicaron los siguientes valores para la remuneración de mano de obra en todos los proyectos de igual manera:

Salarios*		
Ocupación	HH	HD
Capataz	5,00	40,00
Operario	3,96	31,68
Oficial	2,92	23,35
Peón	2,33	18,67
Técnico electricista	6,88	55,00
Topógrafo	6,25	50,00
Dibujante	6,25	50,00

*Trabajo en área rural sin beneficios sociales ni seguro de accidentes

PRECIOS Y RENDIMIENTO

Los precios aplicados en el presente Presupuesto Comparativo fueron elaborados calculando el promedio de los precios aplicados en cada uno de los proyectos. Se incluyó el material local (arena, piedra, tierra, paja, agua) en el presupuesto con los valores establecidos.

El rendimiento tiene en cuenta el trabajo participativo de los beneficiarios en tareas básicas como excavación de cimentación, elaboración de adobe, trabajo con piedra como el empedrado, albañilería y tarrajeo de muros.

El rendimiento no tiene en cuenta un posible proceso de capacitación de la mano de obra no calificada en el proceso de la construcción.

El cálculo de los precios unitarios incluye un incentivo para la desvalorización de herramientas.

INSTALACION ELECTRICA

Se aplicó en todos los proyectos la instalación eléctrica monofásica con toma a tierra.

Se recomienda especificar la colocación de la tubería de red de distribución. En construcciones de adobe reforzado con malla no se debe permitir la colocación empotrada de la tubería para evitar daños del refuerzo de malla en el momento de colocación de la tubería o en caso de reparación y/o ampliación de la red.

INSTALACION SANITARIA

No se ha previsto el almacenamiento de agua potable.

Como instalación sanitaria básica de una vivienda saludable se consideró como mínimo una letrina de hoyo seco y lavamanos de cemento exterior.

En caso de estar prevista la instalación de agua a presión se recomienda especificar la colocación de la tubería de agua a presión y desagüe. En construcciones de

adobe reforzado con malla no se debe permitir la colocación empotrada de la tubería para evitar daños del refuerzo de malla en el momento de la colocación de la tubería o en caso de reparación y/o ampliación de la red.

Toda instalación de accesorios de SSHH debe necesariamente incorporar una solución adecuada para la protección de las paredes de adobe o quincha contra el agua.

SISTEMA DE AGUA PLUVIAL

Se recomienda instalar el sistema de desvío de agua pluvial en caso que la construcción se ubica en zonas afectadas por época de lluvia. La falta del sistema de agua pluvial como una canaleta y tubo bajante puede causar daños estructurales a la construcción y por ello reducir la sismorresistencia de manera significativa.

En zonas alejadas en comunidades de viviendas dispersas es recomendable utilizar el sistema de desvío de agua pluvial como sistema de captación de agua pluvial.

CARPINTERIA DE MADERA

Se consideró para puertas y ventanas la carpintería de madera si esta prevista en la propuesta. Para la puerta de entrada madera maciza con vidrio a partir de media altura. Para las puertas interiores se consideró la puerta contraplacada sin vidrio.

Se recomienda que las puertas se abran en el mismo sentido de la salida para facilitar una evacuación rápida en caso de emergencia.

CARPINTERIA DE METAL

Se consideró para puertas y ventanas la carpintería de metal si esta prevista en el diseño.

Se recomienda que las puertas se abran en el mismo sentido de la salida para facilitar una evacuación rápida en caso de emergencia.

RECUBRIMIENTO DE MURO

De ninguna manera se deben dejar las superficies de muros (de adobe y de quincha) sin recubrimiento. Los ensayos dinámicos en escala natural de la PUCP han demostrado que el tarrajeo aplicado interior y exteriormente incrementa la resistencia sísmica de manera significativa, protege el muro contra las inclemencias del tiempo y además protege el muro de una posible invasión de insectos.

PINTURA

En caso que este prevista en la propuesta:

Se consideró pintura látex simple 02 pasadas para el interior,
de igual manera pintura látex c/protección solar 02 pasadas para el exterior.

SEGURIDAD EN OBRA

Se ha incorporado en el cálculo de los precios unitarios un incentivo para andamios de trabajo en todos los trabajos que requieren esta medida de seguridad.

Se recomienda incorporar el tema de seguridad en obra y en la capacitación de personal y además equipar los trabajadores con ropa de seguridad como botas de trabajo, casco y guantes de cuero ligero.

BASE NORMATIVA

REFERENCIA A LA NORMA NTE E.080 ADOBE

6.1 Cimentación

6.1.2 La cimentación deberá transmitir la carga de los muros al terreno de acuerdo a su esfuerzo permitible y tendrá una profundidad mínima de 60 cm medida a partir del terreno natural y un ancho mínimo de 40 cm.

6.1.3 El sobrecimiento deberá ser de concreto ciclópeo o albañilería de piedra asentada con mortero Tipo I, y tendrá una altura tal que sobresalga como mínimo 20 cm sobre el nivel del suelo.

6.2 Muros

6.2.3 El espesor de los muros se determinará en función de la altura libre de los mismos y la longitud máxima del muro entre arriostres verticales será 12 veces el espesor del muro.

6.2.4 En general los vanos deberán estar preferentemente centrados. El borde vertical no arriostrado de puertas y ventanas deberá ser considerado como borde libre. El ancho máximo de puertas y ventanas (vanos) será de 1/3 de la longitud del muro y la distancia entre el borde libre al arriostre vertical más próximo no será menor de 3 ni mayor de 5 veces el espesor del muro. Se exceptúa la condición de 3 veces el espesor del muro en el caso que el muro esté arriostrado al extremo.

6.3 Arriostres

6.3.3 Los arriostres verticales serán muros transversales contrafuertes especialmente diseñados. Tendrán una adecuada resistencia y estabilidad para transmitir fuerzas cortantes a la cimentación.
Para que un muro o contrafuerte se considere como arriostre vertical tendrá una longitud en la base mayor o igual que 3 veces el espesor del muro que se desee arriostrar.

PROPUESTA DE ADENDA A LA NORMA TECNICA DE EDIFICACION NTE E.080 ADOBE

Antecedentes:

En los últimos tres años se han reportado experiencias en laboratorio y aplicaciones de campo utilizando como refuerzo de las construcciones de adobe geomallas (de material polímero).

Estas experiencias exitosas están respaldadas por informes técnicos de instituciones de investigación reconocidas.

Las geomallas conceden a las construcciones (cimentación, muros y techos) una ductilidad global y aumento de resistencia que garantiza un comportamiento sismorresistente de acuerdo a la filosofía de diseño que respalda al Reglamento Nacional de Edificaciones.

Definición:

Se entiende por geomalla aquella constituida de material polímero que reúna las siguientes características:

- Conformación de retícula rectangular o cuadrada con abertura máxima de 50mm y uniones integrales.
- Capacidad mínima de tracción de 3.5 kN/ml en ambas direcciones, elongación de 2%.
- Modulo de elasticidad de 200 kN/max. Espesor.
- Flexibilidad y resistencia a rayos ultravioletas compatible con el uso de refuerzo embutido para estructuras de tierra.

Sistema de refuerzo:

Consiste en la aplicación de ambas caras de los muros de adobe de geomallas unidas entre sí a través de pasadores de rafia o similar cada 300 mm como máximo en ambos sentidos y unidos a la cimentación y viga collar superior.

Las mallas deberán estar embutidas en un tartajeo de barro y paja.

Las mallas envuelven la totalidad de los muros portantes y no portantes abarcando los bordes de los vanos (puertas y ventanas)

Este sistema es aplicable a construcciones existentes que cumplan con la Norma Técnica de Edificación E.080.

COMPARACION DE LOS DISEÑOS**Costo directo total en N/S**

La siguiente tabla muestra los valores de costo directo de las obras. Solo el monto total de materiales industriales incluye IVA.

	GTZ / COSUDE		CARITAS		CARE / PUCP		JICA	
	N/Soles	%	N/Soles	%	N/Soles	%	N/Soles	%
TOTAL COSTO DIRECTO	19.234,79	100	23.048,10	100	16.260,74	100	28.559,52	100
MATERIAL LOCAL	3.923,11	20	3.579,59	16	3.377,00	21	4.452,46	16
MATERIAL INDUSTRIAL	7.290,78	38	10.668,20	46	5.834,49	36	14.000,49	49
MANO DE OBRA TOTAL	5.094,56	26	5.336,39	23	4.261,23	26	6.214,60	22
HERRAMIENTAS	419,38	2,2	397,75	1,7	316,06	1,9	534,63	1,9
TRANSPORTE	850,00	4,4	850,00	3,7	850,00	5,2	850,00	3,0
INSTALACIONES ADICIONALES *	309,41	1,6	200,00	0,9	274,40	1,7	200,00	0,7
PUERTAS Y VENTANAS	490,00	2,5	1.648,00	7,2	490,00	3,0	1.652,00	5,8
LETRINA; LAVAMANO; DIV.	808,80	4,2	405,96	1,8	767,80	4,7	693,13	2,4

* Cocina mejorada, cobertura de espacios exteriores, etc.

Costo total de mano de obra en N/S

Los valores de remuneración de mano de obra se diferencian en mano de obra calificada y mano de obra sin calificación. Los porcentajes hacen referencia al valor de mano de obra total.

	GTZ / COSUDE		CARITAS		CARE / PUCP		JICA	
	N/Soles	%	N/Soles	%	N/Soles	%	N/Soles	%
MANO DE OBRA TOTAL	5.094,56	100	5.336,39	100	4.261,23	100	6.214,60	100
MANO DE OBRA CALIFICADA	2.228,76	44	2.608,58	49	1.901,25	45	2.796,03	45
MANO DE OBRA SIN CALIFICACION	2.865,79	56	2.727,82	51	2.359,98	55	3.418,58	55

Tabla de area de construccion

	GTZ / COSUDE	CARITAS	CARE / PUCP	JICA
AREA DE CONSTRUCCION m ²	45,60	47,61	51,84	48,00
N/S por m ² Area Construccion	419,98	484,10	311,43	594,99

Nota:

Se debe tener en cuenta que el modo de ejecución de obra afecta de manera directa al costo directo total.

La ejecución directa de obra con participación social de los beneficiarios y de la comunidad brindando materiales locales y mano de obra no calificada de forma gratuita reduce el costo total de la obra.

En cambio la ejecución de obra mediante una empresa constructora puede elevar el costo total de la obra por la aplicación de gastos generales y aplicación de IVA al costo directo.

Costo parcial de los partidos en N/S

		GTZ / COSUDE	CARITAS	CARE / PUCP	JICA
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES	210,84	210,84	210,84	210,84
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES	203,16	194,15	246,52	240,41
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA	293,73	314,29	309,96	463,93
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE	2.040,37	1.428,45	2.142,11	3.795,24
05.00.00	OBRAS CONCRETO ARMADO	0,00	0,00	0,00	0,00
06.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON CEMENTO	0,00	383,25	129,24	378,07
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA	2.119,99	3.418,94	1.790,82	2.486,12
08.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON TIERRA	1.628,04	1.364,92	1.465,22	1.899,93
09.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS CON YESO	0,00	0,00	0,00	16,37
10.00.00	PISOS,	2.155,03	2.953,38	1.940,03	2.539,46
11.00.00	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	0,00	0,00	0,00	0,00
12.00.00	CERAMICA EN PARED	0,00	0,00	0,00	0,00
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS	804,49	423,45	0,00	0,00
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA	0,00	1.490,00	0,00	1.395,00
15.00.00	CARPINTERIA METALICA	360,00	0,00	360,00	0,00
16.00.00	CERRAJERIA	130,00	158,00	130,00	257,00
17.00.00	VIDRIO	255,24	369,25	255,24	78,39
18.00.00	PINTURA	88,00	0,00	88,00	0,00
19.00.00	TECHOS Y COBERTURAS	1.937,46	4.420,22	1.600,31	6.621,26
20.00.00	IMPERMEABILIZACIONES	211,62	107,92	160,47	269,27
21.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	1.257,67	1.735,77	917,67	1.481,31
22.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS Y DESAGÜE	1.109,44	612,32	965,28	1.234,41
23.00.00	INSTALACIONES DE AGUA FRÍA	86,58	149,20	86,58	200,80
24.00.00	INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE	0,00	0,00	0,00	0,00
25.00.00	SISTEMA DE AGUA PLUVIAL	274,36	329,26	0,00	404,03
26.00.00	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	0,00	0,00	0,00	0,00
27.00.00	ELEMENTOS DE SISMORESISTENCIA	2.821,58	1.846,68	2.250,25	3.449,89
28.00.00	INSTALACIONES ADICIONALES	309,41	200,00	274,40	200,00
29.00.00	AGREGADOS - MATERIAL LOCAL	0,00	0,00	0,00	0,00
30.00.00	FLETES	850,00	850,00	850,00	850,00
31.00.00	LIMPIEZA FINAL OBRA	87,80	87,80	87,80	87,80

TOTAL N/Soles 19.234,79 23.048,10 16.260,74 28.559,52

INFORMACION TECNICA (Propuesta entregada)
--

	JICA	CARITAS	CARE PUCP	GTZ COSUDE
SISTEMA SISMORESISTENCIA	Adobe / Caña + Contrafuertes	Quincha	Adobe / Malla PP	Adobe / Malla PP
CIMENTACION	Hormigon Ciclopeo	Hormigon Ciclopeo	Hormigon Ciclopeo	Hormigon Ciclopeo
CIMENTACION ANCHO / PROFUNDIDAD	60 x 80	50 x 40	40 x 60	50 x 60
SOBRECIMENTACION	Hormigon Ciclopeo	Hormigon Ciclopeo	Hormigon Ciclopeo	Hormigon Ciclopeo
S.CIMENTACION ANCHO / ALTURA	40 x 30 (10 x 30)	10 x 20	40 x 30	40 x 25
PISO	Cemento	Cemento	Tierra	Cemento
MUROS	Adobe + Quincha p/baño	Quincha en marcos madera	Adobe	Adobe
ESPESOR MUROS (Estructural)	38 / 05	5 cm	40	40
Respeto PROPORCION MUROS (NTE E .080)	si	/	si	si
ACABADO DE LOS MUROS (exterior)	ninguno	Tarrajeo de tierra estabilizada	Tarrajeo de tierra	Tarrajeo de tierra estabilizada
VIGA CADENA	Madera	Madera	Madera	Rollizos de Madera
TECHO	Tejacreto / Torta de barro	Calamina	Caña y torta de barro	Planchas Fibrocemento

Ventaja

Falla o valor desventajoso

	JICA	CARITAS	CARE PUCP	GTZ COSUDE
TIPO TECHO	02 Agua	02 Agua	Segmentos de HP	1/2 Agua
TIMPANO	Adobe no reforzado	Quincha	/	/
ALTURA CONSTRUCCION VIGA COLLAR	2,4	2,40 m	2,20 m	2,25 m
ALTURA CONSTRUCCION TOTAL	3,50 m	3,45 m	~ 3,20 m	3,00 m
ANGULO TECHO	12°	14°	min. 2° - max. 12°	min. 8° - max. 10°
CANALETA TECHO	si	no	no	si
INSTALACION ELECTRICA	Basica	Standart	no esta prevista	Basica
INSTALACION SANITARIA	Basica	Standart	no esta prevista	Basica

INFORMACION TECNICA (CUADRO DE AREAS)
--

	JICA	CARITAS	CARE PUCP	GTZ COSUDE
N° de HABITACIONES	3	5	4	3
DORMITORIO	2	2	2	1
COCINA	0	1	0	1
BAÑO	0	1	0	0
AREA USO MULTIPLE	1	1	2	1
Area de construccion (AC)	48,00	46,85	51,84	45,60
Area Util (AU)	32,32	43,03	36,72	30,03
Area Transito (AT)	1,60	0,49	1,44	1,03
AU + AT	33,92	43,52	38,16	31,06
% Muro	29,33	7,11	26,39	31,89
Area Cubierta	68,96	64,80 m ²	~ 57,60 m ²	56,90 m ²

EXTERNO O SEMI CUBIERTO	2	0	2	1
COCINA	1	0	1 *	0
BAÑO	1	0	1	1
Area de construccion baño (AC)	4,64	0,00	1,40	1,40
Area de construccion cocina (AC)	3,75	0,00	0,00	0,00
Area Util baño (AU)	3,04	0,00	1,30	1,30
Area Util (AU)	2,99	0,00	0,00	0,00

* Cocina sin cobertura

EVALUACION DE LAS TABLAS COSTO DIRECTO E INFORMACIÓN TÉCNICA

Economía



La propuesta de JICA es el modelo de costo directo mas elevado. Los elementos constructivos que elevan los costos de la propuesta de manera muy significativa son la construccion del techo, la cimentación y los contrafuertes del muro de adobe.

El techo de la propuesta de JICA presenta la superficie mayor en relacion a todos los diseños. Por ello la construccion del techo mediante tijerales hechos de madera 3 x 6" es la mas compleja y costosa.

La cimentación y sobrecimentacion del diseño JICA sobrepasan la norma que establece medidas minimas para estos elementos constructivos. La norma recomienda para este tipo de construccion una cimentación que tendrá una profundidad mínima de 60 cm medida a partir del terreno natural y un ancho mínimo de 40 cm.

JICA aplica una cimentación con una profundidad de 80 cm y un espesor de 60 cm. superando los valores recomendados por la norma asi como en el sobrecimiento la altura es mayor a la recomendada.

Siendo la cimentación y sobrecimentacion de hormigón ciclopeo unos de los elementos mas caros de la construccion es recomendable ajustar los valores a los establecidos en la norma.

El tercer factor que eleva los costos para la construccion de la propuesta JICA tiene relacion con el sistema de refuerzo para muros de adobe.

El sistema constructivo de JICA es el adobe reforzado mediante caña centrica vertical y horizontal y adicionalmente se refuerza la construccion mediante contrafuertes en todos los encuentros de los muros.

Estos contrafuertes tienen las medidas del ancho y altura de los muros y sobrepasan los encuentros de los mismos con la medida del ancho del muro es decir con 40 cm. En total el diseño cuenta con 22 contrafuertes que suman 8,80 metros lineares (22 x 0,40 m).

Para el correcto funcionamiento del elemento constructivo del contrafuerte este requiere una cimentación y sobrecimentacion al igual que los muros de la construccion.

Esto implica un aumento de volumen y superficie que eleva los costos de la construccion de manera muy significativa.

Sistema constructivo

En general

El sistema constructivo de JICA es el adobe reforzado mediante caña centrada vertical y horizontal y adicionalmente se refuerza la construcción mediante contrafuertes en todos los encuentros de los muros.

Este sistema de construcción sismorresistente fue investigado en la Universidad Católica del Perú en varios ensayos dinámicos y pseudodinámicos en escala natural y se puede establecer que es uno de los primeros sistemas de construcción sismorresistente en adobe. Existen varias construcciones que emplean este sistema y su eficacia fue comprobada mediante sismos reales de escala mediana.

Ventaja del sistema constructivo

De acuerdo al cuadro comparativo de *Comparación de Sistemas* es el sistema que requiere mayor porcentaje de material local para los elementos de sismorresistencia. De la misma manera es el sistema que requiere menor porcentaje de mano de obra calificada.

Por ello se pueden reducir los costos de la construcción a un mínimo si todos los materiales locales requeridos están disponibles en la zona y si los beneficiarios participan de manera activa y gratuita en el proceso de construcción.

Por lo mencionado es el sistema constructivo que presenta las mejores posibilidades de replica sin apoyo financiero alguno.

Desventaja del sistema constructivo

En comparación a los otros sistemas el sistema de construcción sismorresistente requiere mayor tiempo de ejecución debido al sistema de caña centrada y elevación de volúmenes por los contrafuertes.

La desventaja del sistema utilizando contrafuertes es que no llega a aprovechar bien la ocupación del suelo. La relación entre área construida y área útil es muy poco favorable.

El modelo no es favorable para proyectos de reconstrucción en escala grande debido al empleo de materiales no industriales. Los materiales no industriales no se encuentran disponibles durante todo el año en cantidad y calidad necesarias para satisfacer la demanda de un proyecto de reconstrucción de mediana y gran escala.

No se puede aplicar el sistema de sismoresistencia a construcciones existentes.

Aceptación social

La aceptación del sistema es regular. El sistema está conocido.

Recomendaciones

Con el fin de reducir los costos de la construcción es recomendable reducir la cimentación y sobrecimentación a las medidas establecidas en la norma.

Se debería efectuar el cambio estructural del elemento constructivo del timpano. Los timpanos del diseño JICA no se encuentran reforzados de manera alguna. Siendo los timpanos uno de los elementos más afectados por movimientos horizontales es imprescindible reforzar el elemento o cambiar el sistema constructivo del elemento por otro sistema.

Una solución es reforzar los timpanos de la misma manera que los muros mediante caña centrada vertical y horizontal.

Empero la solución más práctica y más económica es cambiar el sistema constructivo del elemento. Los timpanos se pueden realizar en la técnica de la quincha evitando de esta manera una posible caída de los mismos. La quincha es un sistema constructivo liviano y flexible y por ello menos afectado por movimientos horizontales durante un sismo.

De ninguna manera se deben dejar las superficies de los muros (de adobe y de quincha) sin recubrimiento. Los ensayos dinámicos en escala natural de la PUCP han demostrado que el tarrajeo aplicado interior y exteriormente incrementa la resistencia sísmica de manera significativa y además protege el muro contra las inclemencias del tiempo y protege el muro de una posible invasión de insectos.

El diseño de la vivienda JICA presenta una forma de la planta poco compacta y la forma de la planta es asimétrica. De preferencia las construcciones sismorresistentes deben presentar una forma compacta y simétrica de la planta. Mientras más compacta la planta, más estable será la vivienda.

NOTA:

Una forma asimétrica y poco compacta de la planta podría resultar desventajosa en el caso de un sismo al nivel catastrófico.

Se recomienda instalar el sistema de desvío de agua pluvial en caso que la construcción se ubica en zonas afectadas por época de lluvia. La falta del sistema de agua pluvial como la canaleta y tubo bajante puede causar daños estructurales a la construcción y por ello reducir la sismorresistencia de manera significativa.

Todo tubería y canaleta de la evacuación de agua pluvial imprescindiblemente hay que especificar en el plano correspondiente.

Para facilitar la ejecución de obra se debería ajustar las medidas de los muros de adobe indicadas en los planos a la medida del adobe que se viene a utilizar. Así se puede evitar cortar adobes y por ello economizar la construcción.

Por ejemplo:

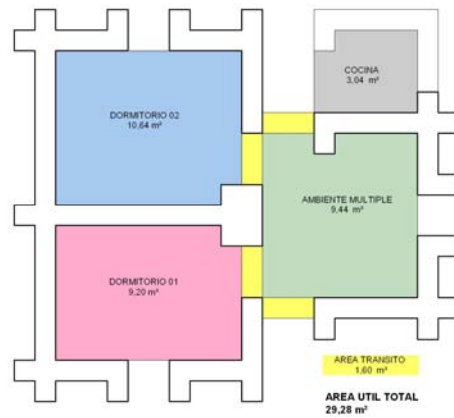
Aplicando el adobe con las medidas 40 x 40 cm la medida correspondiente de dos adobes es de dos veces 40 cm mas una junta vertical de como máximo 2 cm = 82 cm.

Como base de calculo de areas se ha tomado el siguiente esquema:

METRAJE	JICA
---------	------

Ambientes	Area Util m ²	Area Construida
Dorm. 01	9,20	48,00
Dorm. 02	10,64	
Amb. Multi	9,44	
Area Trans.	1,60	

Total m²	30,88	48,00
%	64,33	100,00
Σ m ²	17,12	/
% muro	35,67	



NOTA:

A pesar que la presente propuesta es la mas cara de todas las propuestas en relacion *costo x m² construido* se recomienda no perder de vista la ventaja del sistema constructivo que es la posibilidad de reducir los costos de la construccion a un minimo por el alto porcentaje de mano de obra no calificada (55% de mano de obra total) y el alto porcentaje de uso de material local para la sismorresistencia.

En el caso de ejecución de obra con participación activa gratuita de los beneficiarios y la disponibilidad de la caña como elemento de sismoresistencia en la zona de construccion los costos de la construccion se pueden reducir hasta a un 50% .

Economía

La propuesta de CARITAS es una propuesta de costo promedio. Cuenta con la superficie de área útil más elevada, lo más costoso en la propuesta es la realización del piso con cemento. Por ello se podría realizar el piso utilizando tierra estabilizada en vez de cemento pulido para reducir los costos de la construcción.

Así como el diseño de JICA la propuesta de CARITAS cuenta con un techo a dos aguas con cumbrera. En comparación a un techo inclinado a un lado este tipo de techo en general es más caro por la utilización de tijerales de madera y la necesidad de mano de obra calificada.

Sistema constructivo

En general

El sistema constructivo de CARITAS consiste en una estructura de elementos verticales y horizontales usualmente de madera que forman un entramado relleno con caña y que posteriormente cubierto con tierra. El sistema se conoce como Quincha o Bahareque.

El comportamiento sísmico es muy favorable:

Teniendo en cuenta que energía es igual a la masa acelerada: $E = m \cdot c^2$

Se puede disminuir la energía que actúa sobre una construcción reduciendo el peso de la construcción.

Al contrario si una construcción es muy pesada la energía que actúa sobre ella es mayor.

Teniendo en cuenta este hecho en el siglo pasado solo se permitieron en la ciudad de Lima construcciones de dos pisos utilizando el sistema constructivo de la Quincha para el segundo piso.

Se ha establecido que la técnica del bahareque o quincha es más antigua que la técnica del tapial y de los bloques de tierra.

En la costa central del Perú se ha encontrado un muy cercano antecedente del sistema constructivo actual. Se trata del sitio de Caral que remonta sus orígenes a 3000 a.C. (*L. Villacorta Santamato*).

Debido a que la estructura en sí misma no es de tierra, no se trata de un sistema constructivo de tierra.

Los elementos verticales y horizontales pueden ser de madera o bambú. Se utiliza el barro, solamente para rellenar los vanos que deja la estructura.

Actualmente existen construcciones que utilizan acero como elementos estructurales y también estos podrían ser de hormigón.

Ventaja del sistema constructivo

Es el sistema que permite el mayor aprovechamiento del suelo ocupado por la construcción. Solo un 9% de área de construcción se requiere para los muros. En construcciones de adobe este porcentaje puede llegar hasta 33%.

Se puede reducir los costos a un mínimo si todos los materiales locales requeridos están disponibles en la zona de la construcción.

El sistema se puede aplicar sobre suelos con resistencia portante muy reducida. Asimismo, se puede llegar a un nivel de prefabricación muy alto.

Desventaja del sistema constructivo

El modelo no es favorable para proyectos de reconstrucción a gran escala debido al empleo de materiales no industriales.

El aislamiento térmico del sistema se encuentra reducido. Por ello la aplicación en zonas de amplitud térmica amplia como por ejemplo en la zona altoandina del Perú no es recomendable.

Aceptación social

La elección de los materiales de construcción así como el sistema constructivo depende principalmente de la disponibilidad de los materiales, de los conocimientos de construcción locales y de las tradiciones de la población.

Por ello en el Perú la Quincha juega un papel muy distinto al de los dos sistemas constructivos principales de las áreas rurales que son el adobe y el tapial.

En general la utilización de la Quincha es para los pobladores de la zona de la costa y de la sierra en la actualidad es tan solo de carácter provisional.

Recomendaciones

Se debería aprovechar la ventaja del sistema constructivo y llegar a un porcentaje de prefabricación más alto para volver el sistema más accesible para todos los interesados en este tipo de construcción.

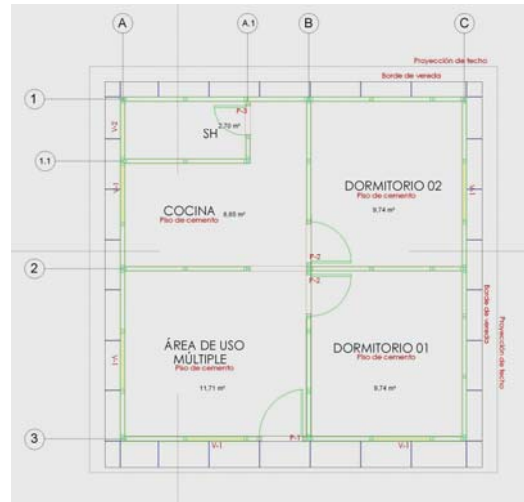
La prefabricación es una herramienta útil para reducir los costos de la construcción y para volver el sistema más competitivo en el mercado libre de la construcción.

Como base de calculo de areas se ha tomado los siguientes esquemas:

METRAJE	CARITAS
----------------	----------------

Ambientes	Area Util m ²	Area Construida
Dorm. 01	9,74	47,61
Dorm. 02	9,74	
Area Multi	11,71	
Cocina	8,69	
SSHH	2,72	
Area Trans.	0,41	

Total m²	43,01	47,61
%	90,34	100,00
Σ m ²	4,60	/
% muro	9,66	





La propuesta de CARE fue elaborada en conjunto con la Pontificia Universidad Católica del Perú - **PUCP**.



Economía

La propuesta de CARE / PUCP es la propuesta mas economica de todos los diseños. Aplicando algunos cambios se podria cubrir los gastos para el material industrial exclusivamente mediante el aporte financiero del estado llamado “Bono 6000”.

Los gastos para la mano de obra, material local, transporte, herramientas y instalaciones adicionales como una letrina y cocina mejorada en este caso hay que cubrir utilizando otros fondos.

El principal motivo por ser la propuesta mas economica es el tipo de la cobertura. La propuesta de CARE / PUCP es un diseño para la aplicación solamente en la zona de la costa que no cuenta con lluvia significativa. Por ello la cobertura es la tradicional de la zona de caña y torta de barro y por ello la cobertura mas economica. En zonas andinas o altoandinas no se puede aplicar este tipo de cobertura debido a la debilidad de la cubierta frente las inclemencias del tiempo.

Para posibilitar una comparación de las propuestas se aplicó al diseño de CARE / PUCP un piso de tierra estabilizada en vez de un piso de tierra simple. Sin embargo un piso de tierra estabilizada sigue siendo el piso mas economico de todas las propuestas.

Sistema constructivo

En general

El sistema constructivo de CARE / PUCP es el adobe reforzado mediante geomalla. Las geomallas de Polipropileno (PP) son especialmente diseñadas para refuerzos de cimentaciones de cargas multiaxiales, refuerzo de bases, reducción de las capas de la estructura de pavimentos, estabilización de sub-bases, estabilización de terraplenes y refuerzo en taludes.

Recientemente se viene aplicando las geomallas de polipropileno en las construcciones sismorresistentes debido a sus excelentes cualidades como la alta resistencia a tracción, su capacidad de estiramiento sin colapso y la resistencia a los rayos ultravioletas UV-A y UV-B que garantizan su función a largo plazo.

Se encontró que los materiales industriales sintéticos (como el Polipropileno) aumentan la resistencia y la capacidad de deformación de los muros y se consigue un comportamiento sísmico superior al obtenido anteriormente. (*Blondet et al 2004*)

Este hecho justificó una propuesta de adenda a la norma tecnica de edificación de adobe NTE E 0.80.

El diseño de la vivienda CARE-PUCP presenta una forma de la planta muy compacta y simetrica. De preferencia las construcciones sismorresistentes deben

presentar una forma compacta y simetrica de la planta. Mientras mas compacta la planta, mas estable será la vivienda.

NOTA:

Solo por la forma de la planta simetrica y compacta el diseño CARE-PUCP cuenta con mayor resistencia en el caso de un sismo al nivel catastrofico.

Ventaja del sistema constructivo

Es el sistema constructivo de mayor sismorresistencia.

Existe la posibilidad que una vivienda afectada por un sismo severo quede aun habitable.

Se puede aplicar el sistema de sismoresistencia a construcciones existentes.

