

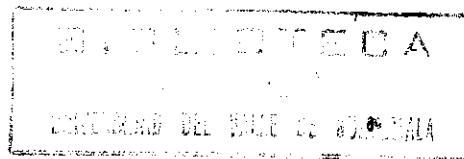
# **DESARROLLO DE PROYECTO PARA VIVIENDA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL**



DESARROLLO DE PROYECTO PARA VIVIENDA

**JUAN FERNANDO PAIZ GUILLIOLI**

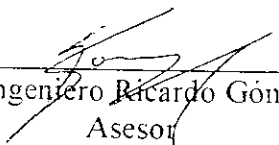


Trabajo de graduación presentado para  
optar al grado académico de  
Licenciatura de Ingeniería Civil

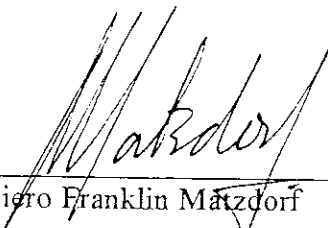
GUATEMALA

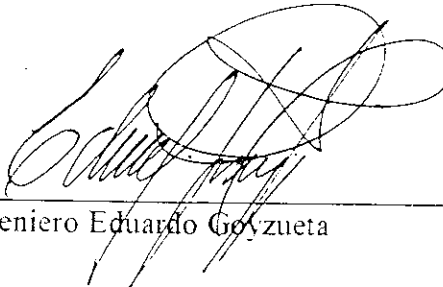
1998

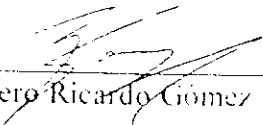
Vo. Bo. :

(f)   
Ingeniero Ricardo Gómez  
Asesor

Tribunal :

(f)   
Ingeniero Franklin Matzdorf

(f)   
Ingeniero Eduardo Goyzueta

(f)   
Ingeniero Ricardo Gómez

Guatemala, 6 de noviembre de 1998

DEDICO ESTE TRABAJO:

**A Dios nuestro padre.  
A nuestro Señor Jesucristo.  
A mi esposa, a mis padres  
y a mis hermanos.**

## CONTENIDO

	Páginas
I. INTRODUCCION	1
II. ELECCION DEL TERRENO	3
III. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	7
A. Perspectivas generales de la vivienda en Guatemala	7
B. Ley de la vivienda y asentamientos.	8
C. Los recursos para vivienda.	9
IV. DISEÑO DE ANTE PROYECTO.	12
V. ESTUDIO DE SUELOS	17
A. Propósito	17
B. Obra proyectada	17
C. Características del terreno	17
D. Exploración del suelo	18
E. Ensayos de laboratorio	18
F. Análisis y discusión	19
VII. TOPOGRAFIA	21
A. Levantamiento topográfico	21
B. Determinar curvas de nivel	22

	Páginas
VII. DISEÑO DE CALLES	24
VIII. DISEÑO DE ELECTRICIDAD	26
A. Diseño del alumbrado de las calles	26
B. Diseño de fuerza e iluminación de cada vivienda.	27
IX. DISEÑO DE AGUAS	29
X. DISEÑO DE LA CASA	32
XI. PRESUPUESTO	34
A. Costo urbanización	34
1. Desglose de renglones del presupuesto	35
2. Integraciones unitarias.	38
3. Reporte de materiales presupuestados.	66
4. Reporte de mano de obra presupuestada	73
B. Costo casa tipo CIFA	79
1. Desglose de renglones presupuestados	80
2. Integraciones unitarias.	83
3. Reporte de materiales presupuestados	105
4. Reporte de mano de obra presupuestada	111
XII. CRONOGRAMA DE TRABAJO O CPM URBANIZACION	116
XIII. CPM DE LA CASA TIPO CIFA	117
XIV. CONCLUSIONES	118

XV.	BIBLIOGRAFIA	122
XVI.	APENDICES	123
A.	Vista de planta en las dirección de la fotografías de la parte III elección del terreno.	124
B.	Plano drenajes de aguas negras urbanización	125
C.	Plano de localización y arquitectura de conjunto	126
D.	Perfiles de 3 pozos estudio de suelos.	127
1.	Perfil de pozo No. 1	127
2.	Perfil de pozo No. 2	128
3.	Perfil de pozo No. 4	129
E.1	Plano topográfico y curvas de nivel de conjunto	130
E.2	Plano acotado de todos los lotes de conjunto.	131
F.	Trazo de ejes de calles y garabitos	132
G.	Ubicación de postes del alumbrado público	133
H.	Plano de fuerza e iluminación vivienda	134
I.	Plano drenaje pluvial de conjunto	135
K.	Plomería planta de conjunto.	136
L.	Plano de arquitectura y acabados vivienda.	137
M.	Plano de cimentación de la vivienda.	138
N.	Plano de drenajes y plomería de la vivienda.	139
O.	Descripción de FOGUAVI	140

## **PREFACIO**

El propósito de este trabajo de graduación es presentar un procedimiento para desarrollar un proyecto de vivienda popular.

Este tipo de proyectos surge de la necesidad de vivienda que tiene el país. El gobierno y otras entidades han planteado soluciones a este problema, tratando de combatir la pobreza y la extrema pobreza con proyectos habitacionales económicos y con todos los servicios (agua, luz, techo, áreas verdes, área de escuela, áreas deportivas, teléfono, transporte, seguridad, etc.) necesarios para vivir en mejores condiciones. Todo esto es parte de la ingeniería civil.

## I. INTRODUCCION

Este proyecto se desarrolla desde el punto de vista de un Ingeniero Civil para presentarle a un inversionista, al cual se le ofrece el plan para desarrollar un proyecto de vivienda popular donde la ganancia por unidad no es muy alta, pero por volumen presenta interesantes ganancias.

El proyecto comienza con una evaluación de terrenos en diferentes zonas del país, que posterior a su elección se procede a un estudio de prefactibilidad, el cual nos da sugerencias respecto de cómo hacer un diseño óptimo para las condiciones que se necesitan para desarrollos de este tipo. Posteriormente a este estudio se elabora un anteproyecto que después de su aprobación prosigue con la fase de diseño de planos o planificación. Posteriormente entramos a la etapa de presupuesto, el cual conlleva una integración de varios renglones por medio de un programa realizado en un lenguaje de computo llamado Fox Pro para determinar el valor final del proyecto. Este programa también proporciona una herramienta de trabajo que permite que cuando se esté realizando el proyecto se hagan evaluaciones y cambios si existieran problemas. Y para determinar si el proyecto es un buen negocio para el inversionista y el Ingeniero Civil, se especificara el tiempo que este proyecto se tarda en construir. Esto se hace por medio de un cronograma de trabajo o CPM, el cual determinará la ruta a seguir. Muestra el orden en que las actividades se deben realizar. Y también muestra si la inversión en el tiempo que se construye permite obtener ganancias mejores que las que cualquier institución

bancaria podría proporcionarnos, durante ese periodo. Y así finalmente decidir si es un buen negocio para todos.

## II. ELECCION DEL TERRENO

Para la elección del terreno se investigó los terrenos que se encontraban disponibles en el mercado con la ayuda de una Cía. de Bienes Raíces.

La búsqueda comienza con proporcionarle a la Cía. de Bienes Raíces la información sobre las características del terreno que requerimos, las cuales son:

- Acceso fácil desde las carreteras principales.
- Cercanía con la ciudad capital.
- Que disponga de los elementos indispensables para la construcción (como luz y agua cerca).
- Que se encuentre cerca de un poblado o municipio.
- Botadero para material de corte que se encuentre cerca.
- Que posea una pequeña pendiente para tener una manera fácil de drenar el terreno. Esto implica que no puede ser plano y tampoco muy inclinado.
- Cerca de fábricas y/o comercios como maquilas donde trabajen muchos empleados.
- Que tenga lo menos posible de pasos de servidumbre.
- Que no esté bajo algún gravamen.
- Que tenga lo menos posible de vegetación como árboles que puedan dificultar su diseño.

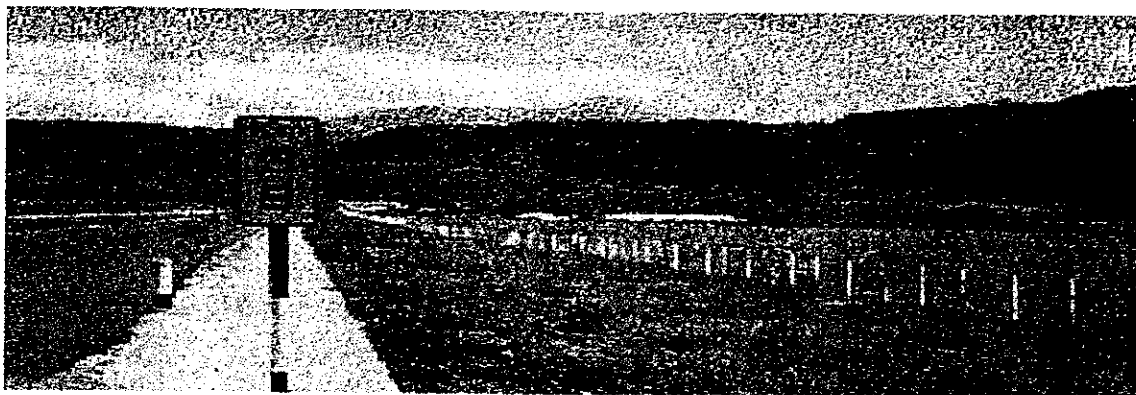
- Una de las más importantes es que tenga en el área donde se localice algunos pozos mecánicos con buen caudal de agua y así minimizar el riesgo a la hora de lotificar.

Posteriormente a éste se llevó un tiempo de búsqueda en donde se desecharon terrenos por razones de costo, que es uno de los factores más importantes y que va ligado a esta decisión. El costo que se determinó como máximo admisible era de \$5.00 por vara cuadrada.

Se encontró un terreno localizado en Palín, Escuintla que tiene un área de 17.9 manzanas, ubicado entre la nueva autopista a Palín y la carretera antigua al Puerto de San José, que pasa por el pueblo de Palín o conocida con el nombre de CA-9. Como podemos darnos cuenta tiene varias de las características ya mencionadas.

Mostraremos en detalle el terreno por medio de las fotografías que se encuentran en la pagina 5 y la 6 dando las direcciones de sus vistas al pie de cada fotografía. Un plano con la dirección de las fotografías se encuentra en el Apéndice A.

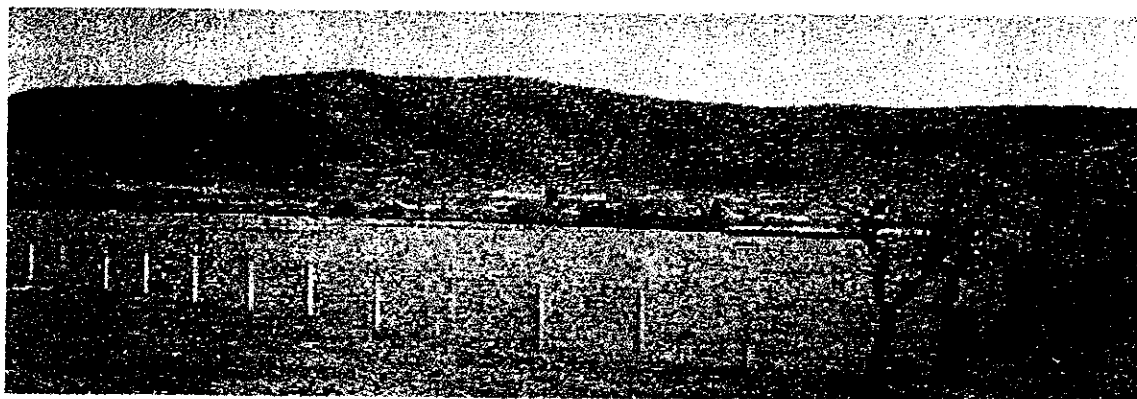
## FOTOGRAFIAS DEL TERRENO



**Vista 1 Dirección Escuintla-Guatemala**



**Vista 2 Dirección Palín-Guatemala**



**Vista 5 desde la señal del kilómetro 39**



**Vista colindancia con la fábrica**

### **III. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD**

A continuación se presenta información que se obtuvo de un estudio de prefactibilidad hecho por un administrador de empresas que se dedica a hacer este tipo de trabajos y así contribuir a la decisión de cómo se hace el proyecto.

#### **A. Perspectivas generales de la vivienda en Guatemala**

Por muchos años en Guatemala se propusieron las soluciones al problema habitacional, al extremo de carecer de un ente rector de la vivienda, de una ley de vivienda y de apoyo de los gobiernos de turno, que agudizó el déficit habitacional que en este momento se sitúa en más de un millón de unidades. Al no existir una acción coordinada de esfuerzos para afrontar la problemática, trajo como consecuencia que las soluciones fueran parciales, que solamente paliaran la situación siendo insuficientes a las necesidades del país. Está demás decir que las instituciones como el FHA, con una estructura funcional, su participación fue modesta por falta de financiamiento, el BANVI con tremendo déficit del papel que tenía que desempeñar hasta desaparecer y el gremio de Bancos que vieron a este negocio como marginal, y por su parte los recursos del exterior que fluyeron esporádicamente, como el financiamiento de AID, BID, BIRF y BCIE, principalmente.

Trasladándonos un poco al presente se crea un ente rector de la vivienda, existe la Ley General de la Vivienda y Asentamientos Humanos, que crea los mecanismos necesarios para desarrollar en forma coordinada y sostenida el sector habitacional. Y

creemos que es importante conocer los principales alcances y objetivos de este marco legal.

## **B. Ley de la Vivienda y Asentamientos Humanos**

**Artículo No.1** Del objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto, apoyar, fortalecer, fomentar y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, con el fin de desarrollar el sector de la vivienda y asentamientos humanos para establecer las bases institucionales, técnicas y financieras que permita a la familia una solución habitacional digna y adecuada.

Por otra parte se está revisando la ley del FHA para proponer una reforma profunda, que le permita una mayor participación del problema habitacional del país. Dentro de lo mas trascendental podemos mencionar:

- a. Asegurar lotes urbanizados.
- b. Reasegurar créditos hipotecarios asegurados.
- c. Captar recursos financieros para la vivienda, internos y externos.
- d. Descontar hipotecas a entidades aprobadas.
- e. Emitir certificados representativos de vivienda.
- f. Administrar cédulas propias y ajenas.

