

19 de agosto de 2022

**H. Consejo Divisional  
Ciencias y Artes para el Diseño  
Presente**

La Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente, da por recibido el Informe Global del Proyecto de Investigación N-364 “Vivienda Rural Sustentable con Tarima”, el responsable es el Mtro. Alejandro Viramontes Muciño, Adscrito al Programa de Investigación P-051 “Grupo de Tecnología y Diseño en las Edificaciones – Dint Innovation”, que forma parte del Grupo de Investigación “Tecnología y Diseño en la Edificaciones”, que presenta el Departamento de Procesos y Técnicas de Realización.

Los siguientes miembros que estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor de recibir el Informe Global: Dr. Luis Jorge Soto Walls, Mtra. Sandra Luz Molina Mata, DI. Julio Ernesto Suárez Santa Cruz, LAV. Carlos Enrique Hernández García, Alumno DI. David Alejandro Montero Huerta y el Asesor Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara.

**Atentamente  
Casa abierta al tiempo**



**Mtra. Areli García González**  
Coordinadora de la Comisión

Ciudad de México a 07 de marzo de 2022

PyTR/086/2022

**Mtro. Salvador Islas Barajas**

Presidente del H. Consejo Divisional  
División de Ciencias y Artes para el Diseño  
P r e s e n t e

Por medio de la presente le envío un cordial saludo y aprovecho para presentar la terminación del Proyecto de Investigación N-364 "*Vivienda Rural Sustentable con Madera de Tarima*" perteneciente al Grupo de Investigación de Tecnología y Diseño en las Edificaciones" de este departamento y bajo responsabilidad del Mtro. Alejandro Viramontes Muciño

Sin otro particular, me despido.

A t e n t a m e n t e,  
**Casa abierta al tiempo**



**Imeida Calderón**  
Jefe del Departamento de Procesos y  
Técnicas de Realización  
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Azcapotzalco, Ciudad de México, 17 de Agosto 2022.

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
CyAD UAM Azcapotzalco.

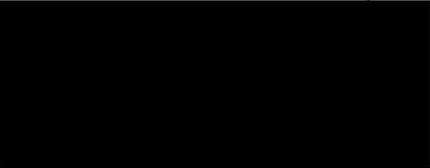
Presente

Por este medio me permito solicitar a usted atentamente se sirva gestionar ante el H. Consejo Divisional la entrega del Proyecto de Investigación Titulado.

PROYECTO NO. 364

“Vivienda Rural Sustentable con Madera de Tarima.”

En virtud de haberse concluido las diferentes etapas de su desarrollo y haberse alcanzado el propósito académico de la Investigación.



Atentamente.

M.A. Alejandro Viramontes Muciño

No. Económico 16464

Coordinador del Grupo de Investigación de Tecnología y Diseño en las Edificaciones.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA AZCAPOTZALCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO  
DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TÉCNICAS DE REALIZACIÓN

GRUPO DE TECNOLOGÍA Y DISEÑO EN LAS EDIFICACIONES

**PROYECTO # N - 364**

**“VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE CON MADERA TARIMA”**

MTRO. ALEJANDRO VIRAMONTES MUCIÑO

AÑO 2022

## ÍNDICE

Memoria Descriptiva	4
Estado de Hidalgo	
Descripción	
Límites	
Clima	
Localidades	
Demografía	
Etnografía	
Cultura y tradiciones locales	
Usos y costumbres	
Gastronomía	
Música	
Religión	
Municipio de Tenango de Loria	
Descripción	
Localización	
Demografía	
Religión	
Grupos Étnicos	
Educación	
Economía	
Sector	
Vivienda	
Servicios básicos	
Vías de Comunicación	
1. El prototipo de Vivienda Sustentable con Madera	
2. El prototipo con ampliación de Vivienda Sustentable con Madera	
3. El conjunto de Vivienda Sustentable con Madera	
Planos	14
Arquitectura en 3D	25
Fachada Principal Sur	
Fachada Este - Lateral	
Fachada Oeste - Lateral	
Fachada Sur – Lateral	
Isométrico de Explosión	
Perspectiva Interior Acceso	
Perspectiva Interior Detalle	
Perspectiva Interior Recámara	
Perspectiva Interior Baño	
Memoria del Diseño Bioclimático	34
Clima	
Hidrografía	

Vegetación	
<b>Memoria de Criterio Estructural</b>	<b>36</b>
Reglamento de diseño utilizado	
Materiales	
Descripción de los sistemas de soporte por cargas verticales y laterales	
Resistencia de los Materiales Empleados	
Dimensiones de los elementos estructurales	
<b>Mobiliario con Tarimas</b>	<b>41</b>
Módulo Tarima	
Mobiliario	
Habitación	
Camas	
Comedor	
Mesa	
Sala	
<b>Proceso Constructivo</b>	<b>57</b>
Vivienda rural sustentable autoconstruida con tarimas de madera y otros materiales.	
<b>Presupuesto</b>	<b>58</b>
Concurso Nacional de diseño para vivienda sustentable con madera	
<b>Precios Unitarios</b>	<b>59</b>
Análisis de Precios Unitarios y Explosión de Insumos	
<b>Terminación de Proyecto</b>	<b>113</b>



## **LOCALIDADES**

Hidalgo cuenta con un total de 84 municipios de los cuales de acuerdo con las mediciones del Consejo Nacional de Evaluación para la Política social, en 2010 el 29% de la población se mantenía en pobreza alimentaria.

En el periodo 2008-2010, según la "Medición de la Pobreza 2010 por Municipios", los municipios con mayor marginación social eran: Yahualica, Tlanchinol, Tenango de Doria, Xochiatipan, Tepehuacán de Guerrero, Huehuetla, Calnali, La Misión, Huazalingo, Acaxochitlán, Tianguistengo, Jaltocán, San Felipe Orizatlán, Nicolás Flores y Pisaflores.

## **DEMOGRAFÍA**

Según el último censo disponible (INEGI, 2010) el estado tiene una población total de 2 665 018, el 2.3% del total del país. De los cuales 1 379 796 son mujeres y 1 285 222 son hombres.

La distribución de población es: 52% urbana y 48% rural. En promedio en el estado viven: 113 personas por kilómetro cuadrado. Hidalgo es de las entidades con mayor porcentaje de católicos y menor cantidad de hablantes de lengua indígena.

## **ETNOGRAFÍA**

Existen 546 029 indígenas en Hidalgo, equivalente al 23,27% de la población total. Los principales pueblos indígenas del estado son los, otomís, Nahuas y Tepehuas.

Los Nahuas se encuentran en 14 Municipios en las Regiones de la Huasteca y la Sierra Alta, el 68.1% de la población hablante de lengua indígena en el estado. Los, otomís, se encuentran en 15 municipios en las Regiones del Valle del Mexzquital, Sierra Gorda y Occidente del estado, el 29,7% de la población hablante de lengua indígena estatal. Se encuentra situados en el Valle del Mezquital al occidente del estado, abarcando de norte a sur, desde Zimapan hasta Tepeji del Río y de oriente a poniente, desde Actopan, El Arenal y San Agustín Tlaxiaca, hasta Tecozautla, Huichapan y Nopala.

## **CULTURA Y TRADICIONES LOCALES**

En el estado se festejan todas las conmemoraciones de México, destacando las conmemoraciones oficiales como el Aniversario de la Independencia de México (16 de septiembre), Día de Muertos (1 y 2 de noviembre), Aniversario de la Revolución Mexicana (20 de noviembre), etc. En Semana Santa se llevan a cabo representaciones del viacrucis y crucifixión de Jesucristo.

En diciembre se realizan las denominadas Fiestas Decembrinas, donde a principios de diciembre se realiza el encendido del árbol de navidad municipal en las principales ciudades del estado y las pastorelas.

Los poblados rurales aún practican algunas de las celebraciones indígenas prehispánicas de la región. En Tlaxcoapan cada año se lleva a cabo la tradicional Fiesta de espigas el último sábado de abril. Esta fiesta se realiza en agradecimiento a las cosechas de ese año, y se adornan las calles con alfombras de aserrín pintado y otros objetos, representaciones, arcos iluminados y con espigas de trigo.

La fiesta de Xantolo que se lleva a cabo dentro de la región de la Huasteca esta celebración coincide con el Día de Muertos. Los huastecos, tienen la creencia que en cada persona que llega de visita a las comunidades, la festividad de Día de Muertos en Xantolo representa la conjunción, la sagrada reunión entre los vivos y los antepasados.

La principal feria es la denominada Feria de Hidalgo o Feria de Pachuca que se realiza cada año en la capital del estado. Entre el programa de la feria destacan las: charreadas; pelea de gallos; corridas de toros; muestras artesanales, gastronómicas, industriales y ganaderas; eventos deportivos y culturales; así como de los juegos mecánicos y bailes populares. Se realiza anualmente en el mes de octubre.

La principal fiesta del municipio de Tulancingo es la celebrada en honor a la Virgen de los Ángeles. La Feria de los Angelitos, se realiza en la semana del 2 de agosto de cada año. Además se realiza la Expo-Tulancingo.

Otra es la de la Fundación de la Ciudad de Actopan y Feria de la Barbacoa festejada el 8 de julio, en Actopan. Las principales actividades que se realizan son los jaripeos, torneos de gallos y charreadas; se desarrollan actividades deportivas y eventos culturales como: teatro, bandas de música y exposiciones de pintura. En ella destaca la muestra gastronómica con una gran exposición y venta de barbacoa.

## **USOS Y COSTUMBRES**

La oferta artesanal del estado es de una gran variedad; algunas de las comunidades se distinguen por sus productos son Nith en Ixmiquilpan, con artesanías de madera con incrustaciones de concha de abulón; en Cruz Blanca abundan los objetos de carrizo; mientras que en el Valle del Mezquital el ixtle, la lana y la madera son la base para elaborar.

La alfarería es escasa y se contempla en artículos domésticos como comales, ollas, cántaros, entre otros, hechos de barro poroso. También fabrican loza vidriada rojiza, recipientes de origen prehispánico donde se guarda agua o semillas y macetas y ollas de color bayo (blanco amarillento) decoradas con espirales de color oscuro.

En cuanto a textiles se confeccionan indumentarias de lana, algodón y fibras suaves, tejidas a mano en telar de cintura o de pie, así como manta, con la que las mujeres indígenas hacen camisas, blusas, bolsas, rebozos, manteles, servilletas, pañuelos, colchas, cojines, entre otros.

Al ixtle se le llama a la fibra del maguey. Las mujeres del Valle del Mezquital han heredado la tradición de tallar las pencas para obtener la fibra y con ello tejer ayates, bolsos, monederos, cinturones, manteles y carpetas, también se elaboran lazos y costales.

Al norte del municipio de Epazoyucan se localiza El Cerro de las Navajas por sus ricas vetas de piedra de obsidiana de tonalidades negra, verde, dorada, jade o roja. La historia prehispánica de México se refiere a este lugar como el principal centro de abastecimiento de la obsidiana hoy se sigue extrayendo obsidiana de estas minas.

Con la Vara del Sauce, en el Valle del Mezquital se hacen: comales y cestos y con la vara del carrizo, se hacen: canastas, cestos, pajareras y flautas. Con la palma en el Valle del Mezquital y en Huasca se hacen: sombreros, petates, juguetería, petacas, cestos, aventadores y sonajas (gallitos). Con el cobre, en la Sierra Alta se hacen: Campanas, casos, jarras y vasijas. Con el Fierro, en el Valle del Mezquital y Sierra Alta se hacen: Cuchillos, hachas, raspadores, rejas, cinceles, quebradores, talladores y azadones. Con la Plata, en la Comarca Minera se hacen: Joyas, pulseras, brazaletes y reproducciones de monumentos.

## **GASTRONOMÍA**

En la gastronomía son muy comunes los platillos elaborados con flores de diferentes cactáceas, como las de maguey, de sábila, de mezquite, degarambullo. Los nopales, cocinados en todas sus formas: como sopas, rellenos de queso y capeados, en ensaladas o en originales pasteles y budines. Las tunas, con las cuales se hacen aguas o postres, como los xoconostles en almíbar o en mermelada, los cuales también se usan para darle buen sabor al caldo de pollo con verduras o a ciertos moles. Hay una infinidad de alimentos hechos con pulque, como el pan de pulque.

El paste, es un alimento introducido, junto con el fútbol por los ingleses en el siglo XIX que vinieron a explotar las minas de plata, ya que era cocinado para almorzarlo en las minas debido a su facilidad de transportación y degustación. Los principales lugares donde los puedes encontrar son: Mineral del Monte, Pachuca y Mineral de la Reforma.

Los gusanos de maguey, que se comen fritos, con guacamole y envueltos en una tortillita, extraídos del mismo lugar. Los principales lugares donde se puede disfrutar de este platillo son: Singuilucan, Santiago de Anaya, Tasquillo, Tepeapulco y Mineral de la Reforma.

Los escamoles, son uno de los platillos de origen prehispánico, son huevesillos de la pequeña hormiga roja. Los principales lugares donde podrás saborear este platillo son: Tepeapulco, Santiago de Anaya, Epazoyucan y Mineral de la Reforma.

Los Chinicuiles, son los gusanos rojos extraídos ya sea de la raíz del maguey o de las pencas superiores de las plantas viejas, en las que aparecen unas manchas gomosas, en las que se práctica un corte transversal para encontrar la "Bola" de gusanos. Así como los xhamuis, pequeños insectos que viven en los mezquites con los cuales se elabora una salsa roja.

En la Huasteca Hidalguense, sobresale el Zacahuil, un platillo que simula un tamal, éste es envuelto en hojas de papatla o de plátano, en municipios como: Huejutla, Molango, Calnali y Atlapexco.

En Actopan, el platillo es la Barbacoa de borrego; tradicionalmente es elaborada con carne de carnero, envuelta en pencas de maguey, y cocida dentro de un hoyo llamado horno de tierra, de la misma carne se aprovecha el caldo que suelta para preparar el consomé.

Una de las y tradiciones que se realizan, es la Feria Gastronómica que se realiza cada año en el Municipio de Santiago de Anaya, en el mes de abril.

## **MÚSICA**

En el Estado de Hidalgo hay diferentes tipos de música tradicional, como el huapango género musical conocido también como "Son Huasteco de la Región. Existen diversas opiniones acerca de la etimología de la voz huapango, siendo una la que lo derive del vocablo náhuatl CUAUHPANCO, su significado es baile que se ejecuta sobre una tarima o plataforma.

Dentro la música otomí se encuentran los cantos los cuales utilizan ritmos en base a las sílabas cantadas, de manera prosódica y por número de sílabas, así como la entonación de dichas sílabas. Líricamente utilizan el recurso de la sinalefa y el yambo, y principalmente versos pentasílabos. La canción Otomí más conocida y difundida es la que se toca en las ceremonias de matrimonio llamada "TZI MARE KU" habla del compromiso y de la felicidad, pero se enfoca en la despedida después de la ceremonia.



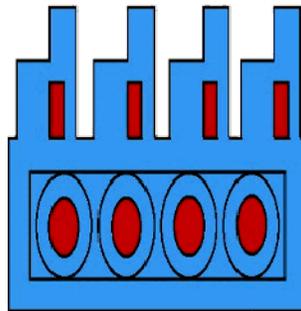
## **RELIGIÓN**

De acuerdo al Censo General de Población y vivienda del año 2005 (INEGI), el porcentaje de población de 5 años y más que práctica predominante el culto católico con un porcentaje de 90,8% y el 9,0% restante práctica otros cultos y el 0.2% no cree en ninguna religión. Dentro de los religiones practicados en la entidad tenemos el católicos, evangélicos, testigos de Jehová, metodistas, pentecostales, la Luz del mundo, mormones, y en menor número anglicanos, judíos y musulmanes.

Los curanderos aún predominan dentro de la concepción de los habitantes, sobre todo, en las comunidades más alejadas, enclavadas en medio de la sierra. Las creencias populares refieren a que curan males de ojo, del aire, tosferina, rabia, dolores causados por el trabajo, del espanto, infecciones cutáneas, etc. En el estado también existe el culto dedicado a la Santa Muerte, principalmente en la comunidad de Tepatepec.



## **EL PROTOTIPO Y EL CONJUNTO SE VAN A LOCALIZAR EN EL MUNICIPIO DE TENANGO DE LORIA**



### ***DESCRIPCIÓN***

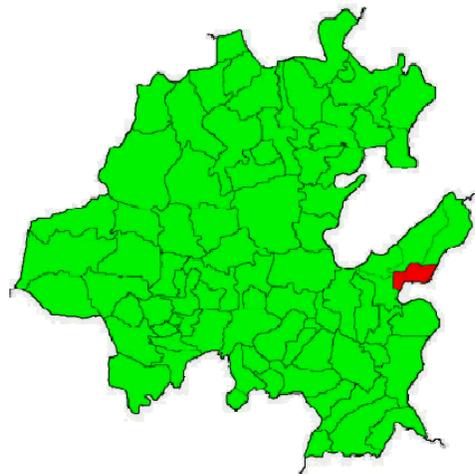
La voz de Tenango (Tenanco) es de origen náhuatl y significa “En el lugar de los muros”, de tenamitl “muro o pared” y el locativo “co”. Habiendo sido llamado también durante algún tiempo Tenamealtepetl, que significa “El Cerro Amurallado”. El apellido Doria es el del Licenciado y Coronel Juan Crisóstomo Doria, que fue el primer gobernador del estado, nombrado por el Presidente Benito Juárez conforme al decreto de la erección del estado.

El glifo del poblado representa un muro con salientes hacia arriba a manera de almenas y en la pared baja del cuadrante ostenta cuatro círculos.

### ***LOCALIZACIÓN***

Tenango de Doria cuyas coordenadas geográficas son 20°20'08" de latitud norte y 98°13'36" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, se encuentra ubicado a 1,660 metros sobre el nivel del mar (msnm), y a 103 km. de distancia de la capital del estado.

El municipio colinda al norte con los municipios de San Bartolo Tutotepec y Huehuetla; al este con el municipio de Huehuetla y el Estado de Puebla; al sur con el Estado de Puebla y el municipio de Metepec; y al oeste con los municipios de Metepec y San Bartolo Tutotepec.



### **DEMOGRAFÍA**

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, el municipio cuenta con un total de 15,793 habitantes.

### **RELIGIÓN**

Al año 2000 de acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI, el porcentaje de población de 5 años y más que practica la religión católica es del 81% y el 19% practica otras como se muestra en el cuadro siguiente:

CATÓLICA		12,187
PROTESTANTES EVANGÉLICAS	Y	1,895
HISTÓRICAS		3
PENTECOSTALES NEOPENTECOSTALES	Y	1,599
IGLESIA DEL DIOS VIVO COLUMNA Y APOYO DE LA VERDAD LA LUZ DEL MUNDO		8
OTRAS EVANGÉLICAS		285
BÍBLICAS NO EVANGÉLICAS		185
ADVENTISTAS DEL SÉPTIMO DÍA		83
IGLESIA DE JESUCRISTO DE LOS SANTOS DE LOS ÚLTIMOS DÍAS (MORMONES)		6
TESTIGOS DE JEHOVÁ		96
JUDAICA		23
OTRAS RELIGIONES		60
SIN RELIGIÓN		522
NO ESPECIFICADO		109
<b>TOTAL MUNICIPAL</b>		<b>14,981</b>

## **GRUPOS ÉTNICOS**

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 3,825 personas que hablan alguna lengua indígena.

## **EDUCACIÓN**

La infraestructura educativa en el Municipio de Tenango es amplia en cuanto a los niveles preescolares con 37 escuelas, a nivel primaria existen 46 escuelas y en secundaria hay 14 escuelas; sin embargo, en lo que se refiere al nivel medio superior la oferta es sumamente escasa debido a que cuenta únicamente con un bachillerato, mientras que a nivel superior carece totalmente de éste servicio. Se registran además en el municipio dos bibliotecas públicas.

## **ECONOMÍA**

De acuerdo con cifras al año 2000 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa de 12 años y más del municipio asciende a 5109 de las cuales 36 se encuentran desocupadas y 5073 se encuentran ocupadas como se presenta en el siguiente cuadro:

<b>Sector</b>	<b>PEA Ocupada</b>	<b>%</b>
TOTAL MUNICIPAL	<b>5,073</b>	
PRIMARIO	2,370	46.7
SECUNDARIO	909	17.9
TERCIARIO	1,434	28.3

## **VIVIENDA**

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 3,543 viviendas de las cuales 3,497 son particulares.

La construcción de las viviendas en Tenango de Doria está hecha principalmente de madera, así como de tabique, ladrillo, block, piedra o cemento, sus techos son de lámina de asbesto, losa de concreto, tabique o ladrillo y los pisos son de tierra, cemento o firme.



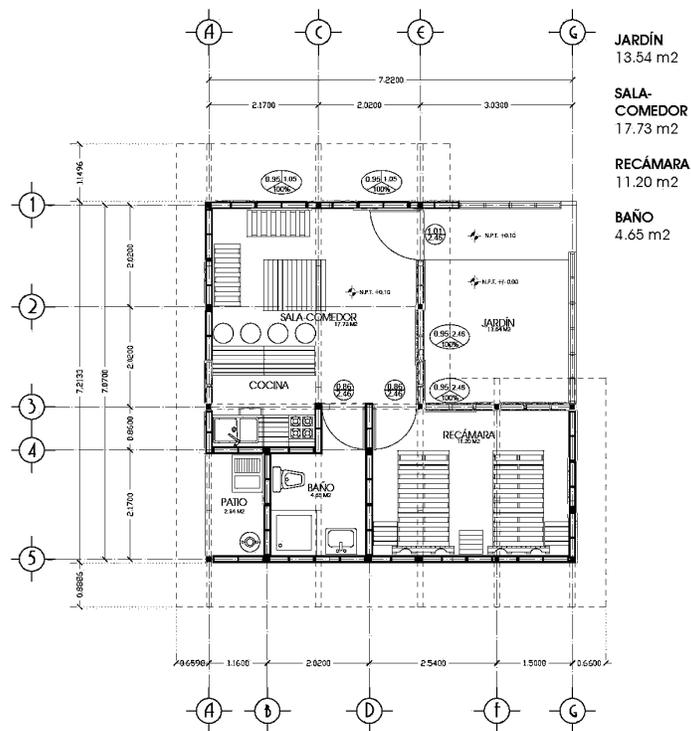
## SERVICIOS BÁSICOS

Los servicios públicos con que cuenta Tenango son agua potable, a través de 5 sistemas con 761 tomas domiciliarias, prestando el servicio a 8 localidades las cuales cuentan con red de distribución. En cuanto a drenaje y alcantarillado, cuenta con 4 sistemas dando el servicio a igual número de localidades. En el rubro de electricidad, la Comisión Federal de Electricidad es la distribuidora del energético, a través de 4,272 tomas instaladas, con 376 kilómetros de líneas y 37 localidades cuentan con el servicio.

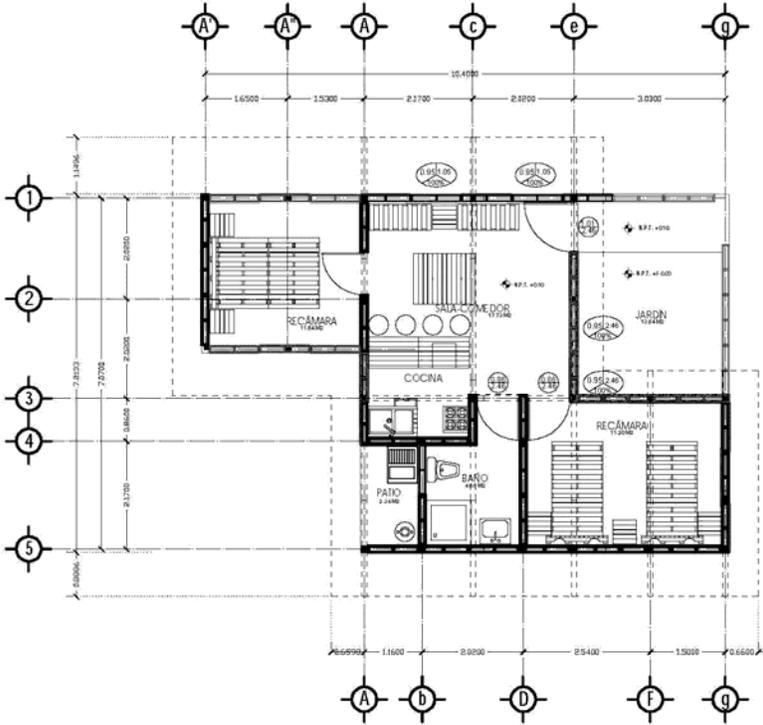
## VÍAS DE COMUNICACIÓN

El municipio está dotado de 45 km. de carretera estatal y 56 km. de camino rural, el tipo de vehículo que transita principalmente por estos caminos son camiones de carga.

**1. El prototipo de Vivienda Sustentable con Madera** – está propuesto por una superficie de 44.92 m<sup>2</sup>, en una planta, compuesta por: Sala, Comedor, Cocina – Desayunador, Baño completo, 1 Recamara y un Patio de Servicio. Incluyendo Jardín 53.21 m<sup>2</sup>.



2.- El Prototipo con ampliación de Vivienda Sustentable con Madera – está propuesto por una superficie de 55.03 m2. en una planta, compuesta por: Sala, Comedor, Cocina - Desayunador, Baño Completo, 2 Recamaras, Patio de Servicio. Incluyendo Jardín 63.32 m2.