El sistema es una buena propuesta para proyectos de reconstruccion a gran escala debido a la disponibilidad illimitada del material de sismorresistencia respecto a cantidad y calidad.

Desventaja del sistema constructivo

El material de sismoresistencia todavia no es de facil acceso y relativamente costoso. El porcentaje de material local para los elementos de sismorresistencia que requiere el sistema es bajo.

Por ello una posible replica de la vivienda sin apoyo financiero se encuentra reducida.

Aceptación social

A pesar que el sistema fue investigado en ensayos dinamicos a escala natural en la PUCP el sistema no tiene una buena aceptacion fuera del contexto cientifico siendo un sistema de sismoresistencia novedoso y debido al empleo de un material flexible que para la mayoria de las personas sin formación en construccion no es sinonimo de resistencia.

Recomendaciones

Para cumplir con los requisitos de una vivienda sismorresistente y saludable la propuesta debería incluir la instalación eléctrica y sanitaria básica.

La instalación básica sanitaria debe facilitar y mantener cierto estándar de higiene como el lavado de las manos.

Asimismo, el piso de tierra compactada no favorece el estándar de una vivienda saludable.

Para no elevar los costos de la construcción de manera muy significativa se podría realizar el piso con tierra estabilizada con cemento.

Para facilitar la ejecución de obra se debería ajustar las medidas de los muros de adobe indicadas en los planos a la medida del adobe que se viene a utilizar. Así se puede evitar cortar adobes y por ello se puede economizar la construcción.

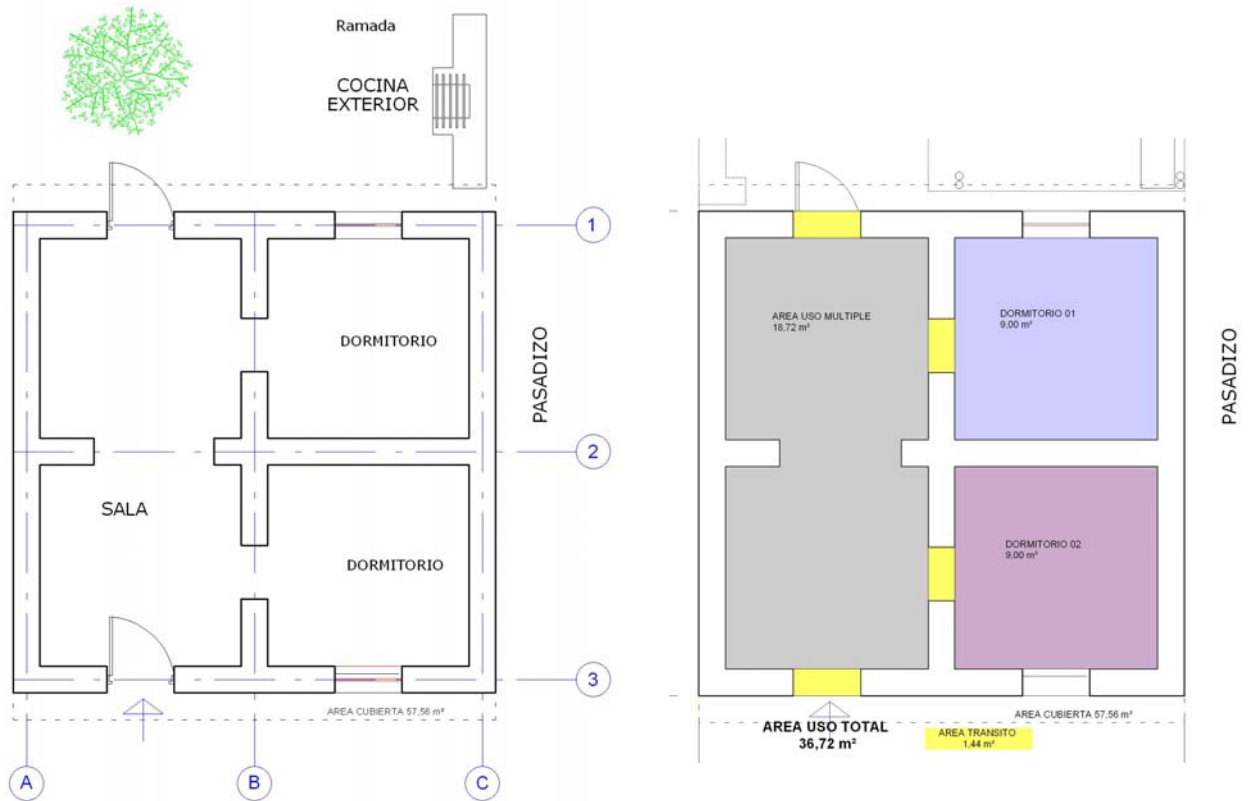
Por ejemplo:

Aplicando el adobe con las medidas 40 x 40 cm la medida correspondiente de dos adobes es de dos veces 40 cm mas una junta vertical de como máximo 2 cm = 82 cm.

Otra opción para facilitar la ejecución de obra es ajustar la medida del adobe a las medidas indicadas en el plano. En este caso el adobe tendría las medidas 39 x 39 cm.

Aplicando el adobe con las medidas 39 x 39 cm la medida correspondiente de dos adobes es de dos veces 39 cm mas una junta vertical de como máximo 2 cm = 80 cm. El medio adobe en este caso tendría la medida 18 x 39 cm.

Como base de calculo de areas se ha tomado los siguientes esquemas:



METRAJE CARE - PUCP

Ambientes	Area Util m ²	Area Construida
Dorm. 01	9,00	51,84
Dorm. 02	9,00	
Area Multi	18,72	
Area Trans.	1,44	

Total m²	38,16	51,84
%	73,61	100,00
Σ m ²	13,68	/
% muro	26,39	

NOTA:

Para posibilitar la presente comparación se implementó la instalación eléctrica y sanitaria básica, también el piso de tierra estabilizada.



La propuesta de la Cooperación Técnica **GTZ** fue elaborado en conjunto con la Agencia Suiza para el Desarrollo a la Cooperación



Economía

La propuesta de GTZ / COSUDE es la segunda propuesta mas economica. El principal motivo para la economia favorable es el sistema modular que permite reducir los costos de la construccion del techo de una manera significativa. La construccion del techo del diseño GTZ / COSUDE se puede realizar utilizando solo rollizos.

Este hecho se refleja en el porcentaje bajo de mano de obra calificada que requiere la construccion (44% del costo de mano de obra total).

Incluso la elevación de los gastos de la construccion a raiz de la construccion de por lo menos un muro adicional que requiere el sistema modular se compensa mediante el techo economico.

Sistema constructivo

En general

El sistema constructivo de GTZ / COSUDE es el adobe reforzado mediante geomalla.

Las geomallas de Polipropileno (PP) son especialmente diseñadas para refuerzos de cimentaciones de cargas multiaxiales, refuerzo de bases, reducción de las capas de la estructura de pavimentos, estabilización de sub-bases, estabilización de terraplenes y refuerzo en taludes.

Recientemente se viene aplicando las geomallas de polipropileno en las construcciones sismorresistentes debido a sus excelentes cualidades como la alta resistencia a tracción, su capacidad de estiramiento sin colapso y la resistencia a los rayos ultravioletas UV-A y UV-B que garantizan su función a largo plazo.

Se encontró que los materiales industriales sintéticos (como el Polipropileno) aumentan la resistencia y la capacidad de deformación de los muros y se consigue un comportamiento sísmico superior al obtenido anteriormente. (*Blondet et al 2004*)

Este hecho justificó una propuesta de adenda a la norma tecnica de edificación de adobe NTE E 0.80.

Ventaja del sistema constructivo

Es el sistema de mayor sismorresistencia.

Existe la posibilidad que una vivienda afectada por un sismo severo quede aun habitable.

Se puede aplicar el sistema de sismoresistencia a construcciones existentes.

El sistema es una buena propuesta para proyectos de reconstruccion a gran escala debido a la disponibilidad illimitada del material de sismorresistencia respecto a cantidad y calidad.

La ventaja del diseño modular de la vivienda es la facil adaptación a cualquier condicion de terreno.

Los terrenos disponibles para la construccion a veces se encuentran limitados en los dimensiones y con una geografia desventajosa es decir con pendientes que dificultan la construccion de una vivienda con requerimiento elevado respecto al area de construccion.

Desventaja del sistema constructivo

El material de sismoresistencia todavia no es de facil acceso y relativamente costoso. El porcentaje de material local para los elementos de sismorresistencia que requiere el sistema es bajo.

Por ello la posible replica de la vivienda sin apoyo financiero se encuentra reducida.

La desventaja del diseño modular es que no llega a aprovechar bien la ocupación del suelo. La relacion entre area construida y area util es poco favorable.

Aceptación social

A pesar que el sistema fue investigado en ensayos dinamicos a escala natural en la PUCP el sistema no tiene una buena aceptacion fuera del contexto cientifico siendo un sistema novedoso y debido al empleo de un material flexible que para la mayoria de las personas sin formación en construccion no es sinonimo de resistencia.

Recomendaciones

Para reducir los costos de la construccion de manera significativa se puede realizar el piso de la vivienda con tierra estabilizada con cemento.

De la misma manera se puede reducir los costos utilizando el empedrado de piedra mediana en vez de cemento para la vereda.

El cerco perimetral se deberia ejecutar como cerco vivo utilizando plantas como por ejemplo la tuna (opuntia ficus).

Para posibilitar una replica espontanea sin aporte financiero ni tecnico la relacion entre mano de obra sin calificación y uso de material local por un lado y mano de obra calificada y material industrial por el otro lado es muy importante.

La presente propuesta de GTZ-COSUDE cuenta con una buena relacion favoreciendo la mano de obra sin calificación y el uso de material local para la construccion.

Aplicando al diseño de la vivienda modular de COSUDE-GTZ un sistema de sismoresistencia utilizando material local como la caña o utilizando un material de sismoresistencia mas economico como por ejemplo la malla de Polietileno se puede llegar a un modelo optimizado posibilitando una replica espontanea sin aporte financiero ni tecnico.

NOTA:

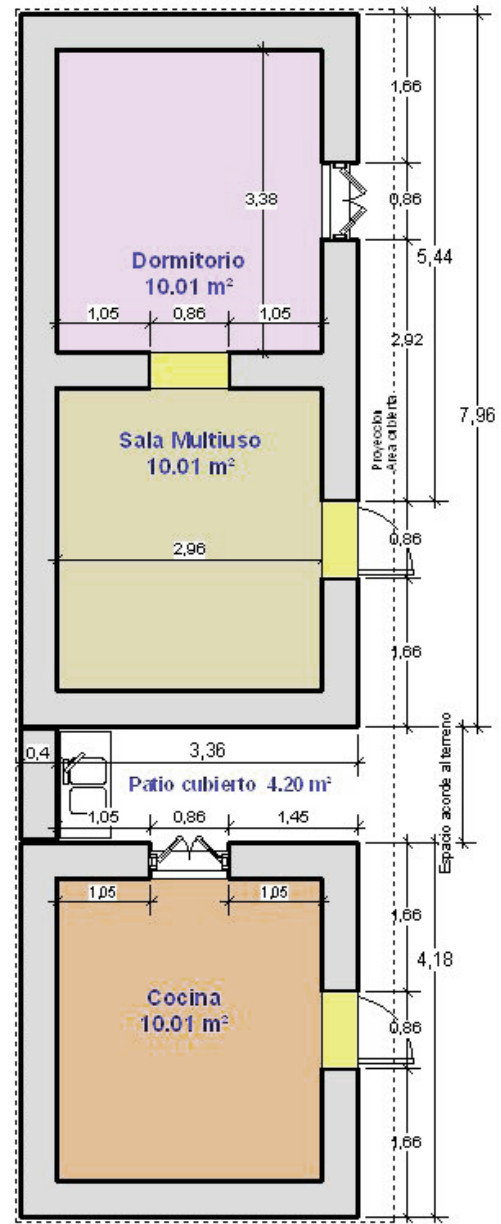
La ubicación de los dos (o mas) modulos no se debe acercar el uno al otro modulo a menos de 1,50 m de distancia (Altura maxima de la construccion / 2).

Cuadro Metraje y esquema de areas COSUDE-GTZ

METRAJE COSUDE - GTZ

Ambientes	Area Util m ²	Area Construida
Dorm. 01	10,01	45,60
Amb. Multi	10,01	
Cocina	10,01	
Area Trans.	1,03	

Total m²	31,06	45,60
%	68,11	100,00
Σ m ²	14,54	/
% muro	31,89	



AREA UTIL **Area transitio**
TOTAL 30,03 m² **1,03 m²**

CONCLUSIONES ANALISIS COMPARATIVO

En general

No se debe perder de la vista la tarea primaria del siglo 21 que es la reducción del riesgo del hábitat. La sola construcción de cierta cantidad de viviendas no se puede considerar como una reducción del riesgo.

Solo una propuesta que tiene posibilidades de ser aceptado en el sentido de la tradición de construcción existente, en el sentido financiero y en el sentido técnico se puede considerar como una verdadera reducción del riesgo por ser replicado algún momento sin aporte financiero o técnico.

Si bien es cierto que no se puede obligar a ninguna persona a vivir seguro y saludable, la tarea de los profesionales en este tema debe ser de promover soluciones que tienen por lo menos una posibilidad de ser aceptado y por ello replicado espontáneamente.

Debido a los costos elevados de ejecución en relación a los ingresos de la mayoría de los pobladores, así como por la necesidad elevada de mano de obra calificada requerida para la ejecución de obra ninguna de las propuestas es idónea para la aplicación en procesos de autoconstrucción sino más bien las propuestas se adecuan a **proyectos de reconstrucción con carácter asistencial**.

Sismorresistencia

El principal objetivo que era presentar propuestas para viviendas sismorresistentes fue cumplido en los cuatro diseños incluidos en el presente análisis comparativo.

NOTA:

Todavía no existen pruebas de sismorresistencia de construcciones de adobe reforzado con malla de Polipropileno bajo condiciones de un sismo real.

Para garantizar en la práctica la sismorresistencia investigada bajo condiciones científicas en ensayos dinámicos a escala natural es imprescindible respetar las indicaciones establecidas en la Norma Técnica de Edificación *NTE E.080 Adobe* de proporciones para muros y vanos de puertas y ventanas así como la longitud máxima del muro entre arriostres verticales.

Las construcciones sismorresistentes de adobe, tapial o quincha de preferencia deben presentar una forma compacta y simétrica de la planta. Mientras más compacta la planta, más estable será la vivienda. Una planta cuadrada es mejor que una planta rectangular y una circular es la forma óptima.

Las construcciones sismorresistentes de adobe o tapial de preferencia no deben superar una altura máxima de 3,80 m. Construcciones de tierra de dos o más pisos requieren un diseño especial.

Vivienda saludable

El segundo objetivo basado en plantear un diseño para una vivienda saludable aplicando los criterios del ministerio de vivienda para una vivienda saludable fue cumplido por dos de las cuatro propuestas.

La propuesta de JICA y la Propuesta de CARITAS ofrecen los cuatro ambientes e instalaciones sanitarias como requerimiento mínimo para una vivienda saludable.

La propuesta de CARE / PUCP no contempla la instalación sanitaria y la propuesta de GTZ / COSUDE solo ofrece 03 de los 04 ambientes requeridos.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que los requerimientos establecidos por el ministerio de vivienda para una vivienda saludable se refieren a **viviendas ubicadas en zonas urbanas y semiurbanas**. Teniendo en cuenta la realidad del país y sobre todo la realidad en las zonas andinas y altoandinas, debería analizarse la relevancia de la aplicación de criterios urbanos en zonas alejadas.

Solo la minoría de las comunidades alejadas cuenta con el servicio de agua potable y red pública de desagüe. Asimismo debe tenerse en cuenta la dedicación por lo general de los pobladores a la agricultura de subsistencia que no genera ingresos suficientes que permitan una inversión elevada en la construcción de una vivienda.

Hasta la fecha el ministerio de vivienda no propone criterios para la vivienda rural.

Criterios para la vivienda rural

Los criterios básicos para la vivienda rural del ministerio de vivienda podrían estar basados en el objetivo principal que es la reducción de riesgo y la prevención de desastres al difundir sistemas de construcción sismorresistentes que estén en el alcance de la mayoría de los pobladores de las comunidades alejadas y ofreciendo al mismo tiempo un estándar mínimo de higiene mediante unos sistemas de agua independiente como la captación de aguas pluviales y la instalación de letrinas.

Percepción de riesgo

Se debe tener en cuenta que no es suficiente ofrecer soluciones técnicas para viviendas sismorresistentes y saludables sin tener en cuenta la percepción del riesgo de la población del ámbito de intervención.

En el caso del concepto de construcción sismorresistente desarrollado por el proyecto GTZ-PGRD Arequipa, podemos señalar que según encuestas realizadas por Pérez Palma en 2004 tan solo un 1,5 % de la población empleaba el criterio sismorresistente para la construcción de sus viviendas.

Lo que sucede en la mayoría de los casos es que una vivienda segura en términos de sismoresistencia no es una prioridad.

Ejemplo de ello es una vivienda sismorresistente construida en el año 2003 en la ciudad de Viraco. Mientras que la fachada esta completamente revocada y minuciosamente decorada con cemento el elemento de sismorresistencia del refuerzo de esquina se encuentra revocado solo en partes faltando el tarrajeo de cemento para concluir la obra.

El dueño prefiere invertir sus recursos en el aspecto de su vivienda que le brinda más bien un reconocimiento social. El elemento que garantiza su sobrevivencia y la de su familia en el caso de un sismo no es percibido como una necesidad.

“Comparando la vivienda sismorresistente con la vivienda tradicional en adobe, la primera tiene varias ventajas importantes, como es su sismo resistencia, otorgando seguridad en un sismo, su mayor vida útil, como no se tiene que reconstruir después de un sismo leve o moderado, o su mejor acabado. Sin embargo, los pobladores no valoran mucho esos aspectos.” *J. Haider et al. 2005*

Acerca de este tema se hace imperativa una intensa campaña de información, difusión y concientización, que tenga como base la propuesta de un modelo de construcción sismorresistente que pueda ser construido bajo la modalidad de autoconstrucción y la inclusión de los pobladores en los procesos de construcción y capacitación, convirtiéndolos así en actores del cambio en la percepción del riesgo.

Norma de construccion

La difusión de la normatividad que regula las construcciones de tierra en el Perú es muy importante.

Si bien existe una Norma que regula la construcción en adobe, la misma esta dirigida a la construcción dentro de un marco formal, dejando de lado la verdadera producción de edificaciones en tierra que en su mayoría se realiza de manera informal.

Lo que suele suceder es que a pesar de existir una norma, esta no llega a los usuarios que se pretende beneficiar.

Por ello, es importante buscar alternativas complementarias, sencillas y accesibles para transmitir las pautas del diseño sismorresistente.

NOTA:

Una tecnica sismorresistente que permita la utilización de mano de obra no calificada y materiales locales, basandose en una tecnica constructiva tradicional, favorece su difusión y sostenibilidad.

Estigma de pobreza

Una seria limitación de la tierra como material de construcción es el estigma de la pobreza que representa.

Este relacionamiento de la construcción de tierra con la pobreza no solo se da a nivel urbano sino también a nivel rural. También en todos los estratos sociales se puede encontrar este relacionamiento.

Si se considera que la influencia de los conceptos se transmite por lo general del ámbito urbano al rural, se puede constatar que el problema central radica en la falta de información y difusión sobre todo en el ámbito urbano de los sistemas de construcción sismorresistente en tierra y de las bondades de la tierra como material de construcción.

Analizando la curricula de las universidades en el Perú y de los centros de capacitación en construcción se puede constatar que hay una marcada tendencia hacia el empleo de materiales industrializados en la construcción.

El hecho que la tierra sea vista como el material de los pobres, limita de manera considerable una correcta difusión de sus posibilidades, más aun si se considera que los profesionales encargados de desarrollar propuestas para responder a la carencia de vivienda sismorresistente no están familiarizados con el tema.

En países en vías de desarrollo donde los crecientes requerimientos de vivienda no pueden ser solo resueltos con materiales industriales se hace imperativa una concientización de los profesionales y de la población a través de políticas de difusión acerca del uso de materiales locales promoviendo así una conciencia ambiental y sostenible.

Diferencia geografica y diversidad cultural

Si la propuesta para el habitat en el Perú pretende ser sostenible necesariamente tiene que responder a criterios de variación geografica y diversidad cultural.

Existen numerosos proyectos de construcción de vivienda que proponen un sistema constructivo y una planta arquitectónicamente optimizada sin tener en cuenta las condiciones especiales de cada sitio de emplazamiento.

El trabajo previo de realizar plataformas para el emplazamiento de la construcción en geografía accidentada o la realización de una cimentación profunda por cuestiones de resistencia portante limitada del suelo así como la dificultad de ubicar una construcción en un terreno estrecho son factores que se deben implementar en el diseño de una vivienda.

La implementación de un solo tipo de vivienda puede elevar los costos de la construcción de manera muy significativa pero más importante aun es que esta implementación no promueve un proceso de apropiación de los pobladores del sistema por no tener la tecnología aplicada ninguna relación a su entorno geográfico y cultural.

Asimismo, el reconocer los saberes locales en relación al manejo de diversas tecnologías en la construcción con tierra es muy importante a la hora de hacer propuestas, ya que de esta manera se lograría la sostenibilidad de las intervenciones necesarias para una exitosa gestión de riesgo.

La vivienda típica de la zona de la costa y la vivienda de la zona andina poseen características que las diferencian formal y culturalmente. No tener en cuenta la diversidad sería un error. El respetar criterios de diversidad geográfica y cultural implica necesariamente una respuesta adecuada al emplazamiento en la gestión del hábitat.

Por ello solo una variada oferta de sistemas constructivos y diseños puede garantizar la sostenibilidad de las intervenciones.

El sistema constructivo de **CARITAS** es una propuesta adecuada para la **zona de la costa**. La vivienda de quincha no requiere una resistencia portante alta del suelo y en comparación a otros sistemas constructivos no requiere mucha tierra para la construcción. En muchas regiones de la costa la resistencia portante del suelo se encuentra reducida y la tierra es escasa. Además existe una larga tradición de este tipo de construcción en la zona de la costa.

El sistema constructivo de **CARE/PUCP** (Modelo zona alta) y **GTZ/COSUDE** del adobe reforzado con malla de Polipropileno es una propuesta que se puede implementar en la **zona andina y altoandina**. La tradición de construcción en adobe está presente y el material predominante para este tipo de construcción que es la tierra está al alcance de todos los pobladores.

La Propuesta de **JICA** que es el adobe reforzado con caña que se puede implementar geográficamente en los **accesos de la costa a la zona andina**. En la mayoría de los casos estos corredores se encuentran acompañados por ríos, hecho que facilita el acceso a la caña como material de construcción para realizar la construcción.

La caña como material de construcción no está disponible en las zonas altoandinas.

Acorde a lo mencionado se justifica un **catálogo de propuestas** variadas de diseños y sistemas constructivos incluyendo los cuatro propuestas presentes para el hábitat seguro y saludable en el Perú.

LOS PRECIOS APLICADOS:

Material Industrial*		
	Unid	N/Soles
Clavo madera C/C 3"	kg	4,85
Clavo calamina 3"	kg	5,50
Cemento Portland I	Bol	17,99
Yeso	Bol	6,00
Ladrillo rustico	unid	0,21
Brea	kg	2,70
Rollizo hasta 8 cm	unid	4,00
Rollizo Ø 8-12 cm	unid	10,75
Palo Eucal. 3 m	unid	15,64
Palo Eucal. 5 m	unid	49,52
Madera	p ²	3,78
Correas 1,5 - 2,5"	unid	4,35
Viga Torn. 2"x3"x3,2m	unid	28,10
Viga Torn. 3"x3"x3,9m	unid	33,30
Viga Torn. 2"x6"x3,9m	unid	47,60
Alambre negro N° 8	kg	4,63
Alambre No.18 Galv.	kg	7,50
Malla hexagonal 1"	m ²	4,50
Plancha Fibrocem. 4 mm	m ²	12,00
Calamina Galv. 0.45 mm	m ²	11,50
Teja Fibrocemento 4mm	m ²	34,00
Cumbrera Fibrocemento 4mm	ml	12,00
Triplay 4 mm	pln	28,00
Vidrio catedral semdoble	p ²	2,92
Pintura interior	Gln	20,00
Pintura esmalte	Gln	28,00
Chapa 01 golpe	unid	30,00
Chapa 02 golpe	unid	65,00
Bisagra 2"	unid	2,50
Bisagra 3"	unid	4,00
Cerrojo 3"	unid	6,40
Tornillo autorosc.N° 12x2,5	unid	1,15
Arandela p/torn. Autor.	unid	0,75
Malla PP	m ²	5,74
Conector PE	ml	0,02
Conector PP	ml	0,10
Grampas 3/4"	kg	5,50
Masilla p/vidrio	kg	1,20
Ceramica blca	m ²	15,40
Sellador p/Muro	gal	7,10
Impermeabilizante integral	gal	8,22
Canaleta Galv. 6"	ml	12,00

* incl. IVA

Material Local*		
	Unid	N/Soles
Piedra mediana 4"	m ³	37,56
Piedra grande 8"	m ³	40,70
Arena gruesa	m ³	30,64
Hormigón	m ³	30,64
Piedra chancada 3/4	m ³	0,00
Tierra seleccionada	m ³	20,00
Tierra preparada	m ³	20,00
Adobe	unid	0,32
1/2 Adobe	unid	0,29
Paja cortada	m ³	12,50
Penca	kg	0,20
Estera 4 x 2 m	unid	26,69
Caña 1°	unid	2,42
Caña 2°	unid	0,83
Caña 3°	unid	0,27
Caña Guayaquil 6,5m	unid	23,43
Leña	atado	3,00
AGUA	m ³	1,75

* Materiales locales puesto en obra hasta 8 km desde la cantera

Instalacion Sanitaria		
	Unid	N/Soles
RED DE AGUA A PRESION		
Tuberia PVC SAP C-10 1/2"	unid	3,50
Tuberia PVC SAP C-10 3/4"	unid	6,80
Codo PVC SAP C-10 1/2"	unid	0,53
TEE PVC SAP C-10 1/2"	unid	0,82
Union PVC SAP C-10 1/2"	unid	0,52
Union rosc. FG 1/2"	unid	2,00
Valvula bronce 1/2"	unid	10,00
Valvula bronce 3/4"	unid	12,00
Cinta Teflon	unid	0,60
Niple PVC SAP 1/2"	unid	0,65
Adapt. PVC - SAP c-10 1/2"	unid	1,45

Instalacion Sanitaria		
	Unid	N/Soles
APARATOS SANITARIOS		
Inodoro blco standart c/acc	unid	101,67
Lavamano blco standart c/acc	unid	80,67
Ducha c/acc	unid	100,00
Lavadero cocina Acero Inox.	unid	94,83
Lavadero ext. de cemento	Glb	300,00
Letrina hoyo seco	Glb	366,67

Instalacion Sanitaria		
	Unid	N/Soles
DESAGÜE		
2"		
Pegamiento PVC	Gal	90,60
PVC SAL 2"	unid	5,93
Codo PVC 90° x2"	unid	2,91
Codo PVC 45° x2"	unid	2,40
YEE PVC 2"	unid	4,50
TEE PVC 4" x 2"	unid	6,20
TEE PVC 2"	unid	4,50
Union PVC 2"	unid	2,10
Trampa "P" 2"	unid	4,46
Sumidero bronce2"	unid	3,80

DESAGÜE		
3"		
PVC SAL 3" (3m)	unid	9,90
YEE PVC 3"	unid	6,80
Codo PVC 90° x3"	unid	5,00
Codo PVC 45° x3"	unid	4,50
Union PVC 3"	unid	3,60

DESAGÜE		
4"		
PVC SAL 4" (3m)	unid	11,31
YEE PVC 4"	unid	7,45
YEE PVC 4" x 2"	unid	4,63
Codo PVC 90° x4"	unid	5,70
Codo PVC 45° x4"	unid	4,50
Union PVC 4"	unid	3,80
Registro Bronce 4"	unid	6,00

Instalacion Electrica		
	Unid	N/Soles
Pozo a tierra	unid / glb	166,69
Alambre TW 14 AWG	ml	0,73
Cinta aislante	unid	0,70
Soquet loza p/foco	unid	2,15
Codo PVC SAP 5/8"	unid	0,60
Tubo PVC SAP 5/8"	ml	2,75
Codo PVC SAP 5/8"	unid	0,60
Union PVC SAP 5/8"	unid	0,50
Pegamiento PVC	Gln	90,60
Foco 60 W	unid	1,20
Accesorio inst.	Glb	3,50
Int.Termo. 2x16 Ax240 V	unid	10,00
Int.Termo. 2x32 Ax240 V	unid	11,50
Caja PVC c/tapa	unid	15,33
Caja galv. Rect.	unid	0,90
Tomacorriente	unid	2,57
Interruptor	unid	2,57
Varilla de cobre de 5/8" x 1,2 m	unid	85,00
Sal electrolitica (6kg)	blsa	12,00
Diversas	Glb	4,50

Flete / Div		
	Unid	N/Soles
Mat. Constr.	kg	0,22
Herramientas manuales	Glb	4,50
Cocina mejorada	Glb	200,00

CARPINTERIA DE MADERA			
	Unid	N/Soles	
Puerta de madera masisa	unid	200,00	~ 1,00 x 2,10
Puerta contraplacada	unid	144,00	~ 1,00 x 2,10
Ventana	unid	115,00	~ 1,00 x 1,00

CARPINTERIA METALICA			
	Unid	N/Soles	
Puerta de perfil metal	unid	150,00	~ 1,00 x 2,10
Ventana perfil metal	unid	75,00	~ 1,00 x 1,00

Cálculo de precio unitario y rendimiento:

Item:		Cartel de identificación de obra 1,2 x 0,8 m					
Partida:		01.01.00	Fórmula:		01 Estructuras		
Rendimiento:		Unidad por día		Costo unitario por:			GLB
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de obra							
001	Capataz	HH	0,10	0,200	40,00	8,00	
002	Operario	HH	1,00	1,000	31,68	31,68	
004	Peon	HH	1,00	1,000	18,67	18,67	
Materiales							
100	Clavo madera C/C 3"	KG		0,50	4,85	2,43	
102	Cemento Portland I	Bol		1,00	17,99	17,99	
203	Hormigón	m ³		0,25	30,64	7,66	
106	Madera rollizo	Unid		4,00	4,00	16,00	
122	Triplay 1,2 x 0,8mx8 mm	PLN		1,00	28,00	28,00	
125	Pintura esmalte	GLN		1,00	28,00	28,00	
Equipos							
999	Herramientas manuales	%MO		3,00	80,48	2,41	
					N/Soles	160,84	

Item:		Limpieza del terreno					
Partida:		02.01.00	Fórmula:		01 Estructuras		
Rendimiento:		50 m ² / día		Costo unitario por:			m ²
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de obra							
001	Capataz	HD	0,10	0,002	40,00	0,08	
002	Operario	HD	0,10	0,002	31,68	0,06	
004	Peon	HD	2,00	0,040	18,67	0,75	
Equipos							
999	Herramientas manuales	%MO		3,00	0,71	0,02	
					N/Soles	0,91	

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Trazo, Niveles y Replanteo preliminar						
Partida: 02.02.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 80 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	1,00	0,013	40,00	0,50
002	Operario	HD	1,00	0,013	31,68	0,40
004	Peon	HD	2,00	0,025	18,67	0,47
Materiales						
100	Clavo madera C/C 1"	KG		0,005	4,85	0,02
102	Cemento Portland I	Bol		0,016	17,99	0,29
203	Hormigón	m ³		0,005	30,64	0,15
106	Madera rollizo	p ²		0,019	1,60	0,03
103	Yeso	Bol		0,003	6,00	0,02
Equipos						
	Mira y Jalones	día	1,00	0,0025	20,00	0,05
	Teodolito	día	1,00	0,0025	80,00	0,20
	Nivel	día	1,00	0,0025	80,00	0,20
					N/Soles	2,33