La reestructuración de FOGUAVI (VÉASE APENDICE O) con mecanismo de subsidio y financiamiento para soluciones de interés social, a través de un sistema financiero integrado como el sistema bancario, constituye otro esquema interesante. También está la participación de aseguradoras y/o afianzadoras legalmente autorizadas que garanticen el crédito hipotecario de mediano y largo plazo para la compra de vivienda, las cédulas hipotecarias y cualquier otro documento que exprese una garantía hipotecaria para vivienda (artículo 30).

Pero ante todo, se presenta un nuevo panorama que es determinante en la solución del problema habitacional y es la voluntad política del Gobierno que por primera vez en la historia decida apoyar al sector de la vivienda, lo cual es un reto para promotores y bancos que quieran ayudar a resolver este problema. Esta voluntad política, aunada a “las bajas tasas de interés”, al fortalecimiento de la estructura institucional de vivienda y diferentes acciones tendentes al desarrollo del país son suficientes para afirmar que estamos en el mejor momento para iniciar con firmeza a dotar de techo y/o hacer propietarios de tierra a guatemaltecos.

### **C. Los recursos para vivienda**

En materia de financiamiento encontramos al Sistema Bancario y Financiero con todo al deseo de invertir.

El mercado de la vivienda depende en gran manera de un crédito a largo plazo y de una tasa de interés adecuada a la capacidad de pago de las familias. En este sentido lo que se vende es un crédito; al respecto, ya se observa una sana competencia entre los

bancos, lo cual ha favorecido la tasa de interés para vivienda y una oferta considerable de recursos que atraen a compradores. De mantenerse la liquidez en el mercado financiero, puede haber también una respuesta de la demanda, la cual depende de la política monetaria.

El panorama financiero se visualiza favorablemente, con la perspectiva de aplicación de nuevos mecanismos financieros como es la securitización de hipotecas, la aplicación de la cuota escalonada, el subsidio directo, la creación de las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP), la Participación de la Bolsa de Valores, lo cual hará posible un sistema financiero habitacional más congruente con las necesidades imperantes en el país.

De momento la disponibilidad de recursos es favorable, ya que se cuenta con más de 600 millones quetzales para financiar vivienda.

Por otra parte, la oferta de vivienda es considerable para el año 1998, FHA con más de 50 proyectos aprobados a principios de este año para dar un total de 11,000 viviendas y FOGUAVI; con 52 proyectos para 6,722 soluciones habitacionales. Además existe oferta de proyectos particulares que se financian por diferentes mecanismos privados.

Sobre la demanda potencial acumulada y anual, se sabe que es tan grande que no vale la pena entrar en detalles.

Las perspectivas a corto plazo:

- El compromiso exterior ante la Firma de la Paz puede generar considerables recursos para vivienda, sólo el BID ha ofrecido \$60,000,000.00 (sesenta millones).

- La nueva dinámica del FHA con una proyección del seguro de hipotecas, de nuevos mecanismos de cuota escalonada y caja de valores.
- El FOGUAVI con una estructura en la que integra el subsidio directo.
- El fortalecimiento institucional como apoyo al sector vivienda.
- La nueva visión del Sistema Bancario al invertir a largo plazo.
- La Bolsa de Valores con el deseo de canalizar títulos y valores en el mercado bursátil.

#### IV. DISEÑO DE ANTEPROYECTO

Analicemos algunos parámetros que debemos tomar en cuenta para diseñar un proyecto que dé un resultado favorable para el inversionista, al Ingeniero Civil y a los clientes del proyecto.

Algo importante es que para vivienda popular existen dos maneras de desarrollar un proyecto, las cuales son:

1. La modalidad de Fondo de Hipotecas Aseguradas o empresas que utilicen esta modalidad.
2. FOGUAVI (Fondo Guatemalteco para Vivienda).

Las dos son diferentes porque la primera es una compañía que asegura a las entidades bancarias a las que el consumidor pagará. Esta también exige que el contratista realice el proyecto bajo ciertas normas mínimas de seguridad y calidad en la construcción del mismo. Por otro lado la segunda es una de las opciones que beneficia mayormente al consumidor, ya que el Estado le proporciona un subsidio directo (bono o regalo) si este consumidor cumple con ciertas condiciones.

Como a nosotros interesa ambas, ya que el terreno que elegimos tiene una excelente localización, detalladamente analizaremos cada una de estas opciones. Además tomaremos en cuenta algunas oportunidades que la ley proporciona para este tipo de proyectos como es la exoneración del IVA.

Condiciones de exoneración:

- La vivienda no debe ser mayor a los 60 mts<sup>2</sup>.

- El lote no debe exceder 120 mts<sup>2</sup>.
- El valor de venta del lote más la casa no debe ser mayor de \$17,500.00.

Volviendo a hablar del tema del FHA diremos que con la aparición del FOGUAVI, el FHA ha necesitado implementar algunas reformas a su manera de operar. El FHA quiere tener una reforma lo bastante profunda para participar en la solución del problema habitacional del país. Dentro de lo más trascendental podemos mencionar:

- Asegurar lotes urbanizados.
- Reasegurar créditos hipotecarios asegurados.
- Captar recursos financieros para la vivienda externos e internos.
- Descontar hipotecas a entidades aprobadas.
- Emitir certificados representativos de vivienda.
- Administrar cédulas propias y ajenas.

Por otra parte, la reestructuración de FOGUAVI con mecanismo de Subsidio y financiamiento para soluciones de interés social, a través de un sistema financiero integrado como el Sistema Bancario, constituye otra opción interesante. También existe la participación de aseguradores y/o afianzadoras legalmente autorizadas que pueden garantizar el crédito hipotecario de mediano y largo plazo para la compra de vivienda y

las cédulas hipotecarias cualquier otro documento que exprese una garantía hipotecaria para vivienda (artículo 30).

Tanto FOGUAVI como el FHA requieren que existan algunos servicios dentro de estos proyectos para respaldarlos, los cuales son:

1. Pozo de agua potable.
2. Red de agua potable.
3. Alumbrado público.
4. Acometida eléctrica.
5. “Areas verdes” comunes.
6. Red de drenajes.
7. Planta de tratamiento de aguas negras. Garita de seguridad.
8. Muro perimetral.
9. Area deportiva.
10. Area de escuela.

Estas también cumplen con algunas de las restricciones de CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente), de la cual hablaremos un poco más adelante a la hora de diseñar drenajes y solicitar permisos que tienen que ser autorizados por ellos.

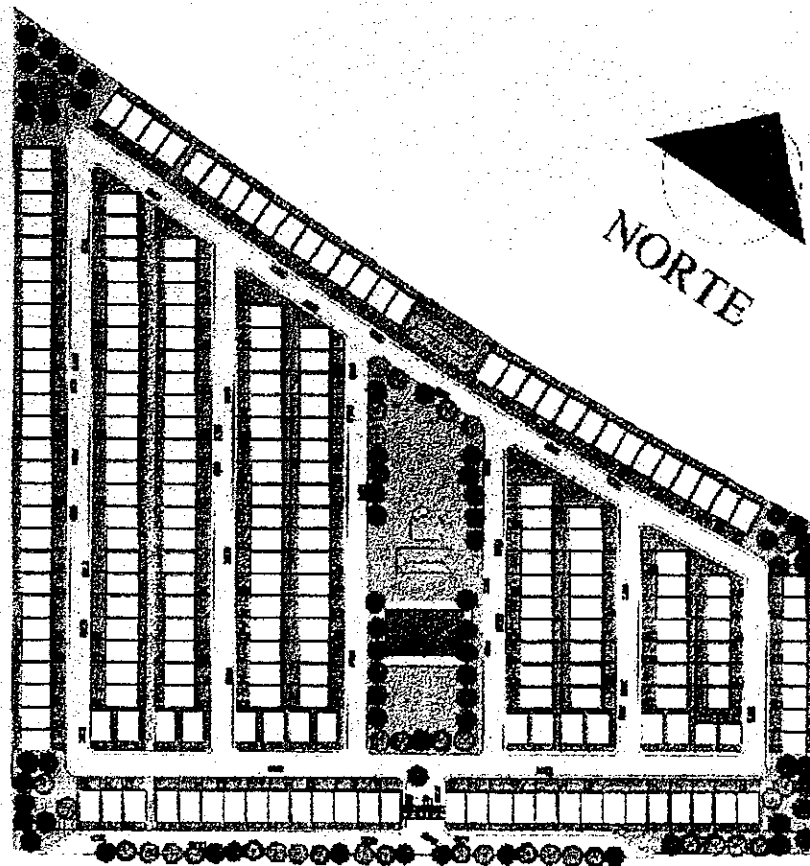
Al final de saber toda la teoría respecto del diseño concluimos hacer lotes de 7 metros de frente por 17 metros de fondo, que en total nos da un área de 119 metros cuadrados, que es un metro menos de lo que puede tenerse para no pagar IVA. Recordando que



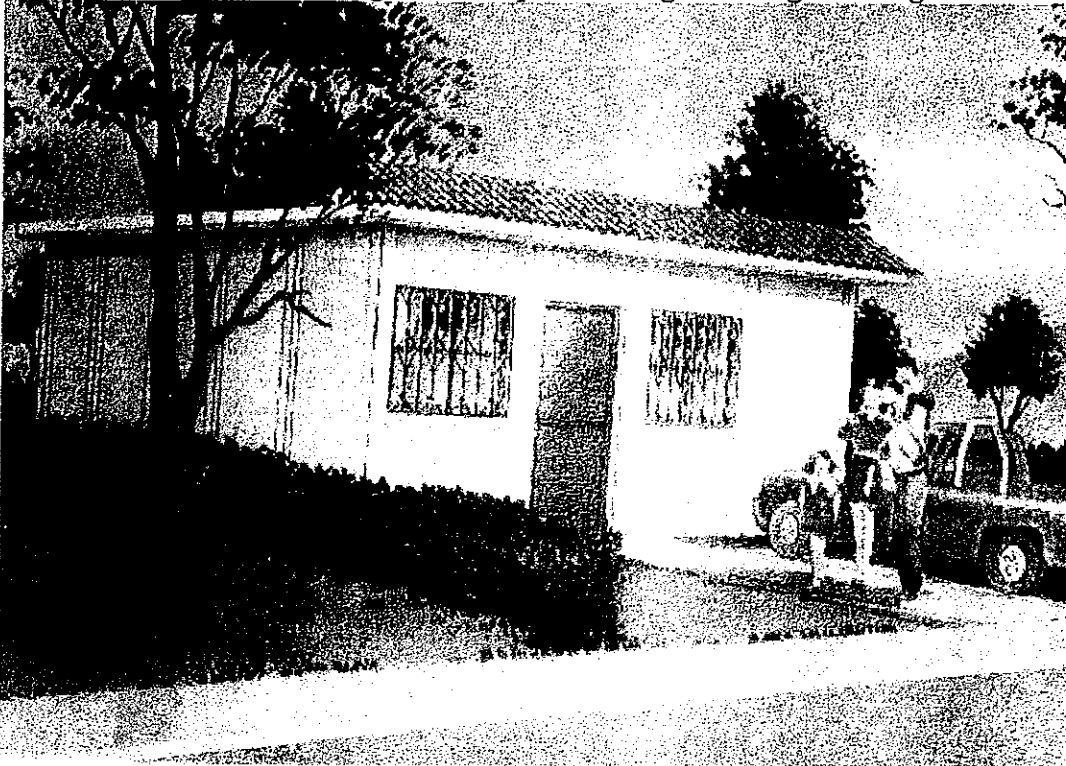
nuestro terreno mide 67,078.64 varas<sup>2</sup>, nos apegamos a la recomendación de CONAMA del porcentaje de cada una de las áreas que debe tener una lotificación, las cuales son:

- 10% del área total del proyecto, para área de reforestación.
- 10% del área total, para área verde.
- 6% del área de construcciones privadas, para área escuela.
- 5% del área de construcciones privadas, para área deportiva.

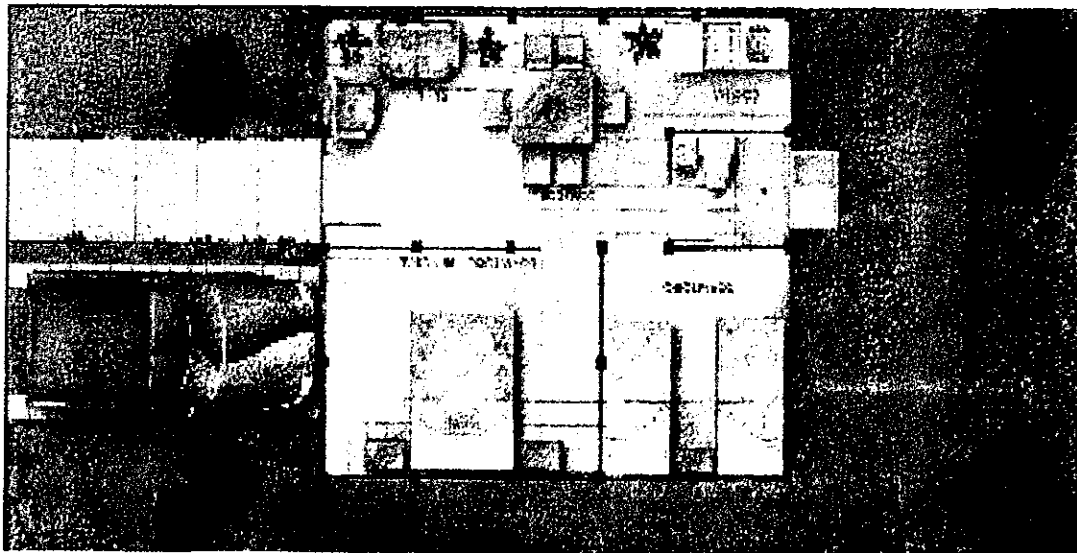
A continuación encontramos el anteproyecto que fue aprobado:



**Y también se escogió casa Tipo Cifa, según las siguientes gráficas:**



**Perspectiva Casa Tipo Cifa**



**Planta Casa de Tipo Cifa**

## **V. ESTUDIO DE SUELOS**

### **A. Propósito**

Va de acuerdo con lo que solicita el constructor según las necesidades de información para desarrollar el proyecto. En este caso se solicita que se determine la calidad del suelo para pavimentar el proyecto. Además verificar la permeabilidad del mismo y estudiar los drenajes pluviales como los de aguas negras.