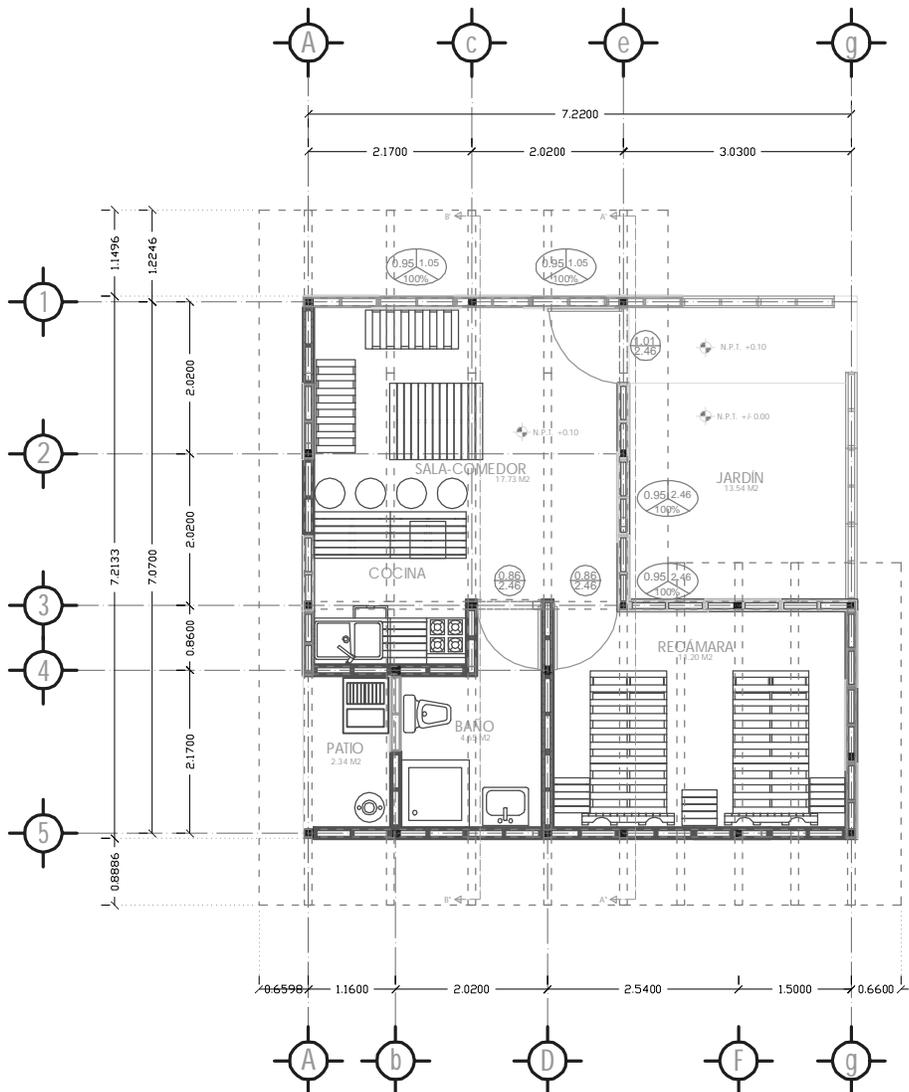


PLANTA ARQUITECTÓNICA  
55.03 m2



**3.- El Conjunto de Vivienda Sustentable con Madera** – cuenta con 50 viviendas prototipo con ampliación de 55.03 m2. por menos de una hectárea de terreno.

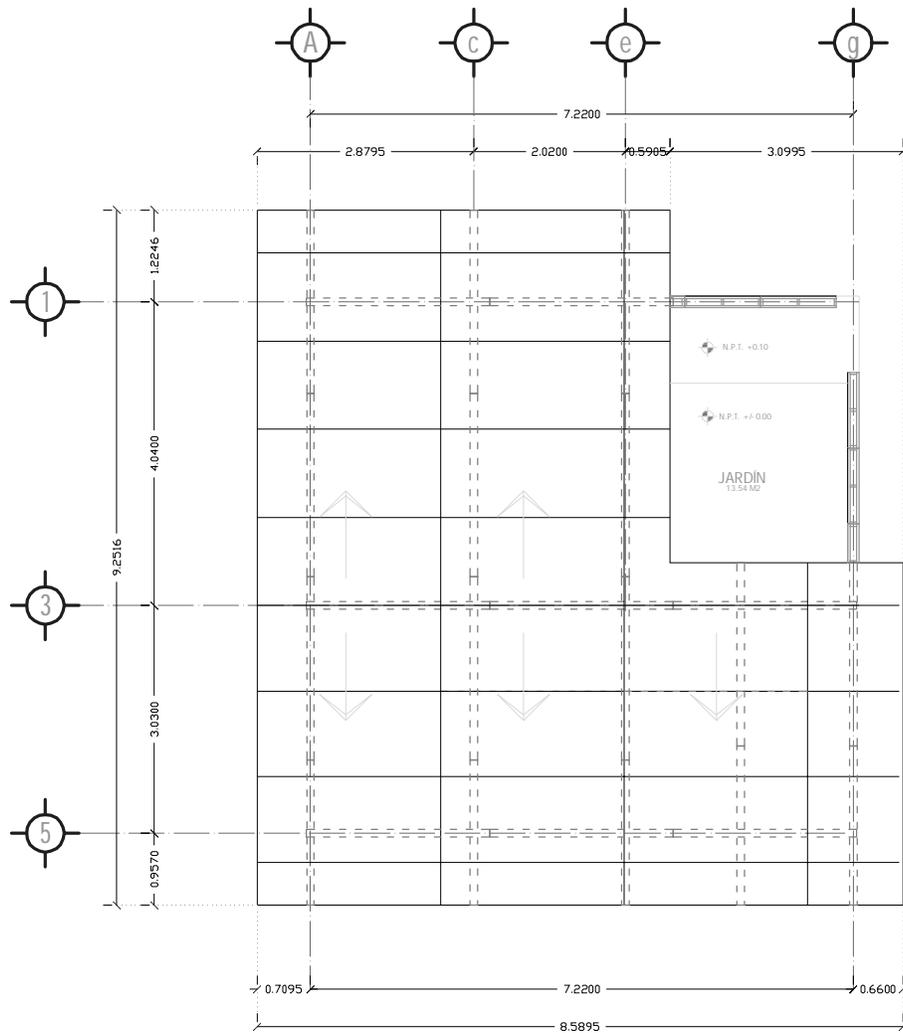




PLANTA ARQUITECTÓNICA  
44.93 m<sup>2</sup>



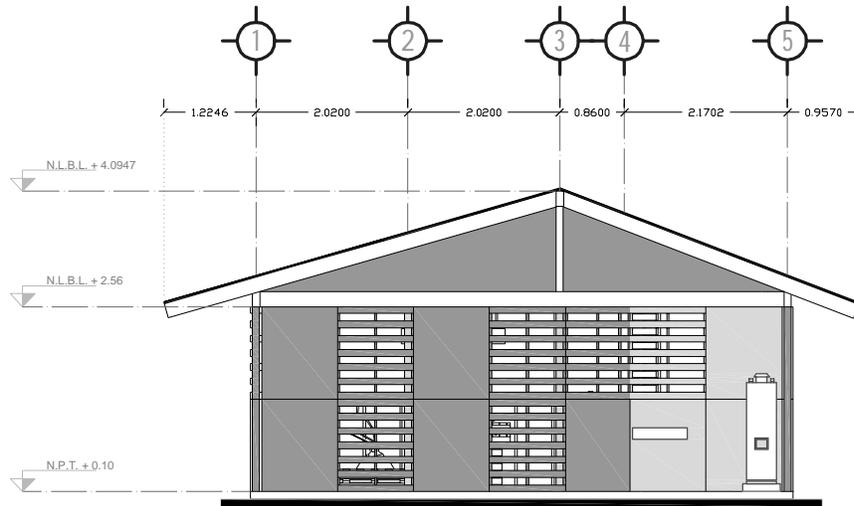
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	PLANTA ARQUITECTÓNICA - A1	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m <sup>2</sup>	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	<b>VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE</b>		



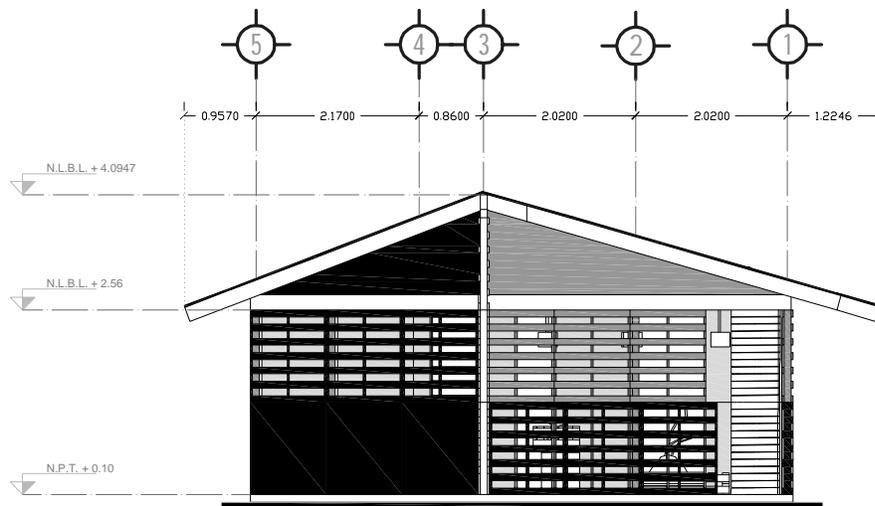
PLANTA AZOTEA



<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	PLANTA AZOTEA - A2	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m2	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE		

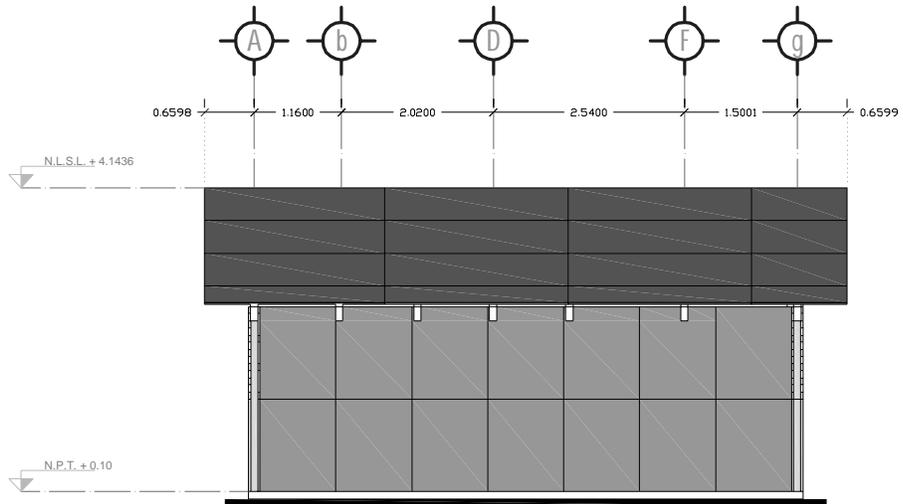


Fachada Norte

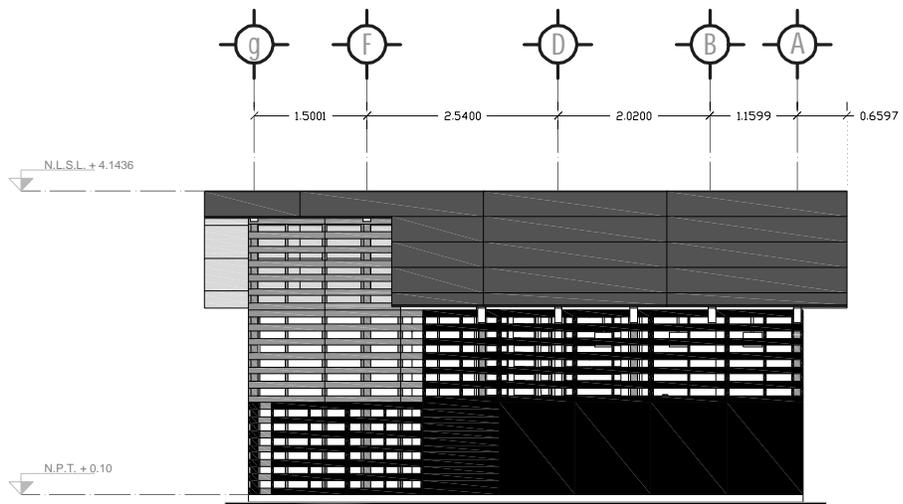


Fachada Sur

<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	FACHADAS - A3	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m2	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE		

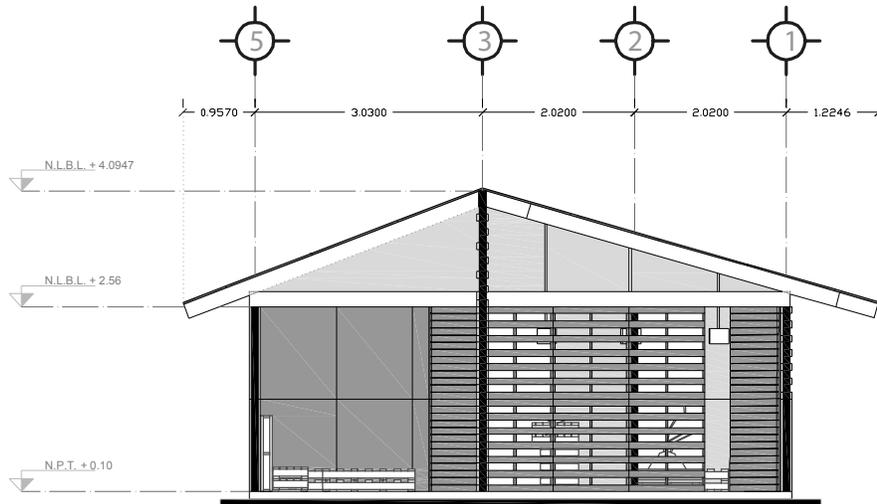


Fachada Este

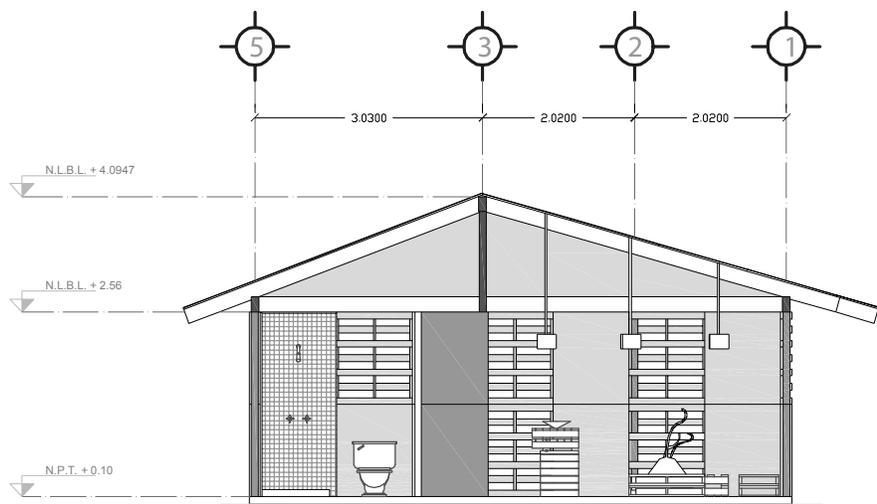


Fachada Oeste

<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	FACHADAS - A4	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m2	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE		

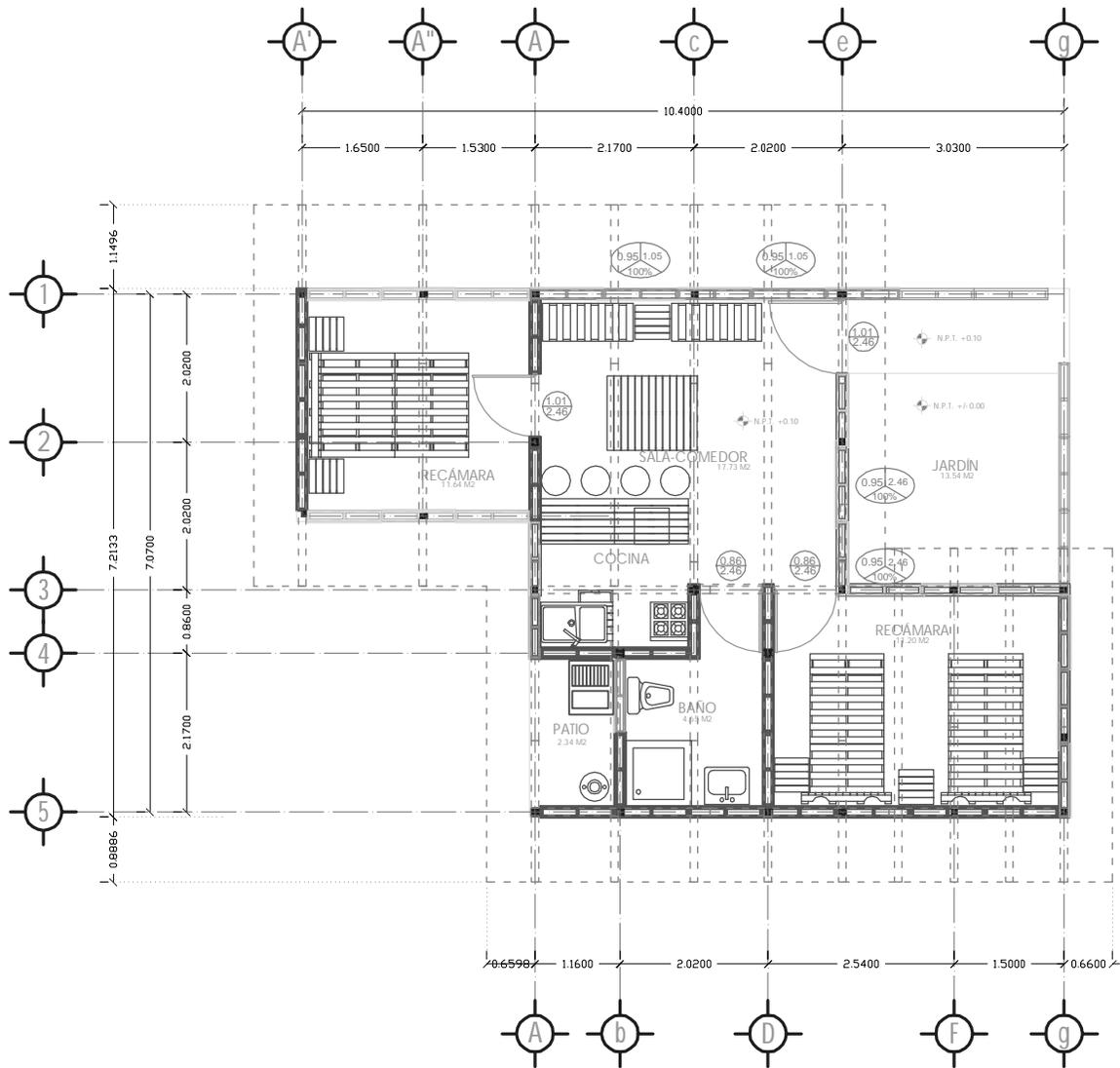


Corte A' - A''



Corte B' - B''

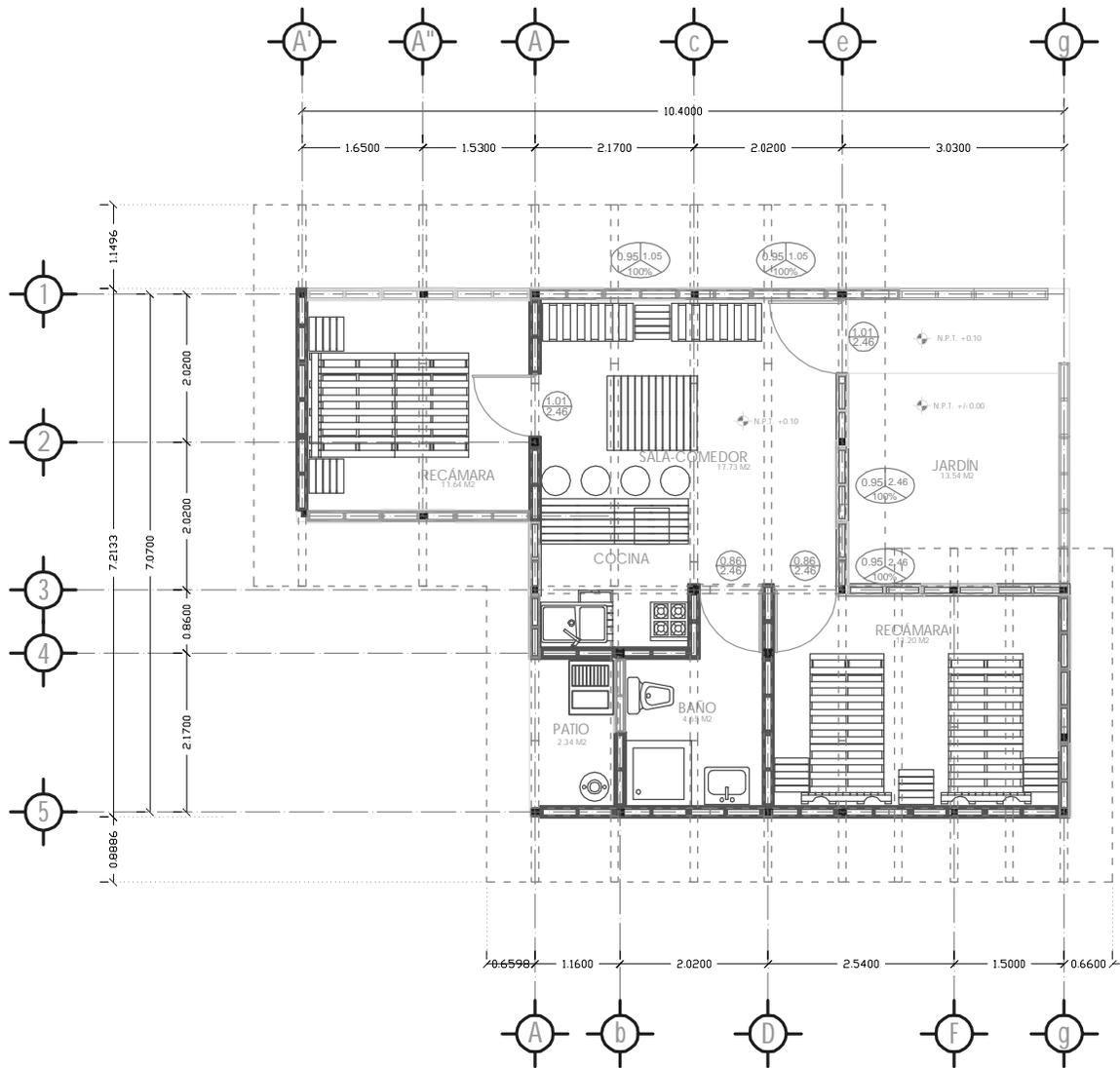
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	CORTES - A5	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m2	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE		



PLANTA ARQUITECTÓNICA  
55.04 m<sup>2</sup>



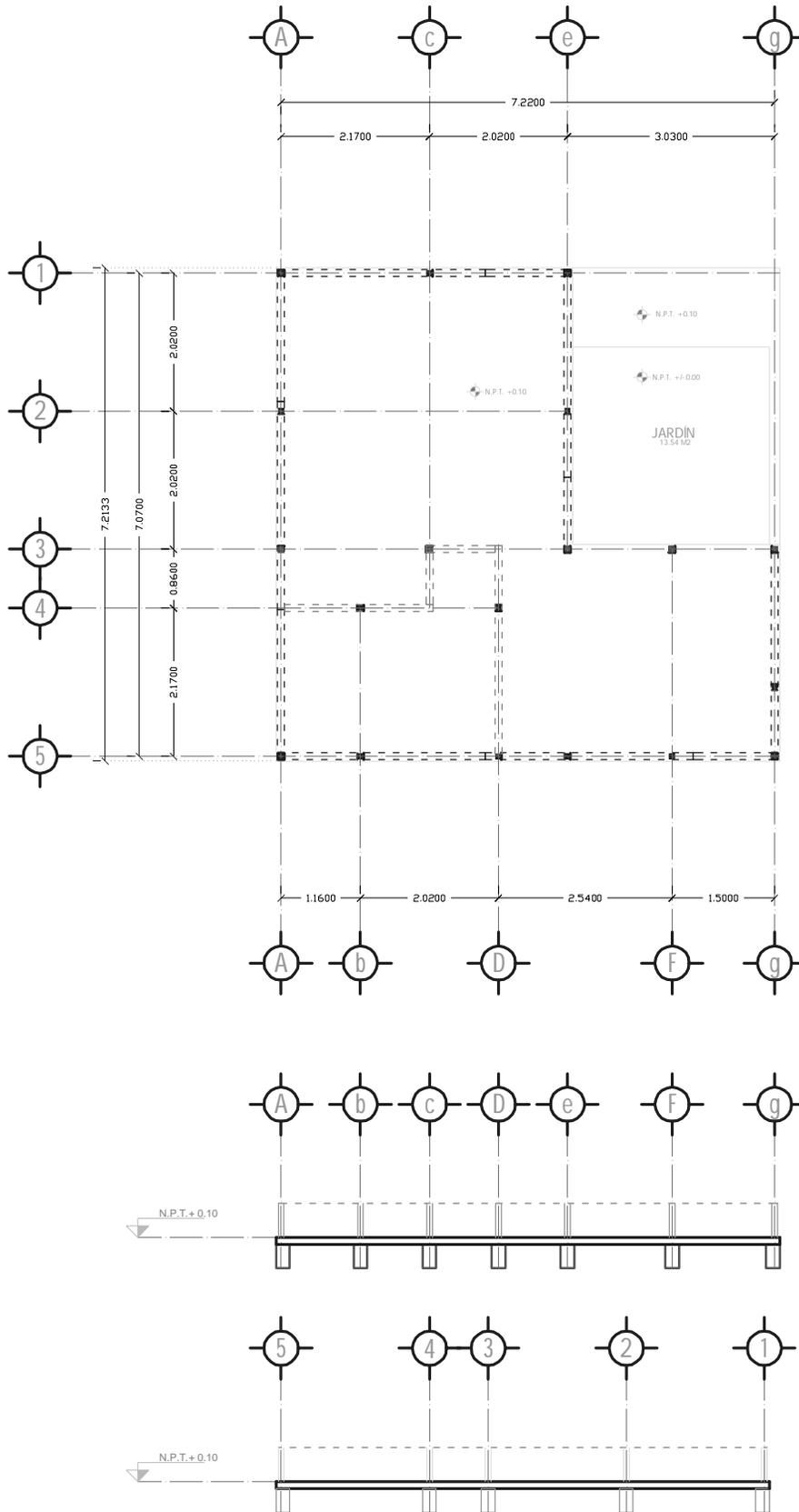
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	PLANTA AMPLIACIÓN - A6	<b>KSA</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 55.04 m <sup>2</sup>	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros	VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE		<b>012</b>
	ESCALA: 1:100			