Item: Trazo y Replanteo Final de Obra						
Partida: 02.02.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 01 GLB / día			Costo unitario por: GLB			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
007	Dibujante	HD	1,00	1,000	50,00	50,00
006	Topografo	HD	1,00	1,000	50,00	50,00
004	Peon	HD	2,00	1,000	18,67	37,34
Materiales						
	Copias	m ²		3,000	10,00	30,00
	Papel Chanson	m		3,000	7,00	21,00
Equipos						
	Mira y Jalones	día	1,00	1,0000	20,00	20,00
	Teodolito	día	1,00	1,0000	80,00	80,00
999	Herramientas manuales	%MO		1,0000	149,76	1,50
					N/Soles	289,84

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Excavación de zanjas p/cimentación h=60 cm						
Partida: 03.01.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 3 m ³ / día			Costo unitario por: m ³			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0333	40,00	1,33
004	Peon	HD	2,00	0,6667	18,67	12,45
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,00	10,19	0,31
					N/Soles	14,09

Item: Nivelación y Compactación p/piso						
Partida: 03.02.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 40 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,003	40,00	0,10
002	Operario	HD	1,00	0,025	31,68	0,79
004	Peon	HD	5,00	0,125	18,67	2,33
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,000	0,75	0,02
	Compactador Plancha	HM	3,50	0,070	18,00	1,26
					N/Soles	4,51

Item: Cimiento corrido 1:8 C:H 40 % PG						
Partida: 04.01.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 25 m ³ / día			Costo unitario por: m ³			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,25	0,010	40,00	0,40
002	Operario	HD	1,00	0,040	31,68	1,27
004	Peon	HD	5,00	0,200	18,67	3,73
Materiales						
201	Piedra grande 8"	m ³		0,504	40,70	20,51
102	Cemento Portland I	Bol		3,040	17,99	54,69
203	Hormigón	m ³		0,870	30,64	26,66
222	Agua	m ³		0,500	1,75	0,88
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,000	15,20	0,46
	Mezcladora Concreto	HM	1,00	0,3200	20,00	6,40
					N/Soles	114,99

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Sobrecimiento 1:5 C:H 30 % PM Ancho 40 cm						
Partida: 04.02.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 20 m ³ / día			Costo unitario por: m ³			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	5,00	0,2500	18,67	4,67
Materiales						
200	Piedra mediana 4"	m ³		0,4200	37,56	15,78
102	Cemento Portland I	Bol		3,6500	17,99	65,66
203	Hormigón	m ³		0,8900	30,64	27,27
222	Agua	m ³		0,5000	1,75	0,88
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	14,51	0,44
	Mezcladora Concreto	HM	0,50	0,3333	20,00	6,67
					N/Soles	123,14

Item: Encofrado y Desencofrado Sobrecimiento 30 cm altura						
Partida: 04.03.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 20 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
100	Clavo madera C/C 3"	kg		0,1300	4,85	0,63
115	Alambre negro n° 8	kg		0,2600	3,90	1,01
110	Madera montaña	p ²		5,3700	3,78	20,30
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	5,81	0,17
					N/Soles	25,77

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Revoque de cemento impermeabilizado (1,5cm) con malla de adherencia						
Partida: 06.01.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 8 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0125	40,00	0,50
002	Operario	HD	1,00	0,1250	31,68	3,96
004	Peon	HD	1,00	0,1250	18,67	2,33
Materiales						
101	Clavo calamina 3,5"	kg		0,2800	5,50	1,54
117	Malla hexagonal	m ²		1,0500	4,50	4,73
202	Arena gruesa	m ³		0,0150	30,64	0,46
102	Cemento Portland I	Bol		0,0800	17,99	1,44
140	Impermeabilizante integral	gal		0,1000	8,22	0,82
222	Agua	m ³		0,0400	1,75	0,07
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		0,0500	4,50	0,23
					N/Soles	16,07

Item: Cimiento Piedra y Barro						
Partida: 07.01.00			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 30 m ³ / día			Costo unitario por: m ³			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,25	0,008	40,00	0,33
002	Operario	HD	1,00	0,033	31,68	1,06
004	Peon	HD	5,00	0,167	18,67	3,11
Materiales						
201	Piedra grande 8"	m ³		0,650	40,70	26,46
206	Tierra preparada	m ³		0,550	20,00	11,00
222	Agua	m ³		0,500	1,75	0,88
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,000	15,20	0,46
					N/Soles	43,29

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Muro de adobe - 40 cm espesor						
Partida: 07.02.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 7 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0143	40,00	0,57
002	Operario	HD	1,00	0,1429	31,68	4,53
004	Peon	HD	4,00	0,5714	18,67	10,67
Materiales						
110	Andamio madera	p ²		0,3000	3,78	1,13
207	Adobe 40 x 40 x 10 cm	unid		22,5000	0,32	7,20
205	Tierra seleccionada	m ³		0,0950	20,00	1,90
209	Paja cortada	m ³		0,0204	12,50	0,26
222	Agua	m ³		0,3000	1,75	0,53
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	13,60	0,27
					N/Soles	27,05

Item: Muro de quincha mejorada (Elab. en obra)						
Partida: 07.04.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 10 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,50	0,0500	40,00	2,00
002	Operario	HD	1,00	0,1000	31,68	3,17
004	Peon	HD	4,00	0,4000	18,67	7,47
Materiales						
110	Andamio madera	p ²		0,2000	3,78	0,76
113	Madera 3"x3"	unid		0,5000	33,30	16,65
214	Caña 3°	unid		6,6600	0,27	1,80
205	Tierra seleccionada	m ³		0,2000	20,00	4,00
209	Paja cortada	m ³		0,0204	12,50	0,26
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		5,0000	4,50	0,23
					N/Soles	36,50

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Muro de quincha mejorada (Semiprefabricado)						
Partida: 07.04.01			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 15 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0067	40,00	0,27
002	Operario	HD	0,50	0,0333	31,68	1,06
004	Peon	HD	3,00	0,2000	18,67	3,73
Materiales						
110	Andamio madera	p ²		0,2000	3,78	0,76
113	Madera 3"x 3"	unid		0,5000	33,30	16,65
214	Caña 3°	unid		6,6600	0,27	1,80
205	Tierra seleccionada	m ³		0,1000	20,00	2,00
209	Paja cortada	m ³		0,0204	12,50	0,26
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	26,83

Item: Revoque de barro primera capa - Espesor max. 1,50 cm						
Partida: 08.01.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 20 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
110	Andamio madera	p ²		0,3000	1,60	0,48
202	Arena gruesa	m ³		0,0075	30,64	0,23
205	Tierra seleccionada	m ³		0,0098	20,00	0,20
222	Agua	m ³		0,3000	1,75	0,53
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	4,52	0,09
					N/Soles	5,17

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Revoque de barro segunda capa - Espesor max.1,00 cm						
Partida: 08.02.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 20 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
110	Andamio madera	p ²		0,3000	1,60	0,48
205	Tierra seleccionada	m ³		0,0065	20,00	0,13
202	Arena gruesa	m ³		0,0050	30,64	0,15
222	Agua	m ³		0,3000	1,75	0,53
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	6,80	0,14
					N/Soles	5,08

Item: Derrames de tierra						
Partida: 08.03.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 10 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
002	Operario	HD	1,00	0,1000	31,68	3,17
004	Peon	HD	2,00	0,2000	18,67	3,73
Materiales						
100	Clavos madera 3"	kg		0,1000	4,85	0,49
205	Tierra seleccionada	m ³		0,0070	20,00	0,14
202	Arena gruesa	m ³		0,0025	30,64	0,08
222	Agua	m ³		0,2000	1,75	0,35
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	6,80	0,14
	Andamio	Glb		0,0625	20,00	1,25
					N/Soles	9,34

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Revoque de yeso sobre muro de adobe - interior						
Partida: 09.02.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 15 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0067	40,00	0,27
002	Operario	HD	1,00	0,0667	31,68	2,11
004	Peon	HD	2,00	0,1333	18,67	2,49
Materiales						
110	Andamio madera	p ²		0,5200	1,60	0,83
103	Yeso	Bol		0,3000	6,00	1,80
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,40	0,10
					N/Soles	7,78

Item: Derrames de yeso						
Partida: 09.03.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 10 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
002	Operario	HD	1,00	0,1000	31,68	3,17
004	Peon	HD	2,00	0,2000	18,67	3,73
Materiales						
100	Clavos madera 3"	kg		0,1000	4,85	0,49
103	Yeso	Bol		0,3300	6,00	1,98
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	6,80	0,20
	Andamio	Glb		0,0625	10,00	0,63
					N/Soles	9,75

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Contrapiso de piedra empedrada 4"						
Partida: 10.03.01			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 20 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
200	Piedra 4"	m ³		1,0500	37,56	39,44
202	Arena gruesa	m ³		0,0020	30,64	0,06
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,54	0,11
					N/Soles	43,43

Item: Piso 1:5 C:H 2"						
Partida: 10.03.02			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 40 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,30	0,0075	40,00	0,30
002	Operario	HD	1,00	0,0250	31,68	0,79
004	Peon	HD	5,00	0,1250	18,67	2,33
Materiales						
110	Madera tablas	p ²		0,0600	2,40	0,14
102	Cemento Portland I	Bol		0,5333	17,99	9,59
203	Hormigón	m ³		0,1300	30,64	3,98
222	Agua	m ³		0,2000	1,75	0,35
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,05	0,09
	Mezcladora Concreto	HM	1,00	0,0667	20,00	1,33
					N/Soles	18,92

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Acabado Piso de cemento pulido sin color						
Partida: 10.03.03			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 20 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
102	Cemento Portland I	Bol		0,1300	17,99	2,34
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,46	0,13
					N/Soles	6,30

Item: Piso de tierra estabilizada 2"						
Partida: 10.04.01			Fórmula: 01 Estructuras			
Rendimiento: 30 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0033	40,00	0,13
002	Operario	HD	0,30	0,0100	31,68	0,32
004	Peon	HD	3,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
205	Tierra seleccionada	m ³		0,0400	20,00	0,80
102	Cemento Portland I	Bol		0,2000	17,99	3,60
203	Hormigón	m ³		0,0200	30,64	0,61
222	Agua	m ³		0,0200	1,75	0,04
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		1,0000	4,50	0,05
					N/Soles	7,41

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Zocalo de ceramica 6,5 cm						
Partida: 11.01.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 30 ml / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0033	40,00	0,13
002	Operario	HD	0,25	0,0083	31,68	0,26
004	Peon	HD	2,00	0,0667	18,67	1,24
Materiales						
102	Cemento Portland I	Bol		0,0120	17,99	0,22
138	Ceramica	m ²		0,0720	15,40	1,11
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	3,28

Item: Ceramica en pared (20x20cm blco)						
Partida: 12.01.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 8 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0125	40,00	0,50
002	Operario	HD	0,25	0,0313	31,68	0,99
004	Peon	HD	2,00	0,2500	18,67	4,67
Materiales						
102	Cemento Portland I	Bol		0,0700	17,99	1,26
138	Ceramica	m ²		1,0500	15,40	16,17
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
	Herramientas manuales	%MO		3,0000	0,00	0,00
					N/Soles	23,76

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Vereda de piedra mediana empedrada 4"						
Partida: 13.02.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 30 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0033	40,00	0,13
002	Operario	HD	1,00	0,0333	31,68	1,06
004	Peon	HD	3,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
200	Piedra 4"	m ³		1,0500	37,56	39,44
202	Arena gruesa	m ³		0,0020	30,64	0,06
222	Agua	m ³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,54	0,11
					N/Soles	42,84

Item: Vidrio catedral semidoble incl. Inst.						
Partida: 17.01.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 150 p ² / día			Costo unitario por: p ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0007	40,00	0,03
002	Operario	HD	1,00	0,0067	31,68	0,21
004	Peon	HD	1,00	0,0067	18,67	0,12
Materiales						
137	Masilla p/vidrio	kg		0,2500	1,20	0,30
123	Vidrio catedral semdoble	p ²		1,0500	2,92	3,07
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	1,35	0,04
					N/Soles	3,77

Item: Pintura en pared interior (doble mano)						
Partida: 18.04.01			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 40 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0025	40,00	0,10
002	Operario	HD	0,20	0,0050	31,68	0,16
004	Peon	HD	1,00	0,0250	18,67	0,47
Materiales						
124	Pintura interior	gal		0,1000	20,00	2,00
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		0,0800	4,50	0,36
					N/Soles	3,09

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Pintura en pared exterior (doble mano)						
Partida: 18.04.02			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 40 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0025	40,00	0,10
002	Operario	HD	0,20	0,0050	31,68	0,16
004	Peon	HD	1,00	0,0250	18,67	0,47
Materiales						
125	Pintura exterior	gal		0,1000	28,00	2,80
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		0,0800	4,50	0,36
						N/Soles 3,89

Item: Cobertura rollizos de madera Eucalipto (vigas)						
Partida: 19.01.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 60 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0017	40,00	0,07
002	Operario	HD	1,00	0,0167	31,68	0,53
004	Peon	HD	3,00	0,0500	18,67	0,93
Materiales						
107	Rollizos Ø 8 - 10 cm	Unidad		1,0000	10,75	10,75
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,8000	4,63	3,70
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	4,11	0,08
						N/Soles 16,06

Item: Viga de madera Tornillo 3"x3"x3,9						
Partida: 19.01.01			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 10 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,50	0,0500	40,00	2,00
002	Operario	HD	1,00	0,1000	31,68	3,17
004	Peon	HD	2,00	0,2000	18,67	3,73
Materiales						
113	Viga Torn. 3"x3"x3,9m	Unidad		1,0000	33,30	33,30
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,8000	4,63	3,70
100	Clavo madera	KG		0,4000	4,85	1,94
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		5,0000	4,50	0,23
						N/Soles 48,07

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Viga de madera Tornillo 2"x6"x3,9						
Partida: 19.01.02			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 10 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,50	0,0500	40,00	2,00
002	Operario	HD	1,00	0,1000	31,68	3,17
004	Peon	HD	2,00	0,2000	18,67	3,73
Materiales						
114	Viga Torn. 2"x6"x3,9m	Unidad		1,0000	47,60	47,60
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,8000	4,63	3,70
100	Clavo madera	KG		0,4000	4,85	1,94
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		5,0000	4,50	0,23
					N/Soles	62,37

Item: Tijeral de madera 2x6" - Madera Tornillo hasta 8,0 m						
Partida: 19.01.03			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 5 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,50	0,1000	40,00	4,00
002	Operario	HD	1,00	0,2000	31,68	6,34
004	Peon	HD	1,00	0,2000	18,67	3,73
Materiales						
114	Viga Torn. 2"x6"x3,9m	Unidad		4,0000	47,60	190,40
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,8000	4,63	3,70
100	Clavo madera	KG		1,1000	4,85	5,34
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		12,0000	4,50	0,54
					N/Soles	214,05

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Tijeral de madera 2x3" - Madera Tornillo hasta 7,0 m						
Partida: 19.01.04			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 6 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,50	0,0833	40,00	3,33
002	Operario	HD	1,00	0,1667	31,68	5,28
004	Peon	HD	1,00	0,1667	18,67	3,11
Materiales						
112	Viga Torn. 2"x 3"x3,2m	Unidad		4,0000	28,10	112,40
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,8000	4,63	3,70
100	Clavo madera	KG		1,1000	4,85	5,34
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		12,0000	4,50	0,54
					N/Soles	133,70

Item: Viga de Caña Gayaquil						
Partida: 19.01.05			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 10 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,50	0,0500	40,00	2,00
002	Operario	HD	1,00	0,1000	31,68	3,17
004	Peon	HD	2,00	0,2000	18,67	3,73
Materiales						
215	Viga Caña Gayaquil	Unidad		1,0000	23,43	23,43
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,8000	4,63	3,70
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	36,17

Item: Cobertura correas 1,5 x 2,5						
Partida: 19.02.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 200 ml / día			Costo unitario por: ml			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0005	40,00	0,02
002	Operario	HD	1,00	0,0050	31,68	0,16
004	Peon	HD	2,00	0,0100	18,67	0,19
Materiales						
111	Correas 1,5 - 2,5"	Unidad		0,3300	4,35	1,44
100	Clavo 3"	kg		0,0800	4,85	0,39
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	2,60	0,08
					N/Soles	2,27

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Cobertura Placa Fibrocemento Fibrforte 4mm						
Partida: 19.03.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 30 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0033	40,00	0,13
002	Operario	HD	1,00	0,0333	31,68	1,06
004	Peon	HD	3,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
118	Placa Fibrocemento Fibrforte 1,00 x 0,70 m color teja tipo teja andina	m ²		1,0000	12,00	12,00
131	Tornillo autrorroscante N° 12 x 2,5"			4,0000	1,15	4,60
132	Arandela	Unidad		4,0000	0,75	3,00
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,60	0,14
					N/Soles	22,79

Item: Cobertura Teja Fibrocemento 4mm 20x40						
Partida: 19.03.01			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 30 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0033	40,00	0,13
002	Operario	HD	1,00	0,0333	31,68	1,06
004	Peon	HD	3,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
120	Teja Fibrocemento	m ²		1,0000	34,00	34,00
101	Clavo calamina	kg		0,5500	5,50	3,03
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	40,22

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item:		Cubrero Teja Fibrocemento 4mm				
Partida:		19.03.02	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		55 ml / día		Costo unitario por: ml		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0018	40,00	0,07
002	Operario	HD	1,00	0,0182	31,68	0,58
004	Peon	HD	1,00	0,0182	18,67	0,34
Materiales						
121	Cubrero Fibrocemento	m ²		1,0500	12,00	12,60
101	Clavo calamina	kg		0,1000	5,50	0,55
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		0,0300	4,50	0,14
					N/Soles	14,27

Item:		Cobertura Calamina				
Partida:		19.04.00	Fórmula:		02 Arquitectura	
Rendimiento:		40 m ² / día		Costo unitario por: m ²		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0025	40,00	0,10
002	Operario	HD	1,00	0,0250	31,68	0,79
004	Peon	HD	3,00	0,0750	18,67	1,40
Materiales						
119	Calamina	m ²		1,0000	11,50	11,50
131	Tornillo autrorroscante N° 12 x 2,5"			2,0000	1,15	2,30
132	Arandela	Unidad		2,0000	0,75	1,50
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	17,73

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Cobertura Caña y barro estabilizado						
Partida: 19.05.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 28 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,50	0,0179	40,00	0,71
002	Operario	HD	1,00	0,0357	31,68	1,13
004	Peon	HD	3,00	0,1071	18,67	2,00
Materiales						
214	Caña 3°	unid		9,0000	0,27	2,43
116	Alambre N° 8 galv	kg		0,3000	7,50	2,25
100	Clavo	Unidad		0,5000	4,85	2,43
206	Tierra preparada	m ³		0,1000	20,00	2,00
102	Cemento	bol		0,1000	17,99	1,80
222	Agua	m ³		0,0500	1,75	0,09
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	4,50	0,09
					N/Soles	14,93

Item: Cielo raso de Estera y barro						
Partida: 19.06.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 20 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	0,50	0,0250	31,68	0,79
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
211	Estera 4x2 m	unid		0,1250	26,69	3,34
115	Alambre N° 8 galv	kg		0,1250	4,63	0,58
100	Clavo	kg		0,5000	4,85	2,43
206	Tierra preparada	m ³		0,0800	20,00	1,60
111	Liston 1,5" x 2,5"	Unid		0,6600	4,35	2,87
222	Agua	m ³		0,0500	1,75	0,09
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	4,50	0,09
					N/Soles	13,85

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item:			Cielo raso de Triplay			
Partida:			Fórmula:			
19.06.01			02 Arquitectura			
Rendimiento:			Costo unitario por:			
20 m ² / día			m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	0,50	0,0250	31,68	0,79
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
122	Triplay 4 mm	unid		0,3800	28,00	10,64
100	Clavo	kg		0,5000	4,85	2,43
111	Liston 1,5" x 2,5"	Unid		0,6600	4,35	2,87
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		5,0000	4,50	0,23
					N/Soles	19,02

Item:			Impermeabilización con brea aplicada en caliente - sobrecimentación			
Partida:			Fórmula:			
20.01.00			02 Arquitectura			
Rendimiento:			Costo unitario por:			
50 m ² / día			m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0020	40,00	0,08
004	Peon	HD	2,00	0,0400	18,67	0,75
Materiales						
105	Brea	kg		1,2000	2,70	3,24
216	leña	Glb		0,0600	3,00	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,54	0,11
					N/Soles	4,35

Item:			Impermeabilización de revoque de barro exterior			
Partida:			Fórmula:			
20.02.00			02 Arquitectura			
Rendimiento:			Costo unitario por:			
40 m ² / día			m ²			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0025	40,00	0,10
004	Peon	HD	2,00	0,0500	18,67	0,93
Materiales						
210	Penca	kg		1,5000	0,20	0,30
216	leña	Glb		0,0600	3,00	0,18
222	Agua	m ³		0,2000	1,75	0,35
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	2,33	0,07
					N/Soles	1,93

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Red de distribución tubería PVC SAP 5/8"						
Partida: 21.01.00			Fórmula: 03 Electrica			
Rendimiento: 30 ml / día			Costo unitario por: ml			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico	HD	1,00	0,033	55,00	1,83
002	Operario	HD	0,27	0,009	31,68	0,28
004	Peon	HD	0,50	0,017	18,67	0,31
Materiales						
309	Pegamiento PVC	Gln		0,0050	90,60	0,45
306	Tubo PVC - SAP 5/8"	ml		1,0000	2,75	2,75
308	Union PVC - SAP 5/8"	Unidad		0,3330	0,50	0,17
307	Codo PVC - SAP 5/8"	Unidad		0,1080	0,60	0,06
313	Acesorio inst.	Glb		1,0000	3,50	3,50
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,87	0,15
					N/Soles	9,51

Item: Red de distribución TW 14 AWG						
Partida: 21.01.01			Fórmula: 03 Electrica			
Rendimiento: 30 ml / día			Costo unitario por: ml			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico electricista	HD	1,00	0,033	55,00	1,83
002	Operario	HD	0,27	0,009	31,68	0,28
004	Peon	HD	0,50	0,017	18,67	0,31
Materiales						
302	Alambre TW 14 AWG	m		3,0000	0,73	2,19
303	Cinta Aislante	Rol		0,0200	0,70	0,01
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,87	0,15
					N/Soles	4,78

Item: Tablero de distribución 01 circuito (General)						
Partida: 21.02.00			Fórmula: 03 Electrica			
Rendimiento: 4 pza / día			Costo unitario por: pza			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico electricista	HD	1,00	0,250	55,00	13,75
002	Operario	HD	0,10	0,025	31,68	0,79
Materiales						
314	Int.Termo. 2x16 Ax240 V	Unidad		1,0000	10,00	10,00
316	Caja PVC c/tapa	Unidad		1,0000	15,33	15,33
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	4,50	0,09
					N/Soles	39,96

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item:			Caja de pase			
Partida:			Fórmula:			
21.01.02			03 Electrica			
Rendimiento:			Costo unitario por:			
10 unid / día			unid			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico electricista	HD	1,00	0,100	55,00	5,50
002	Operario	HD	0,01	0,001	31,68	0,03
004	Peon	HD	0,50	0,050	18,67	0,93
Materiales						
302	Cable electr. TW 14	MI		3,0000	0,73	2,19
317	Caja galv. Rect.	Unidad		1,0000	0,90	0,90
303	Cinta aislante	Rol		0,1000	0,70	0,07
309	Pegamiento PVC	Gln		0,0100	90,60	0,91
307	Codo pes.PVC SAP 5/8"	Unidad		1,0000	0,60	0,60
306	Tubo PVC SAP 5/8"	ml		1,0000	2,75	2,75
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	4,50	0,09
					N/Soles	13,97

Item:			Salida para tomacorriente bipolar doble			
Partida:			Fórmula:			
21.03.00			03 Electrica			
Rendimiento:			Costo unitario por:			
7 pto / día			pto			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico electricista	HD	1,00	0,143	55,00	7,86
001	Capataz	HD	0,10	0,014	31,68	0,45
004	Peon	HD	0,50	0,071	18,67	1,33
Materiales						
302	Cable electr. TW 14	MI		3,0000	0,73	2,19
317	Caja galv. rect. pesada	Unidad		1,0000	0,90	0,90
318	Tomacorriente Ticino	Unidad		1,0000	2,57	2,57
303	Cinta aislante	Rol		0,1000	0,70	0,07
309	Pegamiento PVC	Gln		0,0100	90,60	0,91
307	Codo pes.PVC SAP 5/8"	Unidad		1,0000	0,60	0,60
306	Tubo PVC SAP 5/8"	ml		1,0000	2,75	2,75
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	19,76

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Salida para interruptor simple						
Partida: 21.03.01			Fórmula: 03 Electrica			
Rendimiento: 10 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico electricista	HD	1,00	0,100	55,00	5,50
002	Operario	HD	0,01	0,001	31,68	0,03
004	Peon	HD	0,50	0,050	18,67	0,93
Materiales						
302	Cable electr. TW 14	MI		3,0000	0,73	2,19
317	Caja galv. rect.	Unidad		1,0000	0,90	0,90
319	Interruptor Ticino	Unidad		1,0000	2,57	2,57
303	Cinta aislante	Rol		0,1000	0,70	0,07
309	Pegamiento PVC	Gln		0,0100	90,60	0,91
307	Codo pes.PVC SAP 5/8"	Unidad		1,0000	0,60	0,60
306	Tubo PVC SAP 5/8"	ml		1,0000	2,75	2,75
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		2,0000	4,50	0,09
					N/Soles	16,54

Item: Iluminacion simple c/soquet p/foco 60 w						
Partida: 21.04.00			Fórmula: 03 Electrica			
Rendimiento: 30 pza / día			Costo unitario por: pza			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico electricista	HD	1,00	0,033	55,000	1,83
002	Operario	HD	0,10	0,003	31,68	0,11
Materiales						
302	Alambre TW 14 AWG	m		3,0000	0,73	2,19
304	Soquet loza p/foco	Unidad		1,0000	2,15	2,15
310	Foco 60 W	Unidad		1,0000	1,20	1,20
303	Cinta aislante	Rol		0,1000	0,70	0,07
309	Pegamiento PVC	Gln		0,0100	90,60	0,91
307	Codo pes.PVC SAP 5/8"	Unidad		1,0000	0,60	0,60
306	Tubo PVC SAP 5/8"	ml		1,0000	2,75	2,75
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	11,94

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item:			Pozo conexion a tierra			
Partida:			Fórmula:			
21.05.00			03 Electrica			
Rendimiento:			Costo unitario por:			
2 Unid / día			ml			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
005	Tecnico electricista	HD	1,00	0,500	55,00	27,50
002	Operario	HD	0,25	0,125	31,68	3,96
004	Peon	HD	1,00	0,500	18,67	9,34
Materiales						
302	Alambre TW14 AWG	m		15,0000	0,73	10,95
309	Pegamiento PVC	Gln		0,0100	90,60	0,91
322	Varilla de cobre de 5/8" x 1,2 m	pza		1,0000	85,00	85,00
324	Tapa c/marco PVC	Unidad		1,0000	8,00	8,00
313	Accesorio conexion	Unidad		1,0000	3,50	3,50
323	Mejorador tierra	Unidad		1,0000	12,00	12,00
202	Arena gruesa	m³		0,1000	30,64	3,06
102	Cemento Portl.	Bol		0,1250	17,99	2,25
222	Agua	m³		0,0500	1,75	0,09
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	166,69

Item:			Red de distribución - Tuberia desagüe PVC SAL 2"			
Partida:			Fórmula:			
22.01.00			03 Sanitaria			
Rendimiento:			Costo unitario por:			
20 MI / día			MI			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	1,00	0,0500	18,67	0,93
Materiales						
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0010	90,60	0,09
461	Tubo PVC SAL 2"	MI		1,0300	5,93	6,11
467	Union PVC SAL 2"	Unidad		0,3000	2,10	0,63
462	Codo PVC SAL 90° 2"	Unidad		0,3000	2,91	0,87
463	Codo PVC SAL 45° 2"	Unidad		0,3000	2,40	0,72
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					Pesos	11,27

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Salida para desagüe PVC SAL 2"						
Partida: 22.01.01			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 6 pto / día			Costo unitario por: Pto			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0167	40,00	0,67
002	Operario	HD	1,00	0,1667	31,68	5,28
004	Peon	HD	1,00	0,1667	18,67	3,11
Materiales						
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0312	90,60	2,83
461	Tubo PVC SAL 2"	MI		0,6000	5,93	3,56
462	Codo PVC SAL 90° 2"	Unidad		1,0000	2,91	2,91
464	Yee PVC SAL 2"	Unidad		1,0000	4,50	4,50
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	22,99

Item: Sumidero cromado 2"						
Partida: 22.01.03			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 6 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0167	40,00	0,67
002	Operario	HD	1,00	0,1667	31,68	5,28
Materiales						
469	Sumidero 2" bronce cromado	Unidad		1,0000	3,80	3,80
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0080	90,60	0,72
461	Tubería PVC SAL 2"	MI		1,0300	5,93	6,11
462	Codo PVC SAL 2"	Unidad		1,0000	2,91	2,91
466	Tee PVC SAL 2"	Unidad		1,0000	4,50	4,50
468	Trampa P PVC SAL 2"	Unidad		1,0000	4,46	4,46
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					Pesos	28,58

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Red de distribución - Tubería desagüe PVC SAL 4"						
Partida: 22.02.00			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 20 MI / día			Costo unitario por: MI			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	1,00	0,0500	18,67	0,93
Materiales						
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0010	90,60	0,09
472	Tubo PVC SAL 4"	MI		1,0300	11,31	11,65
477	Union PVC SAL 4"	Unidad		0,3000	3,80	1,14
475	Codo PVC SAL 90° 4"	Unidad		0,3000	5,70	1,71
476	Codo PVC SAL 45° 4"	Unidad		0,3000	4,50	1,35
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	18,79

Item: Salida para desagüe PVC SAL 4"						
Partida: 22.02.01			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 6 pto / día			Costo unitario por: Pto			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0167	40,00	0,67
002	Operario	HD	1,00	0,1667	31,68	5,28
004	Peon	HD	1,00	0,1667	18,67	3,11
Materiales						
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0500	90,60	4,53
472	Tubo PVC SAL 4"	MI		0,6000	11,31	6,79
475	Codo PVC SAL 90° 4"	Unidad		1,0000	5,70	5,70
473	Yee PVC SAL 4"	Unidad		1,0000	7,45	7,45
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	33,66

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Salida de ventilación PVC SAL 2"						
Partida: 22.01.02			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 6 pto / día			Costo unitario por: Pto			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0167	40,00	0,67
002	Operario	HD	1,00	0,1667	31,68	5,28
004	Peon	HD	1,00	0,1667	18,67	3,11
Materiales						
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0500	90,60	4,53
461	Tubo PVC SAL 2"	MI		2,0000	5,93	11,86
462	Codo PVC SAL 90° 2"	Unidad		2,0000	2,91	5,82
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	31,40

Item: Red de distribución - Tubería PVC SAP 1/2"						
Partida: 23.01.00			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 30 MI / día			Costo unitario por: MI			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0033	40,00	0,13
002	Operario	HD	1,00	0,0333	31,68	1,06
004	Peon	HD	1,00	0,0333	18,67	0,62
Materiales						
408	Cinta teflon	Unidad		0,2000	0,60	0,12
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0210	90,60	1,90
400	Tubo PVC - SAP c-10 1/2"	Unid		0,1850	3,50	0,65
404	Union PVC - SAP 1/2"	Unidad		0,2000	0,52	0,10
402	Codo PVC SAP C-10 1/2"	Unidad		0,3000	0,53	0,16
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	4,88