### **B. Obra proyectada**

Contempla el desarrollo de una lotificación de aproximadamente 250 lotes con vivienda prefabricada.

### **C. Características del terreno**

Al momento de realizar las primeras perforaciones se encontró que el subsuelo tenía características originales inalteradas del terreno.

Se encuentra delimitado al norte por la autopista nueva, al sur con la CA-9 o carretera antigua en uno de sus costados, al este colinda con el trébol y con otra finca de nombre El Llano y al oeste con la fábrica de Resortes de León y la Lotificación Prosisco.

En el APENDICE C se presenta un esquema del terreno, el cual incluye la localización de las perforaciones efectuadas. Dicho esquema se presenta a partir del levantamiento topográfico efectuado por un ingeniero civil.

#### **D. Exploración del Subsuelo.**

Este proyecto se lleva a cabo durante el período de tres semanas mediante la perforación de 3 pozos a cielo abierto. Los pozos fueron excavados a mano con extracción de muestras no alteradas en forma de bloques cúbicos de 25 centímetros por lado.

La ubicación y profundidad de las perforaciones fueron planificadas de acuerdo con las condiciones topográficas del terreno, la ubicación de las estructuras proyectadas y las características del subsuelo en terrenos como el presente.

De acuerdo con los resultados de la exploración efectuada, el subsuelo está compuesto en los estratos más superficiales por limos arcillosos y roca fragmentada. Dichos estratos provienen de la intemperización de los mantos rocosos existentes en el área. Se describen los materiales del subsuelo hallados, se encontró un nivel freático estable a la profundidad que se perforó, exceptuando un afloramiento de agua en los pozos al sudoeste del terreno.

#### **E. Ensayos de laboratorio**

Todas las muestras obtenidas durante la exploración fueron trasladadas al laboratorio de suelos para ser clasificadas y analizadas. Para la elaboración de los perfiles estratigráficos, se efectuó una inspección y descripción visual de los materiales encontrados

A muestras obtenidas en forma de bloques, por ser objetos inalterados de alta calidad, fueron utilizados para determinaciones del peso unitario y de resistencia. los resultados de estos ensayos se presentan en las hojas de los perfiles estratigráficos que se incluyen en el APENDICE D.

Todos los ensayos fueron efectuados de acuerdo con los procedimientos estándar establecidos por la American Society for Testing and Materials (ASTM).

## **F. Análisis y Discusión**

El sitio del proyecto se encuentra dentro del área de influencia del sistema de fallas geológicas que constituye el departamento de Escuintla, por lo que se recomendó que el diseño estructural y los detalles constructivos de todas las facilidades, se efectúen considerando todas las cargas sísmicas que pudiera presentarse.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la exploración del subsuelo y los análisis efectuados en el laboratorio, se puede anticipar en términos generales que las características portantes y de compresibilidad de los estratos existentes son tales, que se pueden considerar como materiales de mediana resistencia y compresibilidad un poco baja.

Debido a que no se encontró el nivel freático estable en ninguna de las perforaciones efectuadas, se estima que éste se encuentra a profundidades superiores a la zona de influencia de los cimientos del proyecto. En consecuencia no se espera ningún problema debido a fluctuaciones en el nivel freático.

Previo al inicio de las operaciones de construcción, se deberá efectuar una remoción de 0.30 metros de espesor en toda el área del terreno, lo que también se conoce como capa vegetal. Posteriormente, se deberá efectuar los cortes para conformación de plataformas.

Los materiales que quedaran expuestos en las áreas de trabajo como lo son las calles y las plataformas de las casas tendrán que ser tratadas cada una por su parte.

Por ejemplo las casas se deberán estratificar en un espesor de 0.15 metros para posteriormente compactarlos al 95% de su densidad seca máxima determinada por el ensayo proctor modificado (ASTM D-1557, AASHTO T-180).

En caso que sea necesario efectuar rellenos para conformación de plataformas, estos deberán ser constituidos con material granular compactado por capas no mayores de 0.20 metros de espesor suelto, en forma uniforme, al 95% de su densidad seca máxima determinada por el ensayo proctor modificado (ASTM D-1557, AASHTO T-180), utilizando un rodillo vibratorio.

## VI. TOPOGRAFIA

### A. Levantamiento Topográfico

Los trabajos mediante los cuales se determinan las posiciones de los diferentes rasgos del terreno, así como detalles o puntos de interés, todos sobre la superficie del terreno, se conoce como levantamiento topográfico. El propósito es determinar o registrar los datos necesarios para la elaboración del proyecto, mediante una representación gráfica de los rasgos del terreno. A esta representación gráfica se le denomina plano o carta topográfica.

En este levantamiento topográfico se determinó el lindero del terreno mediante límites como la en la parte de la fábrica en donde también se encuentra la pared colindante de la misma. En sus otros dos lados se determinó por la ley que rige las carreteras de Guatemala dictaminada en el año de 1942 que las carreteras nacionales tienen derecho de vía es de 25 metros, lo que medido desde el centro de la misma hacia su orilla es de 12.5 metros esto es en la CA-9; y en la Autopista Nueva el derecho de vía es de 50 metros lo que medido desde el centro de la misma es de 25 metros hacia la orilla. Después de definir el lindero del terreno se procede a hacer un caminamiento determinado por puntos sobre el lindero para calcular el área del terreno. Estos puntos tienen la siguiente información Punto Visado, Azimut y distancia, lo cual se muestra en el cuadro de abajo. Con estos datos se obtiene el área del polígono mediante cualquier método sobre cálculo de áreas. Estos métodos son: conteo de cuadros, doble distancia meridiana, geométrico y por coordenadas. Siendo más exactos los dos últimos.

En el Apéndice E.1. se muestra un plano topográfico que indica vistas, azimuts y distancias.

Ahora bien, este plano fue del terreno a urbanizar quedando el desarrollo de proyecto para vivienda en el centro de este terreno, según se muestra a un costado del Plano del Apéndice C.

### **B. Determinación de curvas de nivel**

Después de obtenida el área se procedió a sacar curvas de nivel. La curva de nivel no es más que una línea que une puntos de un terreno con la misma elevación. La traza de la intersección de una superficie de nivel con terreno, sería representada en un plano como una curva de nivel. Las curvas de nivel nos proporcionan las pendientes del terreno para poder trazar calles, plataformas y diseñar drenajes, entre algunas otras cosas. Se muestra también la elevación y configuración del terreno, lo cual va a ayudarnos a determinar más adelante la cantidad del movimiento de tierra.

Existen algunas reglas básicas para trazar las curvas de nivel. Mencionaremos algunas: 1) Las curvas de nivel no quedan sin cerrar. Esto se explica diciendo que una línea empieza en un punto y sale recorrer un camino con diferentes formas y termina donde inicio. Se exceptúan los casos en los que se tengan cuevas o peñas que sobresalgan como voladizo. En el caso de que esto suceda se puntea la línea para distinguirlos. 2) El espaciamiento de las curvas de nivel debe ser uniforme, a menos que se dispongan datos para hacer lo contrario. 3) Las curvas de nivel tienen que estar en dirección perpendicular a la dirección máxima de pendiente. Cuando ocurre que las curvas dan un espaciamiento cerrado en forma concéntrica indicará que existen cimas o

promontorios. Las curvas uniformes, sin cambios bruscos, indican la presencia de terrenos con pendientes graduales, mientras que las curvas irregulares muestran terrenos accidentados o disparejos. Es importante que las curvas no pueden ramificarse o dividirse en dos curvas con la misma elevación.

Las curvas tienen que proporcionar la máxima información posible del terreno en el área de un plano y no deben opacar otros detalles esenciales del plano. Muestran también la elevación y configuración del terreno. La elevación de cualquier punto que no se encuentre sobre la curva de nivel se puede interpolar para encontrar su valor. Cuando se tienen curvas de nivel rectas, paralelas y espaciadas en distancias iguales indica que estamos en presencia de rellenos o excavaciones hechas por el hombre.

Ahora hablaremos un poco sobre el método de campo utilizado en este proyecto y las variantes que afectan en él. Estos factores o variantes podrán ser escala del plano, equidistancia de curvas de nivel, naturaleza del terreno, tipo de proyecto, equipo disponible, precisión requerida, tipo de control existente y el área del levantamiento. El método utilizado en este trabajo es el de puntos de control, que es el utilizado en las elevaciones de los puntos o rasgos escogidos del terreno para obtener a partir de estas, curvas de nivel determinadas por interpolación. El técnico que elabora el plano obtiene las formas de las curvas aplicando su juicio y experiencia. Véase el plano que se muestra en el Apéndice E.1., en esta gráfica se muestra sólo las cotas de las curvas debido a que se saturaría la imagen de líneas sin dejarse entender.

Y seguidamente en este plano de curvas a nivel se establecen cotas para cada terreno o lote de la urbanización. lo cual se puede observar con otro plano en el Apéndice E.2

## VII. DISEÑO DE CALLES

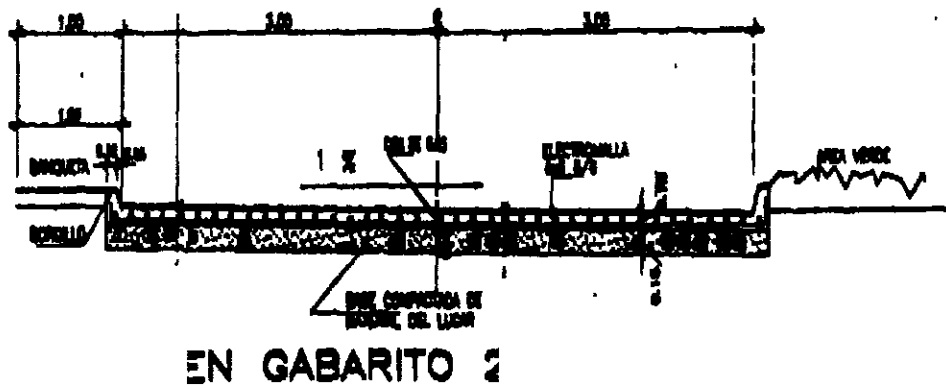
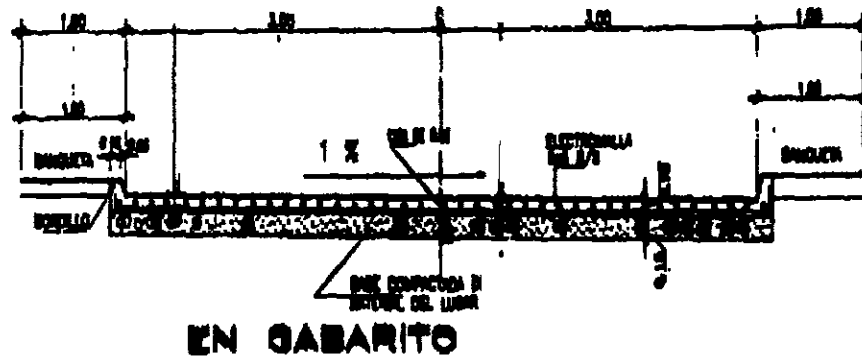
Para el diseño de la calles se tomó en cuenta el Estudio de Suelos buscando siempre la manera más económica para hacerlas, que fue utilizando una base compactada de material del lugar.

Posteriormente se empieza a diseñar calles, según los siguientes criterios:

- Se pretende que solo vehiculos particulares y no pesados circulen sobre estas calles.
- Que el costo de las mismas sea el mínimo y que su durabilidad sea máxima.
- Que el diseño permita una economía en el mantenimiento de las calles.
- Que su diseño permita un drenaje pluvial sencillo.

Después de determinar los garabitos de calles, se determina sus ejes en el plano de conjunto de la urbanización, el cual se encuentra en el Apéndice F.

Reuniendo estas características presentamos el siguiente diseño.



## VIII. DISEÑO ELECTRICIDAD

### A. Diseño del Alumbrado.

Existen dos clases de alumbrado, los cuales pueden ser general y complementario o individual. La iluminación general de un ambiente da mayor uniformidad, pero mantener un nivel muy alto es muy costoso, por lo que muchas veces se prefiere utilizar el alumbrado complementario directamente en las áreas que requieren el mas alto nivel, alumbrando el resto del ambiente con un nivel más bajo.

Hay que mencionar que existen factores para un buen alumbrado:

- Nivel lumínico adecuado.
- Uniformidad.
- Ausencia de deslumbramiento.
- Graduación de sombras.
- Color de la luz.

Como método de diseño se utiliza el de Punto por Punto, sin embargo también se pudo haber utilizado el de curvas Isolux. En estos dos métodos se sabe que se pueden despreciar factores de reflexión, y se considera que toda la luz producida por las lámparas es enfocada o dirigida hasta la superficie a iluminar.

En el proyecto de esta investigación se utilizará una lámpara de Mercurio en los postes de la empresa eléctrica, y que se localizarán en la urbanización según lo muestra el plano del Apéndice G.