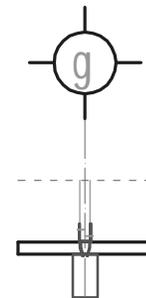
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
55.04 m<sup>2</sup>



<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	PLANTA AMPLIACIÓN - A6	<b>KSA</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 55.04 m <sup>2</sup>	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros	VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE		<b>012</b>
	ESCALA: 1:100			

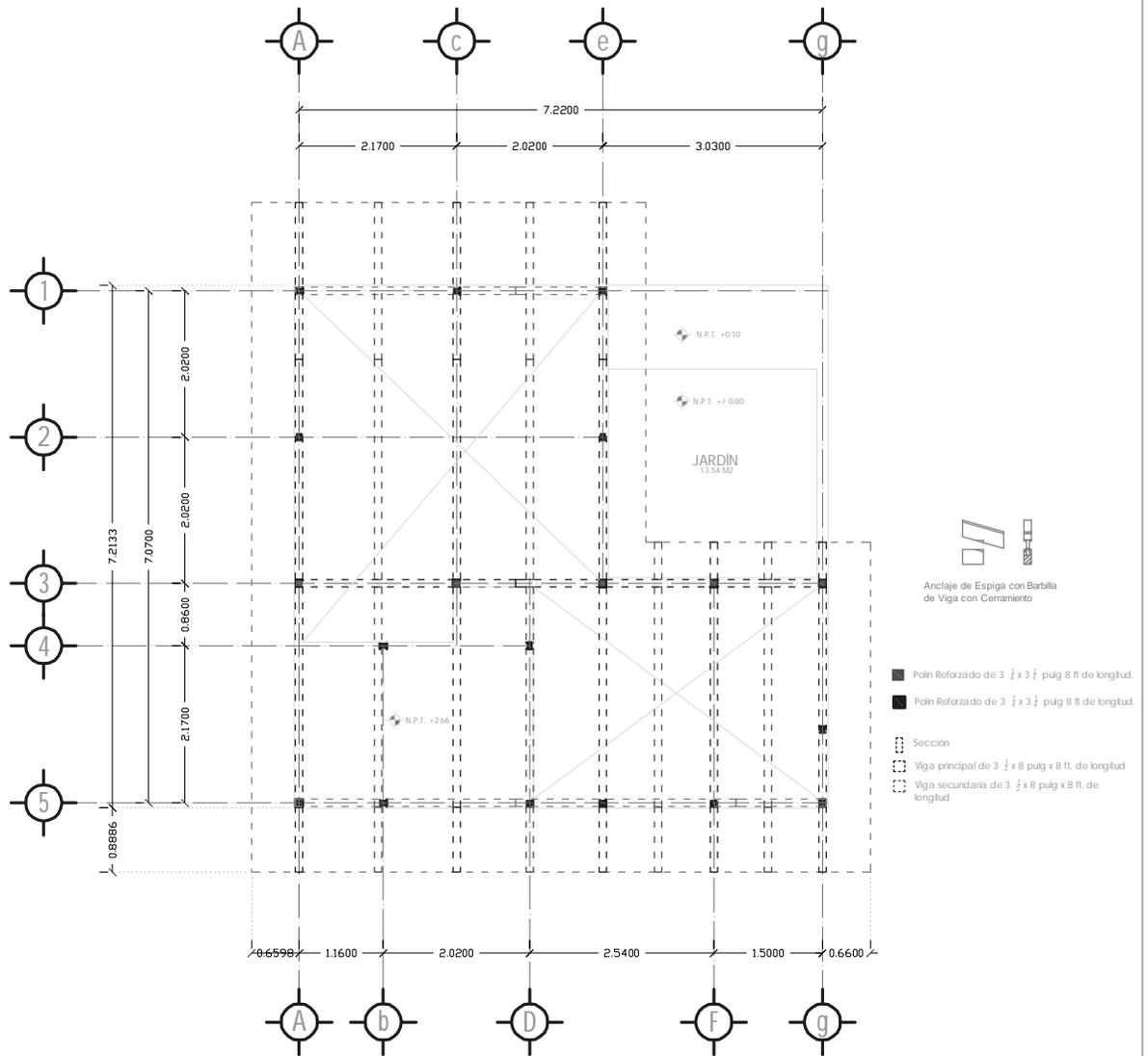


- Polín Reforzado de  $3 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2}$  pulg 8 ft de longitud.
- Polín Reforzado de  $3 \frac{1}{2} \times 3 \frac{1}{2}$  pulg 8 ft de longitud.
- Sección
- Viga de  $3 \frac{1}{2} \times 8$  pulg x 8 ft. de longitud



Base para poste PB44 Galvanizado  
sujeto con clavos de 16d o  $\frac{1}{2}$ " por  
cada polín.

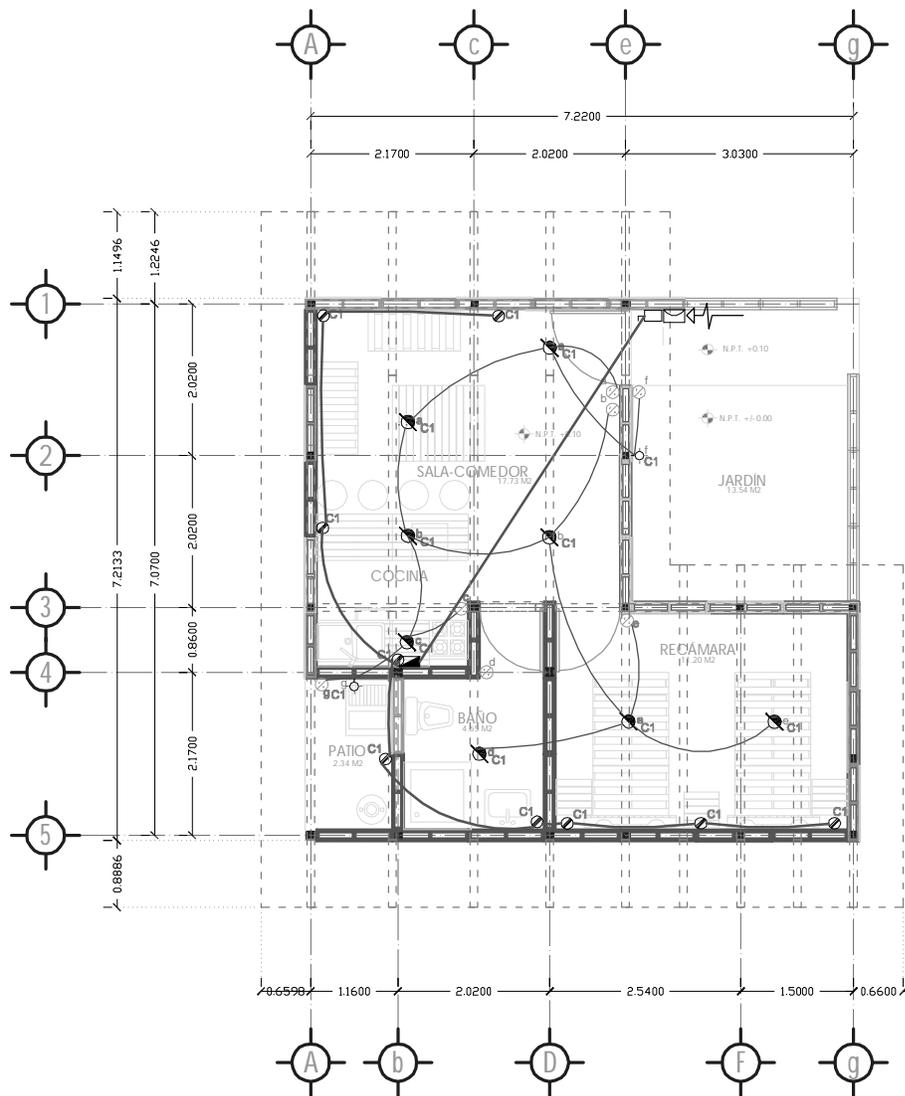
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	PLANTA DE CIMENTACIÓN - E1	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m2	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	<b>VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE</b>		



PLANTA ARQUITECTÓNICA  
44.93 m<sup>2</sup>



<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	PLANTA DE TECHUMBRE - E2	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m <sup>2</sup>	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	<b>VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE</b>		



**SIMBOLOGÍA**

- Master LED A55 - PHILIPS- 7w
- Arbotante LED A55 - PHILIPS - 7w
- Apagador Sencillo 2 (1F + 1N)
- Contacto 3(1F + 1N + 1D) - 150w
- Interruptor General
- Medidor Monofásico
- Acometida Eléctrica Trifásica
- Tablero General

DESCRIPCIÓN	MARCA	D.G.E
TUBERÍA CONDUIT GALVANIZADO	OMEGA	698
APAGADORES Y CONTACTOS	B-TICNO	4043
CENTROS DE CARGA	SQUARE-D	4364
VARELLA COPPERWELD	TEPEYAC	6283
CONDUCTORES	RONAME	4911
CAJA DE CONEXIONES	OMEGA	696
INTERRUPTOR DE SEGURIDAD	SQUARE-D	4364

- NOTAS:**
- 1 - TUBERÍA DE CONTACTOS ES: 3 - EL CONDUCTOR EXTRA EN LAS CANALIZACIONES ES PARA TIERRA FÍSICA. ART. 206.68 N.T.I.E
  - 2-10  
1-12T  
T=13MM
  - 2 - TUBERÍA DE LUMINARIOS Y APAGADORES NO ESPECIFICADA ES:  
2-12  
T=13MM
  - 4 - TODOS LOS CONTACTOS SON DEL TIPO DE PUESTA A TIERRA TAL COMO SE SEÑALA EN LA SECCIÓN 206. N.T.I.E

- Niveles de iluminación utilizados:**
- Vestibulo 100 lux
  - Sala - comedor 150 lux
  - Cocina 200 lux
  - Patio de Servicio 150 lux
  - Recámaras 150 lux
  - Baño principal 200 lux
  - Recámara Secundaria 150 lux
- Tipos de Lámparas y Contactos Utilizados:**
- Master Led Retrofi A55 de 7 w
  - Contacto sencillo 150 w

Carga total instalada: 1,420 w  
Demanda al 80%: 1,136 w = 1,136 %

**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
44.93 m<sup>2</sup>

**CENTRO DE CARGA**

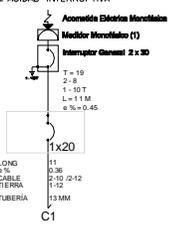
TABLERO A DE 2 CIRCUITOS DERIVADOS MONOFÁSICO .1F,3H 120/240V, 10.000A.  
MARCA SQUARE-D, NO. CATÁLOGO 002L 30S

CTO. NO.	150 w	7 w	TOTAL WATTS	AMP	FASES		DIAGRAMA DE CONEXIONES
					A	N	
C1	9	8	2	1,420	1x20	X	
<b>TOTALES</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1,420</b>			<b>DESBALANCEO MÁXIMO 0,0%</b>

\*\*\* INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS O O DE SQUARE-D DE 19 MM (0.75 PULGADAS) DE ANCHO, DE MONTAJE ENCHUFABLE, CON VENTANA INDICADORA DE DISPARO VISI-TRIP O TIPO COW SIN VENTANA, DE 20 A Y 30 A CLASE 730, 731, CALIBRE PROMEDIO DEL #14 AL #8.

**DIAGRAMA LINEAL**

C.I = CAPACIDAD INTERRUPTIVA

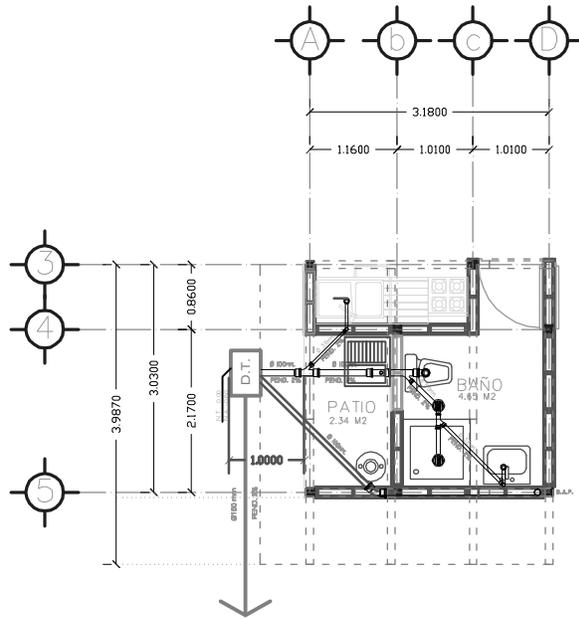


CARGA TOTAL INSTALADA 1,420 w  
DEMANDA AL 80%  
DESBALANCEO MÁXIMO 1,136%

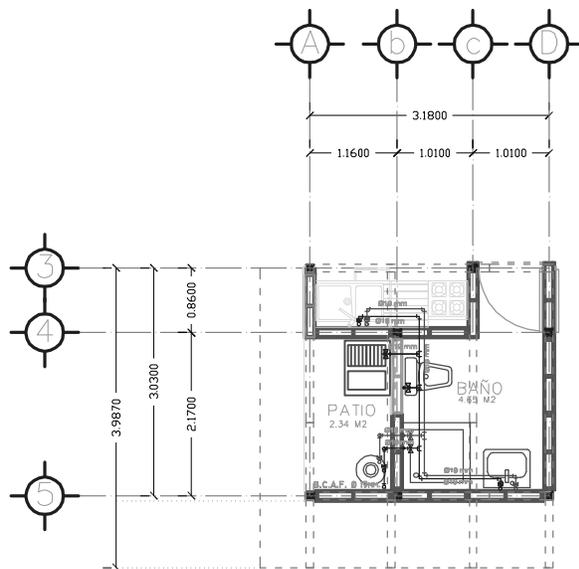
- NOTAS:**
- ALTURA DE ACCESORIOS:
- Áreas Públicas: Apagador sencillo 120 cms
  - y privados: Contactos dobles 35 cms
  - Teléfono 35 cms
  - Contacto de T.V. 150 cms
  - Área de cocina: Contactos dobles 130 cms



<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA - IE1</b>	<b>KSA</b>  <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m <sup>2</sup>	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	<b>VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE</b>		



PLANTA INSTALACIÓN SANITARIA



PLANTA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

SIMBOLOGÍA:

- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| B.C.A.F. | BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA     |
| S.C.A.C. | SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE |
| B.C.A.C. | BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE |
| B.A.N.   | BAJADA DE AGUAS NEGRAS        |
- 
- ALIMENTACIÓN GENERAL DE AGUA FRÍA
  - TUBERÍA DE AGUA FRÍA
  - TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
  - CODO DE 90° HACIA ARRIBA
  - TE CON SALIDA HACIA ARRIBA
  - CODO DE 90°
  - CODO DE 45°
  - CONEXIÓN TE
  - VÁLVULA DE GLOBO
  - YEE doble a 50 MM
  - YEE a 50 MM
  - YEE SENCILLA 45
  - CODO 45
  - CODO 90
  - CODO 45
  - COLADERA



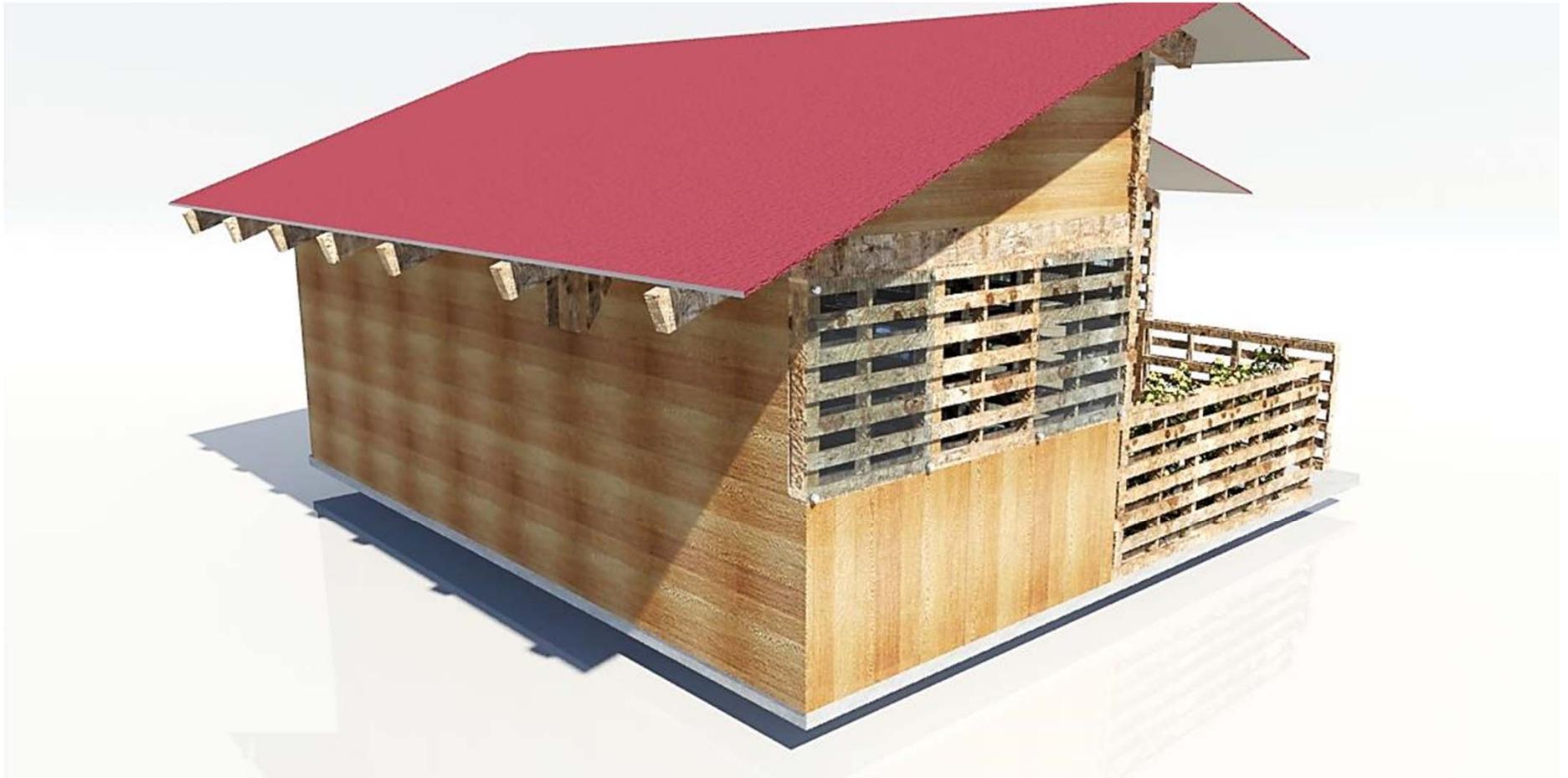
<b>LOCALIZACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>PLANO</b>	INSTALACIÓN SANITARIA - IS1	<b>KSA</b> <b>012</b>
20°30' 08" N 98° 13' 36" O 1,660 M.S.N.M.	1ER 44.93 m2	<b>PROYECTO</b>	CASA HABITACIÓN	
TENANGO DE DORIA - HIDALGO	UNIDAD: Metros ESCALA: 1:100	<b>VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE</b>		



**Fachada Sur - Principal**



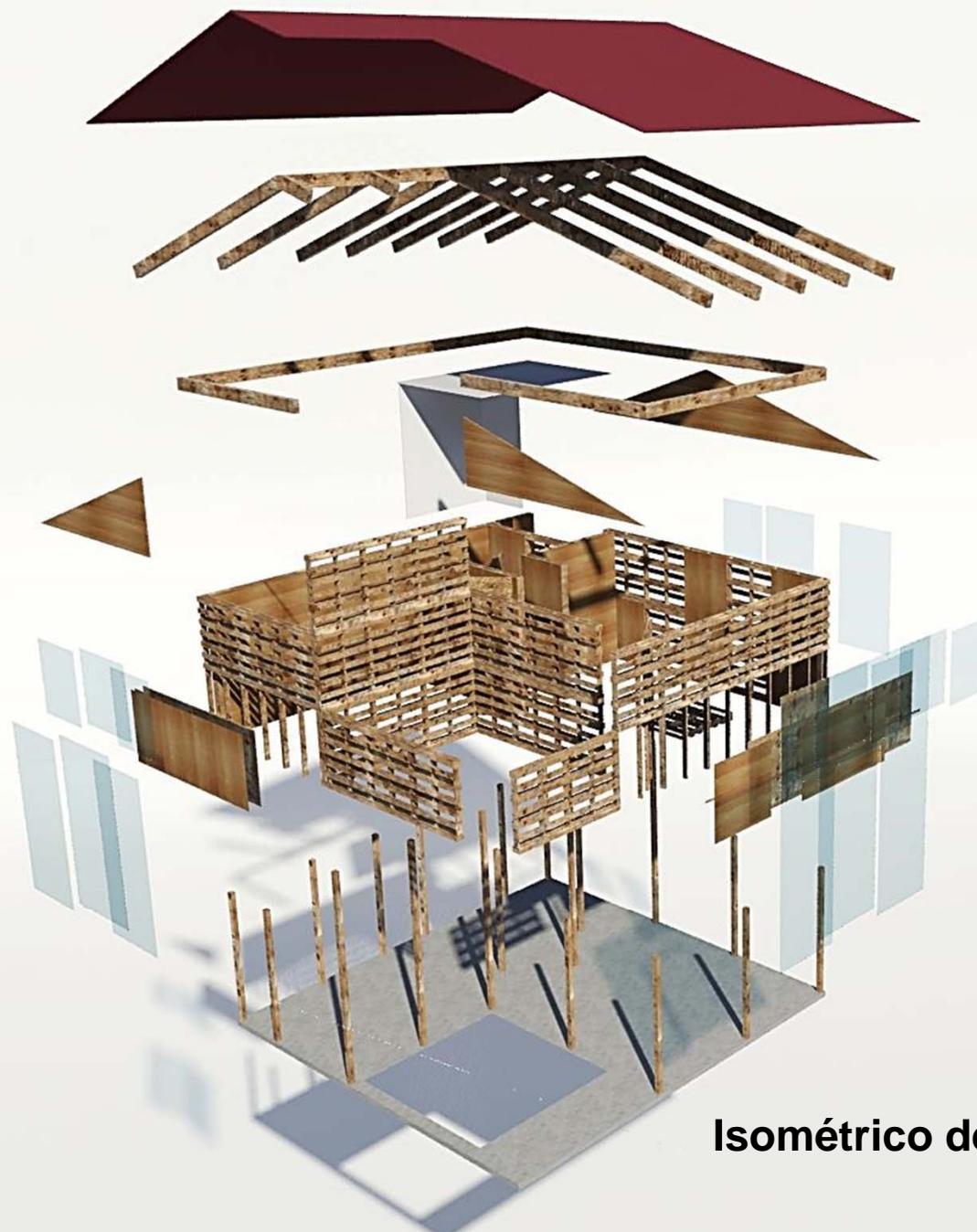
**Fachada Este - Lateral**



**Fachada Oeste - Lateral**



**Fachada Sur - Lateral**



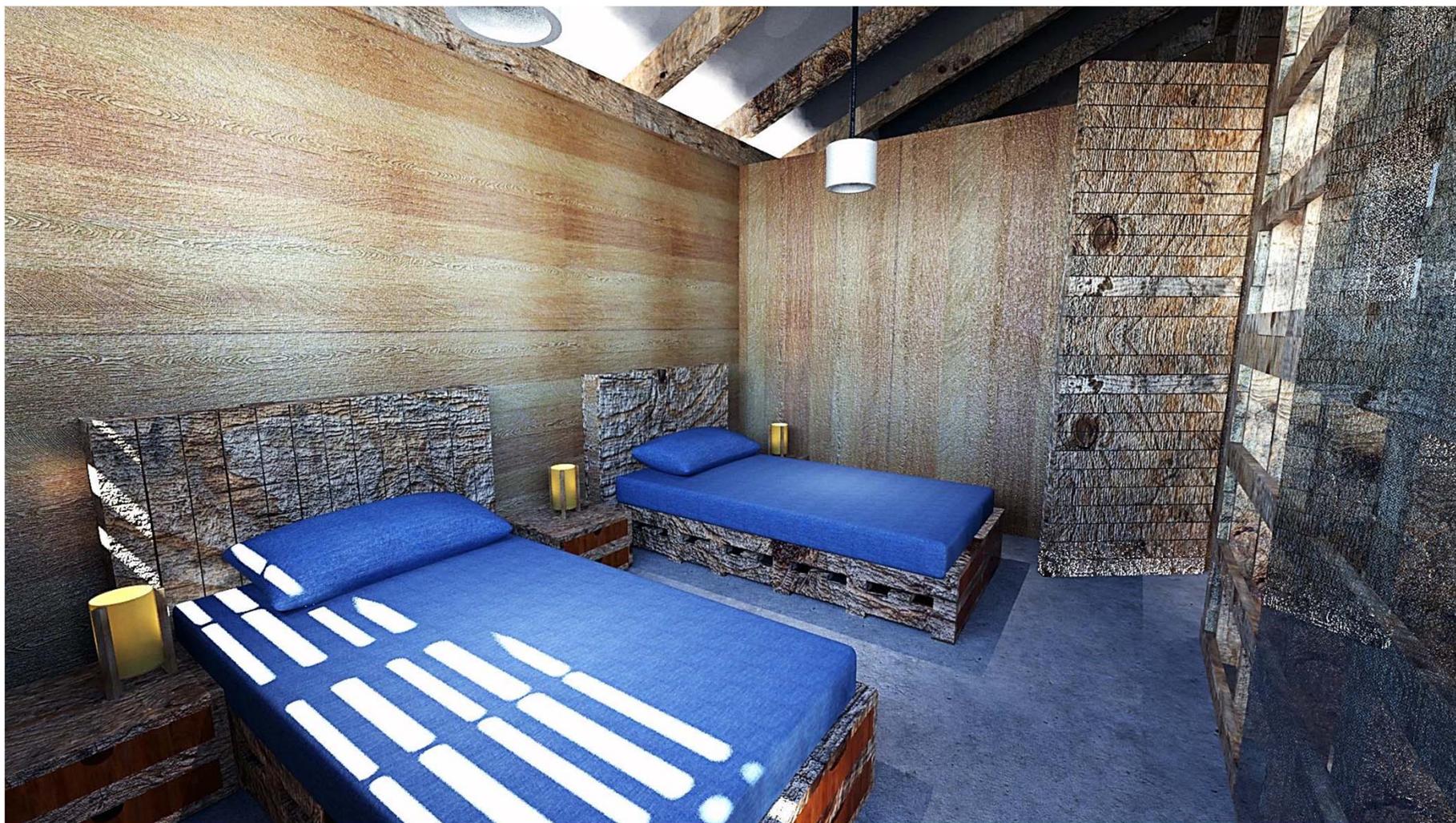
**Isométrico de Explosión**



**Perspectiva Interior Acceso**



**Perspectiva Interior Detalle**



**Perspectiva Interior Recamara**



**Perspectiva Interior Baño**

## Memoria del Diseño Bioclimático.

### Clima:

El 39% del estado presenta clima seco y semi-seco, el 33% templado subhúmedo el 16% cálido húmedo, 6 % cálido subhúmedo y el restante 6% templado húmedo, estos últimos se presentan en la zona de la huasteca. La lluvia se presentan en verano, en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de 800 mm anuales

La mayor parte del estado tiene un clima templado con rangos anuales de entre 20 °C y 30 °C. La parte central tiene un clima seco-semiseco; en las partes altas de la sierra impera el clima templado subhúmedo, y las serranías son semifrío-húmedo. La temperatura media anual es de 32 °C, como máxima, y de 8.5 °C como mínima.