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Salida de agua fria FG con tuberia PVC - SAP 1/2"						
Partida: 23.01.01			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 6 Pto / día			Costo unitario por: Pto			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0167	40,00	0,67
002	Operario	HD	1,00	0,1667	31,68	5,28
004	Peon	HD	1,00	0,1667	18,67	3,11
Materiales						
408	Cinta teflon	Unidad		0,5000	0,60	0,30
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0312	90,60	2,83
400	Tubo PVC - SAP c-10 1/2"	Unid		0,2500	3,50	0,88
405	Union roc. FG 1/2"	Unidad		1,0000	2,00	2,00
402	Codo SP PVC 90° C/R	Unidad		2,0000	0,53	1,06
403	Tee SP PVC C/R 1/2"	Unidad		1,0000	0,82	0,82
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	17,08

Item: Valvula de compuerta de bronce 1/2"						
Partida: 23.01.02			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 8 unid / día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0125	40,00	0,50
002	Operario	HD	1,00	0,1250	31,68	3,96
Materiales						
408	Cinta teflon	Unidad		1,0000	0,60	0,60
460	Pegamiento PVC	Gln		0,0312	90,60	2,83
409	Niple PVC SAP 1/2"	Unidad		1,0000	0,65	0,65
410	Adapt. PVC - SAP c-10 1/2"	Unidad		2,0000	1,45	2,90
404	Union PVC - SAP 1/2"	Unidad		2,0000	2,00	4,00
406	Valvula compuerta 1/2"	Unidad		1,0000	10,00	10,00
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	25,57

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Canaleta Galv. 6" / evacuación agua pluvial						
Partida: 25.01.00			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 40 ml/ día			Costo unitario por: ml			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0025	40,00	0,10
002	Operario	HD	0,50	0,0125	31,68	0,40
004	Peon	HD	2,00	0,0500	18,67	0,93
Materiales						
141	Canaleta Galv. 6"	Unidad		1,0500	12,00	12,60
100	Clavo 3"	kg		0,1250	4,85	0,61
000	Sujetador fierro	Unidad		1,0000	1,85	1,85
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	16,62

Item: Tubería evacuación agua pluvial						
Partida: 25.02.00			Fórmula: 03 Sanitaria			
Rendimiento: 20 ml/ día			Costo unitario por: ml			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	3,00	0,1500	18,67	2,80
Materiales						
483	Tub. PVC SAL 3"	Unidad		0,3400	9,90	3,37
486	Codo PVC SAL 3" x 90	Unidad		0,3300	5,00	1,65
484	Yee PVC SAL 3"	Unidad		0,2000	6,80	1,36
488	Union PVC SAL 3" x 90	Unidad		0,2000	3,60	0,72
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	11,82

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Botaguas de ventana						
Partida: 25.03.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 20 ml/ día			Costo unitario por: ml			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	1,00	0,0500	31,68	1,58
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
104	Ladrillo rustico	Unidad		8,5000	0,21	1,79
202	Arena gruesa	m³		0,0230	30,64	0,70
102	Cemento portland I	Bol		0,0058	17,99	0,10
222	Agua	m³		0,0500	1,75	0,09
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,54	0,11
					N/Soles	6,44

Item: Colocación de malla polipropileno PP						
Partida: 27.01.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 70 m² / día			Costo unitario por: m²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0014	40,00	0,06
002	Operario	HD	1,00	0,0143	31,68	0,45
004	Peon	HD	3,00	0,0429	18,67	0,80
Materiales						
133	Malla Polipropileno	m²		1,0000	5,74	5,74
135	Conector PP	ml		16,8000	0,10	1,68
136	Grampas 3/4	kg		0,0180	5,50	0,10
116	Alambre No.18 Galv.	kg		0,0100	7,50	0,08
909	Acondicionamiento	m²		1,0000	1,00	1,00
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,54	0,11
					N/Soles	10,01

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Colocación de Conectores de PP (02 x 70 cm - 12 unid/ m ²)						
Partida: 27.02.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 70 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0014	40,00	0,06
002	Operario	HD	0,50	0,0071	31,68	0,23
004	Peon	HD	2,00	0,0286	18,67	0,53
Materiales						
135	Conector PP	ml		16,8000	0,10	1,68
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		0,6000	4,50	0,03
						N/Soles 2,52

Item: Colocación de Conectores de PE (04 x 70 cm - 12 unid/ m ²)						
Partida: 27.02.01			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 70 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0014	40,00	0,06
002	Operario	HD	0,50	0,0071	31,68	0,23
004	Peon	HD	2,00	0,0286	18,67	0,53
Materiales						
134	Conector PE	ml		33,6000	0,02	0,67
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		0,6000	4,50	0,03
						N/Soles 1,52

Item: Caña en muro de adobe - vertical c/60cm / horizontal cada 04 hiladas						
Partida: 27.03.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 20 m ² / día			Costo unitario por: m ²			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0050	40,00	0,20
002	Operario	HD	0,50	0,0250	31,68	0,79
004	Peon	HD	2,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
214	Caña 3°	Unidad		3,5000	0,27	0,95
116	Alambre No.18 Galv.	kg		0,2000	7,50	1,50
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
						N/Soles 5,44

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Cobertura rollizos de madera Eucalipto (viga cadena simple)						
Partida: 27.04.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 30 ml / día			Costo unitario por: ml			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0033	40,00	0,13
002	Operario	HD	1,00	0,0333	31,68	1,06
004	Peon	HD	3,00	0,1000	18,67	1,87
Materiales						
107	Rollizos Ø 8 - 10 cm	Unidad		0,3000	10,75	3,23
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,5000	5,50	2,75
206	Tierra preparada	m³		0,1000	20,00	2,00
102	Cemento portland I	Bol		0,0580	17,99	1,04
222	Agua	m³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	12,38

Item: Viga cadena - Madera Tornillo 3" x 3" simple						
Partida: 27.04.01			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 40 ml / día			Costo unitario por: ml			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0025	40,00	0,10
002	Operario	HD	1,00	0,0250	31,68	0,79
004	Peon	HD	3,00	0,0750	18,67	1,40
Materiales						
113	Madera Tornillo 3" x 3" x 3,9	Unidad		0,5000	33,30	16,65
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,5000	4,63	2,32
206	Tierra preparada	m³		0,1000	20,00	2,00
102	Cemento portland I	Bol		0,0580	17,99	1,04
222	Agua	m³		0,1000	1,75	0,18
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	24,61

COMPARACION DE PROPUESTAS

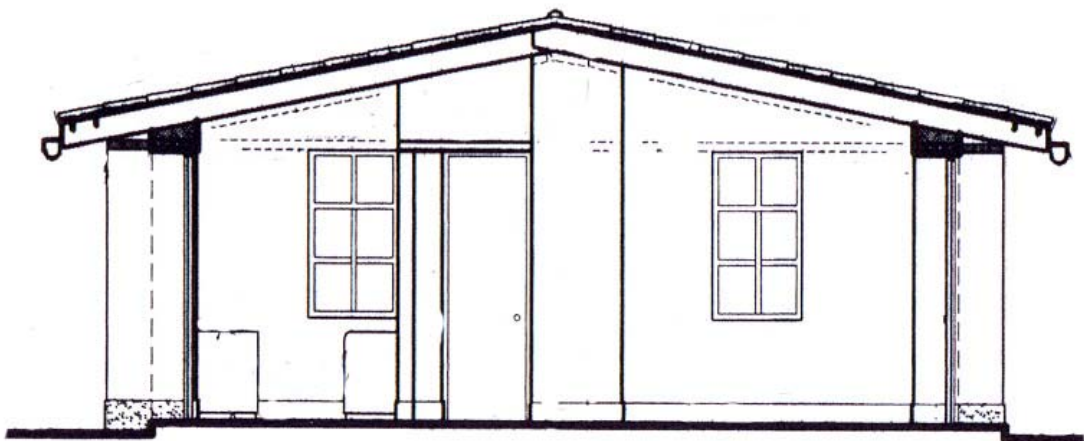
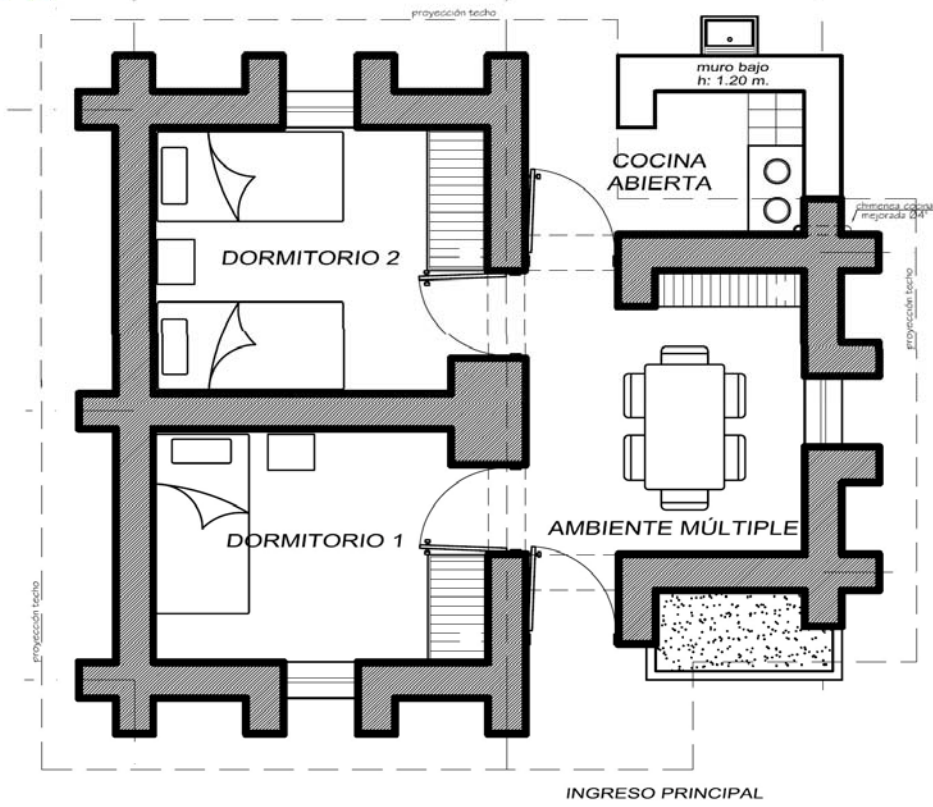
Item: Viga cadena - Madera Tornillo 3" x 3" simple						
Partida: 27.04.02			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 60 ml / día			Costo unitario por: ml			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0017	40,00	0,07
002	Operario	HD	1,00	0,0167	31,68	0,53
004	Peon	HD	3,00	0,0500	18,67	0,93
Materiales						
113	Madera Tornillo 3" x 3" x 3,9	Unidad		0,2500	33,30	8,33
115	Alambre N° 8 negro	ml		0,2500	4,63	1,16
206	Tierra preparada	m³		0,0500	20,00	1,00
102	Cemento portland I	Bol		0,0300	17,99	0,54
222	Agua	m³		0,0500	1,75	0,09
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	12,77

Item: Columna (hasta 2,50m) - Madera Tornillo 3" x 3" simple c/tratamiento en la base						
Partida: 27.05.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: 28 unid/ día			Costo unitario por: unid			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
001	Capataz	HD	0,10	0,0036	40,00	0,14
002	Operario	HD	0,50	0,0179	31,68	0,57
004	Peon	HD	2,00	0,0714	18,67	1,33
Materiales						
113	Madera Tornillo 3" x 3" x 3,9	Unidad		0,8000	33,30	26,64
105	Brea	kg		0,4000	2,70	1,08
202	Arena gruesa	m³		0,0500	30,64	1,53
102	Cemento portland I	Bol		0,0500	17,99	0,90
222	Agua	m³		0,0500	1,75	0,09
216	Leña	atado		0,2000	3,00	0,60
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	4,50	0,14
					N/Soles	33,02

COMPARACION DE PROPUESTAS

Item: Transporte de materiales de construcción a la obra						
Partida: 30.01.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: Glb / día			Costo unitario por: Glb			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Transporte Materiales						
	Materiales	kg		1,00	0,22	0,22
						N/Soles 0,22

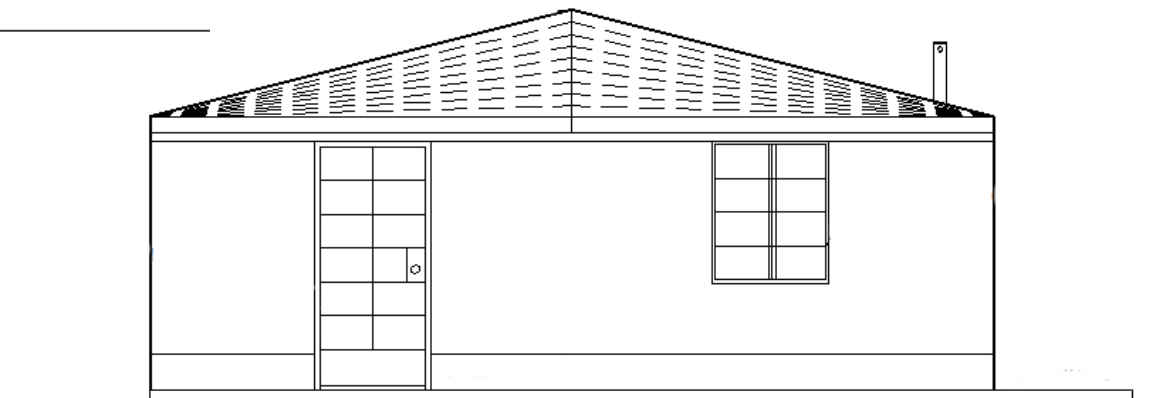
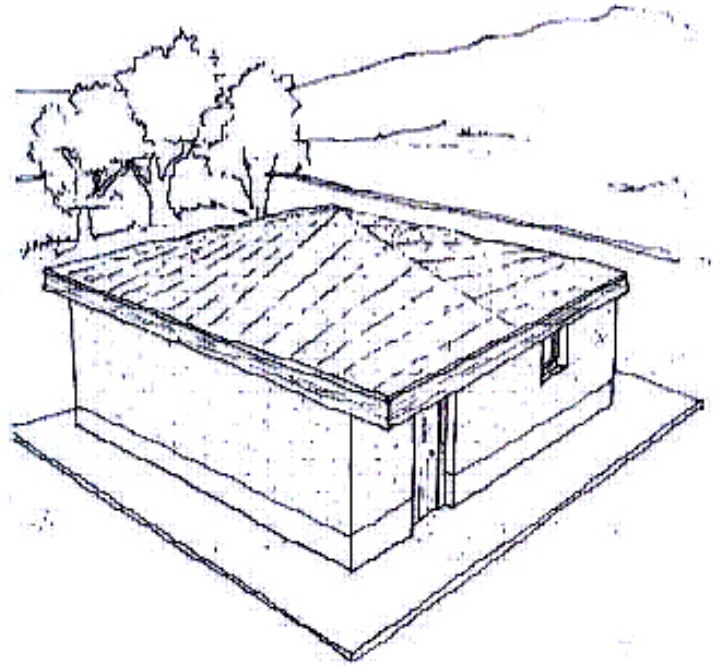
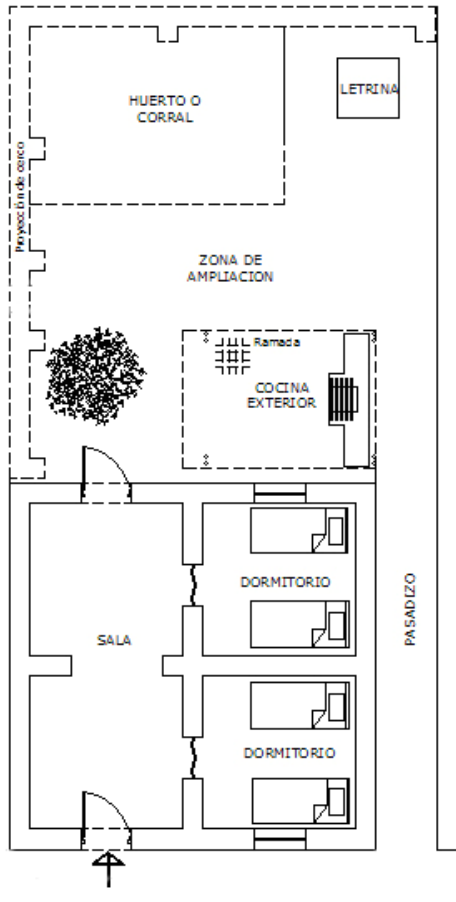
Item: Limpieza final de obra						
Partida: 31.00.00			Fórmula: 02 Arquitectura			
Rendimiento: Glb / día			Costo unitario por: Glb			
Código	Description Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de obra						
002	Operario	HD	1,00	1,0000	31,68	31,68
004	Peon	HD	3,00	3,0000	18,67	56,01
Equipos						
999	Herramientas manuales	%MO		3,0000	3,54	0,11
						N/Soles 87,80

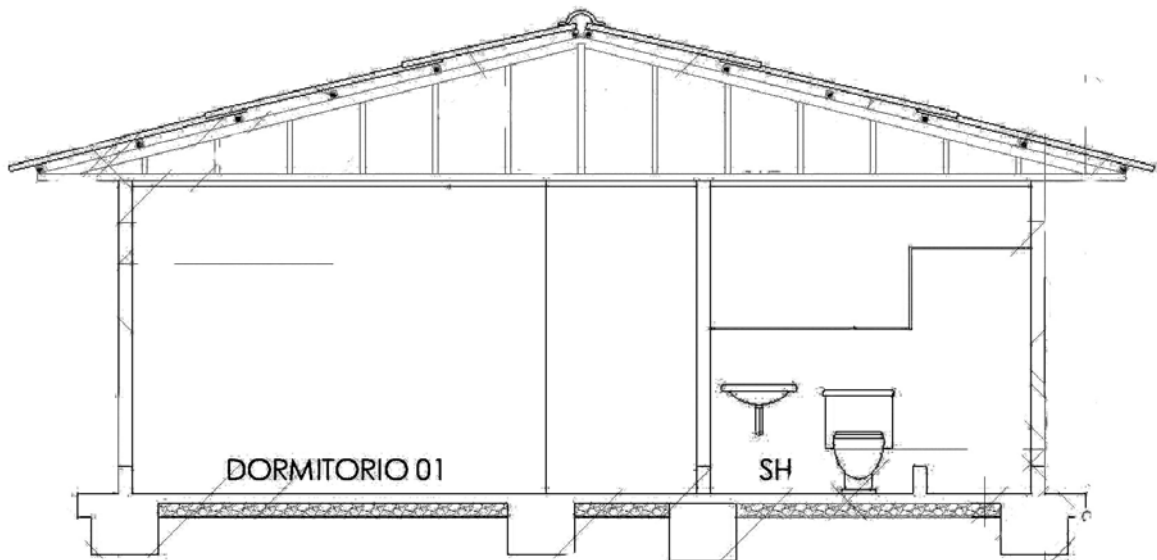
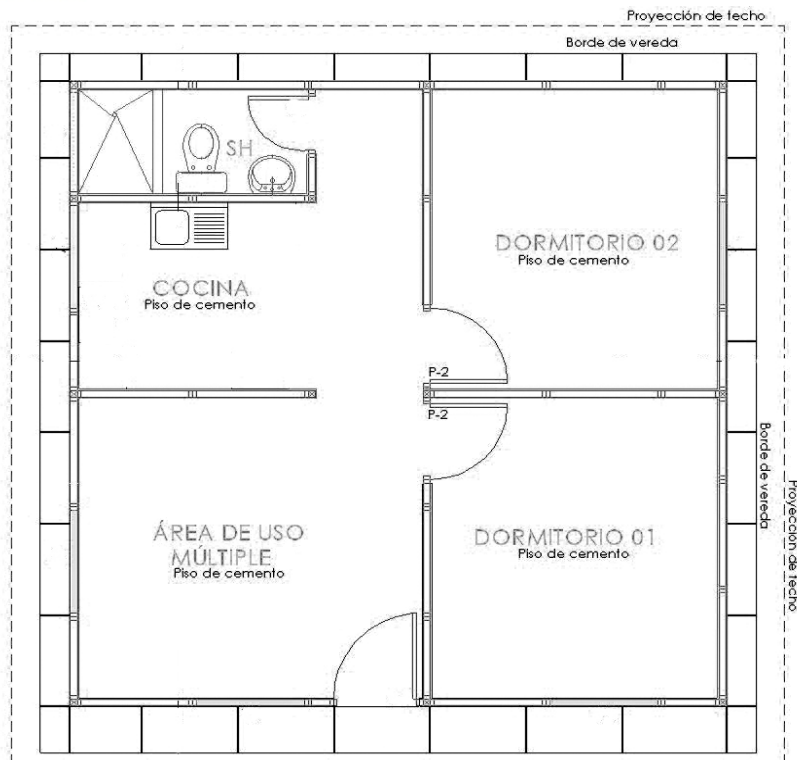


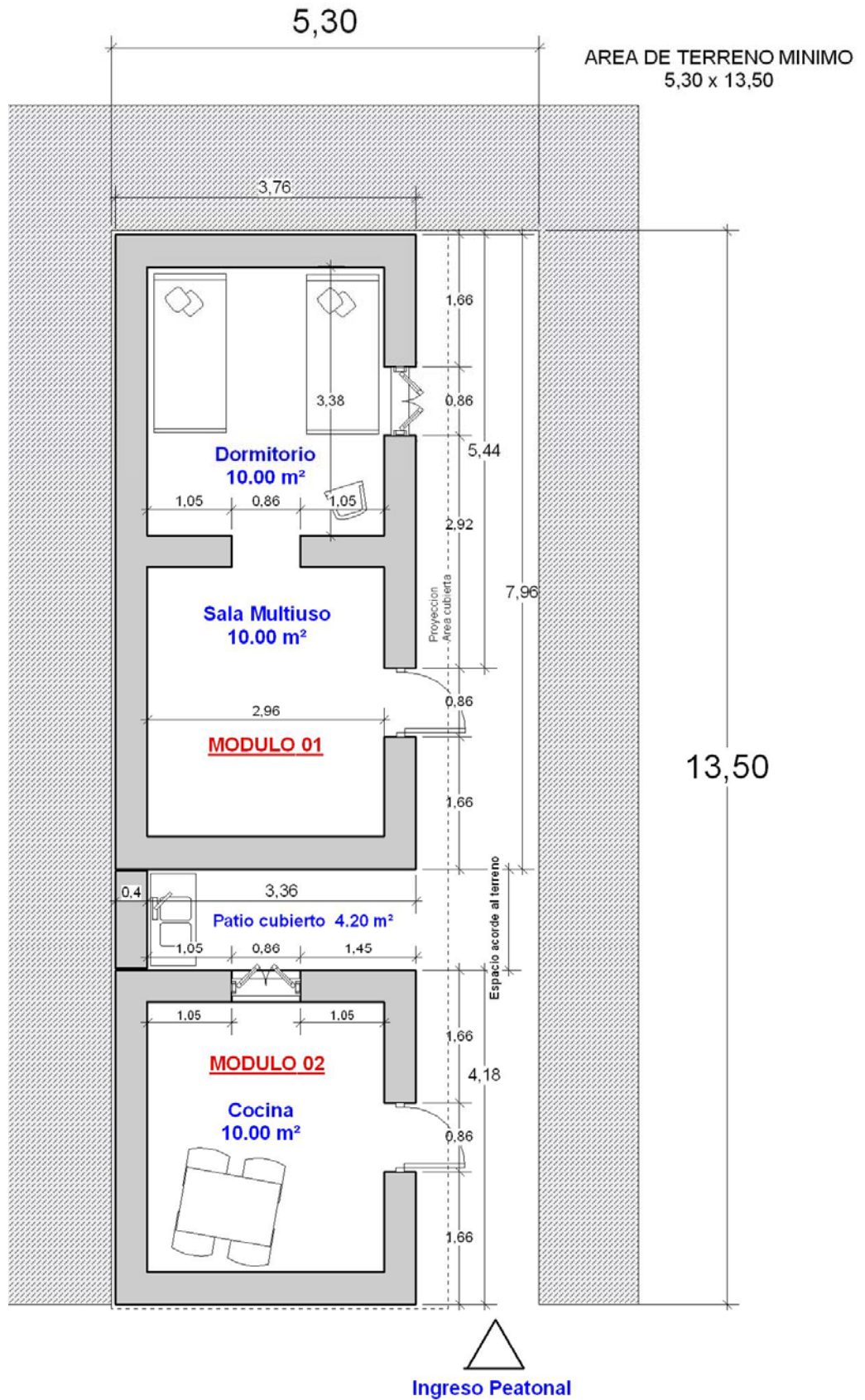
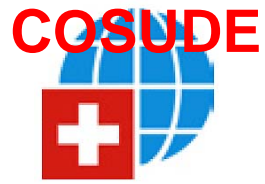


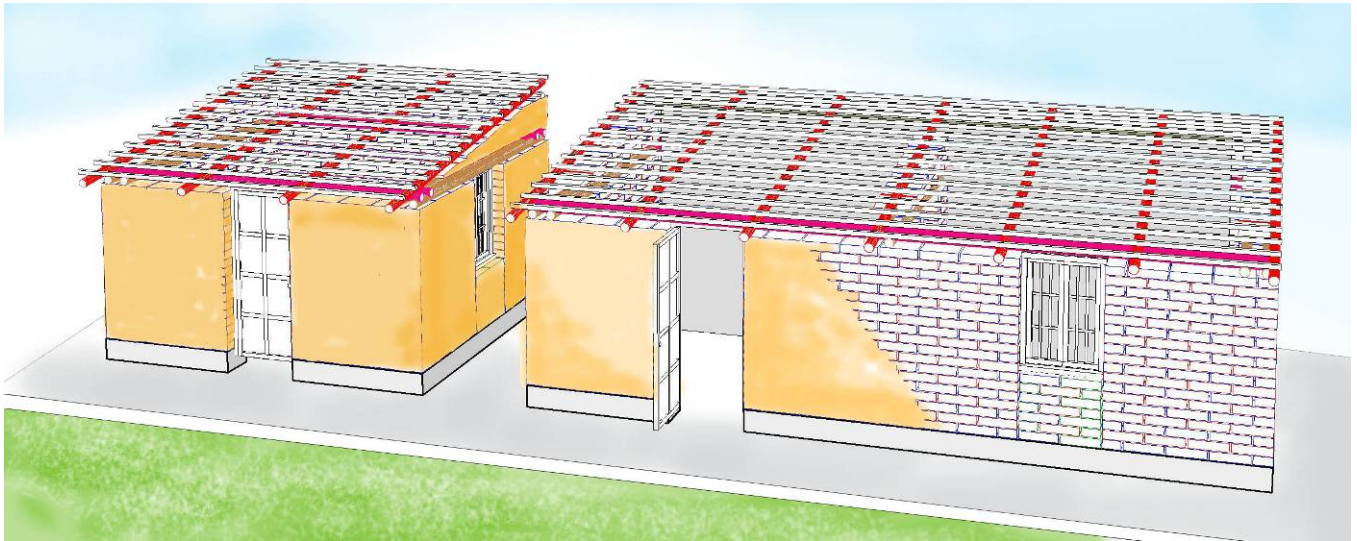
90
AÑOS

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

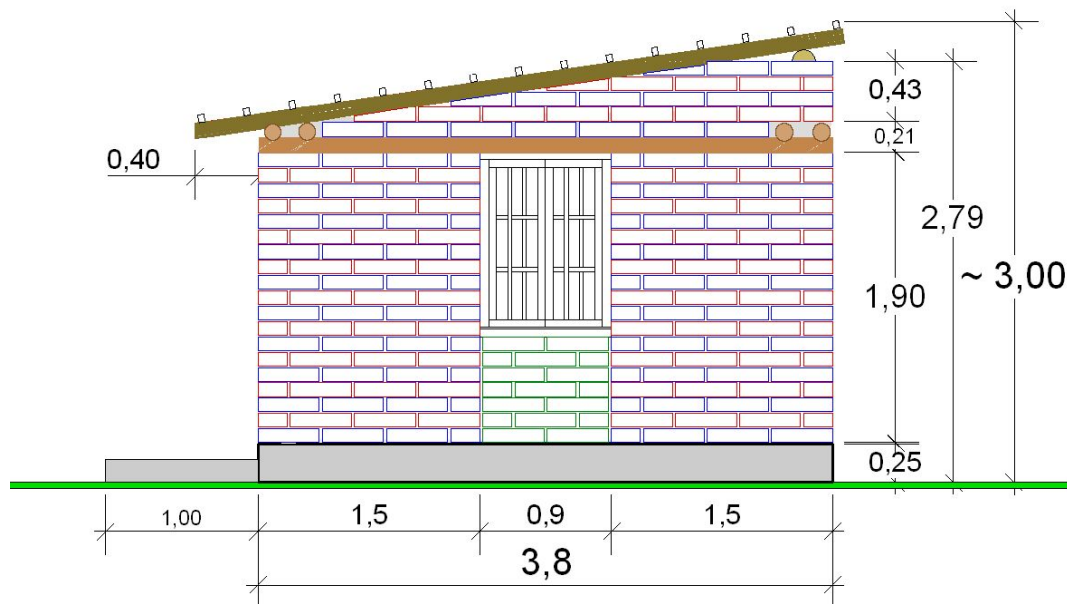
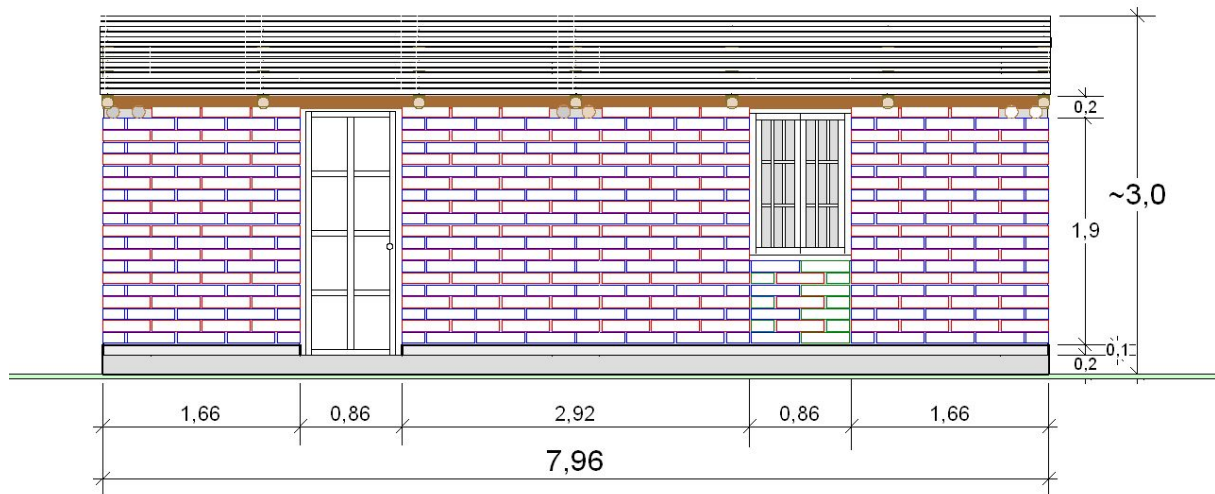





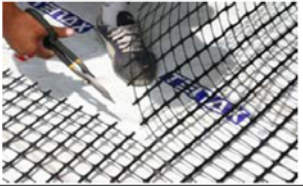







Perspectiva Modulo I + II GTZ/ COSUDE



COMPARACION TECNICA SISTEMAS SIMSORESISTENTES			
	MODELO ADOBE CAÑA	MODELO ADOBE MALLA PP	MODELO QUINCHA MEJORADA
Propuestas Técnicas		care*- perú PUCP 	CARITAS
	Refuerzo centrico de Caña	Refuerzo Malla PoliPropileno	Sistema flexible y ligero que no requiere refuerzo adicional
Sistema de sismoresistencia			
Propuesta con sustento normativo	Si	Si	SI
Elementos de sismoresistencia	1. Refuerzo vertical c/ carrizo 2. Refuerzo horizontal c/ carrizo 3. Revoque de barro 4. Viga collar de madera	1. Enmallado completo de muros con malla de Polipropileno 2. Revoque de barro	1. Estructura de madera con columnas de madera 2. Vanos con relleno de caña 3. Revoque de barro int. y ext. 4. Viga collar de madera
Otros elementos estructurales	5. Cimentación Hormigon ciclopeo 6. Cobertura liviana	5. Cimentación de hormigón ciclopeo 6. Cobertura planchas de fibrocemento	5. Cimentación hormigon ciclopeo 6. Cobertura liviana
Tipo de sistema	Sistema ductil	Sistema ductil	Sistema ductil
Reduccion de costos en elementos de sismoresistencia	Si los materiales requeridos se encuentran en la zona es posible reducir costos a un minimo	Si los materiales requeridos se encuentran en la zona es posible reducir costos	Si los materiales requeridos se encuentran en la zona es posible reducir costos a un minimo
Requiere material local para sismoresistencia	Carrizo y tierra para el tarrajeo	Tierra para tarrajeo	Carrizo, Paja ,Tierra para el tarrajeo
Comportamiento sismico	Buen comportamiento debido a la ductilidad del sistema	Muy buen comportamiento debido a la ductilidad del sistema hasta el nivel mas alto	Muy buen comportamiento debido a la ductilidad del sistema
Observaciones Negativo	El modelo requiere mas tiempo de ejecucion debido al sistema de caña centrica. Modelo no favorable para proyectos de reconstruccion en escala grande debido el empleo de materiales no industriales. No se puede aplicar el sistema de sismoresistencia a construcciones existentes.	El material de sismoresistencia todavia no es de facil acceso y relativamente costoso. El porcentaje de material local que requiere el sistema es bajo.	Modelo no favorable para proyectos de reconstruccion a gran escala debido el empleo de materiales no industriales. El aislamiento termico del sistema es reducido. La aplicacion en zonas de aptitud amplia termica no es recomendable.
Observaciones Positivo	Es el sistema que requiere mayor porcentaje de material local. Por ello se puede reducir los costos a un minimo si todos los materiales locales requeridos estan disponibles en la zona.	Es el modelo de mayor sismoresistencia. Se puede aplicar el sistema de sismoresistencia a construcciones existentes.	Se puede reducir los costos a un mínimo si todos los materiales locales requeridos estan disponibles. El sistema se puede aplicar sobre suelos con resistencia portante muy reducida. Se puede llegar a un nivel de prefabricacion muy alto.
Aceptacion social del sistema constructivo	La aceptacion del sistema es regular. El sistema esta conocido.	El sistema no tiene una buena aceptacion siendo un sistema novedoso y debido al empleo de un material flexible.	El sistema no tiene una buena aceptacion. La quincha tiene reputacion de solucion provisional.