## **B. Diseño de fuerza e iluminación de cada vivienda**

Primero se dibuja un plano a escala, después las lámparas, basados en un cálculo Lumínico. Se marcan los puntos de control para las mismas y se fija la posición de tomacorrientes o armaduras para los aparatos que se van a instalar. Y aunque por de pronto no se va a instalar algún aparato adicional, en cada ambiente hay que prever la conexión de equipos en el futuro, por lo que se recomienda colocar una armadura doble cada tres metros lineales de paredes. La conexión de las lámparas con sus interruptores, dentro de un ambiente, se hace con el calibre mínimo permitido (#14). La conexión entre tomacorrientes (en un ambiente), en caso de utilizarse circuitos separados, se hará con calibre mínimo #12; en caso de usarse sobre circuitos comunes con alumbrado, también se puede efectuar con #14. Se determina que los circuitos de alumbrado son de 15 amperios, y el número máximo de unidades por circuito es de 12. (Este implica un consumo medio de 1200 vatios, lo que deja un pequeño margen de seguridad. Distribuimos la pérdida del voltaje total (3%) en tres partes: 1% para la entrada hasta el tablero de distribución, 1% para los alimentadores de cada circuito y 1% para las ramificaciones pequeñas de cada circuito. En instalaciones pequeñas podemos despreciar los efectos de corriente alterna, y calcular la línea como si fuera de corriente directa. Para el caso de ramales cortos (una distancia media de 5 metros) y cargas normales (del orden de 100w), suponemos suficiente el calibre mínimo. Enseguida calculamos el calibre requerido para el alimentador de cada circuito, verificando siempre que no sea inferior al mínimo permitido. Después calculamos igualmente el calibre necesario para el alimentador principal (desde la entrada hasta el tablero) y se verifica

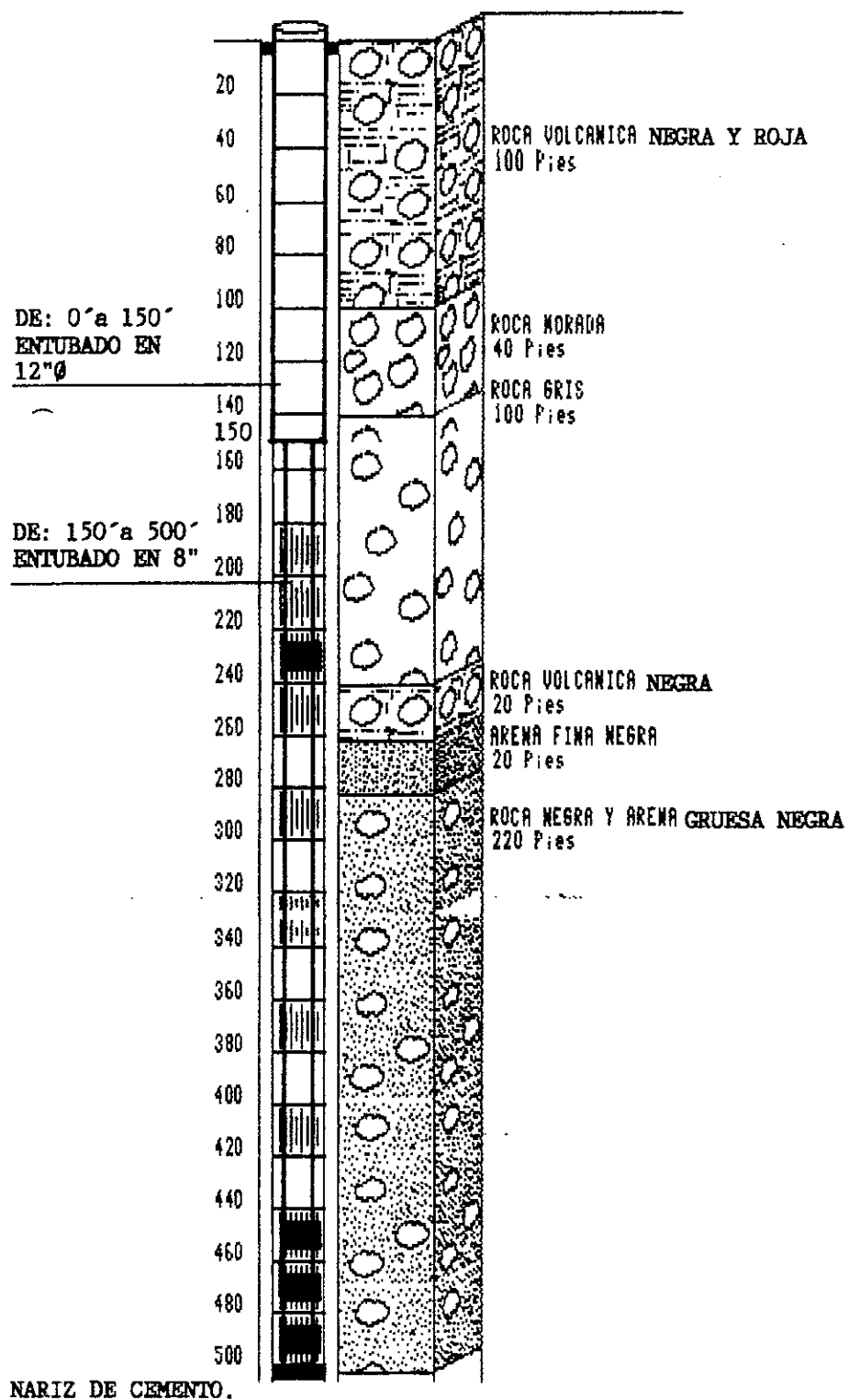
siempre en la tabla correspondiente al mínimo. Inmediatamente se busca en una tabla, la cual no se mostrara en este trabajo, ya que eso sería parte de otra investigación, el tamaño del diámetro del tubo necesario, para que quepan con holgura todos los cables o alambres que pasan en la misma dirección. En el Apéndice H puede observar un plano de la vivienda.

## IX DISEÑO DE AGUAS

Sé pensó en hacer un pozo mecánico debido a que la empresa de agua, quien en este caso es manejada por la Municipalidad de Palín, no cuenta con la capacidad de agua suficiente para abastecer el proyecto. Además, como se había mencionado en el ante proyecto, se buscó un terreno que tuviera la característica de que existiera una posibilidad de conseguir agua, por lo que procedemos a calcular el caudal de agua necesario y la manera de hacerlo en forma sencilla. Al revisar el trabajo de los diseñadores sería así:

1. Estimamos un consumo por persona entre 150 a 200 litros diarios.
2. Cada casa del proyecto tiene un promedio de 4 personas, que se multiplica por el total de casas del proyecto.
3. Posteriormente se hace la perforación para el pozo, dándonos el siguiente perfil de la página siguiente.
4. El caudal de pozo nos dio 943 galones por minuto que son aproximadamente 2,074 pajas de agua.

En la página siguiente se encuentra el dibujo:

**OBSERVACIONES:**

DE: 0' A 150' ENTUBADO EN 12". DE: 150' A 500' ENTUBADO EN 8".

5. Por ultimo revisamos el drenaje de aguas negras que será de 75 a 80% de lo consumido y con este dato se diseñará la red, como se muestra en el Apéndice B.
6. El drenaje pluvial se calcula con unos datos proporcionados por INSIVUMEH que son intensidad de lluvia y escorrentia. El plano está en el Apéndice I.

Al añadir lo anterior encontramos todavía una parte muy importante relacionada con la extracción de aguas negras, ya que éstas no se pueden echar directamente sobre drenajes pluviales o a drenajes ya existentes debido a que hay una ley que determina que cada proyecto debe tener una planta de tratamiento y que debe cumplir con las siguientes normas:

- 1.0 mililitros/litro de sólidos sedimentables.
- 200 miligramos/litro de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO%).
- 450 miligramos/litro de Demanda Química de Oxígeno (DQO%)

Por lo anterior se dispuso hacer una planta de tratamiento hechiza, la cual estuviera conformada por un desarenador, planta propiamente que separa los sólidos, seguidamente por un filtro que llegue a terminar en pozos de absorción. Aunque en el medio se encuentran Plantas de Tratamiento eficientes, estas tienen costos bastante elevados.

## **X DISEÑO DE LA CASA**

- **Ubicación de la casa dentro del terreno**

Comenzaremos por ubicarla dentro del terreno de 7 metros de frente por 15 metros de fondo. Se tomó en cuenta que las casas no colindarán pared con pared del vecino, sino que estuvieran separadas por un corredor de 1 metro de ancho. Que el frente de la casa tuviera el espacio disponible para estacionar un vehículo. Por último dejar en la parte de atrás un jardín que tenga una pila, que más adelante pueda servir para ampliar la casa.

- **Modulación de la Casa**

El diseño fue la de Casas Tipo Cifa por utilizar paredes de prefabricadas. Esta modulación fue de 1.45 metros a ejes de columna. Con esta modulación determinamos que se hicieran dos cuartos, un baño completo y un área en la cual debería haber una pequeña cocina, un comedor y una sala.

- **Acabados**

Los acabados de la casa se decidieron según precios ya determinados, que posteriormente aparecen en el presupuesto. Basándonos en lo anterior se decidió que el piso fuera de granito ya que su costo era muy similar al de una torta de concreto y más bonito. En las paredes se hechará textura tipo Splater, y en el cielo tipo poporopo.

- **La ventanería**

Se tomó la decisión de instalarlas con aluminio mil finish para proveer al cliente de un producto, que a pesar de su costo, es bastante atractivo a la vista.

- **Las puertas**

Se decidió sólo poner dos de metal, una al frente de la casa y otra a la parte posterior de la misma, dejando una puerta de plywood en el baño.

- **Artefactos sanitarios**

Algo muy importante es instalar sanitario y lavamanos adecuados al baño por las dimensiones del mismo y una ducha con calentador eléctrico en su parte superior.

## XI. PRESUPUESTO

### A. Costo Urbanización

No. de Grupo	Descripción	Total de Grupo
15	Preliminares y Movimiento de Tie	388,859.80
35	Muros Preliminares	207,129.72
50	Plomería	268,150.18
54	Drenajes	317,797.66
56	Electricidad	337,459.25
58	Instalaciones Especiales	3,435.44
75	Obra Exterior	86,690.24
80	Urbanización	985,111.84
	Gastos de Administración	0.00
		<hr/>
		2,594,634.13

#### Criterios de Cálculo:

Porcentaje de Administración: 0.00%

Criterio C/ de Ayudante: Q 80.00

Factor de Prestaciones: 35%

Factor de Desperdicio: 7%

Factor de Imprevistos: 7%

## Desgloce de Renglones del Presupuesto

## GRUPO: 15 DESCRIPCION: PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRA

Código	Descripción	Cantidad	Unidades:	Cto. Unitar	Total
15009	Bodega y Guardiania (3.05 x 10.5'	1.00	Uni.	3,679.69	3,679.69
15010	Movimiento de Tierras c/ maquina	9,315.45	M <sup>3</sup>	12.82	119,424.07
15015	Supervisión Topográfica (Planime	40.00	Manzana	1,202.15	48,086.00
15016	Cuadrilla Topográfica (Trazo inicial del terreno)	22.00	Día	400.72	8,815.84 0.00
15017	Supervisión Topográfica (Altimetr	36.00	Uni.	1,202.15	43,277.40
15019	Conformación de Plataformas	34,209.12	M <sup>2</sup>	2.29	78,338.88
15020	Limpieza de Terreno	6,804.83	M <sup>3</sup>	12.82	87,237.92
TOTAL DEL RENGLON					388,859.80

## GRUPO: 35 DESCRIPCION: MUROS PERIMETRALES

Código	Descripción	Cantidad	Unidades:	Cto. Unitar	Total
35101	Muro Colindante Prefabricado (Tipo CIFA)	2,428.25	M <sup>2</sup>	85.30	207,129.73
TOTAL DEL RENGLON					207,129.73

## GRUPO: 50 DESCRIPCION PLOMERIA

Código	Descripción	Cantidad	Unidades:	Cto. Unitar	Total
50118	Tubería PVC 1-1/2" -Enterrada- (250 PSI)	1,230.00	Mts.	24.02	29,544.60
50127	Tubería PVC 3" 160 PSI (Enterrada 0.40 mts.)	350.00	Mts.	51.09	17,881.50
50129	Tubería PVC 2-1/2" 250 PSI	750.00	Mts.	40.10	30,075.00
50203	Caja Registro y Llave de Globo 1-	8.00	Uni.	758.59	6,068.72
50204	Caja Registro y Llave de Globo 3"	2.00	Uni.	2,884.28	5,768.56
50205	Caja Registro y Llave de Globo 2-	10.00	Uni.	2,036.30	20,363.00
50901	Accesorios Urbanización (Proyecto Villas de Palín)	1.00	Uni.	38,546.10	38,546.10
50903	Equipo Bomba Sumergible 4" Para Pozo Villas de Palín	1.00	Uni.	33,119.30	33,119.30
50904	Perforación Pozo Agua Proyecto Villas de Palín	1.00	Uni.	86,783.40	86,783.40
TOTAL DEL RENGLON					268,150.18

## GRUPO: 54 DESCRIPCION: DRENAJES

Código	Descripción	Cantidad	Unidad:	Cto. Unitar	Total
54111	Caja de Unión 0.58*0.58*0.44 Mt	8.00	Uni.	208.90	1,671.20
54121	Tragante	16.00	Uni.	1,878.75	30,060.00
54123	Tubo de Concreto 6"	1,650.00	Mts.	61.27	101,095.50
54125	Tubo de Concreto 8"	200.00	Mts.	72.26	14,452.00
54126	Tubo de Concreto 10"	560.00	Mts.	83.18	46,580.80
54127	Tubo de Concreto 12"	160.00	Mts.	98.86	15,817.60
54164	Pozo de Visitas Base = 1.68 Tapa = 1.18 Altura = 1.50 m	28.00	Uni.	1,826.86	51,152.08
54201	Planta Tratamiento de Aguas Residual Villas de Palín	1.00	Uni.	45,796.00	45,796.00
54505	Pozo de Absorción Profund. 30 M Diametro 1 metro	4.00	Uni.	2,793.12	11,172.48
TOTAL DEL RENGLON					317,797.66

## GRUPO: 56 DESCRIPCION: ELECTRICIDAD

Código	Descripción	Cantidad	Unidad:	Cto. Unitar	Total
56901	Red Distribución Eléctrica Proyectos Villas de Palín	229.00	Casa	915.92	209,745.68
56903	Poste Acometida y Caja Socket (Para 2 casas Villas de Palín)	113.00	Uni.	1,025.85	115,921.05
56904	Transformador Eléctrico de 10 KV	3.00	Uni.	3,930.84	11,792.52
TOTAL DEL RENGLON					337,459.25

## GRUPO: 58 DESCRIPCION: INSTALACIONES ESPECIALES

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitar	Total
58050	Letrina Provisional 0.60*1.00 Mts	4.00	Uni.	858.86	3,435.44
TOTAL DEL RENGLON					3,435.44

## GRUPO: 75 DESCRIPCION: OBRA EXTERIOR

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitar	Total
75103	Bordillo 0.10*0.30 2 No.3 ESL No. 2 @ 0.20	1,603.00	Mts.	54.08	86,690.24
TOTAL DEL RENGLON					86,690.24

## GRUPO: 80 DESCRIPCION: URBANIZACION

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitar	Total
80101	Calle Pavimento Concreto Esp. = 0.13 Mts. S/ Prep. Base	8,458.80	M <sup>2</sup>	116.46	985,111.85
TOTAL DEL RENGLON					985,111.85

## INTEGRACIONES UNITARIAS

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 15009

GRUPO: 15

DESCRIPCION: BODEGA Y GUARDIANIA DE 3.05\*10.50

UNIDAD: UND.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 2,101.67
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 881.61
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 308.56
	Desperdicio: 147.12
	Gtos. Generales: 240.73
	<u>TOTAL 3,679.69</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidad:	Cto. Unitar	Costo Total
1022	Acero No. 3, grado comercial	8.00	Varillas	8.84	70.72
8001	Armellas Cerradas No.16	4.00	Par	0.90	3.60
8004	Bisagra Ordinaria 3"*3"	16.00	Uni.	1.60	25.60
8006	Candado Ordinario 50 milímetros	4.00	Uni.	17.55	70.20
8014	Pasador de 2-1/2" Stanley	4.00	Uni.	1.30	5.20
14011	Paral de 3"*4"*12' S/A	28.00	Uni.	15.47	433.16
14012	Paral de 3"*4"*9' S/A	36.00	Uni.	12.00	432.00
22021	Lamina Galvanizada Cal. 28	277.00	Pie	3.47	961.19
24017	Varios	10.00	Uni.	10.00	100.00
63007	Forro de tabla en Bodega Provisio	59.65	M <sup>2</sup>	3.40	202.81
67002	Col Lam Galvanizada Inc/Caballe	32.00	M <sup>2</sup>	3.40	108.80
69002	Albañil A	6.00	Día	60.00	360.00
69004	Ayudante A	8.40	Día	25.00	210.00
				<u>TOTAL</u>	<u>2,983.28</u>

Comentario: Varios es catre y/o compra de plástico.