Tiene un clima promedio de 24 °C al año. La temperatura más alta ocurre en la Huasteca, alcanzando 40 °C durante mayo y la más baja se da en la zona de la montaña con 0 °C durante diciembre y enero. La temperatura media anual es de 16 °C. La temperatura mínima del mes más frío, enero, es alrededor de 4 °C y la máxima se presenta en abril y mayo que en promedio es de 27 °C

### Hidrografía:

En el estado las corrientes de agua son escasas. Esto se debe primordialmente al clima y la topografía. En las porciones norte y noreste, los vientos húmedos del Golfo de México propician abundantes lluvias, lo abrupto de la Sierra Madre Oriental impide el aprovechamiento de los escurrimientos, ya que descienden rápidamente a las zonas bajas, las cuales forman parte de los estados de San Luis Potosí, Veracruz y Puebla.

Entre las principales corrientes pluviales, destacan los ríos Tula, Amajac y Metztlán. El río Tula tiene como principales afluentes, el río Rosas, Cuautitlán, Guadalupe y Salado. Al unirse con el río San Juan toma el nombre de Moctezuma, que sirve de límites con Querétaro, penetrando posteriormente a San Luis Potosí para formar el río Pánuco.

Las principales lagunas del estado son las de Metztlán, Zupitlán (Tulancingo); de San Antonio, Pueblilla y Carrillos (Apan); de Atezca (Molango); de San Miguel (Huasca); y de San Francisco (Tenango de Doria). También existen aguas termales sulfurosas y medicinales, en la Cantera (Tula); Mixquiahuala, Vito (Atotonilco de Tula); Tephé (Ejido Tephé); Humedades y Dios Padre (ixmiquilpan); Tolantongo e Ixtacapa (Cardonal); Tzindeje (Tasquillo); Pathé Grande y Texidhó (Tecozautila); San Francisco (Acaxochitlán); Amajac (Atotonilco el Grande); Atempa (Calnali); entre otras.<sup>54</sup>

Una gruta es una cavidad de buen tamaño que se forma bajo de la tierra, cuando el agua de la lluvia se filtra entre las rocas calcáreas, y las va disolviendo en un proceso que dura miles de años. En el estado destacan las grutas de Xoxafi y las grutas de Tolantongo.

### Vegetación:

La vegetación que se puede encontrar en las sierras de Hidalgo está representada por abeto, pino, encino, oyamel y enebro; también hay copal, caoba, palo de rosa, ébano, framboyán, mezquite, cafeto, nopal, agave, lechuguilla y damiana.<sup>62</sup> En el valle de Tulancingo se encuentran árboles frutales de tejocote, pera, membrillo y manzano. En la comarca Minera crecen, entre otras plantas, cactus, mezquite, maguey y nopal. En el Altiplano, la vegetación es escasa. En la cuenca de México existen nopales, yuca, mezquite y pirul. La vegetación del valle del Mezquital está formada por huizache, ahuehuete, nogal, biznaga, pirul, cardón, garambullo y otras plantas de clima seco.

Entre la fauna más abundante de la zona destacan las siguientes aves, mamíferos y reptiles: garzas, cotorras, colibríes, tordos, búhos, zopilotes, gatos monteses, coyotes, zorrillos, conejos,

liebres, lagartijas y serpientes de cascabel.<sup>62</sup> Hacia el centro y en toda la parte norte y este del estado en donde típicamente venados cola blanca, onzas y jaguares. En la Sierra de la Huasteca la fauna típica está compuesta de tlacuaches, puercoespines, tigrillos, tejones, codornices y guajolotes.<sup>57</sup> La existencia de un suelo árido y las escasas lluvias de temporal que se presentan en el valle del Mezquital, propicia que se dé la presencia de coralillos, lagartijas, camaleones, arañas, ciempiés, alacranes, grillos, chapulines, hormigas y pinacates.

#### **En resumen el Clima de Tenango de Doria:**

El municipio en toda su extensión presenta una diversidad de climas; como semicálido-húmedo en 10.73% de la superficie municipal, templado-húmedo con lluvias todo el año el 48.04%, templado-húmedo con lluvias abundantes en verano el 31.86%, templado-subhúmedo con lluvias en verano el 0.82% y semifrío-húmedo con abundantes lluvias en verano el 8.55%.

La temperatura promedio mensual en el municipio oscila entre los 14 °C, para los meses de diciembre y enero que son los más fríos del año, y los 19.5 °C para el mes de mayo que registra las temperaturas más altas. La estación meteorológica de Tenango de Doria, tras 34 años de observación a estimado que la temperatura anual promedio en el municipio es de aproximadamente 16.9 °C.

Con respecto a la precipitación anual en el municipio, el nivel promedio observado es de alrededor de 1,952 mm., según datos observados desde hace más de 37 años, siendo los meses de julio y septiembre los de mayor precipitación y los de enero y febrero los de menor

En base al estudio del recorrido solar y del prototipo arquitectónico propuesto se desarrolló el estudio de asoleamiento en ventanas del mismo:

- **Ventana de Recamara Sur** – Diagrama Stereográfico – Porcentaje de Efectividad de Penetración Solar – Tabulador de Datos de Sombrado.
- **Ventana de Pasillo – Sur** – Diagrama Stereográfico – Porcentaje de Efectividad de Penetración Solar – Tabulador de Datos de Sombrado.
- **Ventana del Comedor – Sala – Este** – Diagrama Stereográfico – Porcentaje de Efectividad de Penetración Solar – Tabulador de Datos de Sombrado.
- **Ventana de la Fachada Norte** – Baño y Cocina – Diagrama Stereográfico.



**Isométrico Sur – Este**



**Isométrico Oeste – Sur**



**Isométrico Este – Norte**



**Isométrico Norte - Oeste**

## Memoria de Criterio Estructural.

### Reglamento de diseño utilizado:

Se consultaron varios documentos como son leyes, reglamentos, manuales, normas técnicas y ejecuciones de obras siendo los más importantes los siguientes que se describen a continuación:

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Normas Técnicas Complementarias para el proyecto arquitectónico del gobierno del D. F.
- Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de cimentaciones del gobierno del D. F.
- Normas Técnicas Complementarias para diseño por viento del gobierno del D. F.
- Normas Técnicas Complementarias para diseño por sismo del gobierno del D. F.
- Normas Técnicas Complementarias para el diseño y ejecución de obras e instalaciones hidráulicas del gobierno del D. F.
- Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de madera del gobierno del D. F.
- Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de concreto del gobierno del D. F.
- Manual de Construcción de Estructuras Ligeras COFAN.

### Materiales:

#### Excavación:

- 1.- Se deberá realizar una mejora de terreno con **tepetate** compacto.
- 2.- Compactación de 95% de densidad con llenado de **veneno para el control de plagas (termitas, etc.)**, después de vaciarlo alrededor de las cepas al que cubrir con plástico aulado para evitar la evaporación con duración de 48 horas antes de colar la losa de cimentación.

#### Losa de Cimentación:

- 1.- Este tipo de losa de cimentación se utiliza para construcciones de hasta 2 niveles preferentemente esta sede pulir con maquina preferentemente para dejarla como acabado final.
- 2.- Las cadenas de desplante o contra-trabes se desplantan de una plantilla de concreto simple o pobre de 5 cm de espesor.
- 3.- Las dimensiones de los tableros exceden a la cota de 3.5 m entre nervaduras se presentarán esfuerzos de pandeo y torsión.
- 4.- La resistencia a la compresión del **concreto** va ser de  $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$  y el grado de fluencia del **acero** va ser de  $F'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ .

#### Pavimentos:

- 1.- Se recomienda que sean cuadros o rectángulos en proporción de hasta 1.0 a 1.5 (Lado Corto x Lado Largo).
- 2.- Los tableros de 3.0 mts. x 3 mts., evitan grietas por contracciones del material.
- 3.- El espesor mínimo será de 6 cms.

#### Columnas:

- 1.- La sección menor mínima para columnas será de 3" x 3".
- 2.- Las maderas más utilizadas serán el **pino, abeto y roble**.
- 3.- Las dimensiones de las columnas deberán verificarse en la siguiente dimensión de 8' o 10'.

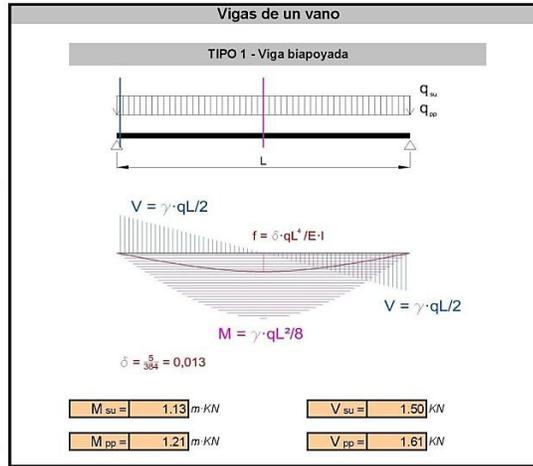
#### Vigas:

- 1.- La sección menor para vigas o trabes será de 3 1/2" x 8".
- 2.- Las maderas más utilizadas serán el **pino, abeto y roble**.
- 3.- Las dimensiones de las vigas o trabes deberán verificarse en las siguientes dimensiones 8', 10', 12', 14', 16', 18' y 20'.

**Una descripción de los sistemas de soporte por cargas verticales y laterales:**

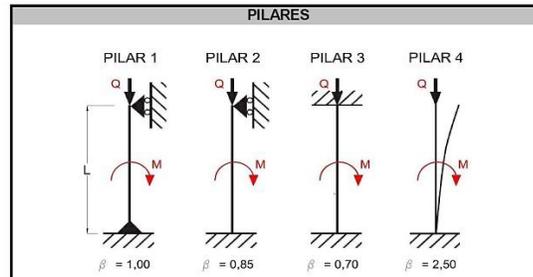
1.- Existen 3 tipos de vigas o trabes dentro del prototipo la que se repite más es la de 3.0 mts. de claro que se utilizó como vigas de apoyo perimetral de la losa del prototipo.- Ver los anexos para terminar la revisión de cálculo de la viga o trabe propuesta, así como las de las otras 2 vigas o trabes - .

Cargas y Longitud en Vigas	
<i>En esta sección hay que introducir el peso debido a la sobrecarga de uso y las debidas a peso propio, como pp del forjado, pavimentos y tabiquería. En el caso de vigas inclinadas en cubierta, puede existir una componente axial.</i>	
q <sub>su</sub> =	1.00 kN/m
q <sub>pp</sub> =	1.00 kN/m
q <sub>ppv</sub> =	1.08 kN/m, sumando el pp de la viga
L =	3.00 m, longitud de cálculo de la viga
Elegir el tipo de viga de entre los siguientes:	VIGA 1 - Biapoyada



2.- Existen un solo tipo de pilar o columna dentro del prototipo de 2.40 mts. de alto que se utilizó hasta la altura del cerramiento perimetral del prototipo, para el cerramiento de ventanas y para el de puertas, junto con las tarimas.- Ver los anexos para terminar la revisión de cálculo del pilar o columna propuesta - .

Cargas y Longitud en Pilares	
<i>Aquí debemos introducir las cargas axiales en el pilar y el momento (si lo hubiera) actuante en la sección a comprobar. Recordemos que puede haber varias secciones críticas en cada tramo. Las acciones se dividirán en peso propio (pp) y sobrecarga de uso (su)</i>	
Q <sub>su</sub> =	10.00 kN
M <sub>su</sub> =	1.00 m KN
β =	0.70
Q <sub>pp</sub> =	12.00 kN
M <sub>pp</sub> =	1.10 m KN
L =	2.40 m, longitud de cálculo del pilar
Elegir el tipo de pilar, s/ sus apoyos:	PILAR 3 - Biempotrado



**Resistencia de los Materiales Empleados:**

El grado de resistencia de los materiales empleados principales que se propone son los siguientes:

- La resistencia a la compresión del **concreto** va ser de  $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- El grado de fluencia del **acero** va ser de  $F'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ .
- La clase resistente de madera de pino tipo C24 sería de  $350 \text{ Kg/m}^3$  para densidad característica y de  $420 \text{ Kg/m}^3$  para densidad media.
- La clase resistente de madera de pino tipo C30 sería de  $380 \text{ Kg/m}^3$  para densidad característica y de  $460 \text{ Kg/m}^3$  para densidad media.

**Dimensiones de los elementos estructurales:**

1.- Para el cálculo de la Losa de Cimentación se utilizó la sección del Prototipo de la Sala – Comedor que fue el Tablero Mayor del mismo, con medidas de 4.19 mts. X 4.40 mts. que corresponde a los ejes A – E y entre ejes 1” – 3.

**CIMENTACIONES**  
**LOSA DE CIMENTACIÓN**

**DATOS POR INGRESAR**

4.19 x 4.40 DIMENSIÓN DE TABLERO MAYOR (MxM)  
cota menor cota mayor

**nota importante:**  
se recomienda que los tableros no excedan una cota de 3.5m para disminuir costos

**RESULTADOS**

0.10 ESPESOR DE LOSA (CM)

0.12 x 0.35 DIMENSIÓN DE TABLADO PRIMARIA (MxM)

0.10 x 0.28 DIMENSIÓN DE NERVADURA (MxM)

1.47 CANTIDAD DE NERVADURAS POR TABLERO

En resumen: La losa de cimentación sus dimensiones finales son: peralte de 10 cms. de espesor, armada con varilla de 3/8 de pulgada separada a cada 0.305 cms en ambos sentidos con un concreto de  $F'c = 250 \text{ Kg / cm}^2$ .

Las contra – trabes o dalas de desplante de cimentación son de 20 cms de base por 35 cms de alto, armadas con 4 varillas de 5/8 de pulgada y estribos de 3/8 de pulgada a cada 60 cms, con varillas de  $F'y = 4,200 \text{ Kg / cm}^2$  y con un concreto de  $F'c = 250 \text{ Kg / cm}^2$ .

2.- Para el cálculo de los pavimentos se utilizó la sección del Prototipo de patio de servicio que es el único dentro del mismo, con medidas de 1.18 mts. X 3.30 mts. que corresponde a los ejes E – G y entre ejes 1 – 2.

**PAVIMENTOS**  
**DE CONCRETO SIMPLE sin refuerzo**

**DATOS POR INGRESAR**

1.18 x 3.30 DIMENSIÓN DE TABLERO MAYOR (MxM)  
cota menor cota mayor

**nota importante:**  
se recomienda que los tableros no excedan una cota de 3.5m para disminuir costos

**RESULTADOS**

0.11 ESPESOR DE PAVIMENTO (M)

27.50 PROFUNDIDAD DE RANURA MÍNIMA CON SIERRA (MM)

55.00 PROFUNDIDAD DE RANURA MÁXIMA CON SIERRA (mm)

En resumen: Para el firme del área del patio de servicio sus dimensiones finales son: peralte de 8 cms. de espesor, con un concreto de  $F'c = 150 \text{ Kg / cm}^2$ .

3.- Para el cálculo de las columnas se utilizó la sección del Prototipo Estandarizada de 2.40 a nivel de cerramiento perimetral, cerramiento de ventanas y el de puertas.

**COLUMNAS**  
**DE MADERA DE PINO**

**DATOS POR INGRESAR**

2.40 ALTURA CONSTRUCTIVA DE ENTREPISO (M)

**RESULTADOS**

3.84 x 3.84 SECCIÓN DE COLUMNA DE MADERA (PLGS)

En resumen para las columnas de madera se utilizó Polín Reforzado de 3 1/4 x 3 1/4 de pulgadas y 8 pies de largo con un ancle por bases para poste galvanizado G90, modelo PB44 sujeto con clavos de 1/16 d por cada Polín Reforzado y recubiertos con Tarimas y/o Triplay tratado de 19 mm.

4.- Para el cálculo de las vigas o trabes se utilizó 3 tipos de vigas o trabes dentro del prototipo. Se utilizó como vigas de apoyo perimetral de la losa del prototipo, para cerramiento de ventanas y para puertas y se le denomina Viga tipo 1 con una medida de 3.0 mts.

The screenshot shows a software interface with a dark orange header containing the text 'TRABES DE MADERA' and a small image of a window. Below the header, there are two main sections: 'DATOS POR INGRESAR' (Data to be entered) and 'RESULTADOS' (Results). In the 'DATOS POR INGRESAR' section, there is a text input field containing the value '3.0' and a label 'LONGITUD DE TRABE (M)'. In the 'RESULTADOS' section, there is a yellow output box containing the value '5.70' and a label 'PERALTE DE VIGA PRINCIPAL (PULGADAS)'.

En resumen para las trabes o vigas de madera tipo 1 se utilizó Vigas de 3 1/2 x 8 de pulgadas y 10 pies de largo con un anclaje de unión por coronas conectoras para poste galvanizadas G90 modelo BCS2 – 2/4 sujetos con clavos de 1/10 d por cada Polín Reforzado.

El segundo tipo de viga o trabe dentro del prototipo se utilizó para la losa inclinada de acceso de menor pendiente y se le denomina viga tipo 2 con una medida de 3.90 mts.

The screenshot shows a software interface with a dark orange header containing the text 'TRABES DE MADERA' and a small image of a window. Below the header, there are two main sections: 'DATOS POR INGRESAR' (Data to be entered) and 'RESULTADOS' (Results). In the 'DATOS POR INGRESAR' section, there is a text input field containing the value '3.9' and a label 'LONGITUD DE TRABE (M)'. In the 'RESULTADOS' section, there is a yellow output box containing the value '7.41' and a label 'PERALTE DE VIGA PRINCIPAL (PULGADAS)'.

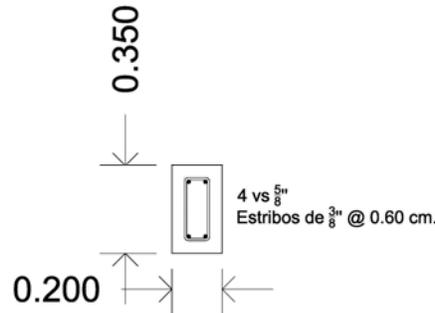
En resumen para las trabes o vigas de madera tipo 2 se utilizó Vigas de 3 1/2 x 8 de pulgadas y 14 pies de largo (ajustar medida de corte en la obra dependiendo del ángulo final de la losa inclinada) sujetos a la viga de tipo 1 por un anclaje de asiento de aletas para viga perimetral galvanizada G90 modelo LUS26 – 22 sujeto con clavos de 1/10 d por cada Polín Reforzado.

El tercer tipo de viga o trabe dentro del prototipo se utilizó para la losa inclinada de la recamara y techar el patio de servicio y es la de mayor pendiente y se le denomina viga tipo 3 con una medida de 4.70 mts.

The screenshot shows a software interface with a dark orange header containing the text 'TRABES DE MADERA' and a small image of a window. Below the header, there are two main sections: 'DATOS POR INGRESAR' (Data to be entered) and 'RESULTADOS' (Results). In the 'DATOS POR INGRESAR' section, there is a text input field containing the value '4.70' and a label 'LONGITUD DE TRABE (M)'. In the 'RESULTADOS' section, there is a yellow output box containing the value '8.93' and a label 'PERALTE DE VIGA PRINCIPAL (PULGADAS)'.

En resumen para las trabes o vigas de madera tipo 3 se utilizó Vigas de 3 1/2 x 8 de pulgadas y 16 pies de largo (ajustar medida de corte en la obra dependiendo del ángulo final de la losa inclinada) sujetos a la viga de tipo 1 por un anclaje de asiento de aletas para viga perimetral galvanizada G90 modelo LUS26 – 22 sujeto con clavos de 1/10 d por cada Polín Reforzado.

**Propuesta de conexiones entre elementos, anclajes a la cimentación y a otras partes de la estructura:**



**PB Bases para poste**

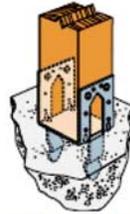
**PARA INSTALAR EN CONCRETO FRESCO**

Las uñas de fijación eliminan la necesidad de pernos o insertos en el concreto. Su diseño de una sola pieza asegura el máximo de resistencia.

**ACABADO:** Galvanizado G90, Z-MAX o HDG. Use sujetadores HDG en los modelos Z-MAX y HDX.

**INSTALACIÓN:**

- Se requiere que esté rodeado mínimo por 2" de concreto (a una distancia de 2" de los bordes del concreto).
- No se recomienda para instalaciones sin soporte superior, como cercos.



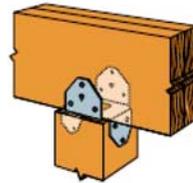
Instalación típica del PB44

**En el poste:**  
Use clavos 16d o 1/2" pernos para PB66 y PB66R.  
Use clavos 16d para todos los otros tamaños.

**BCS Coronas conectores para poste**

Permiten conectar postes de 4x a travesaños dobles de 2x o postes de 6x a travesaños triples de 2x. El clavado en ángulo entre las vigas y el poste proveen mayor fortaleza.

**ACABADO:** Galvanizado G90 o Z-MAX. Use sujetadores HDG en los modelos Z-MAX.



Instalación típica del BCS2-2/4

**BCS2-2/4:**  
Use clavos 10d  
**BCS2-3/6:**  
Use clavos 16d

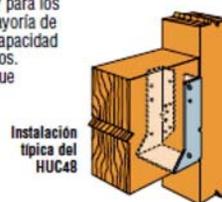
**HUC Asiento de aletas ocultas para vigas**

Para uso en lugares donde la estética sea un factor importante y para los extremos cuando se requiera que las aletas estén ocultas. La mayoría de los modelos tienen orificios triangulares y redondos para gran capacidad de carga cuando se instalan clavos comunes en todos los orificios. Estos conectores reforzados están diseñados para estructuras que requieren fortaleza, longevidad y seguridad adicionales..

**ACABADO:** Galvanizado G90.

**INSTALACIÓN:**

- Pueden instalarse con clavos en sólo los orificios redondos o en los redondos y los triangulares para la capacidad máxima de carga.