Sobrevista Presupuestas VIVIENDAS SISMORRESISTENTES											
Obra VIVIENDA SALUDABLE SISMORRESISTENTE - COMPARACION DE PRESUPUESTO											
JICA / CARITAS / PUCP / GTZ											
Fecha : 04.2008											
Provincia	Chincha / Ica / Pisco / Castrovirreyna			UNIDAD	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL / UNIDAD	Precio mano de obra CALIFICADA / UNIDAD	Precio mano de obra SIN CALIFICACION / UNIDAD	Precio material local / UNIDAD	Precio material Industrial / UNIDAD	Incentivo Herramientas / UNIDAD
Item	Descripción	UNIDAD	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL / UNIDAD	Precio mano de obra CALIFICADA / UNIDAD	Precio mano de obra SIN CALIFICACION / UNIDAD	Precio material local / UNIDAD	Precio material Industrial / UNIDAD	Incentivo Herramientas / UNIDAD		
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES										
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	Glb	160,84	58,35	39,68	18,67	23,66	76,42	2,41		
01.02.00	PROTECCION TEMPORAL	m ² / Glb	1,00								
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²	0,91	0,89	0,14	0,75	0,00	0,00	0,02		
02.02.00	TRAZO: NIVELES Y REPLANTEO	m ²	2,33	1,36	0,90	0,47	0,00	0,51	0,45		
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA										
03.01.00	EXCAVACION DE ZANJAS	m ³	14,09	13,78	1,33	12,45	0,00	0,00	0,31		
03.02.00	NIVELACION INTERIOR	m ²	4,51	3,23	0,89	2,33	0,00	0,00	1,28		
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE										
04.01.00	CIMENTACION	m ³	114,99	5,40	1,67	3,73	48,04	54,69	6,86		
04.02.00	SOBRECIMENTACION	m ³	123,14	6,45	1,78	4,67	43,92	65,66	7,10		
04.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFR. SOBRECIM.	m ²	25,77	3,65	1,78	1,87	0,00	21,94	0,17		
06.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON CEMENTO										
06.01.00	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m ²	16,07	6,79	4,46	2,33	0,53	8,53	0,23		
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA										
07.01.00	CIMENTACION DE PIEDRA Y BARRO	m ³	43,29	4,50	1,39	3,11	38,33	0,00	0,46		
07.02.00	MURO DE ADOBE 40 cm	m ²	27,05	15,77	5,10	10,67	9,88	1,13	0,27		
07.03.00	CANTIDAD DE ADOBE 40 x 40 x 10 CM (aprox. Incl. 5% desperdicio)	unidad /									
07.04.00	MURO DE QUINCHA MEJORADA EN OBRA	m ²	36,50	12,64	5,17	7,47	4,43	19,20	0,23		
07.04.01	MURO DE QUINCHA MEJORADA SEMIPREFABRICADA	m ²	26,83	5,06	1,32	3,73	4,23	17,41	0,14		
08.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON TIERRA										
08.01.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM EXTERIOR	m ²	5,17	3,65	1,78	1,87	0,95	0,48	0,09		
08.02.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM EXTERIOR (ESTABILIZADO)	m ²	5,08	3,65	1,78	1,87	0,81	0,48	0,14		
08.03.00	DERRAMES DE TIERRA	m ²	9,34	6,90	3,17	3,73	0,57	0,49	1,39		
08.04.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM INTERIOR	m ²	5,17	3,65	1,78	1,87	0,95	0,48	0,09		
08.05.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM INTERIOR	m ²	5,08	3,65	1,78	1,87	0,81	0,48	0,14		
10.00.00	PISOS,										
10.03.00	PISOS DE CEMENTO PULIDO										
10.03.01	EMPEDRADO (e=4")	m ²	43,43	3,65	1,78	1,87	39,67	0,00	0,11		
10.03.02	CONCRETO EN FALSO PISO (e=2") F c=140 Kg/cm2	m ²	18,92	3,43	1,09	2,33	4,33	9,74	1,43		
10.03.03	ACABADO DE PISO PULIDO CON CEMENTO SIN COLOR	m ²	6,30	3,65	1,78	1,87	0,18	2,34	0,13		
10.04.00	PISOS DE TIERRA ESTABILIZADA										
10.04.01	PISO DE TIERRA ESTABILIZADA	m ²	7,41	2,32	0,45	1,87	1,45	3,60	0,05		
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS										
13.01.00	REFINE Y NIVELACION	m ²	4,51	3,23	0,89	2,33	0,00	0,00	1,28		
13.02.00	EMPEDRADO (e=4")	m ²	42,84	3,06	1,19	1,87	39,67	0,00	0,11		
13.03.00	VEREDA DE CEMENTO (e=2")	m ²	18,92	3,43	1,67	1,76	4,33	9,74	1,43		
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA										
14.01.00	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 1,40x80 cm	Unid/Glb	115,00								
14.01.01	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 40x40 cm	Unid/Glb	50,00								
14.01.02	PUERTAS DE MADERA masisa c/marco y barnizada	Unid/Glb	200,00								
14.01.03	PUERTAS DE MADERA contraplacada c/marco y barnizada	Unid/Glb	144,00								
15.00.00	CARPINTERIA METALICA										
15.02.00	VENTANAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	75,00								
15.03.00	PUERTAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	105,00								
16.00.00	CERRAJERIA										
16.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	65,00								
16.01.01	CHAPA INTERIOR DE 01 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	31,00								
17.00.00	VIDRIO										
17.01.00	COLOCACION DE VIDRIOS CON MASILLA	p ²	3,77	0,36	0,24	0,12	0,00	3,37	0,04		
18.00.00	PINTURA										
18.04.00	PINTURA ANTICORROSIVA EN PUERTAS Y VENTANAS METALICAS	Glb	22,00						0,36		
18.04.01	PINTURA EN MURO INTERIOR	m ²	3,09	0,73	0,26	0,47	0,00	2,00	0,36		
18.04.02	PINTURA EN MURO EXTERIOR	m ²	3,89	0,73	0,26	0,47	0,00	2,80	0,36		

Sobrevista Presupuestas VIVIENDAS SISMORRESISTENTES										
Obra VIVIENDA SALUDABLE SISMORRESISTENTE - COMPARACION DE PRESUPUESTO										
JICA / CARITAS / PUCP / GTZ										
Fecha : 04.2008										
Provincia	Chincha / Ica / Pisco / Castrovirreyna		UNIDAD	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL / UNIDAD	Precio mano de obra CALIFICADA / UNIDAD	Precio mano de obra SIN CALIFICACION / UNIDAD	Precio material local / UNIDAD	Precio material Industrial / UNIDAD	Incentivo Herramientas / UNIDAD
Item	Descripción		UNIDAD	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL / UNIDAD	Precio mano de obra CALIFICADA / UNIDAD	Precio mano de obra SIN CALIFICACION / UNIDAD	Precio material local / UNIDAD	Precio material Industrial / UNIDAD	Incentivo Herramientas / UNIDAD
19.00.00	TECHOS Y COBERTURAS									
19.01.00	VIGAS DE MADERA ROLLIZO Ø = 12 cm x 4,35 m		Unid	16,06	1,53	0,59	0,93	0,00	14,45	0,08
19.01.01	VIGAS DE MADERA 3"x3"x3,9 Tornillo		Unid	48,07	8,90	5,17	3,73	0,00	38,94	0,23
19.01.02	VIGAS DE MADERA 2"x6"x3,9 Tornillo		Unid	62,37	8,90	5,17	3,73	0,00	53,24	0,23
19.01.03	TIJERALES DE MADERA 2" x 6" hasta 8,20 m		Unid	214,05	14,07	10,34	3,73	0,00	199,44	0,54
19.01.04	TIJERALES DE MADERA 2" x 3" hasta 7,20 m		Unid	133,70	11,73	8,61	3,11	0,00	121,44	0,54
19.01.05	VIGAS DE CAÑA GUAYAQUIL 5"		Unid	36,17	8,90	5,17	3,73	0,00	27,13	0,14
19.02.00	CORREAS DE MADERA 1,5" x 2,5"		ML	2,27	0,37	0,18	0,19	0,00	1,82	0,08
19.03.00	COBERTURA DE PLANCHA FIBROCEMENTO - COLOR TEJA ANDINA		m²	22,79	3,06	1,19	1,87	0,00	19,60	0,14
19.03.01	COBERTURA TEJA FIBROCEMENTO 4 mm 20x40		m²	40,22	3,06	1,19	1,87	0,00	37,03	0,14
19.03.02	CUMBRERA FIBROCEMENTO		ML	14,27	0,99	0,65	0,34	0,00	13,15	0,14
19.04.00	COBERTURA DE CALAMINA		m²	17,73	2,29	0,89	1,40	0,00	15,30	0,14
19.05.00	COBERTURA CAÑA Y BARRO ESTABILIZADO		m²	14,93	3,85	1,85	2,00	2,09	8,90	0,09
19.06.00	INST DE CIELO RASO (Liston, estera y barro)		m²	13,85	2,86	0,99	1,87	1,69	9,21	0,09
19.06.01	INST DE CIELO RASO (Liston, triplay)		m²	19,02	2,86	0,99	1,87	0,00	15,94	0,23
20.00.00	IMPERMEABILIZACIONES									
20.01.00	IMPERMEABILIZACIÓN SOBRECIMENTACIÓN CON BREA EN CALIENTE		m²	4,35	0,83	0,08	0,75	0,18	3,24	0,11
20.02.00	IMPERMEABILIZACIÓN REVOQUE DE BARRO EXTERIOR		m²	1,93	1,03	0,10	0,93	0,83	0,00	0,07
21.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS									
21.01.00	Red de distribución tubería PVC SAP 5/8"		ml	9,51	2,43	2,11	0,31	0,00	6,93	0,15
21.01.01	Red de distribución TW 14 AWG		ml	4,78	2,43	2,11	0,31	0,00	2,20	0,15
21.01.02	Caja de pase		unid	13,97	6,47	5,53	0,93	0,00	7,42	0,09
21.02.00	Tablero de distribución 01 circuito (General)		unid	39,96	14,54	14,54	0,00	0,00	25,33	0,09
21.03.00	Salida para tomacorriente bipolar doble		unid	19,76	9,64	8,31	1,33	0,00	9,99	0,14
21.03.01	Salida para interruptor simple		unid	16,54	6,47	5,53	0,93	0,00	9,99	0,09
21.04.00	Iluminación simple c/soquet p/foco 60 w		unid	11,94	1,94	1,94	0,00	0,00	9,87	0,14
21.05.00	Pozo conexión a tierra		unid	166,69	40,80	31,46	9,34	3,15	122,60	0,14
22.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS Y DESAGÜE									
22.01.00	Red de distribución - Desagüe PVC 2"		ml	11,27	2,72	1,78	0,93	0,00	8,42	0,14
22.01.01	Pto de desagua - PVC 2"		unid	22,99	9,06	5,95	3,11	0,00	13,79	0,14
22.01.02	Pto salida ventilación 2"		unid	31,40	9,06	1,78	7,27	0,00	22,21	0,14
22.01.03	Sumidero bronce cromado 2"		unid	28,58	5,95	5,95	0,00	0,00	22,50	0,14
22.02.00	Red de distribución - Desagüe PVC 4"		ml	18,79	2,72	1,78	0,93	0,00	15,94	0,14
22.02.01	Pto de desagua - PVC 4"		unid	33,66	9,06	5,95	3,11	0,00	24,47	0,14
22.03.00	Letrina de hoyo seco con tubo ventilación		unid/Glb	380,00						
22.03.01	Inodoro de loza blanca		unid/Glb	101,67						
22.04.00	Lavadero ext. de cemento		unid/glb	300,00						
22.05.01	Lavamanos en baño de loza blanca		unid/glb	80,67						
22.06.02	Lavadero p/cocina de acero inox - 01 poza c/escurr.		unid/glb	94,83						
22.02.09	Caja registro de cemento 30x60 c/lapa cem.		unid/glb	41,00						
23.00.00	INSTALACIONES DE AGUA FRÍA									
23.01.00	Inst Agua a presión PVC 1/2"		ml	3,80	1,81	1,19	0,62	0,00	1,85	0,14
23.01.01	Pto de conexión FG - Tubería PVC C-10 - 1/2"		unid	17,08	9,06	5,95	3,11	0,00	7,88	0,14
23.01.02	Llave esférica 1/2" bronce		unid	12,50	4,46	4,46	0,00	0,00	7,91	0,14
25.00.00	SISTEMA DE AGUA PLUVIAL									
25.01.00	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA 6"		ML	16,62	1,43	0,50	0,93	0,00	15,06	0,14
25.02.00	TUBERÍA MONTANTE PVC 3"		ML	12,00	4,58	1,78	2,80	0,00	7,28	0,14
25.03.00	BOTAGUAS P/VENTANAS		ML	6,44	3,65	1,78	1,87	0,79	1,89	0,11
27.00.00	ELEMENTOS DE SISMORRESISTENCIA									
27.01.00	REFUERZO DE MURO DE ADOBE TIPO MALLA PP		m²	10,01	1,31	0,51	0,80	0,00	8,59	0,11
27.02.00	CONECTOR DE POLIPROPILENO (por m² de muro)		m²	2,52	0,82	0,28	0,53	0,00	1,68	0,03
27.02.01	CONECTOR DE POLIETILENO (por m² de muro)		m²	1,52	0,82	0,28	0,53	0,00	0,67	0,03
27.03.00	CAÑA EN MURO DE ADOBE (horizontal c/4 hiladas y vertical c/60cm)		m²	5,44	2,86	0,99	1,87	0,95	1,50	0,14
27.04.00	VIGA CADENA DE ROLLIZOS (10-15 cm doble)		ml	12,38	3,06	1,19	1,87	2,18	7,02	0,14
27.04.01	VIGA CADENA DE MADERA TORNILLO 3"x3" simple		ml	12,77	2,29	0,89	1,40	2,18	8,17	0,14
27.04.02	VIGA CADENA DE MADERA TORNILLO 3"x3" doble		ml	24,61	1,53	0,59	0,93	1,09	21,86	0,14
27.05.00	COLUMNA DE MADERA TORNILLO 3"x3" (c/tratamiento en la base)		unid	33,02	2,04	0,71	1,33	2,22	28,62	0,14
28.00.00	INSTALACIONES ADICIONALES									
28.00.01	CERCO PERIMETRAL		m²	27,05						
28.00.02	COBERTURA PATIO c/fibracemto		m²	22,79						
28.00.03	COBERTURA PATIO c/estera		m²/Glb	12,00						
28.00.03	COCINA MEJORADA		unid/Glb	200,00						
29.00.00	AGREGADOS - MATERIAL LOCAL									
29.01.00	AGREGADOS - MATERIAL LOCAL (aprox.)		m³	/						
30.00.00	FLETES									
30.01.00	FLETE TERRESTRE (Material industrial)		Kg	0,12						
30.02.00	FLETE TERRESTRE ADICIONAL LIMA - ICA (Malla PP)		Kg	5,50						
31.00.00	LIMPIEZA FINAL OBRA		Glb	87,80	87,69	31,68	56,01	0,00	0,00	0,11