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 15010 GRUPO: 15  
 DESCRIPCION: MOVIMIENTO DE TIERRAS CON MAQUINARIA  
 UNIDAD: M<sup>3</sup>

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 11.20
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 0.78
	Gtos. Generales: 0.84
	TOTAL: 12.82

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
28000	Movimiento de Tierras	1.00	M <sup>3</sup>	11.20	11.20
	Hech Plataforma	0.00	Día	25.00	0.00
69004	Ayudante A			TOTAL	11.20

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 15015 GRUPO: 15  
 DESCRIPCION: SUPERVISION TOPOGRAFIA -PLANIMETRIA-  
 UNIDAD: MANZANA

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 1,050.00
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 73.50
	Gtos. Generales: 78.65
	TOTAL: 1,202.15

## CEDULA DE COSTOS

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
25076	Cuadrillas Topógrafos Urbanizaci	1.00	Manzana	1,050.00	1,050.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
				TOTAL	<u>1,050.00</u>

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 15016

GRUPO: 15

DESCRIPCION: CUADRILLA TOPOGRAFICA -TRAZO INICIAL DEL TERRENO-

UNIDAD: DIA

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 350.00
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 24.50
	Gtos. Generales: 26.22
	TOTAL: <u>400.72</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
25080	Cuadrilla Topográfica	1.00	Día	350.00	350.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
				TOTAL	<u>350.00</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 15017 GRUPO: 15  
 DESCRIPCION: SUPERVISION TOPOGRAFICA -ALTIMETRIA-  
 UNIDAD: UNIDADES

	COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.:	1,050.00
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones:	0.00
	Desperdicio:	73.50
	Gtos. Generales:	78.65
	TOTAL:	1,202.15

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
25076	Cuadrilla Topógrafos Urbanizació	1.00	Manzana	1,050.00	1,050.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			TOTAL		1,050.00

CODIGO: 15019 GRUPO: 15  
 DESCRIPCION: CONFORMACION DE PLATAFORMAS  
 UNIDAD: M<sup>2</sup>

	COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.:	2.00
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones:	0.00
	Desperdicio:	0.14
	Gtos. Generales:	0.15
	TOTAL:	2.29

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
28005	Conformación de Plataformas	1.00	M <sup>2</sup>	2.00	2.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
				TOTAL	<u>2.00</u>

CODIGO: 15020

GRUPO: 15

DESCRIPCION: LIMPIEZA TERRENO

UNIDAD: M<sup>3</sup>

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 7%  
 Factor de Imprevistos: 7%

COSTO	
Mater. Y Ced.:	11.20
Mano de Obra:	0.00
Prestaciones:	0.00
Desperdicio:	0.78
Gtos. Generales:	<u>0.84</u>
TOTAL:	12.82

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
28001	Limpieza	1.00	M <sup>3</sup>	11.20	11.20
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
				TOTAL	<u>11.20</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 35101 GRUPO: 35  
 DESCRIPCION: MURO COLINDANTE PREFABRICADO TIPO CIFA  
 UNIDAD: M<sup>2</sup>

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 74.50
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 5.22
	Gtos. Generales: 5.58
	TOTAL: <u>85.30</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
26029	Muro Prefabricado Cifa	1.00	M <sup>2</sup>	74.50	74.50
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			TOTAL		<u>74.50</u>

CODIGO: 50118 GRUPO: 50  
 DESCRIPCION: TUBERIA PVC 1-1/2" -ENTERRADA- 250 PSI  
 UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 16.67
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 4.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 1.40
	Desperdicio: 0.76
	Gtos. Generales: 1.19
	TOTAL: <u>24.02</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2088	Tubo PVC 1-1/2" 250 PSI	0.17	Uni.	64.10	10.90
57005	Colocación de Tubería PVC	1.00	Mts.	3.00	3.00
69004	Ayudante A	0.04	Día	25.00	1.00
				TOTAL	<u>14.90</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
54003	Excavación Zanja para tubo de agua potable Prof. 0.4.	1.00	Mts.	5.77	5.77
				TOTAL	<u>5.77</u>

CODIGO: 50127

GRUPO: 50

DESCRIPCION: TUBERIA PVC 3" 160 PSI -ENTERRADO 0.40 MTS.-

UNIDAD: MTS.

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 7%  
 Factor de Imprevistos: 7%

## COSTO

Mater. Y Ced.:	40.31
Mano de Obra:	4.00
Prestaciones:	1.40
Desperdicio:	2.42
Gtos. Generales:	<u>2.96</u>
TOTAL:	51.09

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	2118 Tubo PVC 3" 160 PSI	0.17	Uni.	203.15	34.54
	57005 Colocación de Tubería PVC	1.00	Mts.	3.00	3.00
	69004 Ayudante A	0.04	Día	25.00	1.00
				TOTAL	<u>38.54</u>

CODIGO: 50129

GRUPO: 50

DESCRIPCION: TUBERIA PVC 2-1/2" 250 PSI

UNIDAD: MTS.

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 7%  
 Factor de Imprevistos: 7%

## COSTO

Mater. Y Ced.:	30.70
Mano de Obra:	3.99
Prestaciones:	1.40
Desperdicio:	1.75
Gtos. Generales:	<u>2.25</u>
TOTAL:	40.09

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	2132 Tubo PVC 2-1/2" 250 PSI	0.17	Uni.	146.65	24.93
	57005 Colocación de Tubería PVC	1.00	Mts.	3.00	3.00
	69004 Ayudante A	0.04	Día	25.00	1.00
				TOTAL	<u>28.93</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 50203

GRUPO: 50

DESCRIPCION: CAJA REGISTRO Y LLAVE DE GLOBO 1-1/2"

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 662.58
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 46.38
	Gtos. Generales: 49.63
	TOTAL: <u>758.59</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2015	Adaptador Macho PVC 1120 1-1/2"	2.00	Uni.	5.26	10.52
18091	Varios de Plomería y Grifería	15.00	Uni.	10.00	150.00
18095	Llave de Globo 1-1/2"	1.00	Uni.	432.06	432.06
24017	Varios	7.00	Uni.	10.00	70.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			TOTAL		<u>662.58</u>

Comentario: Varios Plomería = Precio Inst. Llave  
 Varios = Precio Caja Registro

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 50204

GRUPO: 50

DESCRIPCION: CAJA REGISTRO Y LLAVE DE GLOBO 3"

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 2,519.24
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 176.35
	Gtos. Generales: 188.69
	<b>TOTAL: 2,884.28</b>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2121	Adaptador Macho 3" PVC	2.00	Uni.	29.29	58.58
18091	Varios de Plomería y Grifería	15.00	Uni.	10.00	150.00
18112	Llave de Globo 3"	1.00	Uni.	2,240.66	2,240.66
24017	Varios	7.00	Uni.	10.00	70.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			<b>TOTAL</b>		<b>2,519.24</b>

Comentario: Varios Plomería = Precio Inst. Llave

Varios = Precio Caja Registro

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 50205

GRUPO: 50

DESCRIPCION: CAJA REGISTRO Y LLAVE DE GLOBO 2-1/2"

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 1,778.58
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 124.50
	Gtos. Generales: <u>133.22</u>
	TOTAL: 2,036.30

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2121	Adaptador Macho 3" PVC	2.00	Uni.	29.29	58.58
18091	Varios de Plomería y Grifería	15.00	Uni.	10.00	150.00
18115	Llave de Globo 2-1/2"	1.00	Uni.	1,500.00	1,500.00
24017	Varios	7.00	Uni.	10.00	70.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			TOTAL		<u>1,778.58</u>

Comentario: Varios Plomería = Precio Inst. Llave  
 Varios = Precio Caja Registro

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 50901

GRUPO: 50

DESCRIPCION: ACCESORIOS URBANIZACION PROY. VILLAS DE PALIN

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 33,667.70
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: -0.01
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 2,356.70
	Gtos. Generales: 2,521.70
	<u>TOTAL: 38,546.09</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2069	Rollo de Teflón 50 yardas	50.00	Uni.	3.95	197.50
2082	Tee Lisa PVC 1120 1-1/2	113.00	Uni.	6.85	774.05
2119	Tapón Hembra 1-1/2" PVC	100.00	Uni.	4.96	496.00
2120	Tapón Hembra 3" PVC	10.00	Uni.	20.06	200.60
2122	Tee Lisa PVC 1122 3"	121.00	Uni.	64.96	7,860.16
2123	Reducidor PVC 3" * 1-1/2"	116.00	Uni.	19.90	2,308.40
16006	Lija 220 para madera	100.00	Pulg.	3.00	300.00
16017	Wipe	150.00	Boi.	8.50	1,275.00
18113	Pegamento Tangit	60.00	Gal.	280.10	16,806.00
24013	Tiner con envase	150.00	Gal.	23.00	3,450.00
69004	Ayudante A	0.00	Dia	25.00	0.00
			<b>TOTAL</b>		<u>33,667.71</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 50903

GRUPO: 50

DESCRIPCION: EQUIPO BOMBA SUMERGIBLE 4" PARA POZO VILLAS DE PALIN

UNIDAD: UNI.

	COSTO	
Factor de Prestación	Mater. Y Ced.:	28,927.70
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones:	0.00
	Desperdicio:	2,024.90
	Gtos. Generales:	2,166.70
	TOTAL:	<u>33,119.30</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
15098	Varios Eléctricos	52.50	Uni.	10.00	525.00
15108	Accesorios Eléctricos	535.17	Uni.	10.00	5,351.70
18108	Accesorios de Plomería	1,229.30	Uni.	10.00	12,293.00
18109	Bomba Sumer. 4" Red-Jacket M.1	1.00	Uni.	4,500.00	4,500.00
18110	Motor Sumer. 5 HP. Trif. R.J.	1.00	Uni.	4,708.00	4,708.00
18111	Instalación Bomba en Pozo (Grúa)	1.00	Uni.	1,550.00	1,550.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			TOTAL		<u>28,927.70</u>

Comentario: Incluye:

Bomba Sumergible 4" C/ 10 Etapas Red Jacket, Modelo 10EC

Motor Sumergible 5 HP Trifásico Red J. Modelo 500CN4

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 50904

GRUPO: 50

DESCRIPCION: PERFORACION POZO AGUA PROYECTO VILLAS DE PALIN

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 75,800.00
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 5,306.00
	Gtos. Generales: 5,677.40
	TOTAL: <u>86,783.40</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
25077	Perforación Pozo - Villas Palín	1.00	M <sup>2</sup>	75,800.00	75,800.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			TOTAL		<u>75,800.00</u>

Comentario: Perforación 400 pies con tubería de revestimiento de 8 plgs.

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54111

GRUPO: 54

DESCRIPCION: CAJA DE UNION 0.58\*0.58\*0.44 MTS.

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 100.67
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 68.24
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 23.89
	Desperdicio: 4.66
	Gtos. Generales: 11.43
	<u>TOTAL: 208.89</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
1001	Acero No. 2, Grado 40 de 20'	1.11	Var.	4.60	5.11
1020	Alambre de Amarre No. 16	0.13	Lbr.	1.85	0.24
12013	Tayuyo 0.065*0.11*0.23	0.40	%	130.50	52.20
24016	Transporte	0.06	Flete	150.00	9.00
55001	Caja de Registro 0.50*0.50*0.60	1.00	Uni.	36.50	36.50
55026	Tapadera 0.71*0.95*0.07	1.00	Uni.	7.85	7.85
56008	Excavación para Cajas o Zapatas	0.61	M <sup>3</sup>	8.89	5.42
64002	Relleno a mano por Capas	0.19	M <sup>3</sup>	11.70	2.22
69004	Ayudante A	0.65	Día	25.00	16.25
			<b>TOTAL</b>		<u>134.79</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10204	Concreto 1:2:3, 2500 Lb., 165 Kg. Hecho a mano	0.05	M <sup>3</sup>	478.29	23.91
40102	Alisado de Cemento	0.75	M <sup>2</sup>	13.62	10.22
			<b>TOTAL</b>		<u>34.13</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54121  
 DESCRIPCION: TRAGANTE  
 UNIDAD: UNI.