Instalación típica del HUC48

(Use clavos 16d en la viga y 10dx1 1/2" en viguetas simples, 10d en viguetas 2x, 3x y 4x; y clavos 16d en viguetas 6x).

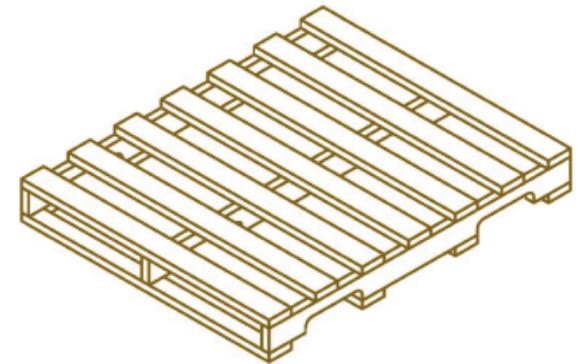
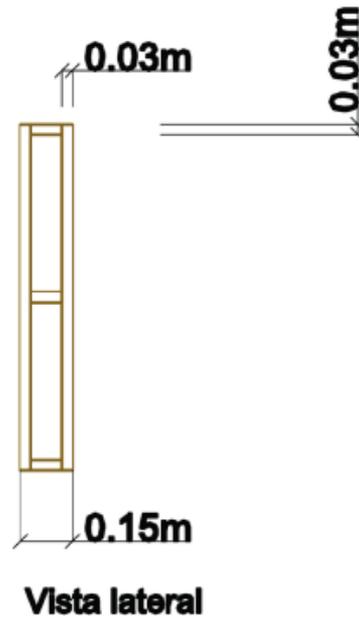
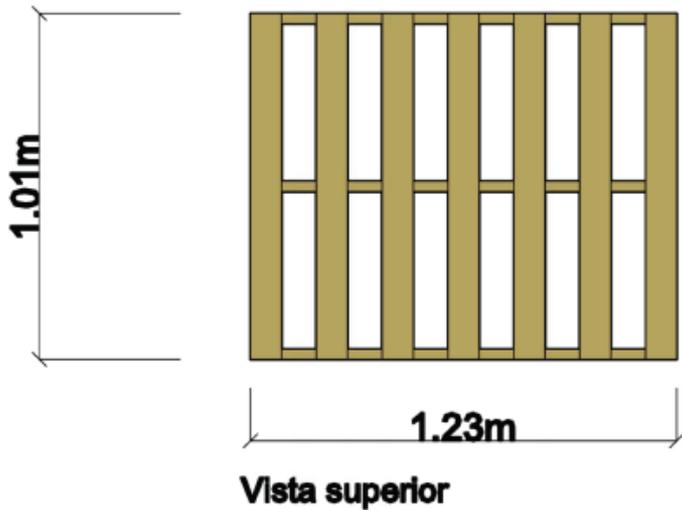
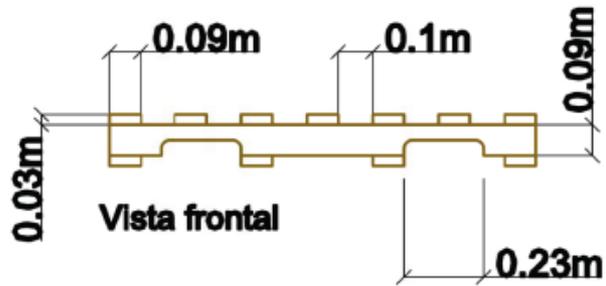
- 1.- Software libre bajo licencia de Creative Commons – Realizado por Ángel M. Cea Suberviola [www.maab.info-angel@maab.info](mailto:www.maab.info-angel@maab.info).
- 2.- Software bajo licencia de Mauricio Tapia Vargas Arquitecto – version 1.0.0 – Plataforma Visual Basic r – 6.0



# MOBILIARIO CON TARIMAS

VIVIENDA RURAL

# MÓDULO TARIMA



# MOBILIARIO

## RECÁMARA

- CAMA INDIVIDUAL
- CAMA MATRIMONIAL
- MESA DE NOCHE
- TOCADOR/CÓMODA
- ESCRITORIO

## SALA

- SILLÓN INDIVIDUAL
- SILLÓN 2 PLAZAS
- MESA DE CENTRO
- MESA DE CAFÉ
- LIBRERO/TV/AUDIO

## COMEDOR

- MESA PARA 4-6 PERSONAS
- 4-6 SILLAS
- CREDENZA/CÓMODA

## COCINA

- BARRA
- MOBILIARIO COCINA

## BAÑO

- ESPEJO - GUARDA

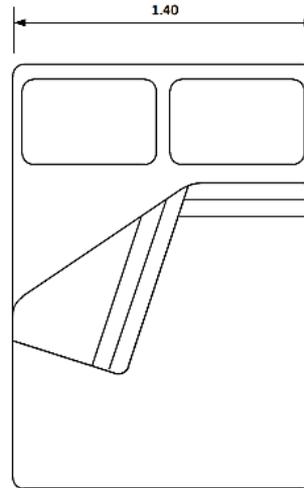
# RECÁMARA PRINCIPAL

## MOBILIARIO

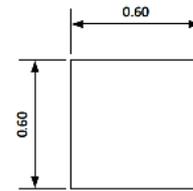
CAMA MATRIMONIAL CON BASE CAJONERA.

TOCADOR/CÓMODA

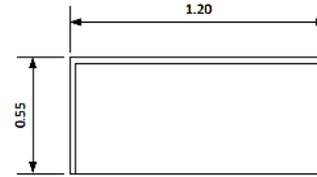
MESA DE NOCHE



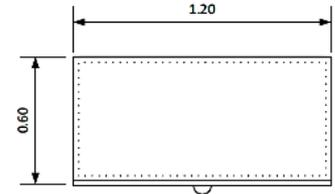
CAMA MATRIMONIAL  
1.35 x 1.90



MESA DE NOCHE  
.60 x .60



TOCADOR  
1.40 x .70



CÓMODA  
.80 x .45

# RECÁMARA

## MOBILIARIO

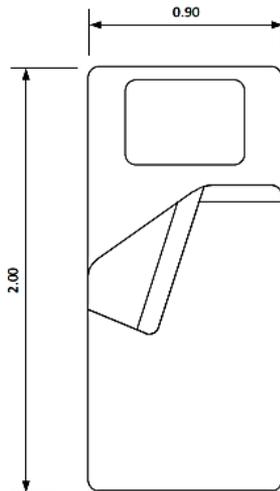
CAMA INDIVIDUAL CON  
BASE/CAJONERA

LITERA

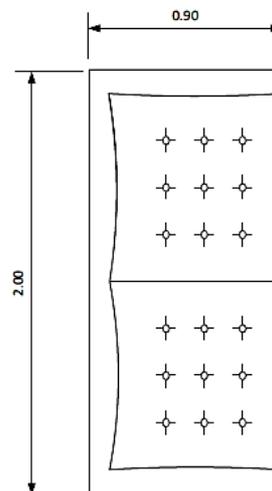
ESCRITORIO

TOCADOR/CÓMODA

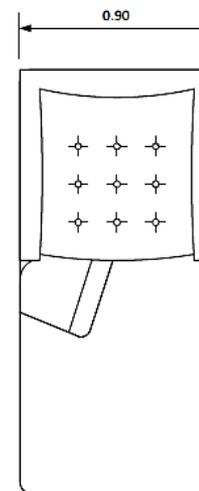
MESA DE NOCHE



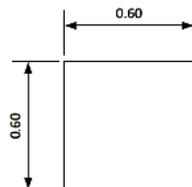
CAMA INDIVIDUAL  
.90 x 1.90



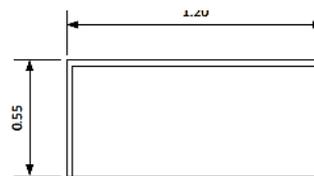
SOFA CAMA  
.90 x 1.90



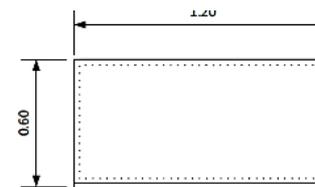
SILLÓN INDIVIDUAL CAMA  
.80 x 1.80



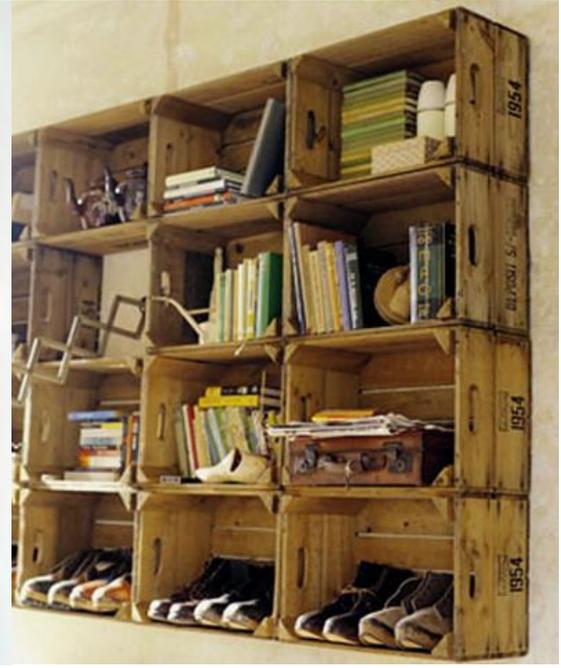
MESA DE NOCHE  
.60 x .60



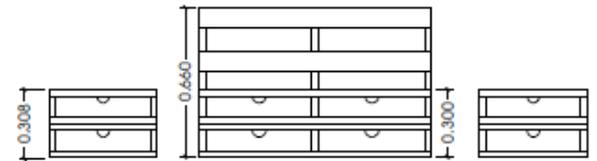
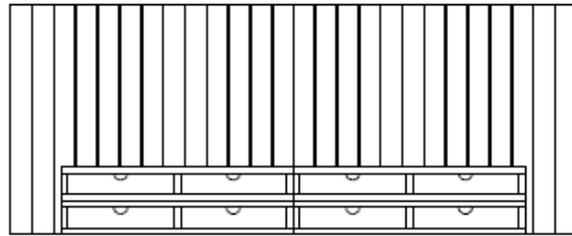
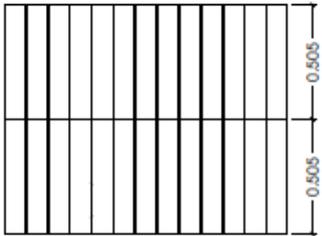
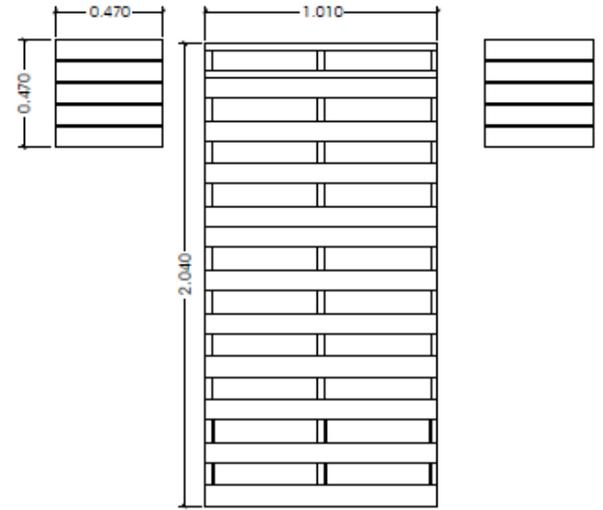
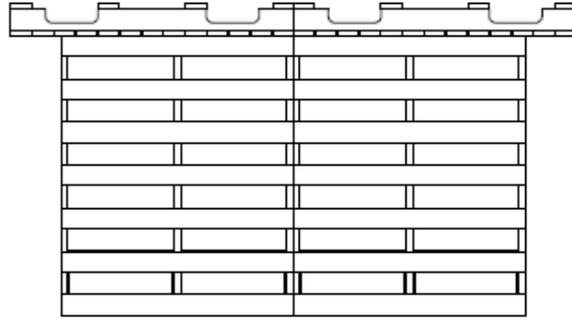
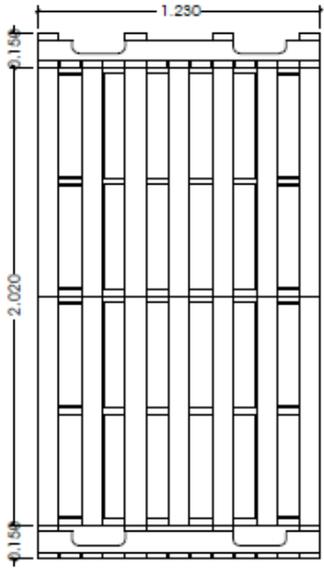
TOCADOR  
1.40 x .70



CÓMODA  
.80 x .45



# HABITACIÓN



CAMAS



CAMAS



CAMAS

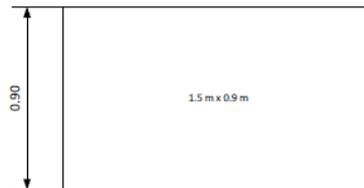
# COMEDOR

## MOBILIARIO

MESA 4-6 PERSONAS

SILLAS 4-6

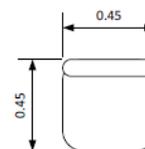
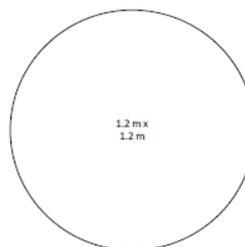
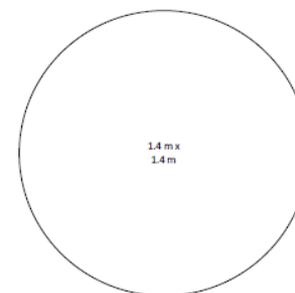
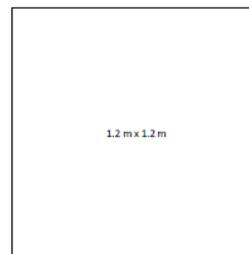
CREDENSA/TRINCHADOR



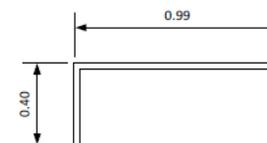
MESA 4 PERSONAS  
1.50 x .90



MESA 6 PERSONAS  
2.20 x .90



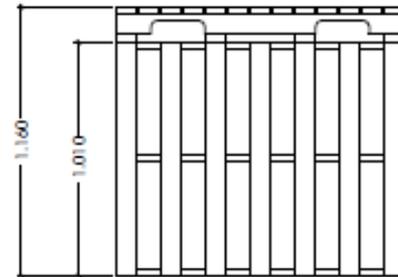
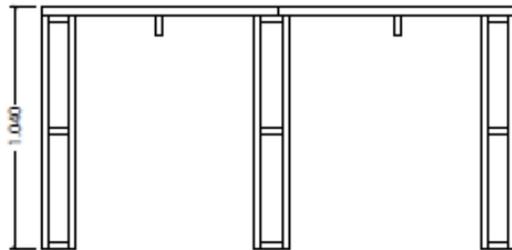
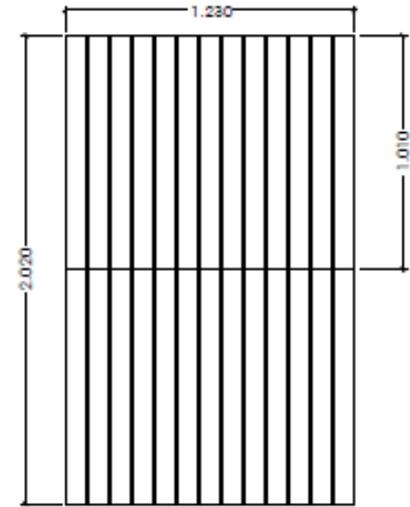
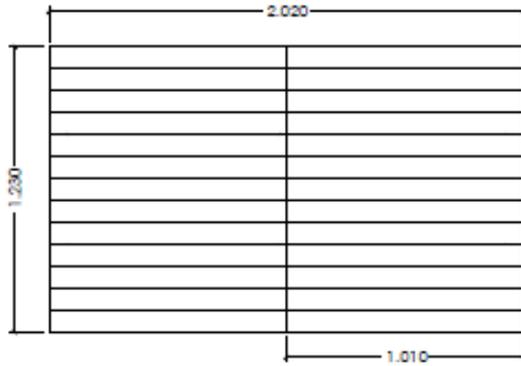
SILLA  
0.55 x .60



LIBRERO  
0.99 x .40



COMEDOR



MESA



MESA

# COCINA

## MOBILIARIO

ESPECIERO

MOBILIARIO COCINA

MESA



# SALA

## MOBILIARIO

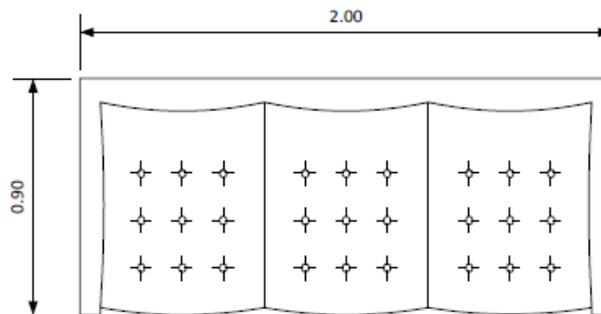
SILLÓN

SOFÁ

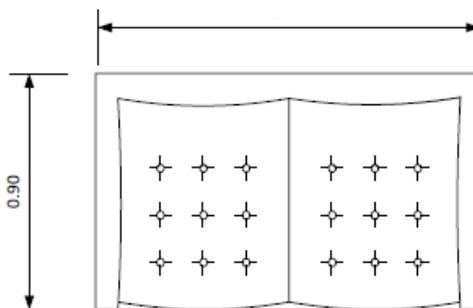
MESA DE CENTRO

MESA LATERAL

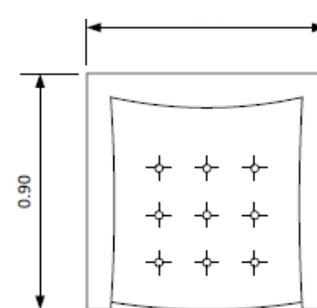
MUEBLE T.V.



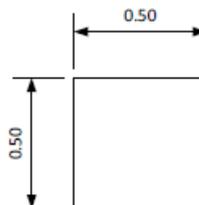
SILLÓN 3 PLAZAS  
2.00 x 0.90



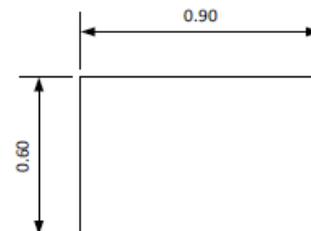
SILLÓN 2 PLAZAS  
1.44 x 0.90



SILLÓN INDIVIDUAL  
0.90 x 0.90



MESA DE TE  
1.44 x 0.90



MESA DE CENTRO  
1.44 x 0.90



# SALA

## PROCESO CONSTRUCTIVO – CASA TARIMA.

### Vivienda rural sustentable autoconstruida con tarimas de madera y otros materiales.

Se realizara un prototipo de vivienda en México, en apoyo a las familias de escasos recursos y que se encuentran en situación de vulnerabilidad, ofreciendo una alternativa de vivienda digna. Esa alternativa debe ser económica y fácil de construir, para que puedan ser construida por ellos mismos con pocos recursos, y debe ser sustentable.

El principal material para construir este prototipo de casa es la **tarima de madera o palets**. Con este sistema ya se han construido más de 60 viviendas de este tipo en comunidades indígenas de extrema pobreza y cientos a nivel internacional.

Uno de los mayores problemas que presenta nuestra sociedad es el de no tener una vivienda digna, de buena calidad y a bajo costo, con estas tarimas podríamos autoconstruir nuestro prototipo en pocos días.

Las tarimas fueron creadas para soportar grandes cargas por lo cual son muy útiles al emplearse como elementos estructurales y de una forma sencilla su ensamblaje y transportación. La madera de las tarimas tiene cualidades físicas de amortiguamiento y elasticidad, ayudando esto a soportar efectos sísmicos, además de sus características térmicas, acústicas y aislantes.



## 8º. CONCURSO NACIONAL DE DISEÑO PARA VIVIENDA SUSTENTABLE CON MADERA.

Vivienda Sustentable con Madera – Prototipo propuesto con una superficie de 44.92 m2. en una planta, compuesta por: Sala – Comedor, Cocina, Baño Completo, 1 Recamaras y Patio de Servicio, incluye el mobiliario con costo tope de concurso de:

**\$ 105,600.00** \$ / VIVIENDA **\$ 2,350.84** \$ / M2

<b>PARTIDA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>IMPORTE</b>	<b>\$/M2</b>	<b>%</b>
<b>PRELIMINARES</b>	Trazo, excavaciones, drenajes, registro	\$ 3,864.96	\$ 86.04	3.66 %
<b>CIMENTACION</b>	Excavaciones, plantilla, acero, cimbra, concreto	\$ 17,476.80	\$ 389.06	16.55%
<b>ESTRUCTURA</b>	De madera: muros de tarima y/o con triplay, vigas de madera, polines y losa de triplay	\$ 42,799.68	\$ 952.79	40.53 %
<b>ALBAÑILERIA</b>	Impermeabilización, barniz, firme, lavadero	\$ 11,299.20	\$ 251.54	10.70 %
<b>PUERTAS Y VENT.</b>	Ventanas y puertas de madera	\$ 8,162.88	\$ 181.72	7.73 %
<b>PISOS Y AZULEJOS</b>	Azulejo en baño y cocina	\$ 2,365.44	\$ 52.65	2.24 %
<b>PINTURAS</b>	Pintura de aceite	\$ 3,379.20	\$ 75.22	3.20%
<b>MUEBLES DE BAÑO</b>	Muebles de baño, fregadero, tinaco, calentador	\$ 4,012.80	\$ 89.33	3.80%
<b>JARDINERIA</b>	Tierra vegetal y plantas	\$ 675.84	\$ 15.04	0.64%
<b>INST. HIDROSANI.</b>	Alimentación y salidas hidrosanitarias cpvc y pvc sanitario	\$ 5,755.20	\$ 128.12	5.45%
<b>INST. ELECTRICA</b>	Alimentación, QO2, Int. seg., salidas, accesorios	\$ 4,424.64	\$ 98.50	4.19%
<b>INST. GAS</b>	Salida de estufa y calentador	\$ 443.52	\$ 9.87	0.42%
<b>LIMPIEZAS</b>	Limpieza gruesa y fina, acarreo de material	\$ 939.85	\$ 20.92	0.89%
		<b>\$ 105,600.00</b>	<b>\$ 2,350.84</b>	<b>100.00%</b>

KSA012

# CASA TIERRA

8° CONCURSO DE VIVIENDA RURAL SUSTENTABLE

**P R E C I O S   U N I T A R I O S**

## Análisis de Precios Unitarios y Explosión de Insumos.

### ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Codigo	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%	
Partida:	A03	Análisis No.: 3,050					
<b>Análisis:</b>	<b>TZOM</b>		<b>M2</b>	<b>1</b>			
Trazo y nivelación manual para establecer ejes, banco de nivel y referencias, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.							
<b>MATERIALES</b>							
CAL	CALHIDRA	TON	\$1,071.00	0.000200	\$0.21	3.80%	
DUELA	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4"x3.5"x8.25"	PZA	\$20.40	0.020000	\$0.41	7.41%	
MAHILO	HILO CAÑAMO	PZA	\$12.28	0.001000	\$0.01	0.18%	
3.	VARILLA DE 3/8" 9.5 MM	KG	\$10.80	0.020000	\$0.22	3.98%	
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$0.85</b>	<b>15.37%</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR					
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72		
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15		
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15		
Importe:					\$825.02		
Rendimiento: M2/JOR					200.000000	\$4.13	74.68%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$4.13</b>	<b>74.68%</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>							
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$4.13	0.030000	\$0.12	2.17%	
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.12</b>	<b>2.17%</b>	
<b>BASICOS</b>							
100.	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M3					
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	0.550000	\$89.76		
GRAVA	GRAVA	M3	\$173.40	0.650000	\$112.71		
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.250000	\$6.00		
CEMENTO G	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.260000	\$449.51		
1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR	\$2,065.05	0.083000	\$171.40		
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$171.40	0.030000	\$5.14		
EQREV	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	HOR	\$57.93	0.500000	\$28.97		
Importe:					\$863.49		
Volumen:					0.000500	\$0.43	7.78%
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$0.43</b>	<b>7.78%</b>	
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$5.53</b>		

(\* CINCO PESOS 53/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$5.53

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A03					
						Análisis No.: 3,090
<b>Análisis:</b>	<b>LIMYD</b>		<b>M2</b>	<b>1</b>		
Limpie y desyerbe del terreno, incluye: quema de yerba, y acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
DIESEL	DIESEL	LTO	\$7.38 /	10.000000	\$0.74	9.71%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$0.74</b>	<b>9.71%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P	CUADRILLA No. 1 (1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$333.87	
	Rendimiento: M2/JOR			50.000000	\$6.68	87.66%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$6.68</b>	<b>87.66%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO:	HERRAMIENTA MENOR	%	\$6.68	0.030000	\$0.20	2.62%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.20</b>	<b>2.62%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$7.62</b>	