Sobrevista Presupuestas VIVIENDAS SISMORRESISTENTES												
Obra VIVIENDA SALUDABLE SISMORRESISTENTE - COMPARACION DE PRESUPUESTO												
JICA / CARITAS / PUCP / GTZ												
Fecha : 04.2008												
Provincia	Chincha / Ica / Pisco / Castrovirreyna		UNIDAD	METRADO	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL	Precio mano de obra CALIFICADA	Precio mano de obra SIN CALIFICACION	Precio material local	Precio material Industrial	Incentivo Herramientas	PRECIO PARCIAL
Item	Descripción			4								
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES											
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA		Glb	1	160,84	58,35	39,68	18,67	23,66	76,42	2,41	160,84
01.02.00	PROTECCION TEMPORAL		m ² / Glb	50,00	1,00							50,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES											
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO		m ²	87,36	0,91	77,76	12,52	65,24	0,00	0,00	1,86	79,63
02.02.00	TRAZO: NIVELES Y REPLANTEO		m ²	69,11	2,33	94,18	61,92	32,26	0,00	35,50	31,10	160,78
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA											
03.01.00	EXCAVACION DE ZANJAS		m ³	22,08	14,09	304,26	29,44	274,82	0,00	0,00	6,75	311,01
03.02.00	NIVELACION INTERIOR		m ²	33,92	4,51	109,42	30,26	79,16	0,00	0,00	43,50	152,92
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE											
04.01.00	CIMENTACION		m ³	22,08	114,99	119,26	36,81	82,45	1060,82	1207,55	151,38	2539,01
04.02.00	SOBRECIMENTACION		m ³	5,28	123,14	34,06	9,42	24,64	231,90	346,70	37,49	650,16
04.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFR. SOBRECIM.		m ²	23,52	25,77	85,87	41,96	43,91	0,00	516,10	4,10	606,07
06.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON CEMENTO											
06.01.00	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO		m ²	23,52	16,07	159,79	104,90	54,89	12,46	200,54	5,29	378,07
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA											
07.01.00	CIMENTACION DE PIEDRA Y BARRO		m ³	0,00	43,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07.02.00	MURO DE ADOBE 40 cm		m ²	74,58	27,05	1175,81	380,14	795,66	736,85	84,57	20,29	2017,52
07.03.00	CANTIDAD DE ADOBE 40 x 40 x 10 CM (aprox. Incl. 5% desperdicio)		unidad	1898	/							
07.04.00	MURO DE QUINCHA MEJORADA EN OBRA		m ²	12,84	36,50	162,25	66,36	95,89	56,88	246,58	2,89	468,60
07.04.01	MURO DE QUINCHA MEJORADA SEMIPREFABRICADA		m ²	0,00	26,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON TIERRA											
08.01.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM EXTERIOR		m ²	100,60	5,17	367,29	179,47	187,82	95,55	48,29	9,09	520,22
08.02.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM EXTERIOR (ESTABILIZADO)		m ²	100,60	5,08	367,29	179,47	187,82	81,30	48,29	13,68	510,57
08.03.00	DERRAMES DE TIERRA		m ²	9,86	9,34	68,03	31,22	36,80	5,58	4,78	13,66	92,05
08.04.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM INTERIOR		m ²	75,84	5,17	276,89	135,30	141,59	72,03	36,40	6,86	392,18
08.05.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM INTERIOR		m ²	75,84	5,08	276,89	135,30	141,59	61,29	36,40	10,31	384,90
10.00.00	PISOS,											
10.03.00	PISOS DE CEMENTO PULIDO											
10.03.01	EMPEDRADO (e=4")		m ²	36,99	43,43	135,05	65,99	69,06	1467,55	0,00	3,93	1606,53
10.03.02	CONCRETO EN FALSO PISO (e=2") F c=140 Kg/cm2		m ²	36,99	18,92	126,72	40,39	86,33	160,29	360,21	52,73	699,94
10.03.03	ACABADO DE PISO PULIDO CON CEMENTO SIN COLOR		m ²	36,99	6,30	135,05	65,99	69,06	6,47	86,51	4,95	232,98
10.04.00	PISOS DE TIERRA ESTABILIZADA											
10.04.01	PISO DE TIERRA ESTABILIZADA		m ²	0,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS											
13.01.00	REFINE Y NIVELACION		m ²	0,00	4,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.02.00	EMPEDRADO (e=4")		m ²	0,00	42,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.03.00	VEREDA DE CEMENTO (e=2")		m ²	0,00	18,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA											
14.01.00	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 1,40x80 cm		Unid/Glb	3,00	115,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	345,00
14.01.01	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 40x40 cm		Unid/Glb	1,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
14.01.02	PUERTAS DE MADERA masisa c/marco y barnizada		Unid/Glb	5,00	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1000,00
14.01.03	PUERTAS DE MADERA contraplacada c/marco y barnizada		Unid/Glb	0,00	144,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.00.00	CARPINTERIA METALICA											
15.02.00	VENTANAS DE PERFIL METALICO		Unid/Glb	0,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.03.00	PUERTAS DE PERFIL METALICO		Unid/Glb	0,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.00.00	CERRAJERIA											
16.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO		Unid/Glb	3,00	65,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	195,00
16.01.01	CHAPA INTERIOR DE 01 GOLPES, INCLUYE COLOCADO		Unid/Glb	2,00	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00
17.00.00	VIDRIO											
17.01.00	COLOCACION DE VIDRIOS CON MASILLA		p ²	20,80	3,77	7,54	4,95	2,59	0,00	70,01	0,84	78,39
18.00.00	PINTURA											
18.04.00	PINTURA ANTICORROSIVA EN PUERTAS Y VENTANAS METALICAS		Glb	0,00	22,00				0,00		0,00	0,00
18.04.01	PINTURA EN MURO INTERIOR		m ²	0,00	3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.04.02	PINTURA EN MURO EXTERIOR		m ²	0,00	3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sobrevista Presupuestas VIVIENDAS SISMORRESISTENTES												
Obra VIVIENDA SALUDABLE SISMORRESISTENTE - COMPARACION DE PRESUPUESTO												
JICA / CARITAS / PUCP / GTZ												
Fecha : 04.2008												
Provincia Chincha / Ica / Pisco / Castrovirreyna												
Item	Descripción	UNIDAD	METRADO		Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL	Precio mano de obra CALIFICADA	Precio mano de obra SIN CALIFICACION	Precio material local	Precio material Industrial	Incentivo Herramientas	PRECIO PARCIAL
			2	CARITAS								
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES											
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	Glb	1		160,84	58,35	39,68	18,67	23,66	76,42	2,41	160,84
01.02.00	PROTECCION TEMPORAL	m ² / Glb	50,00		1,00							50,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES											
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²	65,61		0,91	58,40	9,41	49,00	0,00	0,00	1,40	59,80
02.02.00	TRAZO: NIVELES Y REPLANTEO	m ²	57,75		2,33	78,70	51,74	26,95	0,00	29,67	25,99	134,35
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA											
03.01.00	EXCAVACION DE ZANJAS	m ³	8,54		14,09	117,74	11,39	106,34	0,00	0,00	2,61	120,35
03.02.00	NIVELACION INTERIOR	m ²	43,02		4,51	138,77	38,37	100,40	0,00	0,00	55,17	193,94
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE											
04.01.00	CIMENTACION	m ³	8,10		114,99	43,74	13,50	30,24	389,07	442,88	55,52	931,20
04.02.00	SOBRECIMENTACION	m ³	0,77		123,14	4,98	1,38	3,61	33,92	50,72	5,49	95,11
04.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFR. SOBRECIM.	m ²	15,61		25,77	56,98	27,84	29,14	0,00	342,44	2,72	402,14
06.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON CEMENTO											
06.01.00	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m ²	23,84		16,07	161,98	106,34	55,64	12,63	203,28	5,36	383,25
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA											
07.01.00	CIMENTACION DE PIEDRA Y BARRO	m ³	0,00		43,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07.02.00	MURO DE ADOBE 40 cm	m ²	0,00		27,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07.03.00	CANTIDAD DE ADOBE 40 x 40 x 10 CM (aprox. Incl. 5% desperdicio)	unid	0,00		/							
07.04.00	MURO DE QUINCHA MEJORADA EN OBRA	m ²	93,68		36,50	1183,77	484,15	699,62	415,01	1799,09	21,08	3418,94
07.04.01	MURO DE QUINCHA MEJORADA SEMIPREFABRICADA	m ²	0,00		26,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON TIERRA											
08.01.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM EXTERIOR	m ²	46,99		5,17	171,55	83,82	87,72	44,63	22,55	4,25	242,97
08.02.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM EXTERIOR (ESTABILIZADO)	m ²	46,99		5,08	171,55	83,82	87,72	37,97	22,55	6,39	238,46
08.03.00	DERRAMES DE TIERRA	m ²	0,00		9,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08.04.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM INTERIOR	m ²	86,22		5,17	314,80	153,82	160,98	81,90	41,39	7,79	445,88
08.05.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM INTERIOR	m ²	86,22		5,08	314,80	153,82	160,98	69,69	41,39	11,73	437,60
10.00.00	PISOS,											
10.03.00	PISOS DE CEMENTO PULIDO											
10.03.01	EMPEDRADO (e=4")	m ²	43,02		43,43	157,06	76,75	80,32	1706,76	0,00	4,57	1868,39
10.03.02	CONCRETO EN FALSO PISO (e=2") F c=140 Kg/cm2	m ²	43,02		18,92	147,37	46,98	100,40	186,41	418,92	61,32	814,03
10.03.03	ACABADO DE PISO PULIDO CON CEMENTO SIN COLOR	m ²	43,02		6,30	157,06	76,75	80,32	7,53	100,61	5,76	270,96
10.04.00	PISOS DE TIERRA ESTABILIZADA											
10.04.01	PISO DE TIERRA ESTABILIZADA	m ²	0,00		7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS											
13.01.00	REFINE Y NIVELACION	m ²	6,39		4,51	20,61	5,70	14,91	0,00	0,00	8,20	28,81
13.02.00	EMPEDRADO (e=4")	m ²	6,39		42,84	19,53	7,60	11,93	253,52	0,00	0,68	273,73
13.03.00	VEREDA DE CEMENTO (e=2")	m ²	6,39		18,92	21,89	10,65	11,24	27,69	62,23	9,11	120,91
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA											
14.01.00	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 1,40x80 cm	Unid/Glb	6,00		115,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	690,00
14.01.01	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 40x40 cm	Unid/Glb	0,00		50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.01.02	PUERTAS DE MADERA masisa c/marco y barnizada	Unid/Glb	4,00		200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00
14.01.03	PUERTAS DE MADERA contraplacada c/marco y barnizada	Unid/Glb	0,00		144,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.00.00	CARPINTERIA METALICA											
15.02.00	VENTANAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	0,00		75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.03.00	PUERTAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	0,00		105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.00.00	CERRAJERIA											
16.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	1,00		65,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,00
16.01.01	CHAPA INTERIOR DE 01 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	3,00		31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,00
17.00.00	VIDRIO											
17.01.00	COLOCACION DE VIDRIOS CON MASILLA	p ²	97,98		3,77	35,50	23,31	12,19	0,00	329,79	3,97	369,25
18.00.00	PINTURA											
18.04.00	PINTURA ANTICORROSIVA EN PUERTAS Y VENTANAS METALICAS	Glb	0,00		22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.04.01	PINTURA EN MURO INTERIOR	m ²	0,00		3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.04.02	PINTURA EN MURO EXTERIOR	m ²	0,00		3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sobrevista Presupuestas VIVIENDAS SISMORRESISTENTES												
Obra VIVIENDA SALUDABLE SISMORRESISTENTE - COMPARACION DE PRESUPUESTO												
JICA / CARITAS / PUCP / GTZ												
Fecha : 04.2008												
Provincia Chincha / Ica / Pisco / Castrovirreyna												
Item	Descripción	UNIDAD	METRADO	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL	Precio mano de obra CALIFICADA	Precio mano de obra SIN CALIFICACION	Precio material local	Precio material Industrial	Incentivo Herramientas	PRECIO PARCIAL	TOTAL PUCP
			3									
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES											
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	Glb	1	160,84	58,35	39,68	18,67	23,66	76,42	2,41	160,84	210,84
01.02.00	PROTECCION TEMPORAL	m ² / Glb	50,00	1,00							50,00	
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES											
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²	73,44	0,91	65,37	10,53	54,84	0,00	0,00	1,56	66,94	246,52
02.02.00	TRAZO: NIVELES Y REPLANTEO	m ²	77,19	2,33	105,19	69,16	36,03	0,00	39,65	34,74	179,58	
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA											
03.01.00	EXCAVACION DE ZANJAS	m ³	9,79	14,09	134,93	13,06	121,88	0,00	0,00	2,99	137,93	309,96
03.02.00	NIVELACION INTERIOR	m ²	38,16	4,51	123,09	34,04	89,06	0,00	0,00	48,94	172,03	
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE											
04.01.00	CIMENTACION	m ³	9,79	114,99	52,89	16,33	36,56	470,45	535,52	67,13	1126,00	2142,11
04.02.00	SOBRECIMENTACION	m ³	4,01	123,14	25,86	7,15	18,71	176,03	263,18	28,46	493,53	
04.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFR. SOBRECIM.	m ²	20,28	25,77	74,04	36,18	37,86	0,00	445,01	3,53	522,58	
06.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON CEMENTO											
06.01.00	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m ²	8,04	16,07	54,62	35,86	18,76	4,26	68,55	1,81	129,24	129,24
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA											
07.01.00	CIMENTACION DE PIEDRA Y BARRO	m ³	0,00	43,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07.02.00	MURO DE ADOBE 40 cm	m ²	66,20	27,05	1043,69	337,43	706,26	654,06	75,07	18,01	1790,82	1790,82
07.03.00	CANTIDAD DE ADOBE 40 x 40 x 10 CM (aprox. Incl. 5% desperdicio)	unidad	1761	/								
07.04.00	MURO DE QUINCHA MEJORADA EN OBRA	m ²	0,00	36,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07.04.01	MURO DE QUINCHA MEJORADA SEMIPREFABRICADA	m ²	0,00	26,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON TIERRA											
08.01.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM EXTERIOR	m ²	54,00	5,17	197,15	96,34	100,82	51,29	25,92	4,88	279,24	1465,22
08.02.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM EXTERIOR (ESTABILIZADO)	m ²	54,00	5,08	197,15	96,34	100,82	43,64	25,92	7,34	274,06	
08.03.00	DERRAMES DE TIERRA	m ²	10,64	9,34	73,44	33,71	39,73	6,03	5,16	14,75	99,37	
08.04.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM INTERIOR	m ²	79,30	5,17	289,52	141,47	148,05	75,32	38,06	7,17	410,08	
08.05.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM INTERIOR	m ²	79,30	5,08	289,52	141,47	148,05	64,09	38,06	10,78	402,46	
10.00.00	PISOS,											
10.03.00	PISOS DE CEMENTO PULIDO											
10.03.01	EMPEDRADO (e=4")	m ²	38,16	43,43	139,32	68,08	71,24	1513,97	0,00	4,05	1657,35	1940,03
10.03.02	CONCRETO EN FALSO PISO (e=2") F c=140 Kg/cm2	m ²	0,00	18,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10.03.03	ACABADO DE PISO PULIDO CON CEMENTO SIN COLOR	m ²	0,00	6,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10.04.00	PISOS DE TIERRA ESTABILIZADA											
10.04.01	PISO DE TIERRA ESTABILIZADA	m ²	38,16	7,41	88,42	17,18	71,24	55,25	137,30	1,72	282,69	
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS											
13.01.00	REFINE Y NIVELACION	m ²	0,00	4,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.02.00	EMPEDRADO (e=4")	m ²	0,00	42,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.03.00	VEREDA DE CEMENTO (e=2")	m ²	0,00	18,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA											
14.01.00	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 1,40x80 cm	Unid/Glb	0,00	115,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
14.01.01	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 40x40 cm	Unid/Glb	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
14.01.02	PUERTAS DE MADERA masisa c/marco y barnizada	Unid/Glb	0,00	200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
14.01.03	PUERTAS DE MADERA contraplacada c/marco y barnizada	Unid/Glb	0,00	144,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
15.00.00	CARPINTERIA METALICA											
15.02.00	VENTANAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	2,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		150,00	360,00
15.03.00	PUERTAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	2,00	105,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		210,00	
16.00.00	CERRAJERIA											
16.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	2,00	65,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		130,00	130,00
16.01.01	CHAPA INTERIOR DE 01 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	0,00	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	
17.00.00	VIDRIO											
17.01.00	COLOCACION DE VIDRIOS CON MASILLA	p ²	67,73	3,77	24,54	16,11	8,43	0,00	227,96	2,74	255,24	255,24
18.00.00	PINTURA											
18.04.00	PINTURA ANTICORROSIVA EN PUERTAS Y VENTANAS METALICAS	Glb	4,00	22,00				0,00		1,44	88,00	88,00
18.04.01	PINTURA EN MURO INTERIOR	m ²	0,00	3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18.04.02	PINTURA EN MURO EXTERIOR	m ²	0,00	3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Sobrevista Presupuestas VIVIENDAS SISMORRESISTENTES											
Obra VIVIENDA SALUDABLE SISMORRESISTENTE - COMPARACION DE PRESUPUESTO											
JICA / CARITAS / PUCP / GTZ											
Fecha : 04.2008											
Provincia Chincha / Ica / Pisco / Castrovirreyna											
Item	Descripción	UNIDAD	METRADO	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL	Precio mano de obra CALIFICADA	Precio mano de obra SIN CALIFICACION	Precio material Industrial	Incentivo Herramientas	PRECIO PARCIAL	TOTAL GTZ
			1								
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES										
01.01.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	Glb	1	160,84	58,35	39,68	18,67	76,42	2,41	160,84	210,84
01.02.00	PROTECCION TEMPORAL	m ² / Glb	50,00	1,00						50,00	
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES										
02.01.00	LIMPIEZA DEL TERRENO	m ²	96,62	0,91	86,01	13,85	72,16	0,00	2,06	88,07	203,16
02.02.00	TRAZO: NIVELES Y REPLANTEO	m ²	49,47	2,33	67,42	44,33	23,09	25,41	22,26	115,09	
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA										
03.01.00	EXCAVACION DE ZANJAS	m ³	10,81	14,09	148,91	14,41	134,50	0,00	3,30	152,21	293,73
03.02.00	NIVELACION INTERIOR	m ²	31,39	4,51	101,26	28,00	73,26	0,00	40,26	141,52	
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE										
04.01.00	CIMENTACION	m ³	10,81	114,99	58,37	18,02	40,35	590,98	74,09	1242,60	2040,37
04.02.00	SOBRECIMENTACION	m ³	3,54	123,14	22,86	6,32	16,54	232,65	25,16	436,27	
04.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFR. SOBRECIM.	m ²	14,03	25,77	51,22	25,03	26,19	307,84	2,45	361,50	
06.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON CEMENTO										
06.01.00	ZOCALO DE CEMENTO PULIDO IMPERMEABILIZADO	m ²	0,00	16,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA										
07.01.00	CIMENTACION DE PIEDRA Y BARRO	m ³	0,00	43,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07.02.00	MURO DE ADOBE 40 cm	m ²	78,37	27,05	1235,53	399,45	836,07	88,87	21,32	2119,99	2119,99
07.03.00	CANTIDAD DE ADOBE 40 x 40 x 10 CM (aprox. Incl. 5% desperdicio)	unidad	2085	/							
07.04.00	MURO DE QUINCHA MEJORADA EN OBRA	m ²	0,00	36,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
07.04.01	MURO DE QUINCHA MEJORADA SEMIPREFABRICADA	m ²	0,00	26,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
08.00.00	REVOQUES, ENLUCIDOS CON TIERRA										
08.01.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM EXTERIOR	m ²	78,10	5,17	285,14	139,33	145,81	37,49	7,06	403,87	1628,04
08.02.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM EXTERIOR (ESTABILIZADO)	m ²	78,10	5,08	285,14	139,33	145,81	37,49	10,62	396,37	
08.03.00	DERRAMES DE TIERRA	m ²	8,12	9,34	56,04	25,72	30,32	3,94	11,25	75,84	
08.04.00	REVOQUE DE BARRO 1,5 CM INTERIOR	m ²	73,39	5,17	267,94	130,92	137,02	35,23	6,63	379,51	
08.05.00	REVOQUE DE BARRO 0,5 CM INTERIOR	m ²	73,39	5,08	267,94	130,92	137,02	35,23	9,98	372,46	
10.00.00	PISOS,										
10.03.00	PISOS DE CEMENTO PULIDO										
10.03.01	EMPEDRADO (e=4")	m ²	31,39	43,43	114,61	56,00	58,61	0,00	3,33	1363,33	2155,03
10.03.02	CONCRETO EN FALSO PISO (e=2") F c=140 Kg/cm2	m ²	31,39	18,92	107,54	34,28	73,26	305,68	44,75	593,99	
10.03.03	ACABADO DE PISO PULIDO CON CEMENTO SIN COLOR	m ²	31,39	6,30	114,61	56,00	58,61	73,41	4,20	197,71	
10.04.00	PISOS DE TIERRA ESTABILIZADA										
10.04.01	PISO DE TIERRA ESTABILIZADA	m ²	0,00	7,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS										
13.01.00	REFINE Y NIVELACION	m ²	12,14	4,51	39,16	10,83	28,33	0,00	15,57	54,73	804,49
13.02.00	EMPEDRADO (e=4")	m ²	12,14	42,84	37,10	14,44	22,67	0,00	1,29	520,04	
13.03.00	VEREDA DE CEMENTO (e=2")	m ²	12,14	18,92	41,59	20,24	21,35	118,22	17,31	229,72	
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA										
14.01.00	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 1,40x80 cm	Unid/Glb	0,00	115,00	0,00	0,00	0,00			0,00	0,00
14.01.01	VENTANAS DE MADERA c/marco y barnizada hasta 40x40 cm	Unid/Glb	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00			0,00	
14.01.02	PUERTAS DE MADERA masisa c/marco y barnizada	Unid/Glb	0,00	200,00	0,00	0,00	0,00			0,00	
14.01.03	PUERTAS DE MADERA contraplacada c/marco y barnizada	Unid/Glb	0,00	144,00	0,00	0,00	0,00			0,00	
15.00.00	CARPINTERIA METALICA										
15.02.00	VENTANAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	2,00	75,00	0,00	0,00	0,00			150,00	360,00
15.03.00	PUERTAS DE PERFIL METALICO	Unid/Glb	2,00	105,00	0,00	0,00	0,00			210,00	
16.00.00	CERRAJERIA										
16.01.00	CHAPA EXTERIOR DE 02 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	2,00	65,00	0,00	0,00	0,00			130,00	130,00
16.01.01	CHAPA INTERIOR DE 01 GOLPES, INCLUYE COLOCADO	Unid/Glb	0,00	31,00	0,00	0,00	0,00			0,00	
17.00.00	VIDRIO										
17.01.00	COLOCACION DE VIDRIOS CON MASILLA	p ²	67,73	3,77	24,54	16,11	8,43	227,96	2,74	255,24	255,24
18.00.00	PINTURA										
18.04.00	PINTURA ANTICORROSIVA EN PUERTAS Y VENTANAS METALICAS	Glb	4,00	22,00					1,44	88,00	88,00
18.04.01	PINTURA EN MURO INTERIOR	m ²	0,00	3,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18.04.02	PINTURA EN MURO EXTERIOR	m ²	0,00	3,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Sobrevista Presupuestas VIVIENDAS SISMORRESISTENTES												
Obra		VIVIENDA SALUDABLE SISMORRESISTENTE - COMPARACION DE PRESUPUESTO			METRADO	Precio Total / UNIDAD	Precio Mano de obra TOTAL	Precio mano de obra CALIFICADA	Precio mano de obra SIN CALIFICACION	Precio material Industrial	Incentivo Herramientas	PRECIO PARCIAL
Fecha : 04.2008												
Provincia		Chincha / Ica / Pisco / Castrovirreyna			UNIDAD	GTZ	GTZ	GTZ	GTZ	GTZ	GTZ	TOTAL GTZ
Item	Descripción			1								
19.00.00	TECHOS Y COBERTURAS											
19.01.00	VIGAS DE MADERA ROLLIZO Ø = 12 cm x 4,35 m			Unid	11,00	16,06	16,81	6,54	10,27	158,99	0,90	176,71
19.01.01	VIGAS DE MADERA 3"x3"x3,9 Tornillo			Unid	0,00	48,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.01.02	VIGAS DE MADERA 2"x6"x3,9 Tornillo			Unid	0,00	62,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.01.03	TIJERALES DE MADERA 2" x 6" hasta 8,20 m			Unid	0,00	214,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.01.04	TIJERALES DE MADERA 2" x 3" hasta 7,20 m			Unid	0,00	133,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.01.05	VIGAS DE CAÑA GUAYAQUIL 5"			Unid	0,00	36,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.02.00	CORREAS DE MADERA 1,5" x 2,5"			ML	183,00	2,27	66,81	32,65	34,17	333,70	14,27	414,79
19.03.00	COBERTURA DE PLANCHA FIBROCEMENTO - COLOR TEJA ANDINA			m²	59,05	22,79	180,47	70,23	110,24	1157,34	8,15	1345,96
19.03.01	COBERTURA TEJA FIBROCEMENTO 4 mm 20x40			m²	0,00	40,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.03.02	CUMBRERA FIBROCEMENTO			ML	0,00	14,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.04.00	COBERTURA DE CALAMINA			m²	0,00	17,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.05.00	COBERTURA CAÑA Y BARRO ESTABILIZADO			m²	0,00	14,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.06.00	INST DE CIELO RASO (Liston, estera y barro)			m²	0,00	13,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.06.01	INST DE CIELO RASO (Liston, triplay)			m²	0,00	19,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.00.00	IMPERMEABILIZACIONES											
20.01.00	IMPERMEABILIZACIÓN SOBRECIMENTACIÓN CON BREA EN CALIENTE			m²	10,32	4,35	8,53	0,83	7,71	33,44	1,10	44,92
20.02.00	IMPERMEABILIZACIÓN REVOQUE DE BARRO EXTERIOR			m²	86,22	1,93	89,11	8,62	80,49	0,00	6,03	166,70
21.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS											
21.01.00	Red de distribución tubería PVC SAP 5/8"			ml	32,00	9,51	77,64	67,68	9,96	221,90	4,68	304,21
21.01.01	Red de distribución TW 14 AWG			ml	96,00	4,78	232,91	203,04	29,87	211,58	14,03	458,52
21.01.02	Caja de pase			unid	6,00	13,97	38,79	33,19	5,60	44,50	0,54	83,83
21.02.00	Tablero de distribución 01 circuito (General)			unid	2,00	39,96	29,08	29,08	0,00	50,66	0,18	79,92
21.03.00	Salida para tomacorriente bipolar doble			unid	4,00	19,76	38,57	33,24	5,33	39,94	0,54	79,06
21.03.01	Salida para interruptor simple			unid	3,00	16,54	19,40	16,60	2,80	29,96	0,27	49,62
21.04.00	Iluminación simple c/soquet p/foco 60 w			unid	3,00	11,94	5,82	5,82	0,00	29,60	0,41	35,82
21.05.00	Pozo conexión a tierra			unid	1,00	166,69	40,80	31,46	9,34	122,60	0,14	166,69
22.00.00	INSTALACIONES SANITARIAS Y DESAGÜE											
22.01.00	Red de distribución - Desague PVC 2"			ml	15,00	11,27	40,76	26,76	14,00	126,32	2,03	169,11
22.01.01	Pto de desagua - PVC 2"			unid	0,00	22,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.01.02	Pto salida ventilación 2"			unid	1,00	31,40	9,06	1,78	7,27	22,21	0,14	31,40
22.01.03	Sumidero bronce cromado 2"			unid	0,00	28,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.02.00	Red de distribución - Desague PVC 4"			ml	10,00	18,79	27,18	17,84	9,34	159,40	1,35	187,92
22.02.01	Pto de desagua - PVC 4"			unid	0,00	33,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.03.00	Letrina de hoyo seco con tubo ventilación			unid/Glb	1,00	380,00	0,00					380,00
22.03.01	Inodoro de loza blanca			unid/Glb	0,00	101,67	0,00					0,00
22.04.00	Lavadero ext. de cemento			unid/glb	1,00	300,00	0,00					300,00
22.05.01	Lavamano en baño de loza blanca			unid/glb	0,00	80,67	0,00					0,00
22.06.02	Lavadero p/cocina de acero inox - 01 poza c/escurr.			unid/glb	0,00	94,83	0,00					0,00
22.02.09	Caja registro de cemento 30x60 c/lapa cem.			unid/glb	1,00	41,00	0,00					41,00
23.00.00	INSTALACIONES DE AGUA FRIA											
23.01.00	Inst Agua a presión PVC 1/2"			ml	15,00	3,80	27,18	17,84	9,34	27,80	2,03	57,00
23.01.01	Pto de conexión FG - Tubería PVC C-10 - 1/2"			unid	1,00	17,08	9,06	5,95	3,11	7,88	0,14	17,08
23.01.02	Llave esterica 1/2" bronce			unid	1,00	12,50	4,46	4,46	0,00	7,91	0,14	12,50
25.00.00	SISTEMA DE AGUA PLUVIAL											
25.01.00	CANALETA DE PLANCHA GALVANIZADA 6"			ML	12,20	16,62	17,44	6,05	11,39	183,69	1,65	202,77
25.02.00	TUBERIA MONTANTE PVC 3"			ML	5,00	12,00	22,92	8,92	14,00	36,40	0,68	60,00
25.03.00	BOTAGUAS P/VENTANAS			ML	1,80	6,44	6,57	3,21	3,36	3,40	0,19	11,59
27.00.00	ELEMENTOS DE SISMORESISTENCIA											
27.01.00	REFUERZO DE MURO DE ADOBE TIPO MALLA PP			m²	159,61	10,01	209,06	81,35	127,71	1371,66	16,95	1597,68
27.02.00	CONECTOR DE POLIPROPILENO (por m² de muro)			m²	78,10	2,52	63,80	22,14	41,66	131,21	2,11	197,11
27.02.01	CONECTOR DE POLIETILENO (por m² de muro)			m²	0,00	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27.03.00	CAÑA EN MURO DE ADOBE (horizontal c/4 hiladas y vertical c/60cm)			m²	0,00	5,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27.04.00	VIGA CADENA DE ROLLIZOS (10-15 cm doble)			ml	82,91	12,38	253,39	98,61	154,79	581,88	11,19	1026,80
27.04.01	VIGA CADENA DE MADERA TORNILLO 3"x3" simple			ml	0,00	12,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27.04.02	VIGA CADENA DE MADERA TORNILLO 3"x3" doble			ml	0,00	24,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27.05.00	COLUMNA DE MADERA TORNILLO 3"x3" (c/tratamiento en la base)			unid	0,00	33,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28.00.00	INSTALACIONES ADICIONALES											
28.00.01	CERCO PERIMETRAL			m²	0,00	27,05	0,00	0,00				0,00
28.00.02	COBERTURA PATIO c/fibracemto			m²	4,80	22,79	0,00	0,00				109,41
28.00.03	COBERTURA PATIO c/estera			m²/Glb	0,00	12,00	0,00	0,00				0,00
28.00.03	COCINA MEJORADA			unid/Glb	1,00	200,00	0,00	0,00				200,00
29.00.00	AGREGADOS - MATERIAL LOCAL											
29.01.00	AGREGADOS - MATERIAL LOCAL (aprox.)			m³	92,08	/	0,00	0,00				
30.00.00	FLETES											
30.01.00	FLETE TERRESTRE (Material industrial)			Kg	2.500,00	0,12	0,00	0,00				300,00
30.02.00	FLETE TERRESTRE ADICIONAL LIMA - ICA (Malla PP)			Kg	100,00	5,50	0,00	0,00				550,00
31.00.00	LIMPIEZA FINAL OBRA											
				Glb	1,00	87,80	87,69	31,68	56,01	0,00	0,11	87,80
COSTO DIRECTO M/S							5.094,56	2.228,76	2.865,79	7.290,78	419,38	19.234,79

HOJA DE METRADO JICA

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES									
01.01.00	Cartel de identificación de obra		1	Unidad	1,20	0,80		0,00	0,96	1
01.02.00	Protección temporal PE		1	m ²				1,00		50,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
02.01.00	Limpieza del terreno		1	m ²	10,40	8,40		0,00	87,36	87,36
02.02.00	Trazo, Niveles y Replanteo									
	Modulo Basico		1	m ²	7,60	8,60		0,00	65,36	65,36
	Trabajos complementario		1	m ²	2,50	1,50		0,00	3,75	3,75
	TOTAL									69,11
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA									
03.01.00	Excavación de zanjas									
	Excavación de zanjas h = 80	A	1	m ³	6,40	0,60	0,80	0,00	3,07	
		B	1	m ³	6,40	0,60	0,80	0,00	3,07	
		C	1	m ³	5,60	0,60	0,80	0,00	2,69	
		1	1	m ³	7,40	0,60	0,80	0,00	3,55	
		2	1	m ³	3,60	0,60	0,80	0,00	1,73	
		3	1	m ³	7,40	0,60	0,80	0,00	3,55	
		Contrafuertes	23	m ³	0,40	0,60	0,80	0,00	4,42	
03.01.00	TOTAL			m ³						22,08
03.02.00	Nivelación interior									
	Nivelación interior									
	Dorm. 1		1	m ²	2,60	3,60		1,00	9,36	9,20
	Dorm. 2		1	m ²	3,00	3,60		1,00	10,80	10,64
	Sala MU		1	m ²	3,00	3,20		1,00	9,60	9,44
	Cocina		1	m ²	2,00	1,60		1,00	3,20	3,04
	Area transito		4	m ²	1,00	0,40		1,00	1,60	1,60
03.02.00	TOTAL			m ²						33,92
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE									
04.01.00	Cimentación									
	Cimentación h = 80	A	1	m ³	6,40	0,60	0,80	0,00	3,07	
		B	1	m ³	6,40	0,60	0,80	0,00	3,07	
		C	1	m ³	5,60	0,60	0,80	0,00	2,69	
		1	1	m ³	7,40	0,60	0,80	0,00	3,55	
		2	1	m ³	3,60	0,60	0,80	0,00	1,73	
		3	1	m ³	7,40	0,60	0,80	0,00	3,55	
		Contrafuertes	23	m ³	0,40	0,60	0,80	0,00	4,42	
04.01.00	TOTAL			m ³						22,08
04.02.00	Sobrecimentación									
	Sobrecimentación h = 30	A	1	m ³	6,40	0,40	0,30	0,00	0,77	
		B	1	m ³	4,40	0,40	0,30	0,00	0,53	
		C	1	m ³	5,60	0,40	0,30	0,00	0,67	
		1	1	m ³	6,40	0,40	0,30	0,00	0,77	
		2	1	m ³	5,60	0,40	0,30	0,00	0,67	
		3	1	m ³	6,40	0,40	0,30	0,00	0,77	
		Contrafuertes	23	m ³	0,40	0,40	0,30	0,00	1,10	
04.02.00	TOTAL			m ³						5,28
04.03.00	Encofrado y desencofrado sobrecim. Modulo I									
		A	1	m ²	13,60	0,00	0,30	0,00	4,08	
		B	1	m ²	12,80	0,00	0,30	0,00	3,84	
		C	1	m ²	14,00	0,00	0,30	0,00	4,20	
		1	1	m ²	16,00	0,00	0,30	0,00	4,80	
		2	1	m ²	7,60	0,00	0,30	0,00	2,28	
		3	1	m ²	14,40	0,00	0,30	0,00	4,32	
04.03.00	TOTAL			m ²						23,52
05.00.00	OBRAS CONCRETO ARMADO									
										No se considera
06.00.00	REVOQUE DE CEMENTO									
06.01.00	Zocalo de cemento									
		A	1	m ²	13,60	0,00	0,30	0,00	4,08	
		B	1	m ²	12,80	0,00	0,30	0,00	3,84	
		C	1	m ²	14,00	0,00	0,30	0,00	4,20	
		1	1	m ²	16,00	0,00	0,30	0,00	4,80	
		2	1	m ²	7,60	0,00	0,30	0,00	2,28	
		3	1	m ²	14,40	0,00	0,30	0,00	4,32	
	TOTAL			m ²						23,52

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA									
07.01.00	Cimentacion Piedra y Barro No se considera									
07.02.00	Muro de adobe									
	Modulo Principal	A	1	m ²	6,40	0,40	2,00	0,00	12,80	
		B	1	m ²	4,40	0,40	2,00	0,00	8,80	
		C	1	m ²	2,80	0,40	2,00	0,00	5,60	
	Cocina	C	1	m ²	1,40	0,40	1,00	0,00	1,40	
		1	1	m ²	5,20	0,40	2,00	0,00	10,40	
		2	1	m ²	4,00	0,40	2,00	0,00	8,00	
		3	1	m ²	3,20	0,40	2,00	0,00	6,40	
	Cocina	3	1	m ²	2,60	0,40	1,00	0,00	2,60	
	Contrafuertes	20	1	m ²	0,40	0,40	2,00	0,00	16,00	
	C Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,40	0,86	0,00	0,86	
	1 Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,40	0,86	0,00	0,86	
	3 Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,40	0,86	0,00	0,86	
	TOTAL			m ²						74,58
07.03.00	Cantidad de adobe 40 x 40 x10 cm			m ²	0,41	0,12		1,20	0,05	
	Modulo Principal									1898
07.04.00	Muro de quincha		2	m ²	2,24		2,00		8,96	
			1	m ²	1,44		2,00		2,88	
			1	m ²	0,50		2,00		1,00	
	TOTAL			m ²						12,84
08.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE TIERRA									
08.01.00	Revoque de barro 1,5 cm									
	exterior M Principal	A	1	m ²	8,00	0,00	2,00	0,00	16,00	
		B	1	m ²	6,00	0,00	2,00	0,00	12,00	
		C	1	m ²	5,20	0,00	2,00	0,00	10,40	
		1	1	m ²	8,40	0,00	2,00	0,00	16,80	
		2	1	m ²	4,20	0,00	2,00	0,00	8,40	
		3	1	m ²	4,80	0,00	2,00	0,00	9,60	
	Cocina	1	1	m ²	9,20	0,00	1,00	0,00	9,20	
	3 Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	1 Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	C Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	Sub Total									84,98
	SSHH		2	m ²	2,50	0,00	2,20	0,00	11,00	
			1	m ²	1,50	0,00	2,20	0,00	3,30	
			1	m ²	0,60	0,00	2,20	0,00	1,32	
	Sub Total									15,62
	TOTAL			m ²						100,60
08.02.00	Revoque de barro 0,5 cm									
	exterior M Principal	A	1	m ²	8,00	0,00	2,00	0,00	16,00	
		B	1	m ²	6,00	0,00	2,00	0,00	12,00	
		C	1	m ²	5,20	0,00	2,00	0,00	10,40	
		1	1	m ²	8,40	0,00	2,00	0,00	16,80	
		2	1	m ²	4,20	0,00	2,00	0,00	8,40	
		3	1	m ²	4,80	0,00	2,00	0,00	9,60	
	Cocina	1	1	m ²	9,20	0,00	1,00	0,00	9,20	
	3 Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	1 Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	C Alfeizer	1	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	Sub Total									84,98
	SSHH		2	m ²	2,50	0,00	2,20	0,00	11,00	
			1	m ²	1,50	0,00	2,20	0,00	3,30	
			1	m ²	0,60	0,00	2,20	0,00	1,32	
	Sub Total									15,62
	TOTAL			m ²						100,60
08.03.00	Derrames de tierra									
	M Principal Puerta	B	2	m ²	4,00	0,40		0,00	3,20	
	Ventana	C	1	m ²	2,88	0,40		0,00	1,15	
	Ventana	1	1	m ²	2,88	0,40		0,00	1,15	
	Puerta	1	1	m ²	4,00	0,40		0,00	1,60	
	Ventana	3	1	m ²	2,88	0,40		0,00	1,15	
	Puerta	3	1	m ²	4,00	0,40		0,00	1,60	
	TOTAL			m ²						9,86

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
08.04.00	Revoque de barro 1,5 cm interior M I	A	1	m ²	5,60	0,00	2,00	0,00	11,20	
		B	1	m ²	6,00	0,00	2,00	0,00	12,00	
		C	1	m ²	2,40	0,00	2,00	0,00	4,80	
		1	1	m ²	4,80	0,00	2,00	0,00	9,60	
		2	1	m ²	9,20	0,00	2,00	0,00	18,40	
		3	1	m ²	2,80	0,00	2,00	0,00	5,60	
		3 Alfeizer	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
		1 Alfeizer	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
		C Alfeizer	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	Sub Total									64,18
	SSHH		1	m ²	2,30	0,00	2,20	0,00	5,06	
			2	m ²	1,30	0,00	2,20	0,00	5,72	
			1	m ²	0,40	0,00	2,20	0,00	0,88	
	Sub Total									11,66
	TOTAL			m ²						75,84
08.05.00	Revoque de barro 0,5 cm interior M I	A	1	m ²	5,60	0,00	2,00	0,00	11,20	
		B	1	m ²	6,00	0,00	2,00	0,00	12,00	
		C	1	m ²	2,40	0,00	2,00	0,00	4,80	
		1	1	m ²	4,80	0,00	2,00	0,00	9,60	
		2	1	m ²	9,20	0,00	2,00	0,00	18,40	
		3	1	m ²	2,80	0,00	2,00	0,00	5,60	
		3 Alfeizer	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
		1 Alfeizer	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
		C Alfeizer	1	m ²	1,00	0,00	0,86	0,00	0,86	
	Sub Total									64,18
	SSHH		1	m ²	2,30	0,00	2,20	0,00	5,06	
			2	m ²	1,30	0,00	2,20	0,00	5,72	
			1	m ²	0,40	0,00	2,20	0,00	0,88	
	Sub Total									11,66
	TOTAL			m ²						75,84
AREA DE MURO (total interior y exterior y derrames)										
	Modulo I			m ²						159,02
	SSHH			m ²						27,28
	TOTAL superficie de muro			m ²						186,30
09.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE YESO									
09.01.00	Enlucido en cielo raso									No se considera
09.02.00	Revoque yeso interior									No se considera
09.03.00	Derrames de yeso	Techo	1	m ²	8,4	0,1	1,00		0,84	
			1	m ²	2	0,1	1,00		0,2	
			1	m ²	5,2	0,1	1,00		0,52	
			1	m ²	1,2	0,1	1,00		0,12	
	TOTAL									1,68
10.00.00	PISO									
10.03.00	Piso cemento pulido									
10.03.01	Empedrado	Dorm. 1	1	m ²	2,60	3,60	1,00		9,36	9,20
		Dorm. 2	1	m ²	3,00	3,60	1,00		10,80	10,64
		Sala MU	1	m ²	3,00	3,20	1,00		9,60	9,44
		Cocina	1	m ²	2,00	1,60	1,00		3,20	3,04
		Area transito	4	m ²	1,00	0,40	1,00		1,60	1,60
	Sub Total									33,92
	SSHH		1	m ²	2,30	1,30	1,00	1,00	2,99	
			1	m ²	0,1	0,8	1,00	1,00	0,08	
	Sub Total									3,07
	TOTAL									36,99
10.03.02	Concreto en falso piso	Dorm. 1	1	m ²	2,60	3,60	1,00		9,36	9,20
	Modulo I	Dorm. 2	1	m ²	3,00	3,60	1,00		10,80	10,64
		Sala MU	1	m ²	3,00	3,20	1,00		9,60	9,44
		Cocina	1	m ²	2,00	1,60	1,00		3,20	3,04
		Area transito	4	m ²	1,00	0,40	1,00		1,60	1,60
	Sub Total									33,92
	SSHH		1	m ²	2,30	1,30	1,00	1,00	2,99	
			1	m ²	0,1	0,8	1,00	1,00	0,08	
	Sub Total									3,07
	TOTAL									36,99

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
10.03.03	Acabado piso de cemento pulido									
	Modulo I	Dorm. 1	1	m ²	2,60	3,60		1,00	9,36	9,20
		Dorm. 2	1	m ²	3,00	3,60		1,00	10,80	10,64
		Sala MU	1	m ²	3,00	3,20		1,00	9,60	9,44
		Cocina	1	m ²	2,00	1,60		1,00	3,20	3,04
		Area transito	4	m ²	1,00	0,40		1,00	1,60	1,60
	Sub Total									33,92
	SSHH		1	m ²	2,30	1,30	1,00	1,00	2,99	
			1	m ²	0,1	0,8	1,00	1,00	0,08	
	Sub Total									3,07
	TOTAL									36,99
11.00.00	ZOCALO Y CONTRAZOCALO									
									No se considera	
12.00.00	CERAMICA EN PARED									
									No se considera	
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS									
13.01.00	Nivelación								No se considera	
13.02.00	Empedrado e = 4"								No se considera	
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA									
14.01.02	Puerta Madera	B	2	Unid	2,20	1,00				2,00
		1	1	Unid	2,20	1,00				1,00
		2	1	Unid	2,20	1,00				1,00
		SSHH	1	Unid	2,20	0,80				1,00
	Sub Total									5,00
14.01.00	Ventana Madera	C	1	Unid	1,44	0,80				1,00
		1	1	Unid	1,44	0,80				1,00
		3	1	Unid	1,44	0,80				1,00
	Sub Total									3,00
15.00.00	CARPINTERIA METALICA									
15.03.00	Puerta metalica								No se considera	
15.02.00	Ventana metalica								No se considera	
16.00.00	CERRAJERIA									
16.01.00	Chapa exterior de 02 golpes		3	Unid						3,00
16.01.01	Chapa interior de 01 golpe		2	Unid						2,00
17.00.00	VIDRIO									
17.01.00	Vidrio semidoble colocado con masilla	B	2	p ²	0,00			1,05	0,00	
	Puerta	1	1	p ²	0,00			1,05	0,00	
		2	1	p ²	0,00					
		SSHH	1	p ²	0,00					
	Sub Total									0,00
	Ventana Madera	C	1	p ²	12,38	9,90		1,05	10,40	
		1	1	p ²	12,38	9,90		1,05	10,40	
		3	1	p ²	12,38	9,90		1,05	10,40	
	Sub Total									20,80
	TOTAL									20,80
18.00.00	PINTURA									
18.04.00	Pintura anticorrosiva en puert. Y vent. metalicas								No se considera	
19.00.00	COBERTURA									
19.01.00	Rollizos madera Eucalipto Ø = 8 - 10 cm								No se considera	
19.01.03	Tijerales de madera									
	M Principal		3	Unid	6,2					
			6	Unid	9,4					
			2	Unid	6,4					
	TOTAL			Unid						11
19.02.00	Correas									
	1,5" x 2"	M Principal	16	ml	8,40					134,4
			8	ml	5,20					41,6
		SSHH	4	ml	2,50					2,50
	TOTAL			ml						178,50