GRUPO: 54

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 1,783.78
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 65.74
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 23.01
	Desperdicio: 0.00
	Gtos. Generales: 6.21
	<b>TOTAL:</b> <u>1,878.74</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
69004	Ayudante A	0.63	Día	25.00	15.75
69021	Varios	5.00	Uni.	10.00	50.00
			<b>TOTAL</b>		<u>65.75</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10300	Excavación, Acarreo y Flete	1.62	M <sup>3</sup>	71.98	116.61
22103	Columna 0.10*0.15 2 No.3 Esl. N @ 0.20	5.00	Mts.	32.19	160.95
22451	Solera 0.10*0.10 2 No. 3 Esl. No. @ 0.15	10.20	Mts.	24.10	245.82
30002	Levantado Block Pómez 0.15 2 C: Limpias	10.00	M <sup>2</sup>	61.18	611.80
40102	Alisado de Cemento	10.68	M <sup>2</sup>	13.62	145.46
45002	Mortero Prop. 1:3 (CE-A) Solo Materiales	0.11	M <sup>3</sup>	430.60	47.37
45108	Fundición Piso 0.06 Mts. Acabado Cernido	5.91	M <sup>2</sup>	77.12	455.78
			<b>TOTAL</b>		<u>1,783.78</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54123

GRUPO: 54

DESCRIPCION: TUBO DE CONCRETO 6"

UNIDAD: MTS.

		COSTO	
Factor de Prestaciones:	35%	Mater. Y Ced.:	48.95
Factor de Desperdicio:	7%	Mano de Obra:	6.50
Factor de Imprevistos:	7%	Prestaciones:	2.28
		Desperdicio:	1.41
		Gtos. Generales:	2.13
		TOTAL:	<u>61.27</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
12013	Tayuyo 0.065*0.11*0.23	0.04	%	130.50	5.22
21011	Tubo de Concreto 6" sin refuerzo	1.00	Uni.	14.95	14.95
55014	Colocar T.C. 6" Emplantillado	1.00	Uni.	5.00	5.00
69004	Ayudante A	0.06	Día	25.00	1.50
			TOTAL		<u>26.67</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
45002	Mortero Prop. 1:3 (CE-A) Solo Materiales	0.01	M <sup>3</sup>	430.60	4.31
54001	Excavación Zanja para Drenaje Prof. = 1 Ancho = 0.60	1.00	Mts.	24.47	24.47
			TOTAL		<u>28.78</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54123

GRUPO: 54

DESCRIPCION: TUBO DE CONCRETO 8"

UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 57.84
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 7.49
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 2.63
	Desperdicio: 1.73
	Gtos. Generales: 2.56
	TOTAL: <u>72.25</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
12013	Tayuyo 0.065*0.11*0.23	0.04	%	130.50	5.22
21012	Tubo de Concreto 8" sin refuerzo	1.00	Uni.	19.54	19.54
55015	Colocar T.C. 8" Emplantillado	1.00	Uni.	5.75	5.75
69004	Ayudante A	0.07	Dia	25.00	1.75
			TOTAL		<u>32.26</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
45002	Mortero Prop. 1:3 (CE-A) Solo Materiales	0.02	M <sup>3</sup>	430.60	8.61
54001	Excavación Zanja para Drenaje Prof. = 1 Ancho = 0.60	1.00	Mts.	24.47	24.47
			TOTAL		<u>33.08</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54126

GRUPO: 54

DESCRIPCION: TUBO DE CONCRETO 10"

UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 65.80
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 8.74
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 3.06
	Desperdicio: 2.29
	Gtos. Generales: 3.28
	TOTAL: <u>83.17</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
12013	Tayuyo 0.065*0.11*0.23	0.04	%	130.50	5.22
21006	Tubo de Concreto 10" sin refuerzo	1.00	Uni.	27.50	27.50
55016	Colocar T.C. 10" Emplantillado	1.00	Uni.	6.75	6.75
69004	Ayudante A	0.08	Día	25.00	2.00
			TOTAL		<u>41.47</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
45002	Mortero Prop. 1:3 (CE-A) Solo Materiales	0.02	M <sup>3</sup>	430.60	8.61
54001	Excavación Zanja para Drenaje Prof. = 1 Ancho = 0.60	1.00	Mts.	24.47	24.47
			TOTAL		<u>33.08</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54127

GRUPO: 54

DESCRIPCION: TUBO DE CONCRETO 12"

UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 76.34
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 11.24
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 3.94
	Desperdicio: 3.03
	Gtos. Generales: 4.30
	TOTAL: <u>98.85</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
12013	Tayuyo 0.065*0.11*0.23	0.04	%	130.50	5.22
21007	Tubo de Concreto 8" sin refuerzo	1.00	Uni.	38.04	38.04
55017	Colocar T.C. 8" Emplantillado	1.00	Uni.	8.50	8.50
69004	Ayudante A	0.11	Día	25.00	2.75
			TOTAL		<u>54.51</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
45002	Mortero Prop. 1:3 (CE-A) Solo Materiales	0.02	M <sup>3</sup>	430.60	8.61
54001	Excavación Zanja para Drenaje Prof. = 1 Ancho = 0.60	1.00	Mts.	24.47	24.47
			TOTAL		<u>33.08</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54164

GRUPO: 54

DESCRIPCION: POZO DE VISITAS (Base =1.68 Tapa=1.18 Altura = 1.50)

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 1,700.00
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 85.34
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 29.87
	Desperdicio: 1.73
	Gtos. Generales: 9.91
	<u>TOTAL: 1,826.85</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	1005 Acero No. 6, Grado 40 de 20'	0.58	Var.	42.49	24.64
	53032 Hechura Esl. Con Gancho, MTL *	21.00	Uni.	0.30	6.30
	55027 Tapadera 1.00 * 1.00 * 0.07	1.00	Uni.	8.80	8.80
	69004 Ayudante A	0.81	Día	25.00	20.25
	69021 Varios	5.00	Uni.	10.00	50.00
			<b>TOTAL</b>		<u>109.99</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10300	Excavación, Acero y Flete	4.25	M <sup>3</sup>	71.98	305.92
10301	Relleno con Selecto y Compactación Hecho a Mano	1.65	M <sup>3</sup>	93.88	154.90
22305	Fundición Muro 0.15 sin Formalet No. 3 A.S. @ 0.20	3.40	M <sup>2</sup>	107.10	364.14
30500	Lev. Lad. Tayuyo 0.065*0.11*0.2 de Punta	8.00	M <sup>2</sup>	106.30	850.40
			<b>TOTAL</b>		<u>1,675.36</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 54201

GRUPO: 54

DESCRIPCION: PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUAL - VILLAS DE PALIN

UNIDAD: UNI.

	COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.:	40,000.00
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones:	0.00
	Desperdicio:	2,800.00
	Gtos. Generales:	2,996.00
	TOTAL:	<u>45,796.00</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
29002	Equipo Bas. Planta Tratamiento A	1.00	Uni.	40,000.00	40,000.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			TOTAL		<u>40,000.00</u>

Comentario:

Subcontratos Varios:

Precio Instalación de Planta

CODIGO: 54505

GRUPO: 54

DESCRIPCION: POZO DE ABSORCION (Prof. 0.30 Mts. Diam. 1.00 Mts.)

UNIDAD: UNI.

	COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.:	2,794.24
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones:	0.00
	Desperdicio:	0.00
	Gtos. Generales:	0.00
	TOTAL:	<u>2,794.24</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
TOTAL					0.00

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
55001	Pozo Absorción Diámetro 1.00 com Mt. Adicional de Profundidad	26.00	Mts.	79.11	2,056.86
55101	Pozo de Absorción (Prof. = 4.00 M Diam. = 1.00)	1.00	Uni.	737.38	737.38
TOTAL					2,794.24

CODIGO: 56901

GRUPO: 56

DESCRIPCION: RED DISTRIBUCION ELECTRICA - PROY. VILLAS DE PALIN

UNIDAD: CASA

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 7%  
 Factor de Imprevistos: 7%

## COSTO

Mater. Y Ced.:	800.00
Mano de Obra:	0.00
Prestaciones:	0.00
Desperdicio:	56.00
Gtos. Generales:	59.92
TOTAL:	915.92

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
15109	Línea Dist. Eléctrica - Villas de Pz	1.00	Casa	800.00	800.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
TOTAL					800.00

## Comentario:

Incluye: Anclajes, Tirantes, Tramos de línea trifásica, monofásica, secundaria, Transformadores CSP de 10 KVA, 15 KVA, 25 KVA, Luminarias de HPS 150 W.; Acometidas.

CODIGO: 56903

GRUPO: 56

DESCRIPCION: POSTE ACOMETIDA Y CAJA SOCKET P/2 CASAS VILLAS DE PALIN

UNIDAD: UN1.

		COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%		Mater. Y Ced.:	896.02
Factor de Desperdicio: 7%		Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 7%		Prestaciones:	0.00
		Desperdicio:	62.72
		Gtos. Generales:	67.11
		TOTAL:	1,025.85

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
15030	Caja Socket Redonda	2.00	Uni.	60.00	120.00
15033	Codo Galvanizado 1 1/4"	1.00	Uni.	6.92	6.92
15050	Gancho de Acometida 1 1/4"	1.00	Uni.	1.19	1.19
15057	Niple Bushing 1 1/4"	1.00	Uni.	34.82	34.82
15089	Tubo Acometida de 1 1/4" * 1.50	1.00	Uni.	33.09	33.09
24017	Varios	20.00	Uni.	10.00	200.00
25020	Instalación de Acometida 220 V.	2.00	Uni.	250.00	500.00
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
TOTAL					896.02

## Comentario:

Varios = Precio Poste Concreto + Precio Caja Registro + Su Colocación.

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 56904

GRUPO: 56

DESCRIPCION: TRANSFORMADOR ELECTRICO DE 10 KV.

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 3,433.35
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 240.33
	Gtos. Generales: 257.16
	<b>TOTAL:</b> <u>3,930.84</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
29004	Trasform. Eléctrica de 10 KV.	1.00	Casa	3,433.35	3,433.35
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
			<b>TOTAL</b>		<u>3,433.35</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 58050 GRUPO: 58  
 DESCRIPCION: LETRINA PROVISIONAL 0.60 \* 1.00 MTS.  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 858.56
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 0.00
	Gtos. Generales: 0.00
	<u>TOTAL: 858.56</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
69004	Ayudante A	0.00	Día	25.00	0.00
				<u>TOTAL</u>	<u>0.00</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
15012	Letrina Provisional 0.60 * 1.00	1.00	Uni.	858.86	858.86
				<u>TOTAL</u>	<u>858.86</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 75103

GRUPO: 75

DESCRIPCION: BORDILLO 0.10\*0.30 2 No. 3 ESL. No. 2 @ 20

UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 35.59
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 12.79
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 4.48
	Desperdicio: 0.00
	Gtos. Generales: 1.21
	<u>TOTAL: 54.07</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
51027	Tallar Moldura	1.00	Mts.	7.50	7.50
63015	Trazo y Estaqueado ( No. inc. est.)	1.00	Mts.	2.30	2.30
69004	Ayudante A	0.12	Día	25.00	3.00
				<u>TOTAL</u>	<u>12.80</u>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10101	Armadura Acero No. 3 & Alambre	2.00	Mts.	3.31	6.62
10107	Eslabón No. 2	1.60	Mts.	2.18	3.49
10200	Tacos de 2" * 2" * 2"	0.02	%	24.87	0.50
10204	Concreto 1:2:3, 2500 Lbs., 165 Kg	0.03	M <sup>3</sup>	478.29	14.35
	Hecha a Mano				0.00
10400	Formaleta 1 tabla	2.00	Mts.	5.32	10.64
				<u>TOTAL</u>	<u>35.59</u>

Comentario:

Trallado de Moldura Corresponde a la Curva del Bordillo.

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/06/98

CODIGO: 80101

GRUPO: 80

DESCRIPCION: CALLE PAVIMENTO CONCRETO Esp. = 0.13 Mts. S/Prep. Base

UNIDAD: M<sup>2</sup>

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Mater. Y Ced.: 100.31
Factor de Desperdicio: 7%	Mano de Obra: 7.47
Factor de Imprevistos: 7%	Prestaciones: 2.62
	Desperdicio: 2.58
	Gtos. Generales: 3.47
	<b>TOTAL: 116.45</b>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	1021 Clavo de 2 1/2", 3", 4" con cabeza	0.36	Lbs.	1.90	0.68
	14007 Madera de Pino Rústica. Regla	0.60	Pt.	2.50	1.50
	19015 Sellador Elast. P/ Pavimento de C	0.13	Lbs.	3.40	0.44
	19016 Contrasol para Fraguados	0.05	Gal.	26.00	1.30
	25074 Capa Base 0.15 Mts. Para Calles	1.00	M <sup>2</sup>	27.50	27.50
	Estab.				0.00
	25075 Imprimación Calles	1.00	M <sup>2</sup>	5.40	5.40
	51011 Cernido Final en pisos y terraza	1.00	M <sup>2</sup>	4.25	4.25
	62007 Colocación Arrastre de Piso Q&P	1.00	ML	0.80	0.80
	62010 Hacer Sisa Tallada Q&P Faja	0.25	ML	2.70	0.68
	69004 Ayudante A	0.07	Día	25.00	1.75
			<b>TOTAL</b>		<b>44.30</b>

Cédulas de Costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	10202 Concreto 1:2:2, 3000 Lbs.. 217 Kg con Concretera	0.13	M <sup>3</sup>	488.36	63.49
			<b>TOTAL</b>		<b>63.49</b>

## REPORTE DE MATERIALES PRESUPUESTADOS

Incluye la Totalidad de Materiales Presupuestados

### RENGLON No.: 1 ACERO, CLAVO Y SIMIL

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
1001	Acero No. 2, Grado 40 de 20'	543.03	Var.	4.60	2,497.94
1002	Acero No. 3, Grado 40 de 20'	894.51	Var.	9.93	8,882.48
1005	Acero No. 6, Grado 40 de 20'	17.37	Var.	42.49	738.05
1020	Alambre de Amarre No. 16	588.78	Lbs.	1.85	1,089.24
1021	Clavo de 2 1/2", 3", 4" con cabeza	3,395.34	Lbs.	1.90	6,451.15
1022	Acero No. 3, Grado Comercial	8.56	Var.	8.84	75.67
Sub. Total:					19,734.53
Gastos Generales:					1,381.42
Acero Clavo y Simi.:					21,116.29
Porcentaje del Total:					0.81