(\* SIETE PESOS 62/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$7.62

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida	A03	Análisis No.: 3,210				
<b>Análisis:</b>	<b>TZOML</b>		<b>M</b>	<b>1</b>		
Trazo y nivelación para líneas de agua potable y drenaje, incluye: suministro de materiales mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
CAL	CALHIDRA	TON	\$1,071.00	0.000200	\$0.21	8.94%
DUELA	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4"x3.5"x8.25"	PZA	\$20.40	0.010000	\$0.20	8.51%
MAHIL0	HILO CAÑAMO	PZA	\$12.28	0.001000	\$0.01	0.43%
3..	VARILLA DE 3/8" 9.5 MM	KG	\$10.80	0.020000	\$0.22	9.36%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$0.64</b>	<b>27.24%</b>
<b>MANODE OBRA</b>						
MO092	TOPOGRAFO	JOR	\$643.57 /	1,200.000000	\$0.54	22.98%
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44 /	600.000000	\$0.55	23.40%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$1.09</b>	<b>46.38%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
EQTRAN	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	HOR	\$7.87 /	50.000000	\$0.16	6.81%
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$1.09	0.030000	\$0.03	1.28%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.19</b>	<b>8.09%</b>
<b>BASICOS</b>						
100.	CONCRETO DE F'c=100 KG/CM2. HECHO EN OBRA, T.M.A=19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	0.550000	\$89.76	
GRAVA	GRAVA	M3	\$173.40	0.650000	\$112.71	
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.250000	\$6.00	
CEMENTOG	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.260000	\$449.51	
1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR	\$2,065.05	0.083000	\$171.40	
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$171.40	0.030000	\$5.14	
EQREY	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	HOR	\$57.93	0.500000	\$28.97	
Importe:					\$363.49	
Volumen:					0.000500	18.30%
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$0.43</b>	<b>18.30%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$2.35</b>	

(\* DOS PESOS 35/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$2.35

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A04	Análisis No.: 3,400				
<b>Análisis:</b>	<b>ECM02IB</b>		<b>M3</b>	<b>1</b>		
Excaración de cepa, por medios manuales de C a -2.00 m, en material tipo I, zona B, incluye: mano de obra, equipo y herramienta						
<b>MANDO DE OBRA</b>						
1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO002	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$333.87	
	Rendimiento: M3/JOR:			2.500000	\$133.55	97.08%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$133.55</b>	<b>97.08%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$133.55	0.030000	\$4.01	2.92%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$4.01</b>	<b>2.92%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$137.56</b>	

(\* CIENTO TREINTA Y SIETE PESOS 56/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$137.56

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%	
Partida:	A04	Análisis No.: 4,152					
<b>Análisis:</b>	<b>REMPEM</b>	<b>M3</b>		<b>1</b>			
Relleno con material producto de la excavación compactado con pison de mano en capas no mayores de 20 cms. incluye: adición de agua, mano de obra, equipo y herramienta.							
<b>MATERIALES</b>							
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.100000	\$2.40	1.90%	
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$2.40</b>	<b>1.90%</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
1A	CUADRILLA No 3 (1 AYUDANTE GENERAL)	JOR					
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64		
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15		
Importe:					\$360.79		
Rendimiento: M3/JOR					3.000000	\$120.26	95.24%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$120.26</b>	<b>95.24%</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>							
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$120.26	0.030000	\$3.61	2.86%	
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$3.61</b>	<b>2.86%</b>	
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$126.27</b>		

(\* CIENTO VEINTISEIS PESOS 27/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$126.27

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A04	Análisis No.: 3,515				
Análisis:	CAC1E	M3/E		1		
Acareo en carretilla 1a estación de 20 m., de material producto de la demolición y/o excavación, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P	CUADRILLA No. 1 (1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO032	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$333.87	
	Rendimiento: M3/E/JOR			4.500000	\$74.19	97.08%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$74.19</b>	<b>97.08%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MC1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$74.19	0.030000	\$2.23	2.92%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$2.23</b>	<b>2.92%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$76.42</b>	

(\* SETENTA Y SEIS PESOS 42/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$76.42

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida	A04	Análisis No.: 3,520				
<b>Análisis:</b>	<b>CACES</b>	<b>M3</b>		<b>1</b>		
Acarreo en carretilla de material producto de la excavación y/o demolición estaciones subsecuentes de 20 m, incluye: mano de obra y herramienta.						
<b>MANODE OBRA</b>						
1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$333.87	
	Rendimiento: M3/JOR			8.000000	\$41.73	97.09%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$41.73</b>	<b>97.09%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$41.73	0.030000	\$1.25	2.91%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$1.25</b>	<b>2.91%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$42.98</b>	

(\* CUARENTA Y DOS PESOS 98/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$42.98

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A04	Análisis No.: 3,480				
<b>Análisis:</b>	<b>CMA1KM</b>	<b>M3</b>		<b>1</b>		
Acarreo en camión 1er km, con carga manual, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO032	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$333.87	
	Rendimiento: M3/JOR			6.000000	\$55.65	39.13%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$55.65</b>	<b>39.13%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
EQCAMION	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3	HOR	\$339.65 /	4.000000	\$84.91	59.70%
%MC1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$55.65	0.030000	\$1.67	1.17%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$86.58</b>	<b>60.87%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$142.23</b>	

(\* CIENTO CUARENTA Y DOS PESOS 23/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$142.23

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Codigo	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida: A04						
						Analisis No.: 3,490
<b>Análisis:</b>	<b>AKMS</b>		<b>M3/K</b>	<b>1</b>		
Acarreo en camión kms sbsecuentes, incluye: el costo del equipo						
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
EQCAMION	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3	HOR	\$339.65 /	50.000000	\$6.79	100.00%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$6.79</b>	<b>100.00%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$6.79</b>	

(\* SEIS PESOS 79/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$6.79

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%	
Partida	A04	Análisis No.: 3,960					
<b>Análisis:</b>	<b>CIMCL</b>		<b>M2</b>	<b>1</b>			
Cimbra en losas de cimentación, acabado común, incluye: materiales, acarreo, cortes, habilitados, cimbrado descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta							
<b>MATERIALES</b>							
DUELA	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4"x3.5"x8.25"	PZA	\$20.40	1.000000	\$20.40	13.46%	
BARROTE	BARROTE DE PINO DE 3a DE 1.5"x3.5"x8.25"	PZA	\$38.76	0.400000	\$15.50	10.22%	
POLIN	POLIN DE PINO DE 3a DE 3.5"x3.5"x8.25"	PZA	\$76.50	0.200000	\$15.30	10.09%	
1.	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$12.20	0.200000	\$2.44	1.61%	
DIESEL	DIESEL	LTO	\$7.38	0.300000	\$2.21	1.46%	
CLAVOS	CLAVOS DE 2 A 4 "	KG	\$14.28	0.200000	\$2.86	1.89%	
<b>SUBTCTAL: MATERIALES</b>					<b>\$58.71</b>	<b>38.73%</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
1C1A	CUADRILLA No 7 (1 CARP. O.N. + AYUDANTE)	JOR					
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64		
MO052	OFICIAL CARPINTERO DE O. NEGRA	JOR	\$540.95	1.000000	\$540.95		
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15		
Importe:					\$901.74		
Rendimiento: M2/JOR					10.000000	\$90.17	59.48%
<b>SUBTCTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$90.17</b>	<b>59.48%</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>							
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$90.17	0.030000	\$2.71	1.79%	
<b>SUBTCTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$2.71</b>	<b>1.79%</b>	
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$151.59</b>		

(\* CIENTO CINCUENTA Y UN PESOS 59/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$151.59

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A04	Análisis No.: 3,560				
<b>Análisis:</b>	<b>ACERC3</b>	<b>TON</b>		<b>1</b>		
Acero de refuerzo en cimentación del No. 3, de Fy=4200 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, habilitado, amarres mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
1.-	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$12.20	50.000000	\$610.00	3.66%
3.-	VARILLA DE 3/8" 9.5 MM	KG	\$10.80	1,070.000000	\$11,556.00	69.29%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$12,166.00</b>	<b>72.95%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1FIA	CUADRILLA No 6 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE)	JOR				
M0021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
M0051	OFICIAL FERRERO	JOR	\$515.19	1.000000	\$515.19	
M0082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$875.98	
	Volumen:			5.000000	\$4,379.90	26.26%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$4,379.90</b>	<b>26.26%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$4,379.90	0.030000	\$131.40	0.79%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$131.40</b>	<b>0.79%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$16,677.30</b>	

(\* DIECISEIS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS 30/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$16,677.30

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A04	Análisis No.: 3,580				
<b>Análisis:</b>	<b>ACERC5</b>	<b>TON</b>		<b>1</b>		
Acero de refuerzo en cimentación del No. 5, de Fy=4200 kg/cm <sup>2</sup> , incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, amarres, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
1.	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$12.20	35.000000	\$427.00	2.68%
5.	VARILLA DE 5/8" 15.9 MM	KG	\$10.80	1,070.000000	\$11,556.00	72.44%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$11,983.00</b>	<b>75.12%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1F1A	CUADRILLA No. 6 (1 FERRERO + 1 AYUDANTE)	JOR				
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO051	OFICIAL FERRERO	JOR	\$515.19	1.000000	\$515.19	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$875.98	
	Volumen:			4.400000	\$3,854.31	24.16%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$3,854.31</b>	<b>24.16%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3,854.31	0.030000	\$115.63	0.72%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$115.63</b>	<b>0.72%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$15,952.94</b>	

(\* QUINCE MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS 94/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$15,952.94

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A04	Análisis No.: 3,740				
<b>Análisis:</b>	<b>CCH250</b>	<b>M3</b>		<b>1</b>		
Concreto en cimentación, hecho en obra de F'c=250 kg/cm2, incluye: acarreo, colado, vibrado, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MANC DE OBRA</b>						
1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	5.000000	\$1,388.60	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.330000	\$185.30	
	Importe:				\$2,065.05	
	Rendimiento: M3/JOR			5.000000	\$413.01	26.59%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$413.01</b>	<b>26.59%</b>
<b>EQUIFO Y HERRAMIENTA</b>						
EQVIE	VIBRADOR PARA CONCRETO	HOR	\$50.86	0.500000	\$25.43	1.64%
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$413.01	0.030000	\$12.39	0.80%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$37.82</b>	<b>2.44%</b>
<b>BASICOS</b>						
250.	CONCRETO DE F'c=250 KG/CM2, HECHO EN OBRA, T.M.A= 19 MM RESISTENCIA NORMAL	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	0.530000	\$86.50	
GRAVA	GRAVA	M3	\$173.40	0.630000	\$109.24	
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.230000	\$5.52	
CEMENTO	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.390000	\$674.27	
1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR	\$2,065.05	0.083000	\$171.40	
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$171.40	0.030000	\$5.14	
EQREV	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	HOR	\$57.93	0.500000	\$28.97	
	Importe:				\$1,081.04	
	Volumen:			1.020000	\$1,102.66	70.98%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>BASICOS</b>				<b>\$1,102.66</b>	<b>70.98%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$1,553.49</b>	

(\* UN MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS 49/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$1,553.49

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Patida:	A04	Análisis No.: 4,470				
<b>Análisis:</b>	<b>CURALC</b>	<b>M2</b>		<b>1</b>		
Curado de concreto en elementos de cimentación, incluye: suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
0512120162	CURACRETO INCOLORO	200L	\$2,351.04	0.002500	\$5.88	61.12%
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$4.00	0.001000	\$0.02	0.21%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$5.90</b>	<b>61.33%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1A	CUADRILLA No 3 (1 AYUDANTE GENERAL)	JOR				
M0021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
M0082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$360.79	
	Rendimiento: M2/JOR			100.000000	\$3.61	37.53%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$3.61</b>	<b>37.53%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$3.61	0.030000	\$0.11	1.14%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.11</b>	<b>1.14%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$9.62</b>	

(\* NUEVE PESOS 62/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$9.62

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A08006	Analisis No.:	330			
<b>Análisis:</b>	<b>ESCOBI</b>	<b>M2</b>		<b>1</b>		
Pulido integral de pisos o lasas de concreto, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
CEMENTOG	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.002000	\$3.46	13.93%
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.005000	\$0.12	0.48%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$3.58</b>	<b>14.41%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
Importe:					\$825.02	
Rendimiento: M2/JOR					40.000000	
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$20.63</b>	<b>83.08%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MOI	HERRAMIENTA MENOR	%	\$20.63	0.030000	\$0.62	2.50%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.62</b>	<b>2.50%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$24.83</b>	

(\* VENTICUATRO PESOS 83/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$24.83

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	L05	Análisis No.:	20			
Análisis:	PMP2020		PZA	38		
Suministro y colocación de postes de madera de pino, con una longitud de 2.40 m., y una sección de 20 x 20 cm. Incluye: tornillería, material, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta colocación.						
MATERIALES						
PINO1	MADERA DE PINO DE 1a	PT	\$24.48	43.660000	\$1,068.80	45.71%
HERRA12	HERRAJES PARA GUALDRAS Y POSTES DE MADERA	JGO	\$208.01	1.000000	\$208.01	8.90%
TRATAM	TRATAMIENTO CONTRA INTEMPERIE	M2	\$51.03	1.920000	\$97.98	4.19%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$1,374.79	58.80%
MANO DE OBRA						
1C1E	CUADRILLA No 15 (1 CARP. C. B.+AY. ESP.)	JOR				
MO03:	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO07:	OFICIAL CARPINTERO DE O. BLANCA	JOR	\$549.58	1.000000	\$549.58	
MO08:	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$935.17	
	Rendimiento: PZA/JOR			1.000000	\$935.17	40.00%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$935.17	40.00%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$935.17	0.030000	\$28.06	1.20%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$28.06	1.20%
Costo Directo:					\$2,338.02	

(\* DOS MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS 02/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 38.00 Importe: \$88,844.76

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partica:	A06	Análisis No.: 4,860				
<b>Análisis:</b>	<b>ESP21020</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Placa de 1/4" de 10x20 cm. con 4 varillas de 3/8" con un desarrollo de 20 cm soldadas, ahogada en el concreto, incluye: trazo, materiales, cortes, soldadura, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
FB099	PLACA A-36 DE 3 Y 4 DE 3/16" A 1/2"	TON	\$12,700.00	0.001100	\$13.97	15.22%
7018	SOLDADURA ELECTRODO 7018	KG	\$34.19	0.200000	\$6.84	7.45%
CO08	PRIMARIO ANTICORROSIVO No.2, 89-97 BLANCO, 98 GRIS CLARO, 96 ROJO OXIDO	LT	\$42.69	0.040000	\$1.71	1.86%
THINNER	THINNER STANDARD	LT	\$14.00	0.020000	\$0.28	0.30%
3.	VARILLA DE 3/8" 9.5 MM	KG	\$10.80	0.400000	\$4.32	4.71%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$27.12</b>	<b>29.54%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1S2E	CUADRILLA No 18 (1 SOLDADOR+2 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	2.000000	\$658.88	
MO091	OFICIAL SOLDADOR	JOR	\$646.61	1.000000	\$646.61	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$1,369.47	
Rendimiento: PZA/JOR					30.000000	\$45.65 49.72%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$45.65</b>	<b>49.72%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
EQECORTE	EQUIPO DE CORTE OXI-ACETILENO	HOR	\$694.49	0.025000	\$17.36	18.91%
EQPLAN	PLANTA DE SOLDAR MILLER	HOR	\$6.24	0.050000	\$0.31	0.34%
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$45.65	0.030000	\$1.37	1.49%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$19.04</b>	<b>20.74%</b>
<b>Coste Directo:</b>					<b>\$91.81</b>	

(\* NOVENTA Y UN PESOS 81/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$91.81

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Canlidad	Importe	%
Partida:	L05	Análisis No.: 10				
Análisis:	VMP1020	M		199		
Suministro y colocación de viga de madera de pno con una sección de 10 x 20 cm. Incluye: tornillería, materia, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta colocación.						
MATERIALES						
PINO	MADERA DE PINO DE 1a	PT	\$24.48	9.100000	\$222.77	40.86%
HERRA10	HERRAJES PARA VIGAS DE MADERA	JGO	\$270.40	0.330000	\$89.23	16.37%
TRATAM.	TRATAMIENTO PARA MADERA	M2	\$67.53	0.600000	\$40.52	7.43%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$352.52	64.66%
MANO DE OBRA						
1C1E	CUADRILLA No 15 (1 CARP. C. B.+AY. ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO071	OFICIAL CARPINTERO DE O. BLANCA	JOR	\$549.58	1.000000	\$549.58	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$935.17	
	Rendimiento: M/JOR			5.000000	\$187.03	34.31%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$187.03	34.31%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$187.03	0.030000	\$5.61	1.03%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$5.61	1.03%
Costo Directo:					\$545.16	

(\* QUINTOS CUARENTA Y CINCO PESOS 16/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 199.00 Importe: \$108,486.84

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cartidad	Importe	%
Partica:	A08007	Análisis No.:	100			
<b>Análisis:</b>	<b>CIMBSR</b>		<b>M2</b>	<b>1</b>		
Cimbra muerta sin recuperación, incluye. materiales, acarreos, cortes, desperdicio, cimbrado, descimbrado, mano de obra, equipo y herramienta						
<b>MATERIALES</b>						
DUELA	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4"x3.5"x8.25"	PZA	\$20.40	3.000000	\$61.20	17.39%
BARFOTE	BARROTE DE PINO DE 3a DE 1.5"x3.5"x8.25"	PZA	\$38.76	1.000000	\$38.76	11.01%
POLIN	POLIN DE PINO DE 3a DE 3.5"x3."x8.25"	PZA	\$76.50	0.500000	\$38.25	10.87%
1.	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$12.20	0.167000	\$2.04	0.58%
DIESEL	DIESEL	LTO	\$7.38	0.400000	\$2.95	0.84%
CLAVOS	CLAVOS DE 2 A 4 "	KG	\$14.28	0.200000	\$2.86	0.81%
TRIPLAY16	TRIPLAY DE PINO 1CARA WP, NACIONAL DE 16 MM	PZA	\$334.15	0.250000	\$83.54	23.74%
CHAFLAN	CHAFLAN DE PINO DE 1a DE 3/4"x3/4"x8.25"	PZA	\$6.25	1.000000	\$6.25	1.78%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$235.85</b>	<b>67.02%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1C1A	CUADRILLA No 7 (1 CARP. O.N. + AYUDANTE)	JOR				
M00:1	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
M00:2	OFICIAL CARPINTERO DE O.NEGRA	JOR	\$540.95	1.000000	\$540.95	
M00:2	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$901.74	
	Rendimiento: M2/JOR			8.000000	\$112.72	32.03%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$112.72</b>	<b>32.03%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%M01	HERRAMIENTA MENOR	%	\$112.72	0.030000	\$3.38	0.96%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$3.38</b>	<b>0.96%</b>
<b>Coste Directo:</b>					<b>\$351.95</b>	

(\* TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS 95/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$351.95

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A07	Análisis No.: 5,010				
<b>Análisis:</b>	<b>IMPMIP4</b>	<b>M2</b>		<b>1</b>		
Impermeabilización a base de una impregnación de hidroprimer, y festemip de 4 mm acabado terracota, incluye: materiales, acareos, elevación, cortes, desperdicios, traslapes, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
HIDRCPRIM19	HIDROPRIMER	19L	\$1,358.59	0.013160	\$13.93	7.27%
FESTERMIP3	FESTERMIP APP PS 4.0 H TERRAC,	10M2	\$1,279.08	0.110000	\$140.70	73.45%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$154.63</b>	<b>80.72%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1CO1A	CUADRILLA No 12 (1 COLOCADOR + AY.)	JOR				
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO064	OFICIAL COLOCADOR	JOR	\$499.92	1.000000	\$499.92	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
Importe:					\$860.71	
Rendimiento: M2/JOR					24.000000	\$35.86 18.72%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$35.86</b>	<b>18.72%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$35.86	0.030000	\$1.08	0.56%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$1.08</b>	<b>0.56%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$191.57</b>	

(\* CIENTO NOVENTA Y UN PESOS 57/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$191.57

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A07	Análisis No.: 5,070				
<b>Análisis:</b>	<b>IMPJMICRO</b>	<b>M2</b>		<b>1</b>		
Impermeabilización de jardineras a base de una aplicación de microprimer y una de microseal 2F a razón de 1 lt/m2, incluye: preparación de la superficie, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
MICROPRIM19	MICROPRIMER	19L	\$467.33	0.013150	\$6.15	8.59%
MICROSEAL19	MICROSEAL No..2F	19L	\$592.22	0.053000	\$31.39	43.82%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$37.54</b>	<b>52.41%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1CO1A	CUADRILLA No 12 (1 COLOCADOR + AY.)	JOR				
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO034	OFICIAL COLOCADOR	JOR	\$499.92	1.000000	\$499.92	
MO032	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$860.71	
	Rendimiento: M2/JOR			26.000000	\$33.10	46.21%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$33.10</b>	<b>46.21%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MC1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$33.10	0.030000	\$0.99	1.38%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$0.99</b>	<b>1.38%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$71.63</b>	

(\* SETENTA Y UN PESOS 63/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$71.63

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida	A08009	Análisis No.: 10				
<b>Análisis:</b>	<b>RS468</b>	<b>PZA</b>		<b>1</b>		
Registro de 0.40x0.60x0.80 m. de muros de tabique rojo recocido, asentado con mezcla cemento arena 1:5, con aplanado pulido en el interior, con tapa de 5 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, con marco y contramarco comercial, piso de 8 cm. de espesor de concreto de F'c=150 kg/cm2, incluye: materiales, acarreos, excavación, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
TABIQUE	TABIQUE ROJO RECOCIDO	MIL	\$1,489.20	0.140000	\$208.49	17.55%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$208.49</b>	<b>17.55%</b>
<b>BASICOS</b>						
1:5	MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	1.220000	\$199.10	
CEMENTO	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.360000	\$622.40	
AGUA	AGUA ( MANEJO)	M3	\$24.00	0.300000	\$7.20	
	Importe:				\$828.70	
	Volumen:			0.120000	\$99.44	8.37%
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$99.44</b>	<b>8.37%</b>
<b>MATERIALES</b>						
MARCO	MARCO Y CONTRAMARCO COMERCIAL	PZA	\$102.00	1.000000	\$102.00	8.58%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$102.00</b>	<b>8.58%</b>
<b>BASICOS</b>						
150.	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, T.M.A.= 19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	0.540000	\$88.13	
GRAVA	GRAVA	M3	\$173.40	0.640000	\$110.98	
AGUA	AGUA ( MANEJO)	M3	\$24.00	0.250000	\$6.00	
CEMENTO	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.310000	\$535.96	
1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL + 5 PEONES)	JOR	\$2,065.05	0.083000	\$171.40	
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$171.40	0.030000	\$5.14	
EQREY	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	HOR	\$57.93	0.500000	\$28.97	
	Importe:				\$946.58	
	Volumen:			0.074000	\$70.05	5.90%
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$70.05</b>	<b>5.90%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$825.02	
	Rendimiento: PZA/JOR			1.200000	\$687.52	57.87%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$687.52</b>	<b>57.87%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$687.52	0.030000	\$20.63	1.74%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$20.63</b>	<b>1.74%</b>

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A08009	Análisis No.: 50				
<b>Análisis:</b>	<b>TCS15</b>		<b>M</b>	<b>1</b>		
Tubera de 15 cm. de diámetro de concreto simple, asentado con mortero cemento arena 1:4, incluye: materiales, acarreos, trazo, nivelación, junteo, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
MATLB15	TUBO DE CONCRETO SIMPLE DE 15 CM. DE DIA	M	\$47.12	1.000000	\$47.12	39.36%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$47.12</b>	<b>39.36%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
Importe:					\$825.02	
Rendimiento: M/JOR					12.000000	
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$68.75</b>	<b>57.43%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MOI	HERRAMIENTA MENOR	%	\$68.75	0.030000	\$2.06	1.72%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$2.06</b>	<b>1.72%</b>
<b>BASICOS</b>						
1:4	MORTERO CEMENTO ARENA 1:4	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	1.200000	\$195.84	
CEMENTO G	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.400000	\$691.56	
AGUA	AGUA (MANEJO)	M3	\$24.00	0.300000	\$7.20	
Importe:					\$894.60	
Volumen:					0.002000	
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$1.79</b>	<b>1.50%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$119.72</b>	

(\* CIENTO DIECINUEVE PESOS 72/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$119.72

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	A08009	Análisis No.: 200				
<b>Análisis:</b>	<b>RE606060</b>	<b>PZA</b>		<b>1</b>		
Registro de 0.6 x 0.6 m. de medidas interiores / 0.6 m. de profundidad, a base de muros de tabique rojo recocido de 12 cms. de espesor, asentado con mezcla de cemento arena en proporción de 1:5, de 1 cm. de espesor, aplanado acabado pulido en interior, sobre firme de 0.08 cms. de espesor de concreto hecho en obra de F'c= 150 kg/cm2 con tapa de concreto de 0.08 m. de espesor, con marco y contramarco de ángulo de acero de 1/4x3 pulgadas, armada con varilla del No. 3 @ 15 en ambos, Incluye: trazo, nivelación, excavación, todos los materiales necesarios, acarreo en carretilla a 10 mb., desperdicios, limpieza, mano de obra equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
TABIQUE	TABIQUE ROJO RECOCIDO	MIL	\$1489.20	0.069582	\$103.62	5.29%
AGUA	AGUA ( MANEJO)	M3	\$24.00	0.036879	\$0.89	0.05%
3.	VARILLA DE 3/8" 9.5 MM	KG	\$10.80	6.000000	\$64.80	3.31%
1.	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$12.20	0.500000	\$6.10	0.31%
AF760€	ANGULO DE FIERRO DE 1/4"x3"	KG	\$13.77	38.491200	\$530.02	27.06%
7018	SOLDADURA ELECTRODO 7018	KG	\$34.19	0.500000	\$17.10	0.87%
CEMENTOG	CEMENTO GRIS	TON	\$1728.90	0.002880	\$4.98	0.25%
DUELA	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4"x3.5"x8.25"	PZA	\$20.40	0.500000	\$10.20	0.52%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$737.71</b>	<b>37.66%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15	
MO082	CABO DE ÓFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$825.02	
	Rendimiento: PZA/JOR			1.000000	\$825.02	42.12%
1S1E	CUADRILLA No 17 (1 SOLDADOR+1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO091	OFICIAL SOLDADOR	JOR	\$646.61	1.000000	\$646.61	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$1,040.03	
	Rendimiento: PZA/JOR			6.000000	\$173.34	8.85%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$998.36</b>	<b>50.97%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$998.36	0.030000	\$29.95	1.53%
EQPLAN	PLANTA DE SOLDAR MILLER	HOR	\$6.24	1.000000	\$6.24	0.32%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$36.19</b>	<b>1.85%</b>
<b>BASICOS</b>						
1:5	MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	1.220000	\$199.10	
CEMENTOG	CEMENTO GRIS	TON	\$1728.90	0.360000	\$622.40	
AGUA	AGUA ( MANEJO)	M3	\$24.00	0.300000	\$7.20	
	Importe:				\$828.70	
	Volumen:			0.076549	\$63.44	3.24%
CH150	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, T.M.A.= 19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M3				