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
19.03.01	Cobertura con teja fibrocemento									
			1	m ²	5,20	8,40		1,10	48,05	48,05
			1	m ²	4,60	5,20		1,10	26,31	26,31
			1	m ²	1,30	2,00		1,10	2,86	2,86
			1	m ²	1,50	1,20		1,10	1,98	1,98
	TOTAL			m ²						79,20
19.03.02	Cumbrera Fibrocemento									
			1	ml	9,40					
	TOTAL			ml						9,40
Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
19.04.00	Cobertura de calamina	SSHH	1	m ²	1,50	2,50		1,10	4,13	4,13
20.00.00 IMPERMEABILIZACION										
20.01.00	Impermeabilizacion sobrecimiento			m ²						
	Impermeabilizacion sobrecimiento									
	Sobrecimentación		1	m ²				0,00	7,20	
			1	m ²				0,00	1,68	
			1	m ²				0,00	1,52	
			2	m ²				0,00	2,08	
			3	m ²				0,00	0,32	12,80
	TOTAL			m ²						12,80
20.02.00	Impermeabilizacion revoque de barro en pared exterior			m ²						
	M Principal			m ²						94,84
	SSHH			m ²						15,62
	TOTAL									110,46
21.00.00 INSTALACIONES ELECTRICAS										
21.01.00	Red de distribución tubería PVC SAP 5/8"	M I C1	1	ml	25,00			0,00	25,00	25,00
		M I C2	1	ml	25,00			0,00	25,00	25,00
		SSHH	1	ml	12,00			0,00	12,00	12,00
	TOTAL									50,00
21.01.01	Red de distribución TW 14 AWG	M I C1	3	ml	25,00			0,00	75,00	75,00
		M I C2	3	ml	25,00			1,00	75,00	75,00
		SSHH	3	ml	12,00			0,00	36,00	36,00
	TOTAL									111,00
21.01.02	Caja de pase	M I	1	unid				0,00	1,00	1,00
		SSHH	1	unid				0,00	1,00	1,00
	TOTAL									2,00
21.02.00	Tablero 01 circuito	M I	1	unid				0,00	1,00	1,00
		SSHH	0	unid				0,00	0,00	0,00
	TOTAL									1,00
21.03.00	Tomacorriente Bipolar	M I	5	unid				0,00	5,00	5,00
		SSHH	0	unid				0,00	0,00	0,00
	TOTAL									5,00
21.03.01	Interruptor simple	M I	4	unid				0,00	4,00	4,00
		SSHH	1	unid				0,00	1,00	1,00
	TOTAL									5,00
21.04.00	Iluminación simple 60 W	M I	4	unid				0,00	4,00	4,00
		SSHH	1	unid				0,00	1,00	1,00
	TOTAL									5,00
22.00.00 INSTALACIÓN SANITARIA										
22.01.00	Desagüe PVC 2"		1	ml	16,00			0,00	16,00	16,00
22.01.01	Pto desagüe 2"		4	unid						4,00
22.01.03	Sumidero bronce cromado 2"		1	unid						1,00
22.02.00	Desagüe PVC 4"		1	ml	14,00			0,00	14,00	14,00
22.02.01	Pto desagüe 4"		1	unid						1,00
22.03.01	Inodoro loza blanca		1	unid						1,00
22.04.00	Lavadero ext. Cemento		1	unid						1,00
22.05.01	Lavamanos loza blanca		1	unid						1,00
22.02.09	Caja registro cemento		3	unid						3,00
23.00.00 INSTALACIONES DE AGUA FRÍA										
23.01.00	Inst. de agua a presión		1	ml	25,00			0,00	25,00	25,00
23.01.02	Llave esférica 1/2" bronce		3	unid				0,00	3,00	3,00
23.01.01	Pto conex. galv.		4	unid					4,00	4,00
24.00.00 INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE										
No se considera										

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
25.00.00	EVACUACIÓN DE AGUA PLUVIAL									
25.01.00	Canaleta de plancha galv.		1	ml	8,40			0,00	8,40	8,40
			1	ml	2,00			0,00	2,00	2,00
			1	ml	5,20			1,00	5,20	5,20
			1	ml	1,20			2,00	1,20	1,20
	TOTAL									16,80
25.02.00	Tubería montante 3"		4	ml	2,60					10,40
	TOTAL									10,40
26.00.00	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS									
									No se considera	
27.00.00	ELEMENTOS DE SISMORESISTENCIA									
27.03.00	Caña en muro de adobe		1	m ²						74,58
27.04.02	Viga cadena de madera tornillo 3x3" doble									
	M Principal	A	2	ml	6,40			1,15	14,72	
		B	2	ml	6,40			1,15	14,72	
		C	2	ml	5,60			1,15	12,88	
		1	2	ml	7,40			1,15	17,02	
		2	2	ml	3,60			1,15	8,28	
		3	2	ml	7,40			1,15	17,02	
		Contrafuertes	46	ml	0,40			1,15	21,16	
	TOTAL			ml						105,80
27.05.00	Columna de madera 3x3"	SSHH	4	unid	2,60					10,40

HOJA DE METRADO CARITAS

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES									
01.01.00	Cartel de identificación de obra		1	Unidad	1,20	0,80		0,00	0,96	1
01.02.00	Protección temporal PE		1	m²				1,00		50,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
02.01.00	Limpieza del terreno		1	m²	8,10	8,10		0,00	65,61	65,61
02.02.00	Trazo, Niveles y Replanteo									
	Modulo Basico		1	m²	7,50	7,70		0,00	57,75	57,75
	TOTAL									57,75
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA									
03.01.00	Excavación de zanjas									
	Excavación de zanjas h = 80	A	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		B	1	m³	6,25	0,50	0,40	0,00	1,25	
		C	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		1	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		2	1	m³	6,25	0,50	0,40	0,00	1,25	
		3	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		A.1	1	m³	0,99	0,50	0,40	0,00	0,20	
		A.2	1	m³	2,23	0,50	0,40	0,00	0,45	
03.01.00	TOTAL			m³						8,54
03.02.00	Nivelación interior									
	Dorm. 1		1	m²	3,27	2,98		1,00	9,74	
	Dorm. 2		1	m²	3,27	2,98		1,00	9,74	
	Sala MU		1	m²	3,27	3,58		1,00	11,71	
	Cocina		1	m²	2,04	2,48		1,00	5,06	
			1	m²	3,27	1,11		1,00	3,63	8,69
	Baño		1	m²	1,14	2,39		1,00	2,72	
	Area transitó		2	m²	0,79	0,10		1,00	0,16	
			1	m²	1,11	0,10		1,00	0,11	
			1	m²	0,82	0,10		1,00	0,08	
			1	m²	0,59	0,10		1,00	0,06	0,41
03.02.00	TOTAL			m²						43,02
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE									
04.01.00	Cimentación									
	Cimentación h = 40	A	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		B	1	m³	6,25	0,50	0,40	0,00	1,25	
		C	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		1	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		2	1	m³	6,25	0,50	0,40	0,00	1,25	
		3	1	m³	6,75	0,50	0,40	0,00	1,35	
		A.1	1	m³	0,99	0,50	0,40	0,00	0,20	
		A.2	1	m³	2,23	0,50	0,40	0,00	0,45	
04.01.00	TOTAL			m³						8,10
04.02.00	Sobrecimentación									
	Sobrecimentación h = 20	A	1	m³	6,75	0,10	0,20	0,00	0,14	
		B	1	m³	4,67	0,10	0,20	0,00	0,09	
		C	1	m³	6,75	0,10	0,20	0,00	0,14	
		1	1	m³	6,75	0,10	0,20	0,00	0,14	
		2	1	m³	5,14	0,10	0,20	0,00	0,10	
		3	1	m³	5,93	0,10	0,20	0,00	0,12	
		A.1	1	m³	0,40	0,10	0,20	0,00	0,01	
		A.2	1	m³	2,23	0,10	0,20	0,00	0,04	
04.02.00	TOTAL			m³						0,77
04.03.00	Encofrado y desencofrado sobrecim.									
	Modulo I	A	1	m²	13,30	0,00	0,20	0,00	2,66	
		B	1	m²	9,56	0,00	0,20	0,00	1,91	
		C	1	m²	13,40	0,00	0,20	0,00	2,68	
		1	1	m²	13,32	0,00	0,20	0,00	2,66	
		2	1	m²	10,92	0,00	0,20	0,00	2,18	
		3	1	m²	11,63	0,00	0,20	0,00	2,33	
		A.1	1	m²	1,04	0,00	0,20	1,00	0,21	
		A.2	1	m²	4,86	0,00	0,20	2,00	0,97	
04.03.00	TOTAL			m²						15,61
05.00.00	OBRAS CONCRETO ARMADO									
										No se considera

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
06.00.00	REVOQUE DE CEMENTO									
06.01.00	Zocalo de cemento									
		A	1	m ²	13,30	0,00	0,20	0,00	2,66	
		B	1	m ²	9,56	0,00	0,20	0,00	1,91	
		C	1	m ²	13,40	0,00	0,20	0,00	2,68	
		1	1	m ²	13,32	0,00	0,20	0,00	2,66	
		2	1	m ²	10,92	0,00	0,20	0,00	2,18	
		3	1	m ²	11,63	0,00	0,20	0,00	2,33	
		A.1	1	m ²	1,04	0,00	0,20	0,00	0,21	
		A.2	1	m ²	4,86	0,00	0,20	0,00	0,97	
	Sub Total			m ²						15,61
		A	1	m ²	1,14	0,00	1,80	0,00	2,05	
		1	1	m ²	0,89	0,00	1,80	0,00	1,60	
		A.2	1	m ²	0,89	0,00	1,80	0,00	1,60	
			2	m ²	1,49	0,00	1,00	0,00	2,98	
	Sub Total			m ²						8,24
06.01.00	TOTAL			m ²						23,84
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA									
07.01.00	Cimentacion Piedra y Barro							No se considera		
07.02.00	Muro de adobe							No se considera		
07.04.00	Muro de quincha									
		A	1	m ²	6,85		2,10		14,39	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	
		V2	1	m ²		1,16	0,30		0,35	10,68
		B	2	m ²	2,39		2,10		10,04	10,04
		C	1	m ²	6,65		2,10		13,97	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	10,61
		1	1		6,65		2,10		13,97	13,97
		2	1	m ²	2,48		2,10		5,21	
			2	m ²	2,98		2,10		12,52	17,72
		3	1	m ²	2,65		2,10		5,57	
			2	m ²	3,14		2,10		13,19	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	15,39
		A.1	1	m ²	0,47		2,10		0,99	0,99
		A.2	1	m ²	2,38		2,10		5,00	5,00
	Sub Total			m ²						84,39
		Timpano	2	m ²	8,45		1,10			9,30
07.04.00	TOTAL									93,68
08.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE TIERRA									
08.01.00	Revoque de barro 1,5 cm exterior M Principal									
		A	1	m ²	6,85		2,10		14,39	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	
		V2	1	m ²		1,16	0,30		0,35	10,68
		B	1	m ²	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
		C	1	m ²	6,85		2,10		14,39	
		V1	1	m ²		1,20	1,40		1,68	12,71
		1	1	m ²	6,85	0,00	2,10		14,39	14,39
		2	1	m ²	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
		3	1	m ²	6,85	0,00	2,10		14,39	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	
		Puerta	1	m ²		0,86	2,10		1,81	9,22
	TOTAL			m ²						46,99
08.02.00	Revoque de barro 0,5 cm exterior M Principal									
		A	1	m ²	6,85		2,10		14,39	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	
		V2	1	m ²		1,16	0,30		0,35	10,68
		B	1	m ²	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
		C	1	m ²	6,85		2,10		14,39	
		V1	1	m ²		1,20	1,40		1,68	12,71
		1	1	m ²	6,85	0,00	2,10		14,39	14,39
		2	1	m ²	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00
		3	1	m ²	6,85	0,00	2,10		14,39	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	
		Puerta	1	m ²		0,86	2,10		1,81	9,22
	TOTAL			m ²						46,99
08.03.00	Derrames de tierra							No se considera		

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
08.04.00	Revoque de barro 1,5 cm interior M I	A	1	m ²	5,31	0,00	2,10		11,15	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	7,79
		B	1	m ²	9,56	0,00	2,10		20,08	20,08
		C	1	m ²	6,54	0,00	2,10		13,73	
		V1	1	m ²		1,20	1,40		1,68	12,05
		1	1	m ²	0,89	0,00	0,50		0,45	
			1	m ²	1,50	0,00	1,10		1,65	
			1	m ²	4,07	0,00	2,10		8,55	10,64
		2	1	m ²	10,92	0,00	2,00		21,84	21,84
		3	1	m ²	5,99	0,00	2,00		11,98	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	
		Puerta	1	m ²		0,86	2,10		1,81	6,81
		A.1	1	m ²	1,04	0,00	2,10	0,00	2,18	2,18
		A.2	1	m ²	0,89	0,00	0,50		0,45	
			1	m ²	1,50	0,00	1,10		1,65	
			1	m ²	2,48	0,00	1,10		2,73	4,82
	TOTAL			m ²						86,22
08.05.00	Revoque de barro 0,5 cm interior M I	A	1	m ²	5,31	0,00	2,10		11,15	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	7,79
		B	1	m ²	9,56	0,00	2,10		20,08	20,08
		C	1	m ²	6,54	0,00	2,10		13,73	
		V1	1	m ²		1,20	1,40		1,68	12,05
		1	1	m ²	0,89	0,00	0,50		0,45	
			1	m ²	1,50	0,00	1,10		1,65	
			1	m ²	4,07	0,00	2,10		8,55	10,64
		2	1	m ²	10,92	0,00	2,00		21,84	21,84
		3	1	m ²	5,99	0,00	2,00		11,98	
		V1	2	m ²		1,20	1,40		3,36	
		Puerta	1	m ²		0,86	2,10		1,81	6,81
		A.1	1	m ²	1,04	0,00	2,10	0,00	2,18	2,18
		A.2	1	m ²	0,89	0,00	0,50		0,45	
			1	m ²	1,50	0,00	1,10		1,65	
			1	m ²	2,48	0,00	1,10		2,73	4,82
	TOTAL			m ²						86,22
AREA DE MURO (total interior y exterior)										
	Modulo I			m ²						133,21
	TOTAL superficie de muro			m ²						133,21
09.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE YESO									
09.01.00	Enlucido en cielo raso									No se considera
09.02.00	Revoque yeso interior									No se considera
09.03.00	Derrames de yeso									No se considera
10.00.00	PISO									
10.03.00	Piso cemento pulido									
10.03.01	Empedrado									
	Dorm. 1		1	m ²	3,27	2,98		1,00	9,74	9,74
	Dorm. 2		1	m ²	3,27	2,98		1,00	9,74	9,74
	Sala MU		1	m ²	3,27	3,58		1,00	11,71	11,71
	Cocina		1	m ²	2,04	2,48		1,00	5,06	
			1	m ²	3,27	1,11		1,00	3,63	8,69
	Baño		1	m ²	1,14	2,39		1,00	2,72	2,72
	Area transito		2	m ²	0,79	0,10		1,00	0,16	
			1	m ²	1,11	0,10		1,00	0,11	
			1	m ²	0,82	0,10		1,00	0,08	
			1	m ²	0,59	0,10		1,00	0,06	0,41
	TOTAL									43,02
10.03.02	Concreto en falso piso									
	Dorm. 1		1	m ²	3,27	2,98		1,00	9,74	9,74
	Dorm. 2		1	m ²	3,27	2,98		1,00	9,74	9,74
	Sala MU		1	m ²	3,27	3,58		1,00	11,71	11,71
	Cocina		1	m ²	2,04	2,48		1,00	5,06	
			1	m ²	3,27	1,11		1,00	3,63	8,69
	Baño		1	m ²	1,14	2,39		1,00	2,72	2,72
	Area transito		2	m ²	0,79	0,10		1,00	0,16	
			1	m ²	1,11	0,10		1,00	0,11	
			1	m ²	0,82	0,10		1,00	0,08	
			1	m ²	0,59	0,10		1,00	0,06	0,41
	TOTAL									43,02

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
10.03.03	Acabado piso de cemento pulido									
	Dorm. 1		1	m²	3,27	2,98		1,00	9,74	9,74
	Dorm. 2		1	m²	3,27	2,98		1,00	9,74	9,74
	Sala MU		1	m²	3,27	3,58		1,00	11,71	11,71
	Cocina		1	m²	2,04	2,48		1,00	5,06	
	Baño		1	m²	3,27	1,11		1,00	3,63	8,69
	Baño		1	m²	1,14	2,39		1,00	2,72	2,72
	Area transito		2	m²	0,79	0,10		1,00	0,16	
			1	m²	1,11	0,10		1,00	0,11	
			1	m²	0,82	0,10		1,00	0,08	
			1	m²	0,59	0,10		1,00	0,06	0,41
	TOTAL									43,02
11.00.00	ZOCALO Y CONTRAZOCALO								No se considera	
12.00.00	CERAMICA EN PARED								No se considera	
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS								No se considera	
13.01.00	Nivelación									
			1	m²	7,50	0,30		1,00	2,25	
			2	m²	6,9	0,30		2,00	4,14	
	TOTAL									6,39
13.02.00	Empedrado e = 4"								No se considera	
			1	m²	7,50	0,30		1,00	2,25	
			2	m²	6,9	0,30		2,00	4,14	
	TOTAL									6,39
13.03.00	Vereda de cemento									
			1	m²	7,50	0,30		1,00	2,25	
			2	m²	6,9	0,30		2,00	4,14	
	TOTAL									6,39
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA									
14.01.02	Puerta Madera									
		A	0	Unid					0,00	
		B	2	Unid		0,82	2,10		2,00	
		C	0	Unid					0,00	
		1	0	Unid					0,00	
		2	0	Unid					0,00	
		3	1	Unid		0,86	2,10		1,00	
		A.1	1	Unid		0,59	2,10		1,00	
		A.2	0	Unid					0,00	
	TOTAL									4,00
14.01.00	Ventana Madera									
		A	2	Unid		1,20	1,40		2,00	
			1	Unid		1,16	0,30		1,00	
		B	0	Unid		0,00			1,00	
		C	1	Unid		1,20	1,40		0,00	
		1	0	Unid		0,00			0,00	
		2	0	Unid		0,00			2,00	
		3	2	Unid		1,20	1,40		0,00	
		A.1	0	Unid		0,00			0,00	
		A.2	0	Unid		0,00			0,00	
	TOTAL									6,00
15.00.00	CARPINTERIA METALICA									
15.03.00	Puerta metalica								No se considera	
15.02.00	Ventana metalica								No se considera	
16.00.00	CERRAJERIA									
16.01.00	Chapa exterior de 02 golpes		1	Unid						1,00
16.01.01	Chapa interior de 01 golpe		3	Unid						3,00
17.00.00	VIDRIO									
17.01.00	Vidrio semidoble colocado con masilla									
	Puerta	A	1	p²	2,77			1,05	2,91	
		B	2	p²	2,77			1,05	5,82	
		C	0	p²	0,00			1,05	0,00	
		1	0	p²	0,00			1,05	0,00	
		2	0	p²	0,00			1,05	0,00	
		3	0	p²	0,00			1,05	0,00	
		A.1	1	p²	2,00			1,05	2,10	
		A.2	0	p²	0,00			1,05	0,00	
	Sub Total									10,83

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
17.01.00	Vidrio semidoble colocado con masilla									
	Ventana Madera	A	2	p ²	16,00			1,05	33,60	
			1	p ²	3,00			1,05	3,15	
		B	0	p ²	0,00			1,05	0,00	
		C	1	p ²	16,00			1,05	16,80	
		1	0	p ²	0,00			1,05	0,00	
		2	0	p ²	0,00			1,05	0,00	
		3	2	p ²	16,00			1,05	33,60	
		A.1	0	p ²	0,00			1,05	0,00	
		A.2	0	p ²	0,00			1,05	0,00	
	Sub Total									87,15
	TOTAL									97,98
18.00.00	PINTURA									
18.04.00	Pintura anticorrosiva en puert. Y vent. metalicas									
									No se considera	
19.00.00	COBERTURA									
19.01.00	Rollizos madera Eucalipto Ø = 8 - 10 cm									
									No se considera	
19.01.04	Tijerales de madera 2x3"									
	M Principal		5	Unid	8,05					
	TOTAL									5
19.02.00	Correas									
	1,5" x 2,5" M Principal		12	ml	7,85					
	TOTAL									94,2
19.03.00	Cobertura con plancha fibrocemento									
			2	m ²	4,35	8,00		1,10	76,56	
	TOTAL									76,56
19.03.02	Cumbrera Fibrocemento									
			1	ml	8,00					
	TOTAL									8,00
19.06.01	Cielo raso triplay									
			1	m ²	6,68	6,63		1,00	44,29	
			2	m ²	8,05	0,60		2,00	19,32	
			2	m ²	6,85	0,60		3,00	24,66	
	TOTAL									88,27
20.00.00	IMPERMEABILIZACION									
20.01.00	Impermeabilizacion sobrecimiento			m ²						
	Impermeabilizacion sobrecimiento									
	Sobrecimentación	A	1	m ²	6,45	0,10		1,00	0,65	
		B	1	m ²	4,78	0,10		1,00	0,48	
		C	1	m ²	6,54	0,10		1,00	0,65	
		1	1	m ²	7,16	0,10		1,00	0,72	
		2	1	m ²	5,46	0,10		1,00	0,55	
		3	1	m ²	5,99	0,10		1,00	0,60	
		A.1	1	m ²	0,47	0,10		1,00	0,05	
		A.2	1	m ²	2,38	0,10		1,00	0,24	
20.01.00	TOTAL			m ²						3,92
20.02.00	Impermeabilizacion revoque de barro									
	en pared exterior			m ²						
	M Principal			m ²						46,99
21.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS									
21.01.00	Red de distribución tubería									
	PVC SAP 5/8"		1	ml	40,00			0,00	40,00	
	TOTAL									40,00
21.01.01	Red de distribución TW 14 AWG		3	ml	40,00			0,00	120,00	
	TOTAL									120,00
21.01.02	Caja de pase		12	unid				0,00	12,00	
	TOTAL									12,00
21.02.00	Tablero 01 circuito		1	unid				0,00	1,00	
	TOTAL									1,00
21.03.00	Tomacorriente Bipolar		12	unid				0,00	12,00	
	TOTAL									12,00
21.03.01	Interruptor simple		6	unid				0,00	6,00	
	TOTAL									6,00
21.04.00	Iluminación simple 60 W		6	unid				0,00	6,00	
	TOTAL									6,00

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
22.00.00	INSTALACIÓN SANITARIA									
22.01.00	Desagüe PVC 2"		1	ml	5,00			0,00	5,00	5,00
22.01.01	Pto desagüe 2"		3	unid						3,00
22.01.02	Pto salida vent 2"		1	unid						1,00
22.01.03	Sumidero bronce cromado 2"		1	unid						1,00
22.02.00	Desagüe PVC 4"		1	ml	4,00			0,00	4,00	4,00
22.02.01	Pto desagüe 4"		1	unid						1,00
22.03.01	Inodoro loza blca		1	unid						1,00
22.04.00	Lavadero ext. Cemento		0	unid						1,00
22.05.01	Lavamanos loza blca		1	unid						1,00
22.02.09	Caja registro cemento		1	unid						1,00
23.00.00	INSTALACIONES DE AGUA FRÍA									
23.01.00	Inst. de agua a presión		1	ml	18,00			0,00	18,00	18,00
23.01.02	Llave esférica 1/2" bronce		1	unid				0,00	1,00	1,00
23.01.01	Pto conex. galv.		4	unid					4,00	4,00
24.00.00	INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE									
									No se considera	
25.00.00	EVACUACIÓN DE AGUA PLUVIAL									
25.01.00	Canaleta de plancha galv.									
			2	ml	8,10			0,00	16,20	
	TOTAL									16,20
25.02.00	Tubería montante 3"		2	ml	2,50					
	TOTAL									5,00
26.00.00	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS									
									No se considera	
27.00.00	ELEMENTOS DE SISMORESISTENCIA									
27.03.00	Caña en muro de adobe									
									No se considera	
27.04.01	Viga cadena de madera tornillo 3x3" simple									
	M Principal	A	1	ml	6,85			1,15	7,88	
		B	1	ml	6,85			1,15	7,88	
		C	1	ml	6,85			1,15	7,88	
		1	1	ml	6,65			1,15	7,65	
		2	1	ml	6,65			1,15	7,65	
		3	1	ml	6,65			1,15	7,65	
		A.1	1	ml	1,24			1,15	1,43	
		A.2	1	ml	2,38			1,15	2,74	
	TOTAL			ml						50,74
27.05.00	Columna de madera 3x3"									
		A	3	unid	2,50				7,50	
		B	3	unid	2,50				7,50	
		C	3	unid	2,50				7,50	
		1	3	unid	2,50				7,50	
		2	4	unid	2,50				10,00	
		3	3	unid	2,50				7,50	
		A.1	1	unid	2,50				2,50	
		A.2	1	unid	2,50				2,50	
	TOTAL									21,00

HOJA DE METRADO CARE / PUCP

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
01.00.00 OBRAS PROVISIONALES										
01.01.00	Cartel de identificación de obra		1	Unidad	1,20	0,80		0,00	0,96	1
01.02.00	Protección temporal PE		1	m ²				1,00		50,00
02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES										
02.01.00	Limpieza del terreno		1	m ²	10,20	7,20		0,00	73,44	73,44
02.02.00	Trazo, Niveles y Replanteo									
	Modulo I		1	m ²	10,20	7,20		0,00	73,44	73,44
	Trabajos complementario		1	m ²	1,50	2,50		0,00	3,75	3,75
	TOTAL									77,19
03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRA										
03.01.00	Excavación de zanjas									
	Excavación de zanjas h = 60	A	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
	Modulo I	B	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		C	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		1	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		2	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		3	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
03.01.00	TOTAL									9,79
03.02.00	Nivelación interior									
	Nivelación interior									
	Modulo I		4	m ²	3,00	3,00		1,00	36,00	36,00
	Puertas		2	m ²	1,00	0,40		1,00	0,80	0,80
			2	m ²	0,80	0,40		1,00	0,64	0,64
			1	m ²	1,80	0,40		1,00	0,72	0,72
03.02.00	TOTAL			m ²						38,16
04.00.00 OBRAS CONCRETO SIMPLE										
04.01.00	Cimentación									
	Cimentación h = 60	A	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
	Modulo I	B	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		C	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		1	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		2	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
		3	1	m ³	6,80	0,40	0,60	0,00	1,63	
04.01.00	TOTAL									9,79
04.02.00	Sobrecimentación									
	Sobrecimentación h = 30 cm	A	1	m ³	6,80	0,40	0,30	0,00	0,82	
	Modulo I	B	1	m ³	5,20	0,40	0,30	0,00	0,62	
		C	1	m ³	6,80	0,40	0,30	0,00	0,82	
		1	1	m ³	4,80	0,40	0,30	0,00	0,58	
		2	1	m ³	5,00	0,40	0,30	0,00	0,60	
		3	1	m ³	4,80	0,40	0,30	0,00	0,58	
04.02.00	TOTAL			m ³						4,01
04.03.00	Encofrado y desencofrado sobrecim.									
	Modulo I	A	1	m ²	13,20	0,40	0,30	0,00	3,96	
		B	1	m ²	10,40	0,40	0,30	0,00	3,12	
		C	1	m ²	13,20	0,40	0,30	0,00	3,96	
		1	1	m ²	10,80	0,40	0,30	0,00	3,24	
		2	1	m ²	9,20	0,40	0,30	0,00	2,76	
		3	1	m ²	10,80	0,40	0,30	0,00	3,24	
04.03.00	TOTAL			m ²						20,28
05.00.00 OBRAS CONCRETO ARMADO										
No se considera										
06.00.00 REVOQUE DE CEMENTO										
06.01.00	Zocalo de cemento									
		A	1	m ²	7,20	0,40	0,30	0,00	2,16	
		B	0	m ²	0,00	0,40	0,30	0,00	0,00	
		C	1	m ²	7,20	0,40	0,30	0,00	2,16	
		1	1	m ²	5,20	0,40	0,30	0,00	1,56	
		2	0	m ²	0,00	0,40	0,30	0,00	0,00	
		3	1	m ²	5,20	0,40	0,30	0,00	1,56	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,30	0,00	0,60	
	TOTAL									8,04

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA									
07.01.00	Cimentacion Piedra y Barro								No se considera	
07.02.00	Muro de adobe (40 x 40 x 10 cm)									
	Modulo I	A	1	m ²	6,80	0,40	2,00	0,00	13,60	
		B	1	m ²	4,40	0,40	2,00	0,00	8,80	
		C	1	m ²	6,80	0,40	2,00	0,00	13,60	
		1	1	m ²	4,80	0,40	2,00	0,00	9,60	
		2	1	m ²	4,60	0,40	2,00	0,00	9,20	
		3	1	m ²	4,80	0,40	2,00	0,00	9,60	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,90	0,00	1,80	
	TOTAL			m ²						66,20
07.03.00	Cantidad de adobe 40 x 40 x 9 cm			m ²	0,41	0,11		1,20	0,05	
	Modulo I									1761
	TOTAL								Aprox.	1761
07.04.00	Tapial								No se considera	
08.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE TIERRA									
08.01.00	Revoque de barro 1,5 cm exterior	M I								
		A	1	m ²	7,20	0,40	2,00	0,00	14,40	
		B	0	m ²	0,00	0,40	2,00	0,00	0,00	
		C	1	m ²	7,20	0,40	2,00	0,00	14,40	
		1	1	m ²	5,20	0,40	2,25	0,00	11,70	
		2	0	m ²	0,00	0,40	2,25	0,00	0,00	
		3	1	m ²	5,20	0,40	2,25	0,00	11,70	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,90	0,00	1,80	
	TOTAL			m ²						54,00
08.02.00	Revoque de barro 0,5 cm exterior	M I								
		A	1	m ²	7,20	0,40	2,00	0,00	14,40	
		B	0	m ²	0,00	0,40	2,00	0,00	0,00	
		C	1	m ²	7,20	0,40	2,00	0,00	14,40	
		1	1	m ²	5,20	0,40	2,25	0,00	11,70	
		2	0	m ²	0,00	0,40	2,25	0,00	0,00	
		3	1	m ²	5,20	0,40	2,25	0,00	11,70	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,90	0,00	1,80	
	TOTAL			m ²						54,00
08.03.00	Derrames de tierra									
	Modulo I	B	2	m ²	4,00	0,40		0,00	3,20	
		1	1	m ²	4,00	0,40		0,00	1,60	
		1	1	m ²	3,30	0,40		0,00	1,32	
		3	1	m ²	4,00	0,40		0,00	1,60	
		3	1	m ²	3,30	0,40		0,00	1,32	
		2	1	m ²	4,00	0,40		0,00	1,60	
	TOTAL			m ²						10,64
08.04.00	Revoque de barro 1,5 cm interior	M I								
		A	1	m ²	6,00	0,40	2,00	0,00	12,00	
		B	1	m ²	8,80	0,40	2,00	0,00	17,60	
		C	1	m ²	6,00	0,40	2,00	0,00	12,00	
		1	1	m ²	4,00	0,40	2,00	0,00	8,00	
		2	1	m ²	8,40	0,40	2,25	0,00	18,90	
		3	1	m ²	4,00	0,40	2,25	0,00	9,00	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,90	0,00	1,80	
	TOTAL			m ²						79,30
08.05.00	Revoque de barro 0,5 cm interior	M I								
		A	1	m ²	6,00	0,40	2,00	0,00	12,00	
		B	1	m ²	8,80	0,40	2,00	0,00	17,60	
		C	1	m ²	6,00	0,40	2,00	0,00	12,00	
		1	1	m ²	4,00	0,40	2,00	0,00	8,00	
		2	1	m ²	8,40	0,40	2,25	0,00	18,90	
		3	1	m ²	4,00	0,40	2,25	0,00	9,00	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,90	0,00	1,80	
	TOTAL			m ²						79,30
	AREA DE MURO (total interior y exterior y derrames)									
	Modulo I			m ²						143,94
09.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE YESO									
09.01.00	Enlucido en cielo raso								No se considera	
09.02.00	Revoque yeso interior								No se considera	
09.03.00	Derrames de yeso								No se considera	