### RENGLON No.: 2 ACCESORIOS PVC & CPVC

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2015	Adaptador Macho PVC 1120 1 1/2	17.12	Uni.	5.26	90.05
2069	Rollo de Teflón 50 yds.	53.50	Uni.	3.95	211.33
2082	Tee Lisa PVC 1120 1 1/2	120.91	Uni.	6.85	828.23
2088	Tubo PVC 1 1/2" 250 PSI	223.73	Uni.	64.10	14,341.09
2118	Tubo PVC 3" 160 PSI	63.66	Uni.	203.14	12,931.89
2119	Tapón Hembra 1 - 1/2" PVC	107.00	Uni.	4.96	530.72
2120	Tapón Hembra 3" PVC	10.70	Uni.	20.06	214.64
2121	Adaptador Macho 3" PVC	25.68	Uni.	29.29	752.17
2122	Tee Lisa PVC 1122 3"	129.47	Uni.	64.96	8,410.37
2123	Reducidor PVC 3" * 1 - 1/2"	124.12	Uni.	19.90	2,469.99
2132	Tubo PVC 2 - 1/2" 250 PSI	136.42	Uni.	146.65	20,005.99
Sub. Total:					60,786.48
Gastos Generales:					4,255.40
Accesorios PVC & CPVC:					65,044.56
Porcentaje del Total:					2.50

## REGLON No.: 3 CEMENTO CAL Y AGREGADOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
3004	Arena de Río	748.05	M <sup>3</sup>	60.00	44,883.00
3006	Cal Hidratada	10.64	Sac.	16.50	175.56
3008	Cemento Gris	13,008.41	Sac.	25.25	328,462.35
3022	Piedrín 3/4"	702.39	M <sup>3</sup>	110.00	77,262.90
3025	Selecto	74.74	M <sup>3</sup>	50.00	3,737.00
Sub. Total:					454,520.81
Gastos Generales:					31,816.26
Cemento Cal y Agregados:					486,337.39
Porcentaje del Total:					18.74

## REGLON No.: 6 BLOCK POMEZ Y DE CONC.

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
6030	Block Pómez 0.15 * 0.20 * 0.40	22.25	%	141.00	3,137.25
Sub. Total:					3,137.25
Gastos Generales:					219.67
Block Pómez y de Conc.:					3,357.76
Porcentaje del Total:					0.12

## REGLON No.: 8 CERRAJERIA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
8001	Armellas Cerradas No. 16	12.84	Par	0.90	11.56
8004	Bisagra Ordinaria 3" * 3"	25.68	Uni	1.60	41.09
8006	Candado Ordinario 50 Milim.	4.28	Uni	17.54	75.07
8014	Pasador de 2 1/2" Stanley	4.28	Uni	1.30	5.56
Sub Total:					133.28
Gastos Generales:					9.33
Cerrajería:					142.65
Porcentaje del Total:					0.00

## RENGLON No.: 9 DERIVADOS DE PETROLEO

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
9004	Gasolina Super	203.22	Gls.	10.25	2,083.01
Sub Total:					2,083.01
Gastos Generales:					145.80
Derivados de Petróleo:					2,228.82
Porcentaje del Total:					0.08

## RENGLON No.: 10 HERRAMIENTA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10002	Alquiler de Concretera 1.5 Sacos	71.72	Día	300.00	21,516.00
10004	Alquiler de Vibrador	71.72	Día	170.28	12,212.48
Sub Total:					33,728.48
Gastos Generales:					2,360.82
Herramienta:					36,091.93
Porcentaje del Total:					1.39

## RENGLON No.: 12 LADRILLOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
12013	Tayuyo 0.065 * 0.11 * 0.23	113.93	%	130.50	14,867.87
12014	Tayuyo 0.065 * 0.14 * 0.23	228.28	%	47.00	10,729.16
Sub Total:					25,597.03
Gastos Generales:					1,791.79
Ladrillos:					27,389.39
Porcentaje del Total:					1.05

## REGLON No.: 14 MADERA Y SUS PRODUCTOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
14007	Madera da Pino Rústica. Regla	5,461.58	Pt.	2.50	13,653.95
14008	Madera da Pino Rústica. Tabla	1,540.83	Pt.	2.50	3,852.08
14011	Paral de 3" * 4" * 12' S/A	29.96	Uni.	15.47	463.48
14012	Paral de 3" * 4" * 9' S/A	64.20	Uni.	12.00	770.40
Sub Total:					18,739.91
Gastos Generales:					1,311.79
Madera y sus Productos:					20,051.74
Porcentaje del Total:					0.77

## REGLON No.: 15 MATERIALES ELECTRICOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
15030	Caja Socket Redonda	241.82	Uni.	60.00	14,509.20
15033	Codo Galvanizado 1 1/4"	120.91	Uni.	6.92	836.70
15050	Gancho de Acometida 1 1/4"	120.91	Uni.	1.19	143.88
15057	Niple Bushing 1 1/4"	120.91	Uni.	34.82	4,210.09
15089	Tubo Acometida de 1 1/4" * 1.50	120.91	Uni.	33.09	4,000.91
15098	Varios Eléctricos	56.17	Uni.	10.00	561.70
15108	Accesorios Eléctricos	572.63	Uni.	10.00	5,726.30
15109	Línea de Distribución Eléctrica	245.03	Casa	800.00	196,024.00
Sub Total:					226,012.78
Gastos Generales:					15,820.81
Materiales Eléctricos:					241,833.74
Porcentaje del Total:					9.32

## REGLON No.: 16 PINTURAS Y BARNICES

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
16006	Lija 220 para Madera	107.00	Plg.	3.00	321.00
16017	Wipe	160.50	Bol.	8.50	1,364.25
Sub Total:					1,685.25
Gastos Generales:					117.96
Pinturas y Barnices:					1,803.21
Porcentaje del Total:					0.07

## REGLON No.: 18 PLOMERIA Y GRIFERIA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
18091	Varios de Plomería y Grifería	321.00	Uni.	10.00	3,210.00
18095	Llave de Globo 1 1/2"	8.56	Uni.	432.06	3,698.43
18108	Accesorios de Plomería	1,315.35	Uni.	10.00	13,153.50
18109	Bomba Sumer. 4"Red-Jacket M.10	1.07	Uni.	4,499.60	4,814.57
18110	Motor Sumer. 5 HP Trif. R.J.	1.07	Uni.	4,707.58	5,037.11
18111	Instalación Bomba en Pozo ( Grúa	1.07	Uni.	1,549.86	1,658.35
18112	Llave de Globo 3"	2.14	Uni.	2,240.46	4,794.58
18113	Pegamento Tangit	64.20	Gal.	280.10	17,982.42
18115	Llave de Globo 2 1/2"	10.70	Uni.	1,500.00	16,050.00
Sub Total:					70,398.97
Gastos Generales:					4,929.37
Plomería y Grifería:					75,328.46
Porcentaje del Total:					2.90

## REGLON No.: 19 ADITIVOS PARA EL CONCRETO

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
19015	Sellador Elast. P/ Pavim. De Conc	1,176.61	Lbs.	3.40	4,000.47
19016	Contrasol P/ Fraguados	452.54	Gal.	26.00	11,766.04
Sub Total:					15,766.51
Gastos Generales:					1,103.66
Aditivos para el Concreto:					16,870.36
Porcentaje del Total:					0.65

## REGLON No.: 21 TUBOS DE CONCRETO

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
21006	Tubo Concreto 10" sin Refuerzo	603.48	Uni.	27.50	16,595.70
21007	Tubo Concreto 12" sin Refuerzo	171.20	Uni.	38.04	6,512.45
21010	Tubo Concreto 4" sin Refuerzo	12.84	Uni.	10.29	132.12
21011	Tubo Concreto 6" sin Refuerzo	1,765.50	Uni.	14.95	26,394.23
21012	Tubo Concreto 8" sin Refuerzo	214.00	Uni.	19.54	4,181.56
Sub Total:					53,816.06
Gastos Generales:					3,767.13
Aditivos para el Concreto:					57,583.18
Porcentaje del Total:					2.21

## REGLON No.: 22 TUBO, LAMINA Y PRODUC. HIERRO

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
22009	Clavo para Lamina		2.14 Lbs.	3.25	6.96
22021	Lamina Galvanizada Cal. 28		433.35 Pie	3.47	1,503.72
	Sub Total:				1,510.68
	Gastos Generales:				105.74
	Tubo, Lamina y Produc. Hierro:				1,616.42
	Porcentaje del Total:				0.06

## REGLON No.: 24 VARIOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
24013	Tiner con Envase		160.50 Gls.	23.00	3,691.50
24016	Transporte		97.74 Flt.	149.99	14,660.02
24017	Varios		2,608.66 Uni.	10.00	26,086.60
	Sub Total:				44,438.12
	Gastos Generales:				3,110.61
	Varios:				47,550.99
	Porcentaje del Total:				1.83

## REGLON No.: 25 SUBCONTRATISTAS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
25020	Instalación de Acometida 220 V.		241.82 Uni.	250.00	60,455.00
25074	Capa Base 0.15 Mts. P/ Calles Est		9,050.91 M <sup>2</sup>	27.50	248,900.03
25075	Imprimación Calles		9,050.91 M <sup>2</sup>	5.40	48,874.91
25076	Cuadrilla Topógrafos Urbanizació		81.32 Manzana	1,050.00	85,386.00
25077	Perforación Pozo - Lotificación		1.07 Uni.	75,793.38	81,098.92
25080	Cuadrilla Topográfica		23.54 Día	349.99	8,238.76
	Sub Total:				532,953.62
	Gastos Generales:				37,313.93
	Subcontratistas:				570,268.41
	Porcentaje del Total:				21.98

## REGLON No.: 26 PREFABRICADOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
26007	Cifamalla 6 * 6 9/9 6 Mts.		8.09 Uni.	79.25	641.13
26029	Muro Prefabricado CIFA		2,598.22 M <sup>2</sup>	74.50	193,567.39
Sub Total:					194,208.52
Gastos Generales:					13,594.69
Prefabricados:					207,804.17
Porcentaje del Total:					8.01

## REGLON No.: 28 MOVIMIENTO DE TIERRA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
28000	Movimiento Tierras, Hech. Platafc		9,967.53 M <sup>3</sup>	11.20	111,636.34
28001	Limpieza		7,281.16 M <sup>3</sup>	11.20	81,548.99
28005	Conformación de Plataformas		36,603.75 M <sup>2</sup>	2.00	73,207.50
Sub Total:					266,392.83
Gastos Generales:					18,647.50
Movimiento de Tierra:					285,040.45
Porcentaje del Total:					10.98

## REGLON No.: 29 URBANIZACION

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
29002	Equipo Bas. Planta Tratamiento A		1.07 Uni.	39,996.50	42,796.26
29004	Transform. Elect. De 10 KV.		3.21 Uni.	3,433.05	11,020.09
Sub Total:					53,816.35
Gastos Generales:					3,772.17
Urbanización:					57,588.52
Porcentaje del Total:					2.22
TOTAL PRESUPUESTADO:					2,225,048.52
PORCENTAJE:					85.76

REPORTE DE MANO OBRA

Incluye la Totalidad de Renglones de Mano de Obra Presupuestados

REGLON No.: 51 ACABADOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
51001	Alisado de Cemento		178.68 M <sup>2</sup>	3.40	607.51
51011	Cernido Final de Pisos y Terraza		8,556.56 M <sup>2</sup>	4.25	36,365.38
51027	Tallar Moldura		1,603.00 Mts.	7.50	12,022.50
Sub Total:					48,995.39
Prestaciones:					17,148.38
Gastos Generales:					4,630.06
Acabados:					70,773.84
Porcentaje del Total:					2.72

REGLON No.: 53 ARMADURA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
53024	Hechura de Armadura N. 2 MTL		8.52 Mts.	0.30	2.56
53025	Hechura de Armadura N. 3 MTL		4,644.40 Mts.	0.55	2,554.42
53032	Hechura Esl. Con Gancho, MTL		6,112.28 Uni.	0.30	1,833.68
Sub Total:					4,390.66
Prestaciones:					1,536.73
Gastos Generales:					414.91
Armadura:					6,342.30
Porcentaje del Total:					0.24



## REGLON No.: 56 EXCAVACIONES

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
56004	Exc. Zanja Terreno Normal H. 1.0	2,582.00	Mts.	6.15	15,879.30
56007	Excavación a Mano, Terreno Suav	376.80	M <sup>3</sup>	7.70	2,901.36
56008	Excavación para Cajas o Zapatas	5.68	M <sup>3</sup>	8.89	50.50
56009	Excavar Terreno Duro Hasta 0.60	166.37	M <sup>3</sup>	8.90	1,480.69
56012	Excavar Terreno Suave Hasta 0.60	279.60	M <sup>3</sup>	7.30	2,041.08
Sub Total:					22,352.93
Prestaciones:					7,823.52
Gastos Generales:					2,112.35
Excavaciones:					32,288.80
Porcentaje del Total:					1.24

## REGLON No.: 57 FONTANERIA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
57005	Colocación de Tubería de PVC	2,330.00	Mts.	3.00	6,990.00
Sub Total:					6,990.00
Prestaciones:					2,446.50
Gastos Generales:					660.55
Fontanería:					10,097.05
Porcentaje del Total:					0.38

## REGLON No.: 58 FORMALETA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
58028	Formaleta de una Tabla P&Q	3,692.40	Mts.	2.00	7,384.80
Sub Total:					7,384.80
Prestaciones:					2,584.68
Gastos Generales:					697.86
Formaleta:					10,667.34
Porcentaje del Total:					0.41

## REGLON No.: 59 FUNDICIONES

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
59011	Fundición de Concreto H&C	54.20	M <sup>3</sup>	59.99	3,251.46
59016	Fundición de Tacos 2" * 2" * 2"	42.91	%	9.80	420.52
Sub Total:					3,671.98
Prestaciones:					1,285.41
Gastos Generales:					347.11
Fundiciones:					5,304.95
Porcentaje del Total:					0.20