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	B12	Análisis No.: 250				
<b>Análisis:</b>	<b>MUTABLA14</b>		<b>M2</b>	<b>1</b>		
Muro de 9.6 cm. de dos caras a base de paneles durock de 13 mm. de espesor, incluye: estructura a base de postes y canales, jurteado con pasta y cinta para exteriores, atomillado a cada 30 cm. sobre los poste, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
MDUROCK	PANEL DUROCK	PZA	\$380.15	0.740000	\$281.31	41.12%
MPMCAN0B330	CANAL DE AMARRE CAE-1524 DE 3.05 M, CAL.20	Pieza	\$97.44	0.330000	\$32.16	4.70%
MPMPOS0B405	POSTE METALICO PE-1524 DE 3.05 M, CAL.20	Pieza	\$259.50	0.670000	\$173.87	25.41%
MATEST00160	RECUBRIMIENTO BASE PREMEZCLADO 15KG	Caja	\$274.96	0.066000	\$18.15	2.65%
MATCIN00110	CINTA DE FIBRA DE VIDRIO 0.15x23 M	Rollo	\$73.77	0.174000	\$12.84	1.88%
TORAR	TORNILLO AUTORROSCABLE	PZA	\$0.56	28.000000	\$15.68	2.29%
PIJA	PIJA	PZA	\$0.49	3.000000	\$1.47	0.21%
TAQUETE	TAQUETE	PZA	\$0.31	3.000000	\$0.93	0.14%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$536.41</b>	<b>78.40%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1CO1A	CUADRILLA No 12 (1 COLOCADOR + AY.)	JOR				
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO034	OFICIAL COLOCADOR	JOR	\$499.92	1.000000	\$499.92	
MO032	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$860.71	
	Rendimiento: M2/JOR.			6.000000	\$143.45	20.97%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$143.45</b>	<b>20.97%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MC1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$143.45	0.030000	\$4.30	0.63%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$4.30</b>	<b>0.63%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$684.16</b>	

(\* SESENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS 16/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$684.16

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%	
Partida:	B13	Análisis No.: 680					
<b>Análisis:</b>	<b>P.EGEO</b>	<b>M2</b>		<b>1</b>			
Piso de loseta Porcelanite Egeo salmon de 33x33 cm, asentado con pegazulejo, incluye: materiales, acarreo, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta							
<b>MATERIALES</b>							
356416025	LOSETA EGE0 33X33 SALMON 1.5M	CAJA	\$121.39	0.700000	\$84.97	36.46%	
0050090200	Pegazulejo	SACO20KG	\$90.47	0.200000	\$18.09	7.76%	
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$103.06</b>	<b>44.22%</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
1A1A	CUADRILLA No 11 (1 AZULEJERO + AYUD.)	JOR					
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64		
MO063	OFICIAL AZULEJERO	JOR	\$499.92	1.000000	\$499.92		
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15		
Importe:					\$860.71		
Rendimiento: M2/JOR					7.000000	\$122.96	52.76%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$122.96</b>	<b>52.76%</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>							
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$122.96	0.030000	\$3.69	1.58%	
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$3.69</b>	<b>1.58%</b>	
<b>BASICOS</b>							
CBCCA	MEZCLA CEMENTO BLANCO-AGUA	M3					
CEMENTOB	CEMENTO BLANCO	TON	\$3,335.40	1.000000	\$3,335.40		
AGUA	AGUA (MANEJO)	M3	\$24.00	1.100000	\$26.40		
Importe:					\$3,361.80		
Volumen:					0.001000	\$3.36	1.44%
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$3.36</b>	<b>1.44%</b>	
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$233.07</b>		

(\* DOSCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS #7/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$233.07

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cartidad	Importe	%
Partida:	B18	Análisis No.: 260				
<b>Análisis:</b>	<b>LAMBEM</b>	<b>M2</b>		<b>1</b>		
Lambin de triplay de caoba de 6 mm, acabado con barniz transparente, incluye: bastidor de madera de pino da 2"x1" a cada 30 cms. materiales, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
TRIPLAYC6	TRIPLAY DE CAOBA DE 6 MM	PZA	\$356.70	0.360000	\$128.41	25.82%
PINO	MADERA DE PINO DE 1a	PT	\$24.48	1.500000	\$36.72	7.38%
CM46	TORNILLO PARA MADERA 10x38 C.J. 144	CAJ	\$56.66	0.100000	\$5.67	1.14%
CM47	TAQUETE DE FIBRA DE 12x38 C.J. 100	CAJ	\$15.01	0.100000	\$1.50	0.30%
CLAVOSSC	CLAVOS SIN CABEZA	KG	\$28.56	0.050000	\$1.43	0.29%
GM305	RESISTOL 850 DE 1 LT	LT	\$71.40	0.200000	\$14.28	2.87%
LIJA	LIJA	PZA	\$3.67	1.000000	\$3.67	0.74%
CO17	BARNIZ TRANSPARENTE RIVER 610 SPAR MARINO P/INTERIORES	LT	\$39.68	0.500000	\$19.84	3.99%
THINNER	THINNER STANDARD	LT	\$14.00	0.500000	\$7.00	1.41%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$218.52</b>	<b>43.94%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1C1E	CUADRILLA No 15 (1 CARP. C. B.+AY. ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO071	OFICIAL CARPINTERO DE O. BLANCA	JOR	\$549.58	1.000000	\$549.58	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
Importe:					\$935.17	
Rendimiento: M2/JOR					5.000000	\$187.03 37.60%
1B1A	CUADRILLA No 13 (1 BARNIZADOR + AYUD.)	JOR				
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO065	OFICIAL BARNIZADOR	JOR	\$476.59	1.000000	\$476.59	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
Importe:					\$837.38	
Rendimiento: M2/JOR					10.000000	\$83.74 16.84%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$270.77</b>	<b>54.44%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$270.77	0.030000	\$8.12	1.63%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$8.12</b>	<b>1.63%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$497.41</b>	

(\* CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS 41/100 M.N. \*)

Cartidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$497.41

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	B19	Análisis No.: 10				
<b>Análisis:</b>	<b>PE100</b>		<b>M2</b>	<b>1</b>		
Pintura de esmalte 100 de la marca Comex, sobre superficies metálicas a dos manos, aplicada con compresora, incluye: preparación de la superficie, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
CO06	PINTURA DE ESMALTE COMEX 100 BCO. Y COLS. REG.	LT	\$68.34	0.300000	\$20.50	34.11%
THINNER	THINNER STANDARD	LT	\$14.00	0.200000	\$2.80	4.66%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$23.30</b>	<b>38.77%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1A	CUADRILLA No 8 (1 PINTOR + AYUDANTE)	JOR				
MO053	OFICIAL PINTOR	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15	
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
Importe:					\$851.94	
Rendimiento: M2/JOR					25.000000	
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$34.08</b>	<b>56.71%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$34.08	0.030000	\$1.02	1.70%
%MO2	ANDAMIOS	%	\$34.08	0.050000	\$1.70	2.83%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$2.72</b>	<b>4.53%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$60.10</b>	

(\* SESENTA PESOS 10/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$60.10

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	B18	Análisis No.:	40			
<b>Análisis:</b>	<b>PTC821</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Puerta de tambor de 0.80x2.10 m. con triplay de caobilla de 5 mm. y bastidor de madera de pino de primera con peñazos a cada 30 cm. en ambos sentidos, incluye: marco sencillo de madera de pino con chambranas bisagras latonadas, acabado barniz natural, materiales, acarreo, cortes, desperdicios, habilitado, fijación, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
GM136	PUERTA DE TAMBOR DE CAOBILLA	PZA	\$333.76	1.000000	\$333.76	19.09%
PINO	MADERA DE PINO DE 1a	PT	\$24.48	21.000000	\$514.08	29.41%
CM46	TORNILLO PARA MADERA 10x38 C.J. 144	CAJ	\$56.66	0.100000	\$5.67	0.32%
CM47	TAQUETE DE FIBRA DE 12x38 C.J. 100	CAJ	\$15.01	0.120000	\$1.80	0.10%
BISAGRA	BISAGRA	PZA	\$9.07	3.000000	\$27.21	1.56%
GM305	RESISTOL 850 DE 1 LT	LT	\$71.40	0.500000	\$35.70	2.04%
CLAVOSA	CLAVOS DE ACERO	KG	\$36.72	0.100000	\$3.67	0.21%
LIJA	LIJA	PZA	\$3.67	2.000000	\$7.34	0.42%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$929.23</b>	<b>53.15%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1C1E	CUADRILLA No 15 (1 CARP. O. B.+AY. ESP.)	JOR				
M0031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
M0071	OFICIAL CARPINTERO DE O: BLANCA	JOR	\$549.58	1.000000	\$549.58	
M0082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$935.17	
	Volumen:			0.500000	\$467.59	26.75%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$467.59</b>	<b>26.75%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MOI	HERRAMIENTA MENOR	%	\$467.59	0.030000	\$14.03	0.80%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$14.03</b>	<b>0.80%</b>
<b>BASICOS</b>						
PIBARNIZ	Barniz marino, sobre superficies de madera, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta. 0	M2				
CO17	BARNIZ TRANSPARENTE RIVER 610 SPAR MARINO P/INTERIORES	LT	\$39.68	0.400000	\$15.87	
THINNER	THINNER STANDARD	LT	\$14.00	0.200000	\$2.80	
1B1A	CUADRILLA No 13 (1 BARNIZADOR + AYUD.)	JOR	\$337.38 /	14.000000	\$59.81	
%MOI	HERRAMIENTA MENOR	%	\$59.81	0.030000	\$1.79	
	Importe:				\$80.27	
	Volumen:			4.200000	\$337.13	19.29%
<b>SUBTOTAL: BASICOS</b>					<b>\$337.13</b>	<b>19.29%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$1,747.98</b>	

(\* UN MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 98/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$1,747.98

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	J07	Análisis No.: 10				
Análisis:	PTC821E	PZA		3		
Puerta de intercomunicación de tambor de pino de caobilla con marco de madera de pino acabado barniz entintado, incluye: cerradura económica, bisagras, mano de obra, equipo y herramienta.						
MATERIALES						
GM138	PUERTA DE TAMBOR DE CAOBILLA	PZA	\$333.76	1.000000	\$333.76	30.46%
PINO	MADERA DE PINO DE 1a	PT	\$24.48	6.125000	\$149.94	13.68%
CM46	TORNILLO PARA MADERA 1(x38 C.J. 144	CAJ	\$56.66	0.080000	\$4.53	0.41%
CM47	TAQUETE DE FIBRA DE 12x38 C.J. 100	CAJ	\$15.01	0.080000	\$1.20	0.11%
BISAGRA	BISAGRA	PZA	\$9.07	3.000000	\$27.21	2.48%
GM305	RESISTOL 850 DE 1 LT	LT	\$71.40	0.100000	\$7.14	0.65%
CLAVOSA	CLAVOS DE ACERO	KG	\$36.72	0.050000	\$1.84	0.17%
LIJA	LIJA	PZA	\$3.67	1.000000	\$3.67	0.33%
CERRADE	CERRADURA ECONOMICA	PZA	\$131.18	1.000000	\$131.18	11.97%
CO17	BARNIZ TRANSPARENTE RIVER 610 SPAR MARINO P/INTERIORES	LT	\$39.68	1.000000	\$39.68	3.62%
THINNER	THINNER STANDARD	LT	\$14.00	0.200000	\$2.80	0.26%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$702.95	64.14%
MANO DE OBRA						
1C1E	CUADRILLA No 15 (1 CARP. 0. B.+AY. ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO071	OFICIAL CARPINTERO DE O. BLANCA	JOR	\$549.58	1.000000	\$549.58	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$935.17	
	Rendimiento: PZA/JOR			3.000000	\$311.72	28.44%
1B1A	CUADRILLA No 13 (1 BARNIZADOR + AYUD.)	JOR				
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO065	OFICIAL BARNIZADOR	JOR	\$476.59	1.000000	\$476.59	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$837.38	
	Rendimiento: PZA/JOR			12.000000	\$69.78	6.37%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$381.50	34.81%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$381.50	0.030000	\$11.45	1.04%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$11.45	1.04%
Costo Directo:					\$1,095.90	

(\* UN MIL NOVENTA Y CINCO PESOS 90/00 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 3.00 Importe: \$3,287.70

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%	
Partida	B11	Análisis No.: 720					
<b>Análisis:</b>	<b>CC03</b>	<b>M2</b>		<b>1</b>			
Cristal claro de 3 mm. de espesor, sellado con silicon, incluye: materiales, acarreos, cortes, desperdicios, mano de obra, equipo y herramienta.							
<b>MATERIALES</b>							
CL03	CRISTAL CLARO DE 3 MM AL CORTE	M2	\$170.42	1.100000	\$187.46	67.91%	
SILICON	SILICON	CAR	\$50.94	0.200000	\$10.19	3.69%	
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$197.65</b>	<b>71.60%</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>							
1V1A	CUADRILLA No 14 (1 VIDRIERO + AYUDANTE)	JOR					
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64		
MO066	OFICIAL VIDRIERO	JOR	\$476.59	1.000000	\$476.59		
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15		
Importe:					\$837.38		
Rendimiento: M2/JOR					11.000000	\$76.13	27.58%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$76.13</b>	<b>27.58%</b>	
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>							
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$76.13	0.030000	\$2.28	0.83%	
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$2.28</b>	<b>0.83%</b>	
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$276.06</b>		

(\* DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS PESOS 06/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$276.06

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	B23	Análisis No.: 300				
<b>Análisis:</b>	<b>ISI06</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Inodoro modelo Zafiro, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, instalación y pruebas.						
<b>MATERIALES</b>						
MAPIJA	PIJA Y TAQUETE DE PLOMO	JGO	\$8.96	2.000000	\$17.92	0.74%
360-219-92-2	JUNTA PROHEL GRANDE PULKESA	PZA	\$7.98	1.000000	\$7.98	0.33%
200-032-391-001	TANQUE ZAFIRO CADET BLANCO	PZA	\$637.44	1.000000	\$637.44	26.35%
200-032-390-001	TAZA ZAFIRO S/ASIENTO BLANCO	PZA	\$1,269.99	1.000000	\$1,269.99	52.49%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$1,933.33</b>	<b>79.91%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMERD+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	
	Rendimiento: PZA/JOR			2.000000	\$471.95	19.51%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$471.95</b>	<b>19.51%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$471.95	0.030000	\$14.16	0.59%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$14.16</b>	<b>0.59%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$2,419.44</b>	

(\* DOS MIL CUATROCIENTOS DIECINUEVE PESOS 44/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$2,419.44

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida: B23		Análisis No.:	330			
<b>Análisis:</b>	<b>ISL3</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Lavabo Ideal Standard modelo Veracruz I, color blanco, incluye: materiales, mano de obra, instalación y pruebas.						
<b>MATERIALES</b>						
201-032-17-001	LAVABO VERACRUZ I BLANCC	PZA	\$570.20	1.000000	\$570.20	63.76%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$570.20</b>	<b>63.76%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMER0+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO082	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	
	Rendimiento: PZA/JOR			3.000000	\$314.63	35.18%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$314.63</b>	<b>35.18%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$314.63	0.030000	\$9.44	1.06%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$9.44</b>	<b>1.06%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$894.27</b>	

(\* OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS 27/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$894.27

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	J09	Análisis No.: 30				
Análisis:	RCHU		PZA	1		
Regadera Urrea Chuma dica mod. 3001-B, incluye: instalación y pruebas.						
MATERIALES						
105-003-3001-B	REGADERA CHUMA DICA 3001-B URREA B	PZA	\$160.03	1.000000	\$160.03	72.48%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$160.03	72.48%
MANO DE OBRA						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO03	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO08	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO09	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$943.89	
Rendimiento: PZA/JOR					16.000000	\$58.99
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$58.99	26.72%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$58.99	0.030000	\$1.77	0.80%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$1.77	0.80%
Costo Directo:					\$220.79	

(\* DOSCIENTOS VEINTE PESOS 79/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$220.79

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partica:	J09	Análisis No.: 50				
Análisis:	FREGE	PZA		1		
Suministro e instalación de fregadero esmaltado económico, incluye: llaves y cespól plomó						
MATERIALES						
306-076-7	FREGADERO P/EMPOT.950.510 1C 1E D	PZA	\$791.99	1.000000	\$791.99	51.33%
103-034-5-C	LLAVE FREG C/NIPLE EXT Y CH FIG.5-C	PZA	\$187.91	2.000000	\$375.82	24.36%
304-022-CF	CESPOL FREGADERO REXO.IT	PZA	\$51.08	1.000000	\$51.08	3.31%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$1,218.89	79.00%
MANO DE OBRA						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$943.89	
Rendimiento: PZA/JOR					3.000000	\$314.63 20.39%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$314.63	20.39%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%M01	HERRAMIENTA MENOR	%	\$314.63	0.030000	\$9.44	0.61%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$9.44	0.61%
Coste Directo:					\$1,542.96	

(\* UN MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS PESOS 96/100 MN. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$1,542.96

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida	B23	Análisis No.: 150				
<b>Análisis:</b>	<b>ISGS10</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Calentador seimi automatico Excelsior 3, incluye:mano de obra, instalación y pruebas.						
<b>MATERIALES</b>						
300-041-G10-S	CALENTADOR CALOREX SEMI EXCELSIOR 3	PZA	\$1,786.69	1.000000	\$1,786.69	84.65%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$1,786.69</b>	<b>84.65%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMER0+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	
	Rendimiento: PZA/JOR			3.000000	\$314.63	14.91%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$314.63</b>	<b>14.91%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$314.63	0.030000	\$9.44	0.45%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$9.44</b>	<b>0.45%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$2,110.76</b>	

(\* DOS MIL CIENTO DIEZ PESOS 76/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$2,110.76

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Codigo	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	B23	Análisis No.:	620			
<b>Análisis:</b>	<b>TINACO600</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Suministro e instalación de tinaco de polietileno de 600 lts de la marca Rotoplas, incluy: materiales, acarreo, elevación, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
301-062-R600	TINACO ROTOPLAS 600 LTS. C/TAPA	PZA	\$1,345.28	1.000000	\$1,345.28	82.03%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$1,345.28</b>	<b>82.03%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$839.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$343.89	
	Rendimiento: PZA/JOR			3.300000	\$286.03	17.44%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$286.03</b>	<b>17.44%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$286.03	0.030000	\$8.58	0.52%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$8.58</b>	<b>0.52%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$1,639.89</b>	

(\* UN MIL SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE PESOS 89/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$1,639.89

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	C25					
		Análisis No.:	1,220			
<b>Análisis:</b>	<b>ALIMHC04</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Línea hidráulica de llanado del cuadro de medidores a la cisterna con tubería de cobre de 13 mm. de diámetro, incluye: 12 m. de tubo, 6 codos, 4 conectores cuerda interior, 1 tee, 1 tuerca unión soldable, 1 llave compuerta, una llave de jardín, 1 válvula para flotador, y flotador, materiales, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
001-001-1-13T	TUBO COBRE T/M 13 mm x 1 mt NACOBRE	TRM	\$316.80	2.100000	\$665.28	24.64%
002-001-1-9013	CODO CaC 90x13 mm. NACOBRE	PZA	\$4.86	8.000000	\$38.88	1.44%
002-001-15-13	TUERCA UNION CaC 13 mm. NACOBRE	PZA	\$38.68	1.000000	\$38.68	1.43%
002-001-11-13	TEE CaCaC 13 mm. NACOBRE	PZA	\$7.48	1.000000	\$7.48	0.28%
303-003-702-13	VALV. COMPUERTA 125 LBS. 702-13 mm	PZA	\$197.19	1.000000	\$197.19	7.30%
002-001-5-13	CONECTOR CaF R/EXT 13 mm. NACOBRE	PZA	\$8.54	4.000000	\$34.16	1.26%
360-001-A-3384	CARRETE SOLD. 95-5 NACOBRE	PZA	\$209.75	0.140000	\$29.37	1.09%
360-210-15-4	ROLLO LUA 25	RLL	\$220.45	0.020000	\$4.41	0.16%
360-211-16-6	PASTA PARA SOLDAR SILEF 500 grs	PZA	\$36.17	0.070000	\$2.53	0.09%
103-034-2-A	LLAVE C/ROS P/MANG 13MM FIG-2-A	PZA	\$103.68	1.000000	\$103.68	3.84%
012-011-68-1399	NIPLE GALV. 13X300 mm CIFUNSA	PZA	\$16.14	1.000000	\$16.14	0.60%
209-300-26	FLOTADOR C. #10 C/VARILL 1/2	PZA	\$258.57	1.000000	\$258.57	9.58%
303-223-13	VALV. P/FLOT. SOLA TORRES 13 STD	PZA	\$331.85	1.000000	\$331.85	12.29%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$1,728.22</b>	<b>64.00%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO063	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO064	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	
	Volumen:			1.000000	\$943.89	34.95%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$943.89</b>	<b>34.95%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$943.89	0.030000	\$28.32	1.05%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$28.32</b>	<b>1.05%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$2,700.43</b>	

(\* DOS MIL SETECIENTOS PESOS 43/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$2,700.43

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	C25	Análisis No.: 1,290				
Análisis:	ALIMHB01	PZA		1		
Línea hidráulica de succión y llenado a tinaco con tubería de cobre de 1", incluye: 2 codos 90°x1", 1 codo 45°x1", 1 yee 1", 1 reducción bushing de 1"x3/4", 1 válvula compuerta de 3/4", 1 tapón macho de 3/4", 1 válvula check pichancha de 1", 1 tuerca unión soldable de 1" y 12 m. de tubería de 1", mano de obra, instalación y pruebas.						
<b>MATERIALES</b>						
001-0(1-1-25T	TUBO COBRE T/M 25 mm x 1 mt NACOBR	TRM	\$732.53	2.100000	\$1,538.31	45.72%
002-0(1-1-9025	CODO CaC 90x25 mm. NACOBRE	PZA	\$25.36	2.000000	\$50.72	1.51%
002-0(1-1-4525	CODO CaC 45x25 mm. NACOBRE	PZA	\$47.07	1.000000	\$47.07	1.40%
002-0(1-19-25	YEE CaC 25 mm. NACOBRE	PZA	\$172.01	1.000000	\$172.01	5.11%
002-0(1-20-2519	REDUCCION BUSHING CaC 25x19 mm NAC	PZA	\$17.25	1.000000	\$17.25	0.51%
303-0(3-782-19	VALV. COMPUERTA 125 LBS. 782-19 mm	PZA	\$234.73	1.000000	\$234.73	6.98%
002-0(5-17-19	TAPON CaC 19 mm	PZA	\$4.00	1.000000	\$4.00	0.12%
303-2(2-20-25	CHECK PICHANCHA 25mm VALVULERIA	PZA	\$92.32	1.000000	\$92.32	2.74%
002-0(1-9-25	COPEL CaC 25 mm. NACOBRE	PZA	\$15.05	1.000000	\$15.05	0.45%
002-0(1-15-25	TUERCA UNION CaC 25 mm. NACOBRE	PZA	\$102.06	1.000000	\$102.06	3.03%
360-211-16-6	PASTA PARA SOLDAR SILER 500 grs	PZA	\$36.17	0.120000	\$4.34	0.13%
360-0(1-A-3384	CARRETE SOLD. 95-5 NACOBR	PZA	\$209.75	0.240000	\$50.34	1.50%
360-210-15-4	ROLLO LLA 25	RLL	\$220.45	0.050000	\$11.02	0.33%
209-3(0-30	FLOTADOR COBRE C/VARILLA LATON 1/4	PZA	\$21.41	1.000000	\$21.41	0.64%
303-0(3-4-25	VALVULA T/ALTO FIG.04 25 mm URREA	PZA	\$283.50	1.000000	\$283.50	8.43%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$2,644.13</b>	<b>78.60%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUÁDRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	
	Rendimiento: PZA/JOR			1.350000	\$699.18	20.78%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$699.18</b>	<b>20.78%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$699.18	0.030000	\$20.98	0.62%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$20.98</b>	<b>0.62%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$3,364.29</b>	

(= TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 29/100 M.N.)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$3,364.29