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
10.00.00	PISO									
10.03.00	Piso cemento pulido									
10.03.01	Empedrado									
	Modulo I	Dorm.	1	m²	3,00	3,00	1,00	1,00	9,00	
		Dorm.	1	m²	3,00	3,00	1,00	1,00	9,00	
		Sala	2	m²	3,00	3,00	1,00	1,00	18,00	
		Area Trans	2	m²	1,00	0,40	1,00	1,00	0,80	
			2	m²	0,80	0,40	1,00	1,00	0,64	
			1	m²	1,80	0,40	1,00	1,00	0,72	
	TOTAL									38,16
10.03.02	Concreto en falso piso							No se considera		
10.03.03	Acabado piso de cemento pulido							No se considera		
10.04.01	Piso de tierra estabilizada									
		Dorm.	1	m²	3,00	3,00	1,00	1,00	9,00	
		Dorm.	1	m²	3,00	3,00	1,00	1,00	9,00	
		Sala	2	m²	3,00	3,00	1,00	1,00	18,00	
		Area Trans	2	m²	1,00	0,40	1,00	1,00	0,80	
			2	m²	0,80	0,40	1,00	1,00	0,64	
			1	m²	1,80	0,40	1,00	1,00	0,72	
	TOTAL									38,16
11.00.00	ZOCALO Y CONTRAZOCALO							No se considera		
12.00.00	CERAMICA EN PARED							No se considera		
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS							No se considera		
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA							No se considera		
15.00.00	CARPINTERIA METALICA							No se considera		
15.03.00	Puerta metalica		2	Unid	2,00	1,00				2,00
15.02.00	Ventana metalica		2	Unid	1,20	1,00				2,00
16.00.00	CERRAJERIA									
16.01.00	Chapa exterior de 02 golpes M I		2	Unid						2,00
17.00.00	VIDRIO									
17.01.00	Vidrio semidoble colocado con masilla									
	Ventana		2	p²	12,90			1,05	27,09	
	Puerta		2	p²	19,35			1,05	40,64	
	TOTAL									67,73
18.00.00	PINTURA									
18.04.00	Pintura anticorrosiva en puert. Y vent. metalicas									
	Ventana		2	Glb						2,00
	Puerta		2	Glb						2,00
	TOTAL									4,00
19.00.00	COBERTURA									
19.01.00	Rollizos madera Eucalipto Ø = 8 - 10 cm							No se considera		
19.01.04	Tijeral de madera 2x3"									
	TOTAL		1	unid	7,2					1
19.01.05	Viga de caña guayaquil 5"									
	TOTAL		13	unid	7,2					13
19.02.00	Correas 1,5" x 2"							No se considera		
19.05.00	Cobertura caña y barro		4	m²	3,70	4,10		1,10	66,75	
	TOTAL									66,75
20.00.00	IMPERMEABILIZACION									
20.01.00	Impermeabilizacion sobrecimiento			m²						
	Impermeabilizacion sobrecimiento									
	Sobrecimentación		1	m²				0,00	4,00	
			1	m²				0,00	1,44	
			1	m²				0,00	1,36	
			1	m²				0,00	6,08	
20.01.00	TOTAL			m²						12,88

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
20.02.00	Impermeabilizacion revoque de barro en pared exterior	A	1	m ²	7,20	0,40	2,00	0,00	14,40	
		B	0	m ²	0,00	0,40	2,00	0,00	0,00	
		C	1	m ²	7,20	0,40	2,00	0,00	14,40	
		1	1	m ²	5,20	0,40	2,25	0,00	11,70	
		2	0	m ²	0,00	0,40	2,25	0,00	0,00	
		3	1	m ²	5,20	0,40	2,25	0,00	11,70	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,90	0,00	1,80	
	TOTAL									54,00
21.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS									
21.01.00	Red de distribución tubería PVC SAP 5/8"		1	ml	22,00			0,00	22,00	
	TOTAL									22,00
21.01.01	Red de distribución TW 14 AWG		3	ml	22,00			0,00	66,00	
	TOTAL									66,00
21.01.02	Caja de pase		3	unid				0,00	3,00	
	TOTAL									3,00
21.02.00	Tablero 01 circuito		1	unid				0,00	1,00	
	TOTAL									1,00
21.03.00	Tomacorriente Bipolar		3	unid				0,00	3,00	
	TOTAL									3,00
21.03.01	Interruptor simple		3	unid				0,00	3,00	
	TOTAL									3,00
21.04.00	Iluminación simple 60 W		3	unid				0,00	3,00	
	TOTAL									3,00
22.00.00	INSTALACIÓN SANITARIA									
22.01.00	Desagüe PVC 2"		1	ml	15,00			0,00	15,00	15,00
22.03.00	Letrina			unid						1,00
22.04.00	Lavadero ext. de cemento			unid						1,00
23.00.00	INSTALACIONES DE AGUA FRÍA									
23.01.00	Inst. de agua a presión		1	ml	15,00			0,00	15,00	15,00
23.01.01	Pto conexión FG 1/2"		1	unid	1,00			0,00	1,00	1,00
23.01.02	Llave esférica 1/2" bronce		1	unid				0,00	1,00	1,00
24.00.00	INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE									
										No se considera
25.00.00	EVACUACIÓN DE AGUA PLUVIAL									
25.01.00	Canaleta de plancha galv.									No se considera
26.00.00	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS									
										No se considera
27.00.00	ELEMENTOS DE SISMORESISTENCIA									
27.01.00	Refuerzo de Malla PoliPropileno									
	Muro de adobe									
	h prom. = 2,00 m	A	1	m ²	6,80	0,40	2,00	1,05	14,28	
		B	1	m ²	4,40	0,40	2,00	1,05	8,80	
		C	1	m ²	6,80	0,40	2,00	1,05	13,60	
		1	1	m ²	4,80	0,40	2,00	1,05	9,60	
		2	1	m ²	4,60	0,40	2,00	1,05	9,20	
		3	1	m ²	4,80	0,40	2,00	1,05	9,60	
		Alfeizer	2	m ²	1,00	0,40	0,90	1,05	1,80	
	Sub Total									66,88
	Derrames	B	2	m ²	4,00	0,40		1,05	3,36	
		1	1	m ²	4,00	0,40		1,05	1,68	
		1	1	m ²	3,30	0,40		1,05	1,39	
		3	1	m ²	4,00	0,40		1,05	1,68	
		3	1	m ²	3,30	0,40		1,05	1,39	
		2	1	m ²	4,00	0,40		1,05	1,68	
	Sub Total									11,17

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
27.01.00	Refuerzo de Malla PoliPropileno									
	SobreCim Modulo I		1	m ²				1,05	4,00	4,20
			1	m ²				1,05	1,44	1,51
			1	m ²				1,05	1,36	1,43
			1	m ²				1,05	6,08	6,38
	Sub total									13,52
	SobreMuro Modulo I		1	m ²				1,05	4,00	4,20
			1	m ²				1,05	1,44	1,51
			1	m ²				1,05	1,36	1,43
			1	m ²				1,05	6,08	6,38
	Sub Total									13,52
27.01.00	Malla PP TOTAL m ²									105,10
27.02.01	Conectores de PE				m ² Total		Unid/m ²		MI/Unid	
	Modulo I			ml	54,00		12		2,8	
	TOTAL									1814,40
27.04.02	Viga cadena de madera 3x3" doble									
	SobreMuro Modulo I	A	1	ml	7,20	0,40		1,05	7,56	
		B	1	ml	7,20	0,40		1,05	7,56	
		C	1	ml	7,20	0,40		1,05	7,56	
		1	1	ml	7,20	0,40		1,05	7,56	
		2	1	ml	7,20	0,40		1,05	7,56	
		3	1	ml	7,20	0,40		1,05	7,56	
	TOTAL									45,36

HOJA DE M E T R A D O

COSUDE / GTZ

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES									
01.01.00	Cartel de identificación de obra		1	Unidad	1,20	0,80		0,00	0,96	1
01.02.00	Protección temporal PE		1	m ²				1,00		50,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES									
02.01.00	Limpieza del terreno		1	m ²	13,42	7,20		0,00	96,62	96,62
02.02.00	Trazo, Niveles y Replanteo									
	Modulo I		1	m ²	7,98	3,76		0,00	30,00	30,00
	Modulo II		1	m ²	4,18	3,76		0,00	15,72	15,72
	Trabajos complementario		1	m ²	1,50	2,50		0,00	3,75	3,75
	TOTAL									49,47
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRA									
03.01.00	Excavación de zanjas									
	Excavación de zanjas h = 60	A 1	1	m ³	7,55	0,50	0,60	0,00	2,27	
	Modulo I	A 2	1	m ³	5,83	0,50	0,60	0,00	1,75	
		B 5	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
		B 4	1	m ³	2,50	0,50	0,60	0,00	0,75	
		B 3	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
	Sub Total									6,78
	Modulo II	A 1.1	1	m ³	3,78	0,50	0,60	0,00	1,13	
		A 2.1	1	m ³	2,92	0,50	0,60	0,00	0,88	
		B 1	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
		B 2	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
	Sub Total									4,03
03.01.00	TOTAL									10,81
03.02.00	Nivelación interior									
	Nivelación interior									
	Modulo I		2	m ²	3,38	2,96		1,00	20,01	20,01
			2	m ²	0,86	0,40		2,00	0,69	0,69
	Modulo II		1	m ²	3,38	2,96		1,00	10,00	10,00
			2	m ²	0,86	0,40		2,00	0,69	0,69
03.02.00	TOTAL			m ²						31,39
04.00.00	OBRAS CONCRETO SIMPLE									
04.01.00	Cimentación									
	Cimentación h = 60	A 1	1	m ³	7,55	0,50	0,60	0,00	2,27	
	Modulo I	A 2	1	m ³	5,83	0,50	0,60	0,00	1,75	
		B 5	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
		B 4	1	m ³	2,50	0,50	0,60	0,00	0,75	
		B 3	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
	Sub Total									6,78
	Modulo II	A 1.1	1	m ³	3,78	0,50	0,60	0,00	1,13	
		A 2.1	1	m ³	2,92	0,50	0,60	0,00	0,88	
		B 1	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
		B 2	1	m ³	3,36	0,50	0,60	0,00	1,01	
	Sub Total									4,03
04.01.00	TOTAL									10,81
04.02.00	Sobrecimentación									
	Sobrecimentación h = 25	A 1	1	m ³	7,55	0,40	0,25	0,00	0,76	
	Modulo I	A 2	1	m ³	5,24	0,40	0,25	0,00	0,52	
			1	m ³	1,46	0,40	0,25	0,00	0,15	
		B 5	1	m ³	3,36	0,40	0,25	0,00	0,34	
		B 4	2	m ³	1,25	0,40	0,25	0,00	0,25	
		B 3	1	m ³	3,36	0,40	0,25	0,00	0,34	
	Sub Total									2,20
	Modulo II	A 1.1	1	m ³	3,78	0,40	0,25	0,00	0,38	
		A 2.1	2	m ³	1,46	0,40	0,25	0,00	0,29	
		B 1	1	m ³	3,36	0,40	0,25	0,00	0,34	
		B 2	1	m ³	3,36	0,40	0,25	0,00	0,34	
	Sub Total									1,34
04.02.00	TOTAL			m ³						3,54

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
04.03.00	Encofrado y desencofrado sobrecim. Modulo I	A 1	1	m ²	7,98	0,40	0,25	0,00	2,00	
			2	m ²	3,38	0,40	0,25	0,00	1,69	
		A 2	1	m ²	5,44	0,40	0,25	0,00	1,36	
			1	m ²	1,66	0,40	0,25	0,00	0,42	
			1	m ²	3,38	0,40	0,25	0,00	0,85	
			2	m ²	1,26	0,40	0,25	0,00	0,63	
		B 5	1	m ²	3,76	0,40	0,25	0,00	0,94	
			1	m ²	2,96	0,40	0,25	0,00	0,74	
		B 4	4	m ²	1,05	0,40	0,25	0,00	1,05	
		B 3	1	m ²	3,76	0,40	0,25	0,00	0,94	
			1	m ²	2,96	0,40	0,25	0,00	0,74	
	Sub Total									11,35
	Modulo II	A 1.1	1	m ²	3,38	0,40	0,25	0,00	0,34	
			1	m ²	4,18	0,40	0,25	0,00	0,42	
		A 2.1	2	m ²	1,66	0,40	0,25	0,00	0,33	
			2	m ²	1,26	0,40	0,25	0,00	0,25	
		B 1	1	m ²	3,76	0,40	0,25	0,00	0,38	
			1	m ²	2,96	0,40	0,25	0,00	0,30	
		B 2	1	m ²	3,76	0,40	0,25	0,00	0,38	
			1	m ²	2,96	0,40	0,25	0,00	0,30	
	Sub Total									2,68
04.03.00	TOTAL			m ²						14,03
05.00.00	OBRAS CONCRETO ARMADO									
										No se considera
06.00.00	REVOQUE DE CEMENTO									
										No se considera
07.00.00	TRABAJOS EN TIERRA									
07.01.00	Cimentacion Piedra y Barro									No se considera
07.02.00	Muro de adobe (40 x 40 x 10 cm) Modulo I	A 1	1	m ²	7,55	0,00	2,34	0,00	17,67	
		A 2	1	m ²	5,84	0,00	1,90	0,00	11,10	
		B 5	1	m ²	3,36	0,00	2,12	0,00	7,12	
		B 4	1	m ²	2,50	0,00	2,12	0,00	5,30	
		B 3	1	m ²	3,36	0,00	2,12	0,00	7,12	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,88	0,00	0,76	
	Sub Total									49,07
	Modulo II	A 1.1	1	m ²	3,78	0,40	2,34	0,00	8,85	
		A 2.1	1	m ²	2,92	0,40	1,90	0,00	5,55	
		B 1	1	m ²	3,36	0,40	2,12	0,00	7,12	
		B 2	1	m ²	3,36	0,40	2,12	0,00	7,12	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,77	0,00	0,66	
	Sub Total									29,30
	TOTAL			m ²						78,37
07.03.00	Cantidad de adobe 40 x 40 x 10 cm Modulo I			m ²	0,41	0,11		1,20	0,05	1306
	Modulo II									780
										2085
07.04.00	Tapial									No se considera
08.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE TIERRA									
08.01.00	Revoque de barro 1,5 cm exterior M I	A 1	1	m ²	7,98	0,40	2,34	0,00	18,67	
		A 2	1	m ²	6,24	0,40	1,90	0,00	11,86	
		B 5	1	m ²	3,76	0,40	2,12	0,00	7,97	
		B 4	1	m ²	0,00	0,40	2,12	0,00	0,00	
		B 3	1	m ²	3,76	0,40	2,12	0,00	7,97	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,88	0,00	0,76	
	Sub Total									47,23
	Modulo II	A 1.1	1	m ²	4,18	0,40	2,34	0,00	9,78	
		A 2.1	1	m ²	3,32	0,40	1,90	0,00	6,31	
		B 1	1	m ²	3,76	0,40	2,12	0,00	7,97	
		B 2	1	m ²	2,90	0,40	2,12	0,00	6,15	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,77	0,00	0,66	
	Sub Total									30,87
	TOTAL			m ²						78,10

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
08.02.00	Revoque de barro 0,5 cm exterior M I	A 1	1	m ²	7,98	0,40	2,34	0,00	18,67	
		A 2	1	m ²	6,24	0,40	1,90	0,00	11,86	
		B 5	1	m ²	3,76	0,40	2,12	0,00	7,97	
		B 4	1	m ²	0,00	0,40	2,12	0,00	0,00	
		B 3	1	m ²	3,76	0,40	2,12	0,00	7,97	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,88	0,00	0,76	
	Sub Total									47,23
	Modulo II	A 1.1	1	m ²	4,18	0,40	2,34	0,00	9,78	
		A 2.1	1	m ²	3,32	0,40	1,90	0,00	6,31	
		B 1	1	m ²	3,76	0,40	2,12	0,00	7,97	
		B 2	1	m ²	2,90	0,40	2,12	0,00	6,15	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,77	0,00	0,66	
	Sub Total									30,87
	TOTAL			m ²						78,10
08.03.00	Derrames de tierra									
	Modulo I Puerta	A 2	1	m ²	4,86	0,40		0,00	1,94	
	Puerta	B 4	1	m ²	4,86	0,40		0,00	1,94	
	Ventana	A 2	1	m ²	2,86	0,40		0,00	1,14	
	Sub Total									5,03
	Modulo II Puerta	A 2.1	1	m ²	4,86	0,40		0,00	1,94	
	Ventana	B 2	1	m ²	2,86	0,40		0,00	1,14	
	Sub Total									3,09
	TOTAL			m ²						8,12
08.04.00	Revoque de barro 1,5 cm interior M I	A 1	2	m ²	3,38	0,40	2,34	0,00	15,82	
		A 2	4	m ²	1,26	0,40	1,90	0,00	9,58	
		B 5	1	m ²	2,96	0,40	2,12	0,00	6,28	
		B 4	4	m ²	1,25	0,40	2,12	0,00	10,60	
		B 3	1	m ²	2,96	0,40	2,12	0,00	6,28	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,88	0,00	0,76	
	Sub Total									49,30
	Modulo II	A 1.1	1	m ²	3,38	0,40	2,34	0,00	7,91	
		A 2.1	2	m ²	1,26	0,40	1,90	0,00	4,79	
		B 1	1	m ²	2,96	0,40	2,12	0,00	6,28	
		B 2	2	m ²	1,05	0,40	2,12	0,00	4,45	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,77	0,00	0,66	
	Sub Total									24,09
	TOTAL			m ²						73,39
08.05.00	Revoque de barro 0,5 cm interior M I	A 1	2	m ²	3,38	0,40	2,34	0,00	15,82	
		A 2	4	m ²	1,26	0,40	1,90	0,00	9,58	
		B 5	1	m ²	2,96	0,40	2,12	0,00	6,28	
		B 4	4	m ²	1,25	0,40	2,12	0,00	10,60	
		B 3	1	m ²	2,96	0,40	2,12	0,00	6,28	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,88	0,00	0,76	
	Sub Total									49,30
	Modulo II	A 1.1	1	m ²	3,38	0,40	2,34	0,00	7,91	
		A 2.1	2	m ²	1,26	0,40	1,90	0,00	4,79	
		B 1	1	m ²	2,96	0,40	2,12	0,00	6,28	
		B 2	2	m ²	1,05	0,40	2,12	0,00	4,45	
		Alfeizer	1	m ²	0,86	0,00	0,77	0,00	0,66	
	Sub Total									24,09
	TOTAL			m ²						73,39
	AREA DE MURO (total interior y exterior y derrames)									
	Modulo I			m ²						101,56
	Modulo II			m ²						58,05
	TOTAL			m ²						159,61
09.00.00	REVOQUES Y ENLUCIDOS DE YESO									
09.01.00	Enlucido en cielo raso									No se considera
09.02.00	Revoque yeso interior									No se considera
09.03.00	Derrames de yeso									No se considera

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
10.00.00	PISO									
10.03.00	Piso cemento pulido									
10.03.01	Empedrado									
	Modulo I	A 1	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		A 2	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		Puert	2	m ²	0,4	0,86	1,00	1,00	0,69	
	Sub Total									20,70
	Modulo II	A 3	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		Puert	1	m ²	0,4	0,86	1,00	1,00	0,34	
	Sub Total									10,35
	TOTAL									31,05
10.03.02	Concreto en falso piso									
	Modulo I	A 1	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		A 2	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		Puert	2	m ²	0,4	0,86	1,00	1,00	0,69	
	Sub Total									20,70
	Modulo II	A 3	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		Puert	1	m ²	0,4	0,86	1,00	1,00	0,34	
	Sub Total									10,35
	TOTAL									31,05
10.03.03	Acabado piso de cemento pulido									
	Modulo I	A 1	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		A 2	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		Puert	2	m ²	0,4	0,86	1,00	1,00	0,69	
	Sub Total									20,70
	Modulo II	A 3	1	m ²	3,38	2,96	1,00	1,00	10,00	
		Puert	1	m ²	0,4	0,86	1,00	1,00	0,34	
	Sub Total									10,35
	TOTAL									31,05
11.00.00	ZOCALO Y CONTRAZOCALO									
										No se considera
12.00.00	CERAMICA EN PARED									
										No se considera
13.00.00	VEREDAS PERIMETRICAS									
13.01.00	Nivelación M I			m ²	1,00	7,96				7,96
	M II			m ²	1,00	4,18				4,18
	TOTAL									12,14
13.02.00	Empedrado e = 4" M I			m ²	1,00	7,96				7,96
	M II			m ²	1,00	4,18				4,18
	TOTAL									12,14
14.00.00	CARPINTERIA DE MADERA									
										No se considera
15.00.00	CARPINTERIA METALICA									
15.03.00	Puerta metalica M I		1	Unid	2,05	0,86				1,00
	M II		1	Unid	2,05	0,86				1,00
15.02.00	Ventana metalica M I		1	Unid	0,95	0,86				1,00
	M II		1	Unid	0,95	0,86				1,00
16.00.00	CERRAJERIA									
16.01.00	Chapa exterior de 02 golpes M I		1	Unid						1,00
	Chapa exterior de 02 golpes M II		1	Unid						1,00
17.00.00	VIDRIO									
17.01.00	Vidrio catedral semidoble colocado con masilla									
	Ventana M I		1	p ²	12,90			1,05	13,55	
	Puerta M I		1	p ²	19,35			1,05	20,32	
	Sub Total									33,86
	Ventana M II		1	p ²	12,90			1,05	13,55	
	Puerta M II		1	p ²	19,35			1,05	20,32	
	Sub Total									33,86
	TOTAL									67,73
18.00.00	PINTURA									
18.04.00	Pintura anticorrosiva en puert. Y vent. metalicas									
	M I		2	Glb						2,00
	M II		2	Glb						2,00
	TOTAL									4,00

Partida Nº	Description	eje	Nº	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
19.00.00	COBERTURA									
19.01.00	Rollizos madera Eucalipto Ø = 8 - 10 cm	M I	7	ml	4,60	1,00		1,00	32,20	32,20
		M II	4	ml	4,60	1,00		1,00	18,40	18,40
	TOTAL									50,60
19.02.00	Correas 1,5" x 2"	M I	15	ml	8,00					120
		M II	15	ml	4,20					63
	TOTAL									183,00
19.03.00	Cobertura con placa fibrocemento	M I	1	m²	8,00	4,40		1,10	38,72	38,72
		M II	1	m²	4,20	4,40		1,10	20,33	20,33
	TOTAL									59,05
20.00.00	IMPERMEABILIZACION									
20.01.00	Impermeabilizacion sobrecimiento			m²						
	Impermeabilizacion sobrecimiento									
	Sobrecimentación	I 1	1	m²	3,00	0,40	1,00	0,00	1,20	
		I 2	1	m²	2,20	0,40	1,00	0,00	0,88	
		I 3	1	m²	3,00	0,40	1,00	0,00	1,20	
		I 4	1	m²	8,40	0,40	1,00	0,00	3,36	
		I 5	1	m²	9,20	0,40	1,00	0,00	3,68	10,32
20.01.00	TOTAL			m²						10,32
20.02.00	Impermeabilizacion revoque de barro en pared exterior			m²						
	Modulo I			m²						52,26
	Modulo II			m²						33,96
	TOTAL									86,22
21.00.00	INSTALACIONES ELECTRICAS									
21.01.00	Red de distribución tubería PVC SAP 5/8"	M I	1	ml	22,00			0,00	22,00	22,00
		M II	1	ml	10,00			0,00	10,00	10,00
	TOTAL									32,00
21.01.01	Red de distribución TW 14 AWG	M I	3	ml	22,00			0,00	66,00	66,00
		M II	3	ml	10,00			0,00	30,00	30,00
										96,00
21.01.02	Caja de pase	M I	4	unid				0,00	4,00	4,00
		M II	2	unid				0,00	2,00	2,00
	TOTAL									6,00
21.02.00	Tablero 01 circuito	M I	1	unid				0,00	1,00	1,00
		M II	1	unid				0,00	1,00	1,00
										2,00
21.03.00	Tomacorriente Bipolar	M I	2	unid				0,00	2,00	2,00
		M II	2	unid				0,00	2,00	2,00
										4,00
21.03.01	Interruptor simple	M I	2	unid				0,00	2,00	2,00
		M II	1	unid				0,00	1,00	1,00
										3,00
21.04.00	Iluminación simple 60 W	M I	2	unid				0,00	2,00	2,00
		M II	1	unid				0,00	1,00	1,00
										3,00
22.00.00	INSTALACIÓN SANITARIA									
22.01.00	Desagüe PVC 2"		1	ml	15,00			0,00	15,00	15,00
22.03.00	Letrina									1,00
22.04.00	Lavadero ext. de cemento									1,00
23.00.00	INSTALACIONES DE AGUA FRÍA									
23.01.00	Inst. de agua a presión		1	ml	15,00			0,00	15,00	15,00
23.01.02	Llave esférica 1/2" bronce		1	unid				0,00	1,00	1,00
24.00.00	INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE									
										No se considera
25.00.00	EVACUACIÓN DE AGUA PLUVIAL									
25.01.00	Canaleta de plancha galv.	M I	1	ml	8,00			0,00	8,00	8,00
		M II	1	ml	4,20			0,00	4,20	4,20
	TOTAL									12,20
25.02.00	Tubería montante 3"	M I	1	ml	2,50					2,50
		M II	1	ml	2,50					2,50
	TOTAL									5,00
25.03.00	Botaguas de ventanas	M I	1	ml	0,90					0,90
		M II	1	ml	0,90					0,90
	TOTAL									1,80

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
26.00.00	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS									
									No se considera	
27.00.00	ELEMENTOS DE SISMORESISTENCIA									
27.01.00	Refuerzo de Malla PoliPropileno									
	Muro de adobe									
	h prom. = 2,20 m	A 1	1	m²	7,96	0,00	2,34	1,05	19,56	
	Modulo I	A 1	2	m²	3,38	0,00	2,34	1,05	16,61	
		A 2	2	m²	1,66	0,00	1,90	1,05	6,62	
			1	m²	2,92	0,00	1,90	1,05	5,83	
		A 2	2	m²	1,26	0,00	1,90	1,05	5,03	
			2	m²	1,26	0,00	1,90	1,05	5,03	
		B 3	1	m²	3,76	0,00	2,12	1,05	8,37	
			1	m²	2,96	0,00	2,12	1,05	6,59	
		B 4	4	m²	1,05	0,00	2,12	1,05	9,35	
		B 5	1	m²	3,76	0,00	2,12	1,05	8,37	
			1	m²	2,96	0,00	2,12	1,05	6,59	
	Sub Total									97,94
	Derrames Modulo I	Puerta	A 2	1	m²	4,96	0,40	1,05	2,08	
		Ventana	A 2	1	m²	2,86	0,40	1,05	1,20	
		Puerta	B 4	1	m²	4,96	0,40	1,05	2,08	
	Sub Total									5,37
	SobreCim Modulo I		A 1	1	m²	7,56	0,40	1,05	3,18	
			A 2	1	m²	2,92	0,40	1,05	1,23	
				2	m²	1,46	0,40	1,05	1,23	
			B 3	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
			B 4	2	m²	1,05	0,40	1,05	0,88	
			B 5	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
	Sub total									9,33
	SobreMuro Modulo I		A 1	1	m²	7,56	0,40	1,05	3,18	
			A 2	1	m²	7,56	0,40	1,05	3,18	
			B 3	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
			B 4	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
			B 5	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
	Sub Total									10,58
	TOTAL Modulo I									123,22
27.01.00	Refuerzo de Malla PoliPropileno									
	Muro de adobe									
	h prom. = 2,20 m	A 1.1	1	m²	4,18	0,00	2,34	1,05	10,27	
	Modulo II		1	m²	3,38	0,00	2,34	1,05	8,30	
		A 2.1	2	m²	1,66	0,00	1,90	1,05	6,62	
			2	m²	1,26	0,00	1,90	1,05	5,03	
		B 1	1	m²	3,76	0,00	2,12	1,05	8,37	
			1	m²	2,96	0,00	2,12	1,05	6,59	
		B 2	2	m²	1,45	0,00	2,12	1,05	6,46	
			2	m²	1,05	0,00	2,12	1,05	4,67	
	Sub Total									56,31
	Derrames Modulo II	Puerta	A 2.1	1	m²	4,96	0,40	1,05	2,08	
		Ventana	B 2	1	m²	2,86	0,40	1,05	1,20	
	Sub Total									3,28
	SobreCim Modulo II		A 1.1	1	m²	3,78	0,40	1,05	1,59	
			A 2.1	2	m²	1,46	0,40	1,05	1,23	
			B 1	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
			B 2	2	m²	1,25	0,40	1,05	1,05	
	Sub total									5,28
	SobreMuro Modulo II		A 1.1	1	m²	3,78	0,40	1,05	1,59	
			A 2.1	1	m²	3,78	0,40	1,05	1,59	
			B 1	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
			B 2	1	m²	3,36	0,40	1,05	1,41	
	Sub Total									6,00
	TOTAL Modulo II									70,87
27.01.00	Malla PP TOTAL m²									194,09
27.02.00	Conectores de PP				m² Total		Unid/m²	MI/Unid		
	Modulo I				ml	49,07	12	1,4		824,31
	Modulo I				ml	29,30	12	1,4		492,27
	TOTAL									1316,58

Partida N°	Description	eje	N°	Unidad	Largo	Ancho	Altura	Desp. %	Parcial	Sub Total
27.04.00	Viga cadena de rollizos	dobles								
	SobreMuro Modulo I									
		A 1	2	ml	7,56	0,40		1,05	15,88	
		A 2	2	ml	7,56	0,40		1,05	15,88	
		B 3	2	ml	3,36	0,40		1,05	7,06	
		B 4	2	ml	3,36	0,40		1,05	7,06	
		B 5	2	ml	3,36	0,40		1,05	7,06	
	Sub Total									52,92
	SobreMuro Modulo II									
		A 1.1	2	ml	3,78	0,40		1,05	7,94	
		A 2.1	2	ml	3,78	0,40		1,05	7,94	
		B 1	2	ml	3,36	0,40		1,05	7,06	
		B 2	2	ml	3,36	0,40		1,05	7,06	
	Sub Total			ml						29,99
	TOTAL			ml						82,91