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	C25	Análisis No.: 1,440				
<b>Análisis:</b>	<b>ALIMHT06</b>		<b>SAL</b>	<b>1</b>		
Línea de descarga desde el tinaco al calentador y a la zona de baños, con tubería de cobre de 1 1/2", 1", 3/4" y 1/2" de diámetro, incluye: 1 conector cuerda exterior de 1 1/2", 2 conector cuerda interior de 1", 2 reducción de 1 1/2"x1", 2 reducción de 1"x3/4", 2 reducción de 1"x1/2", 2 reducción de 3/4"x1/2", 2 tee de 1 1/2", 2 tee de 1", 2 tee de 3/4", 2 válvula fig. 702 de 1 1/2", 1 válvula de 1", 2 codo de 90"x1 1/2", 4 codos de 1", 4 codo de 90"x3/4", 2 codos de 90"x1/2", 1 tuerca unión de 1 1/2", 2 tuerca unión de 1", 6 m. de tubo de 1 1/2", 15 m. de tubo de 1", 15 m. de tubo de 3/4" y 12 m. de tubo de 1/2", incluye: mano de obra, instalación y pruebas.						
<b>MATERIALES</b>						
001-001-1-13T	TUBO COBRE T/M 13 mm x 1 mt NACOBRE	TRM	\$316.80	2.000000	\$633.60	5.81%
001-001-1-19T	TUBO COBRE T/M 19 mm x 1 mt NACOBRE	TRM	\$506.58	2.500000	\$1,266.45	11.61%
001-001-1-25T	TUBO COBRE T/M 25 mm x 1 mt NACOBRE	TRM	\$732.53	2.500000	\$1,831.33	16.78%
001-001-1-38T	TUBO COBRE T/M 38 mm x 1 mt NACOBRE	TRM	\$1,584.51	1.000000	\$1,584.51	14.52%
002-001-5-38	CONECTOR CaF R/EXT 38 mn. NACOBRE	PZA	\$86.65	1.000000	\$86.65	0.79%
002-001-5-25	CONECTOR CaF R/EXT 25 mn. NACOBRE	PZA	\$42.13	2.000000	\$84.26	0.77%
002-001-20-3825	REDUCCION BUSHING CaC 38x25 mm NAC	PZA	\$36.27	2.000000	\$72.54	0.66%
002-001-20-2519	REDUCCION BUSHING CaC 25x19 mm NAC	PZA	\$17.25	2.000000	\$34.50	0.32%
002-001-20-2513	REDUCCION BUSHING CaC 25x13 mm NAC	PZA	\$17.25	2.000000	\$34.50	0.32%
002-001-20-1913	REDUCCION BUSHING CaC 19x13 mm NAC	PZA	\$12.29	2.000000	\$24.58	0.23%
002-001-11-38	TEE CaCaC 38 mm. NACOBRE	PZA	\$193.41	2.000000	\$386.82	3.55%
002-001-11-25	TEE CaC 25 mm. NACOBRE	PZA	\$67.61	2.000000	\$135.22	1.24%
002-001-11-19	TEE CaCaC 19 mm. NACOBRE	PZA	\$21.58	2.000000	\$43.16	0.40%
303-003-702-38	VALV. COMPUERTA 125 LBS. 702-38 mm	PZA	\$609.74	2.000000	\$1,219.48	11.18%
303-003-702-25	VALV. COMPUERTA 125 LBS. 702-25 mm	PZA	\$345.08	1.000000	\$345.08	3.16%
002-001-1-9038	CODO CaC 90x38 mm. NACOBRE	PZA	\$89.18	2.000000	\$178.36	1.63%
002-001-1-9025	CODO CaC 90x25 mm. NACOBRE	PZA	\$25.36	4.000000	\$101.44	0.93%
002-001-1-9019	CODO CaC 90x19 mm. NACOBRE	PZA	\$10.88	4.000000	\$43.52	0.40%
002-001-1-9013	CODO CaC 90x13 mm. NACOBRE	PZA	\$4.86	2.000000	\$9.72	0.09%
002-001-15-38	TUERCA UNION CaC 38 mm. NACOBRE	PZA	\$329.43	1.000000	\$329.43	3.02%
002-001-15-25	TUERCA UNION CaC 25 mm. NACOBRE	PZA	\$102.06	2.000000	\$204.12	1.87%
360-211-16-6	PASTA PARA SOLDAR SILER 500 grs	PZA	\$36.17	0.600000	\$21.70	0.20%
360-001-A-3384	CARRETE SOLD. 95-5 NACOERE	PZA	\$209.75	1.200000	\$251.70	2.31%
360-210-15-4	ROLLO LIA 25	RLL	\$220.45	0.200000	\$44.09	0.40%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$8,966.76</b>	<b>82.19%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMEFO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	C26	Analisis No.:	10			
<b>Análisis:</b>	<b>CP38</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Cespl de plomo de 38 mrr. incluye: materiales, instalación, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta						
<b>MATERIALES</b>						
1000-CZA-13	CESPOL PLOMO SENCILLO 38 MM	PZA	\$37.79	1.000000	\$37.79	31.81%
	CAZADOFA					
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MATERIALES</b>				<b>\$37.79</b>	<b>31.81%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMEFO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL FLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	
	Rendimiento: PZA/JOR			12.000000	\$78.66	66.21%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$78.66</b>	<b>66.21%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MOI	HERRAMIENTA MENOR	%	\$78.66	0.030000	\$2.36	1.99%
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$2.36</b>	<b>1.99%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$118.81</b>	

(\* CIENTO DIECIOCHO PESOS 81/100 M.N. \*)

Cartidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$118.81

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cartidad	Importe	%
Partida:	C35					
		Análisis No.:	60			
<b>Análisis:</b>	<b>CH-4954</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Coladera de pretil para azotea marca Helvex, modelo 4954, con rosca para tubo de 4" de diámetro, marca Helvex, incluye: instalación y pruebas.						
<b>MATERIALES</b>						
106-C31-4954	COLADERA DE PRETIL MOD 4954	PZA	\$790.11	1.000000	\$790.11	73.99%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$790.11</b>	<b>73.99%</b>
<b>MANDO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMERO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL PLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SÓBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
	Importe:				\$943.89	
	Rendimiento: PZA/JOR			3.500000	\$269.68	25.25%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$269.68</b>	<b>25.25%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$269.68	0.030000	\$8.09	0.76%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$8.09</b>	<b>0.76%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$1,067.88</b>	

(\* UN MIL SESENTA Y SIETE PESOS 88/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$1,067.88

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	C35	Análisis No.: 130				
<b>Análisis:</b>	<b>CH-28</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Coladera para piso de 3 salidas y 24.4 cm. de profundidad, marca Helvex, mod. 28, incluye: instalación y pruebas.						
<b>MATERIALES</b>						
106-031-28	COLADERA P/PISO 25CM 3 BØCA C.REJ R	PZA	\$682.01	1.000000	\$682.01	84.88%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$682.01</b>	<b>84.88%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1P1E	CUADRILLA No 20 (1 PLOMEFO+ 1 AY.ESP.)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO083	OFICIAL FLOMERO	JOR	\$550.47	1.000000	\$550.47	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$943.89	
Rendimiento: PZA/JOR					8.000000	14.68%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$117.99</b>	<b>14.68%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MOI	HERRAMIENTA MENOR	%	\$117.99	0.030000	\$3.54	0.44%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$3.54</b>	<b>0.44%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$803.54</b>	

(\* OCHOCIENTOS TRES PESOS 54/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$803.54

## ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	C39	Análisis No.:	950			
<b>Análisis:</b>	<b>ABRAO025</b>		<b>PZA</b>	<b>1</b>		
Abrazadera de omega para tubo de 25 mm de diámetro, fijada pija y taquete de 1/4", incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.						
<b>MATERIALES</b>						
SC-262-1	ABRAZ. OMEGA FORJADA SC-262 DE 1"	PZA	\$5.09	1.000000	\$5.09	13.14%
PIJA	PIJA	PZA	\$0.49	2.000000	\$0.98	2.53%
TAQUETE	TAQUETE	PZA	\$0.31	2.000000	\$0.62	1.60%
<b>SUBTOTAL: MATERIALES</b>					<b>\$6.69</b>	<b>17.27%</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1CO1A	CUÁDRILLA No 12 (1 COLOCADOR + AY.)	JOR				
MOC21	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MOC64	OFICIAL COLOCADOR	JOR	\$499.92	1.000000	\$499.92	
MOC82	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$360.71	
	Rendimiento: PZA/JOR			29.000000	\$29.68	76.61%
<b>SUBTOTAL: MANO DE OBRA</b>					<b>\$29.68</b>	<b>76.61%</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%M01	HERRAMIENTA MENOR	%	\$29.68	0.030000	\$0.89	2.30%
%M02	ANDAMIOS	%	\$29.68	0.050000	\$1.48	3.82%
<b>SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>					<b>\$2.37</b>	<b>6.12%</b>
<b>Costo Directo:</b>					<b>\$38.74</b>	

(\* TREINTA Y OCHO PESOS 74/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$38.74

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	J13	Análisis No.: 10				
Análisis:	SALEE		SAL	15		
Salida eléctrica en casa habitación a base de tubería tipo poliducto, cable thw cal. 12, contactos y apagadores quinziño, soquet de baquilita						
MATERIALES						
TT3366	POLIDUCTO NEG 13MM	MTS.	\$2.79	6.000000	\$16.74	4.81%
CINTA	CINTA DE AISLAR PLASTICA	PZA	\$11.47	0.100000	\$1.15	0.33%
TT3627	CAJA CUAD 75X 75MM 13MM GALV	PZA.	\$2.46	1.000000	\$2.46	0.71%
TT3617	CHALUPA 50X 90MM 13MM GALV	PZA.	\$2.46	1.000000	\$2.46	0.71%
CONTACTO	CONTACTO	PZA	\$24.22	0.500000	\$12.11	3.48%
APAGADOR	APAGADOR	PZA	\$20.87	0.500000	\$10.44	3.00%
PLACA	PLACA	PZA	\$17.55	1.000000	\$17.55	5.04%
SOQJET	SOQJET	PZA	\$10.86	0.750000	\$8.15	2.34%
TAPA	TAPA	PZA	\$4.25	0.500000	\$2.13	0.61%
DC2027C	CABLE THW 12 BCO	MTS.	\$4.91	12.000000	\$58.92	16.94%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$132.11	37.97%
MANO DE OBRA						
1E1E	CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO084	OFICIAL ELECTRICISTA	JOR	\$549.29	1.000000	\$549.29	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$942.71	
Rendimiento: SAL/JOR					4.500000	\$209.49 60.22%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$209.49	60.22%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%M01	HERRAMIENTA MENOR	%	\$209.49	0.030000	\$6.28	1.81%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$6.28	1.81%
Costo Directo:					\$347.88	

(\* TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 88/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 15.00 Importe: \$5,218.20

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	J13	Análisis No.: 20				
Análisis:	Q02	PZA		1		
Centro de carga tipo Q0-2, con dos interruptores termomagnéticos de 1x20 Amp. incluye: suministro, conexión, pruebas, mano de obra, equipo y herramienta.						
MATERIALES						
CI625E	CENTRO CARGA Q0 DOM 2 CTO S	PZA.	\$104.72	1.000000	\$104.72	23.94%
CC605E	INT TERMAG Q0D 1P 20A DOM	PZA.	\$69.27	2.000000	\$138.54	31.67%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$243.26	55.61%
MANO DE OBRA						
1E1E	CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO084	OFICIAL ELECTRICISTA	JOR	\$549.29	1.000000	\$549.29	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$942.71	
Rendimiento: PZA/JOR					5.000000	
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$188.54	43.10%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$188.54	0.030000	\$5.66	1.29%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$5.66	1.29%
Costo Directo:					\$437.46	

(\* CUATROCIENTOS TRENTA Y SIETE PESOS 46/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$437.46

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	J13	Análisis No.: 30				
Análisis:	INT230		PZA	1		
Interruptor de seguridad de 2X30 amp., incluye: fusibles, mano de obra, equipo y herramienta.						
MATERIALES						
CC6005	INT ECO TIR SENC 2X30A 24V FUS	PZA	\$119.30	1.000000	\$119.30	36.04%
DF4241	FUSIBLE CARTUCHO 250V 30A	PZA	\$24.94	2.000000	\$49.88	15.07%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$169.18	51.11%
MANO DE OBRA						
1E1E	CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO084	OFICIAL ELECTRICISTA	JOR	\$549.29	1.000000	\$549.29	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$339.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$942.71	
Rendimiento: PZA/JOR					6.000000	
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$157.12	47.47%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO:	HERRAMIENTA MENOR	%	\$157.12	0.030000	\$4.71	1.42%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$4.71	1.42%
Costo Directo:					\$331.01	

(\* TRESCIENTOS TREINTA Y UN PESOS 01/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$331.01

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	J13	Análisis No.: 40				
Análisis:	ALIMEE		ALIM	1		
Alimentación eléctrica a base de cable thw cal. 10 en tubo tipo poliducto						
MATERIALES						
TT3336	POLIDUCTO NEG 13MM	MTS.	\$2.79	20.000000	\$55.80	14.45%
CINTA	CINTA DE AISLAR PLASTICA	PZA	\$11.47	0.100000	\$1.15	0.30%
TT3827	CAJA CUAD 75X 75MM 13MM GALV	PZA.	\$2.46	1.000000	\$2.46	0.64%
DC107C	CABLE THW 10 BCO	CAJA	\$7.54	0.420000	\$3.17	0.82%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$62.58	16.21%
MANO DE OBRA						
1E1E	CUADRILLA No 19 (1 ELECTRIC.+AY.ESP)	JOR				
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$329.44	1.000000	\$329.44	
MO084	OFICIAL ELECTRICISTA	JOR	\$549.29	1.000000	\$549.29	
MO094	SOBRESTANTE	JOR	\$639.81	0.100000	\$63.98	
Importe:					\$942.71	
Rendimiento: ALIM/JOR					3.000000	
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$314.24	81.36%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MC1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$314.24	0.030000	\$9.43	2.44%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$9.43	2.44%
Costo Directo:					\$386.25	

(\* TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS 25/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$386.25

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	O07	Análisis No.: 60				
Análisis:	RETR468	PZA		3		
<p>Registro eléctrico de 0.6 x 0.4 m. de medidas interiores y 0.8 m. de profundidad, a base de muros de tabique rojo recocido de 12 cms. de espesor, asentado con mezcla de cemento arena en proporción de 1:5, de 1 cm. de espesor, aplanado acabado pulido en interior, sobre base de tezontle de 10 cms de espesor, con tapa de 0.08 m. de espesor, de concreto hecho en obra de F'c= 250 kg/cm2, con marco y contramarco de ángulo de acero de 1/4x3 pulgadas, armada con varilla del No. 3 @ 15 en ambos sentidos sobre cadena de 0.12x0.15 m. armada con 4 varillas del No. 3 y estribos del No. 2 cada 20 cms., Incluye: trazo, nivelación, excavación, todos los materiales necesarios, acarreo en carretilla a 10 mts., desperdicios, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta.</p>						
MATERIALES						
TABIQUE	TABIQUE ROJO RECOCIDO	MIL	\$1,489.20	0.090645	\$134.99	7.52%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$134.99	7.52%
BASICOS:						
1:5	MORTERO CEMENTO ARENA 1:5	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	1.220000	\$199.10	
CEMENTO	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.360000	\$622.40	
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.300000	\$7.20	
Importe:					\$828.70	
Volumen:					0.092134	
SUBTOTAL: BASICOS					\$76.35	4.25%
MATERIALES						
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.048042	\$1.15	0.06%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$1.15	0.06%
BASICOS:						
150.	CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2, HECHO EN OBRA, T.M.A.= 19 MM, RESISTENCIA NORMAL	M3				
ARENA	ARENA	M3	\$163.20	0.540000	\$88.13	
GRAVA	GRAVA	M3	\$173.40	0.640000	\$110.98	
AGUA	AGUA ( MANEJO )	M3	\$24.00	0.250000	\$6.00	
CEMENTO	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.310000	\$535.96	
1A5P	CUADRILLA No 22 (1 ALBAÑIL+ 5 PEONES)	JOR	\$2,065.05	0.083000	\$171.40	
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$171.40	0.030000	\$5.14	
EQREV	REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP	HOR	\$57.93	0.500000	\$28.97	
Importe:					\$346.58	
Volumen:					0.068141	
SUBTOTAL: BASICOS					\$64.50	3.59%
MATERIALES						
3.	VARILLA DE 3/8" 9.5 MM	KG	\$10.80	8.566848	\$92.52	5.15%
2.	ALAMBRO	KG	\$10.40	1.776851	\$18.48	1.03%
1.	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$12.20	0.517185	\$6.31	0.35%
AF700	ANGULO DE FIERRO DE 1/4"x 3"	KG	\$13.77	32.076000	\$441.69	24.60%
7018	SOLDADURA ELECTRODO 7018	KG	\$34.19	0.812857	\$27.79	1.55%
CEMENTO	CEMENTO GRIS	TON	\$1,728.90	0.003200	\$5.53	0.31%
DUELA	DUELA DE PINO DE 3a DE 3/4"x3.5"x8.25"	PZA	\$20.40	1.082400	\$22.08	1.23%
TEZONTLE	TEZONTLE 20 MM	M3	\$200.00	0.076516	\$15.30	0.85%

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	L17	Análisis No.: 10				
Análisis:	LGRUESA	M2		500		
Limpieza gruesa durante la obra, incluye: mano de obra, equipo y herramienta.						
MANO DE OBRA						
1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$333.87	
	Rendimiento: M2/JOR			40.000000	\$8.35	69.58%
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$8.35	69.58%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
EQCAMION	CAMION DE VOLTEO DE 7 M3	HOR	\$339.65	0.010000	\$3.40	28.33%
%MOI	HERRAMIENTA MENOR	%	\$8.35	0.030000	\$0.25	2.08%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$3.65	30.41%
Costo Directo:					\$12.00	

(\* DOCE PESOS 00/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 500.00 Importe: \$6,000.00

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	L17	Análisis No.: 30				
Análisis:	LFINA	M2		500		
Limpieza fina de la obra para entrega, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.						
MATERIALES						
%MO3	MATERIALES MENORES	%	\$15.03	0.100000	\$1.50	8.83%
SUBTOTAL: MATERIALES					\$1.50	8.83%
MANO DE OBRA						
1A	CUADRILLA No 3 (1 AYUDANTE GENERAL)	JOR				
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$304.64	1.000000	\$304.64	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
Importe:					\$360.79	
Rendimiento: M2/JOR					24.000000	\$15.03
SUBTOTAL: MANO DE OBRA					\$15.03	88.52%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$15.03	0.030000	\$0.45	2.65%
SUBTOTAL: EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$0.45	2.65%
Costo Directo:					\$16.98	

(\* DIECISEIS PESOS 98/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 500.00 Importe: \$8,490.00

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Patida:	J10	Análisis No.: 10				
Análisis:	TIERRA	M3		1.6		
Tierra vegetal preparada para jardinería, para volúmenes mayores, incluye: suministro, acarreo, colocación, mano de obra, equipo y herramienta.						
MATERIALES:						
MATERRA	TIERRAPREPARADA	M3	\$214.57	1.000000	\$214.57	75.73%
SLBTOTAL:	MATERIALES				\$214.57	75.73%
MANO DE OBRA:						
1P	CUADRILLA No 1 (1 PEON)	JOR				
M0011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
M0082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$56.15	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$333.87	
	Rendimiento: M3/JOR:			5.000000	\$66.77	23.57%
SLBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$66.77	23.57%
EQUIPO Y HERRAMIENTA:						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$66.77	0.030000	\$2.00	0.71%
SLBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$2.00	0.71%
Costo Directo:					\$283.34	

(\* DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS 34/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.60 Importe: \$453.34

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe	%
Partida:	L16					
Análisis:	PLANTAS	Análisis No.: 30				
	Suministro y plantación de plantas varias para jardinería	LTE		1		
MATERIALES						
MPLANTAS	PLANTAS VARIAS	LTE	\$11,324.22	1.000000	\$11,324.22	67.22%
SUBTOTAL:	MATERIALES				\$11,324.22	67.22%
MANO DE OBRA						
1A1P	CUADRILLA No 5 (1 ALBAÑIL+1 PEON)	JOR				
MO011	PEON	JOR	\$277.72	1.000000	\$277.72	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$491.15	1.000000	\$491.15	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$561.53	0.100000	\$56.15	
	Importe:				\$825.02	
	Volumen:			6.500000	\$5,362.63	31.83%
SUBTOTAL:	MANO DE OBRA				\$5,362.63	31.83%
EQUIPO Y HERRAMIENTA						
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$5,362.63	0.030000	\$160.88	0.95%
SUBTOTAL:	EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$160.88	0.95%
Costo Directo:					\$16,847.73	

(\* DIECISEIS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 73/100 M.N. \*)

Cantidad utilizada de este concepto en el presupuesto 1.00 Importe: \$16,847.73

### **3.6 Terminación de un Proyecto.**

3.6.2.1 Relación y declaración de actividades y resultados de cada uno de los integrantes.

Mtro. Alejandro Viramontes Muciño

Tiene a su cargo la Coordinación General del proyecto donde se atiende aspectos académicos técnicos y administrativos. Su administración abarcó desde la conceptualización formal del proyecto, la memoria descriptiva, proyecto arquitectónico, la arquitectura en 3D, la memoria de diseño bioclimático, memoria de criterio estructural, diseño de mobiliario, proceso constructivo, precios unitarios y presupuesto.

Dr. Víctor Armando Fuentes Freixanet y el Dr. Luis Alfonso Peniche Camacho el Dr. Fuentes fue asesor del diseño bioclimático y el Dr. Peniche fue asesor del proceso constructivo.

D.I Guillermo de Jesús Martínez Pérez (QDEP) Fue asesor de los ensambles en madera del sistema constructivo.

3.6.2.2 Relación con la docencia, la preservación y la difusión de la cultura del proyecto de investigación concluido.

El proyecto descriptivo tiene un propósito eminentemente didáctico por lo que su génesis y aplicación están precisamente relacionados con la docencia en la medida que son el plan y los programas de estudio la base fundamental de análisis de casos en los cuales se detecta la necesidad de reforzar el aprendizaje y hacerlo significativo.

Al alcance de este programa evidentemente trasciende el aula y aún los muros universitarios, ya que periódicamente los integrantes del grupo de trabajo participan en eventos nacionales e internacionales a través de exposiciones, ponencias y artículos en los que se difunden las experiencias del proyecto mismas que se documentan en las publicaciones.

La participación en el concurso del 8° Concurso Nacional de Diseño de Vivienda Sustentable con Madera y se obtuvo el 11° Lugar Nacional en el 2012.

3.2.2.3 Aportaciones al campo de conocimiento

En lo general, los productos de trabajo del programa de tecnología y diseño en las edificaciones – Dint Innovation forman parte de las metas establecidas en el programa de investigación que tiene como propósito aportar al campo de conocimiento de la estructura y la edificación en madera, los medios didácticos que permitan comprender de mejor manera el comportamiento de los elementos y sistema estructurales, aspecto que generalmente no es entendido a cabalidad. Podemos resumir tal aportación en los siguientes puntos:

- Materialización de principios estructurales y casos específicos en madera.
- Aprendizaje significativo a partir de la comprobación de la construcción con madera.
- Desarrollo de Material Didáctico Digital

#### 3.6.2.4 Coherencia entre metas objetivos y resultados finales.

La metodología adoptada implica que los proyectos de investigación se desarrollen en tiempos relacionados relativamente amplios, en la mayoría de los casos se identifican sin problema con los objetivos y metas planteados, especialmente porque antes de aprobar en definitiva la investigación se contrasta con el análisis curricular correspondiente.

#### 3.6.2.5 Transcendencia Social

El problema de Tecnología y Diseño en las Edificaciones – Dint Innovation está dirigido a la atención de ciertos aspectos de la problemática docente en el campo de referencia, enriqueciendo y facilitando los procesos educativos.

Son los alumnos y profesores de nuestra Institución, en primera instancia, los beneficiarios del programa, condición que no es limitativa ya que la difusión de resultados ha llevado a captar el interés de otras instituciones como el Instituto Superior de Diseño de la Universidad de la Habana.

#### 3.6.2.6 Conclusiones

La propuesta y desarrollo de proyectos de investigación permiten arribar a resultados concretos y fácilmente verificables cuya aplicación se vuelve inmediata por su correspondencia con los nichos académicos perfectamente identificados.

---

## Re: Termino proyecto N-364

1 mensaje

---

**Director de Ciencias y Artes para el Diseño** <dircad@azc.uam.mx> 17 de agosto de 2022, 16:13  
Para: SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>, OFICINA TECNICA  
DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>  
Cc: DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNICAS DE REALIZACION - <procytec@azc.uam.mx>

Estimadas Mtra. Areli y Lic. Lupita

Por este medio envío a trámite de la Comisión de Proyectos de Investigación la solicitud de la Jefatura de Departamento Procesos y Técnicas de Realización, referente a la terminación del Proyecto N-364.

Agradezco su atención enviando cordiales saludos.

**Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas**

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

**Universidad Autónoma Metropolitana Azc.**

dircad@azc.uam.mx

Tel: 55 53189145

M: 55 48701011

El mié, 17 ago 2022 a las 12:20, DEPARTAMENTO DE PROCESOS Y TECNICAS DE REALIZACION - (<procytec@azc.uam.mx>) escribió:

Por medio del presente correo envío un cordial saludo y aprovecho para solicitar la presentación del término de proyecto N-364 a cargo del Mtro. Alejandro Viramontes.

Cabe mencionar que al final del documento se describen los numerales requeridos para presentar el Reporte final, de acuerdo a los lineamientos de Investigación divisionales vigentes.

--

Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón  
Jefe del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización  
CyAD  
UAM-Azcapotzalco