## REGLON No.: 60 LEVANTADO DE MUROS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
60009	Lev. Block Pómez de 0.15, 2 caras	160.00	M <sup>2</sup>	15.00	2,400.00
60017	Lev. Ladr. De Punta, Rústico	225.20	M <sup>2</sup>	13.10	2,950.12
60020	Lev. Ladr. De Soga, Rústico	12.56	M <sup>2</sup>	10.25	128.74
Sub Total:					5,478.86
Prestaciones:					1,917.60
Gastos Generales:					517.74
Levantado de Muros:					7,914.21
Porcentaje del Total:					0.30

## REGLON No.: 62 COLOCACION DE PISOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
62007	Colocación Arrastre de Piso Q&P	8,556.56	ML	0.80	6,845.25
62010	Hacer Sisa Tallada Q&P Faja	2,139.14	ML	2.70	5,775.68
Sub Total:					12,620.93
Prestaciones:					4,417.32
Gastos Generales:					1,192.67
Colocación de Pisos:					18,230.92
Porcentaje del Total:					0.70

## REGLON No.: 63 PRELIMINARES

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
63001	Acarreo de Sobrante	376.80	M <sup>3</sup>	5.60	2,110.08
63007	Forro de Tabla en Bodega Provisic	59.65	M <sup>2</sup>	3.40	202.81
63013	Movimiento de Tierra a Mano	249.55	M <sup>2</sup>	4.30	1,073.07
63014	Nivelación de Terreno	97.76	M <sup>2</sup>	1.25	122.20
63015	Trazo y Estaqueado ( No Inc. Est.)	1,603.00	Mts.	2.30	3,686.90
Sub Total:					7,195.06
Prestaciones:					2,518.27
Gastos Generales:					679.93
Preliminares:					10,393.28
Porcentaje del Total:					0.40

## REGLON No.: 64 RELLENOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
64002	Relleno a Mano por Capas	1,585.80	M <sup>3</sup>	11.70	18,553.86
Sub Total:					18,553.86
Prestaciones:					6,493.84
Gastos Generales:					1,753.37
Rellenos:					26,801.05
Porcentaje del Total:					1.03

## REGLON No.: 65 REPELLOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
65005	Picado de Columnas	400.00	Mts	1.35	540.00
Sub Total:					540.00
Prestaciones:					189.00
Gastos Generales:					51.03
Repellos:					780.03
Porcentaje del Total:					0.03

## REGLON No.: 67 TECHOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
67002	Col. Lam. Galvanizada Inc./Cabal	32.00	M <sup>2</sup>	3.40	108.80
67011	Colocación de Malla Soldada	94.56	M <sup>2</sup>	1.50	141.84
	Sub Total:				250.64
	Prestaciones:				87.72
	Gastos Generales:				23.68
	Techos:				362.05
	Porcentaje del Total:				0.01

## REGLON No.: 69 VARIOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
69002	Albañil "A"	631.63	Día	60.00	37,897.80
69004	Ayudante "A"	2,459.53	Día	25.00	61,488.25
69021	Varios	256.00	Uni.	10.00	2,560.00
	Sub Total:				101,946.05
	Prestaciones:				35,681.38
	Gastos Generales:				9,633.97
	Varios:				147,261.90
	Porcentaje del Total:				5.67
	TOTAL PRESUPUESTADO:				369,415.86
	PORCENTAJE:				14.23

## B. Costo Casa Tipo Cifa

No. de Grupo	Descripción	Total del Grupo
15	Preliminares y Movimiento de Tierra	285.87
24	Vigas y Losas	4.378.08
34	Muros Prefabricados	9.606.16
40	Repellos, Cernido y Revestimiento	2.167.10
45	Pisos Cerámicos	2.622.20
50	Plomería	375.08
52	Artefactos Sanitarios	1.149.38
54	Drenajes	1.889.82
56	Electricidad	1.444.53
60	Carpintería	468.42
62	Herrería	1.050.60
64	Ventanería	977.06
95	Varios	68.85
	Gastos de Administración	0.00
	<b>TOTAL PRESUPUESTADO</b>	<b>26.483.15</b>

## Desglose de Renglones del Presupuesto

## GRUPO: 15 DESCRIPCION: PRELIMINARES Y MOVIMIENTO DE TIERRA

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
15006	Trazo y Estaquedo	39.00	Mts.	7.33	285.87
TOTAL DEL RENGLON					285.87

## GRUPO: 24 DESCRIPCION: VIGAS Y LOSAS

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
24127	Losa Plana 0.10 Mts. CIFAMA.LLA Form. Lam. Troq.	48.00	M <sup>2</sup>	91.21	4,378.08
TOTAL DEL RENGLON					4,378.08

## GRUPO: 34 DESCRIPCION: MUROS PREFABRICADOS

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
34010	Plancha Pref. CIFA 1.38 * 0.55 (Solo Material)	157.00	Uni.	36.77	5,772.89
34011	Inst. Muro Pref. CIFA Solo M.O. + Mat. Fij. Hasta 2.70	39.15	Mts.	39.35	1,540.55
34012	Inst. Col. Pref. CIFA M.O. + Mat. Fund. No Incluye Cols.	24.00	Uni.	16.73	401.52
34015	Col. Pref. CIFA 0.15 * 0.15 Alt. Útil 2.70 Mts.	24.00	Uni.	78.80	1,891.20
TOTAL DEL RENGLON					9,606.16

## GRUPO: 40 DESCRIPCION: REPELLOS, CERNIDO Y REVESTIMIENTO

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
40105	Cernido Plástico para Pared	160.00	M <sup>2</sup>	7.98	1,276.80
40137	Cenefa Inclinada con CIFATEJA	6.00	Mts.	99.25	595.50
40202	Impermeabilización Losa con Aquasof (Silicón)	40.00	M <sup>2</sup>	7.37	294.80
TOTAL DEL RENGLON					2,167.10

## GRUPO: 45 DESCRIPCION: PISOS Y CERAMICOS

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
45106	Fundición Piso 0.05 Mts. Acabado Cernido	10.00	M <sup>2</sup>	44.58	445.80
45116	Piso Granito Fondo Gris 0.25 * 0.25	40.00	M <sup>2</sup>	54.41	2.176.40
TOTAL DEL RENGLON					2.622.20

## GRUPO: 50 DESCRIPCION: PLOMERIA

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
50111	Tubería PVC 1 1/2" - Enterrada	16.30	Mts.	10.83	176.53
50902	Accesorios Plomería A. Fría	1.00	Uni.	198.55	198.55
TOTAL DEL RENGLON					375.08

## GRUPO: 52 DESCRIPCION: ARTEFACTOS Y SANITARIOS

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
52901	Inodoro Económico	1.00	Uni.	400.13	400.13
52902	Lavamanos Económico	1.00	Uni.	261.51	261.51
52903	Conexión Prevista para Lavatrazos sin Artefacto	1.00	Uni.	49.81	49.81
52904	Pila 1 Deposito	1.00	Uni.	437.93	437.93
TOTAL DEL RENGLON					1.149.38

## GRUPO: 54 DESCRIPCION: DRENAJES

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
54105	Bajada de Agua Pluvial 3" - 1 Nivel S/ Caja ni Col.	2.00	Uni.	72.94	145.88
54130	Tubo PVC 2" 125 PSI - Enterrada	3.50	Mts.	37.04	129.64
54133	Tubo PVC 3" 125 PSI - Enterrada	11.30	Mts.	48.33	546.13
54140	Tubo PVC 3" 80 PSI - Enterrada	13.00	Mts.	40.95	532.35
54156	Caja Atrapagrasas - T.C. 12" -	1.00	Uni.	208.24	208.24
54163	Candela Domiciliar T.C. Diam. 16"	0.50	Uni.	330.62	165.31
54901	Accesorios Drenajes	1.00	Uni.	162.27	162.27
TOTAL DEL RENGLON					1.889.82

## GRUPO: 56 DESCRIPCION: ELECTRICIDAD)

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
56022	Tubería PVC Eléctrica 1/2" 3 No. 12	15.00	Mts.	8.10	121.50
56900	Acces. P/ Tomac. Interrup. Plafonera en Col. CIFA	4.00	Uni.	94.69	378.76
					0.00
56902	Tablero Circuitos 104 2 Líneas	1.00	Uni.	248.03	248.03
56905	Entrada Acometida Electricidad	1.00	Uni.	696.24	696.24
				TOTAL DEL RENGLON	1,444.53

## GRUPO: 60 DESCRIPCION: CARPINTERIA

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
60113	Puerta Formica 0.70 * 2.10 con Marco	1.00	Uni.	468.42	468.42
				TOTAL DEL RENGLON	468.42

## GRUPO: 62 DESCRIPCION: HERRERIA

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
62901	Puerta Metálica	2.00	Uni.	525.30	1,050.60
				TOTAL DEL RENGLON	1,050.60

## GRUPO: 64 DESCRIPCION: VENTANERIA

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
64102	Ventaneria Aluminio Mil Finish + V. Claro 5mm.	4.65	M <sup>2</sup>	210.12	977.06
				TOTAL DEL RENGLON	977.06

GRUPO: 95 DESCRIPCION: VARIOS

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Total
95006	Limpieza Final Casa (por Día)	1.00	Día	68.85	68.85
TOTAL DEL RENGLON					68.85

TOTAL PRESUPUESTADO: 26,483.15

## INTEGRACIONES UNITARIAS

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 15006

GRUPO: 15

DESCRIPCION: TRAZO Y ESTAQUEADO

UNIDAD: MTS.

Factor de Prestaciones: 35%

Factor de Desperdicio: 2%

Factor de Imprevistos: 3%

## COSTO

Materiales:	2.01
Mano de Obra:	3.75
Prestaciones:	1.31
Desperdicio:	0.04
Gtos. Generales:	0.21
Cédulas Incl.:	0.00
TOTAL	7.32

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Ctn. Unitario	Costo Total
1021	Clavo de 2 1/2", 3", 4" con cabeza	0.06	Lbs.	2.18	0.13
14007	Madera de Pino Rústica. Regla	0.76	Pt.	2.47	1.88
63010	Hacer Puentes para Trazo	0.35	Mts	2.46	0.86
63015	Trazo y Estaqueado (no inc. est.)	1.00	Mts	2.18	2.18
69004	Ayudante "A"	0.03	Día	23.63	0.71
TOTAL					5.76

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 24127

GRUPO: 24

DESCRIPCION: LOSA PLANA 0.10 MTS. CIFAMALLA FORM. LAM. TROQ.

UNIDAD: M<sup>2</sup>

	COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%	Material:	31.25
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra:	4.63
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones:	1.62
	Desperdicio:	0.63
	Gtos. Generales:	1.14
	Cédulas Incl.:	<u>51.92</u>
	TOTAL	91.19

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
22024	Lamina Troq. Cal. 26. Ancho U. 0.75	1.00	Mts.	26.58	26.58
26007	CIFAMALLA 6*6 9/9 6Mts.	0.07	Uni.	66.90	4.68
67011	Colocación de malla soldada	1.00	M <sup>2</sup>	1.42	1.42
69003	Albañil "B"	0.06	Día	37.82	2.27
69004	Ayudante "A"	0.04	Día	23.63	<u>0.95</u>
	TOTAL				35.90

Cédulas de costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
24000	Concreto para vigas y losas	0.10	M <sup>3</sup>	519.26	<u>51.93</u>
	TOTAL				51.93

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 34010

GRUPO: 34

DESCRIPCION: PLANCHA PREF. -CIFA- 1.38\*0.55 (SOLO MATERIAL)

UNIDAD: Uni.

	COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%	Material:	35.00
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones:	0.00
	Desperdicio:	0.70
	Gtos. Generales:	1.07
	Cédulas Incl.:	<u>0.00</u>
	TOTAL	36.77

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
26043	Plancha Pref. CIFA 1.38*0.55	1.00	Uni.	35.00	<u>35.00</u>
	TOTAL				35.00

## Cédulas de Costos Incluidas

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10201	Concreto 1:2:2, 3000 l.bs., 217 Kg. (Hecho a Mano)	0.01	M <sup>3</sup>	519.89	<u>5.20</u>
				TOTAL	5.20

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 34015 GRUPO: 34  
 DESCRIPCION: COL. PREF. -CIFA- 0.15\*0.15 ALT. UTIL 2.70 MTS.  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 75.00
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 1.50
	Gtos. Generales: 2.30
	Cédulas Incl.: <u>0.00</u>
	TOTAL 78.80

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
26042	Col. Pref. CIFA alt. 3.30 mts.	1.00	Uni.	75.00	<u>75.00</u>
				TOTAL	75.00

Comentario: Fundida 0.50 mts. Del nivel del suelo (Altura total columna 3.30)

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 40105

GRUPO: 40

DESCRIPCION: CERNIDO PLASTICO P/PARED

UNIDAD: M<sup>2</sup>

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 2%  
 Factor de Imprevistos: 3%

## COSTO

Materiales:	7.60
Mano de Obra:	0.00
Prestaciones:	0.00
Desperdicio:	0.15
Gtos. Generales:	0.23
Cédulas Incl.:	0.00
TOTAL	<u>7.98</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
25001	Aplic. Acabado Plast. Cern. o Corcho	1.00	M <sup>2</sup>	4.50	4.50
26035	Polvo Mármol estrafino	0.02	Bol.	13.06	0.26
26036	Polvo Mármol ordinario	0.02	Bol.	10.89	0.22
26037	Resina Fuller 6006	0.04	Gal.	51.18	2.05
26039	Carbonato Calcio PC 325	0.02	Sac.	24.24	0.48
26041	Masking Tape 3M	0.02	Un.	4.36	0.09
				TOTAL	<u>7.60</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 40137

GRUPO: 40

DESCRIPCION: CENEFA INCLINADA CON CIFATEJA

UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 35.72
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 21.03
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 7.36
	Desperdicio: 0.71
	Gtos. Generales: 1.94
	Cédulas Incl.: <u>32.43</u>
	TOTAL 99.19

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
26047	CIFATEJA 0.42*0.32 A.Ugí 0.28	0.68	M <sup>2</sup>	52.53	35.72
69003	Albañil "B"	0.45	Día	37.82	17.02
69004	Ayudante "A"	0.17	Día	23.63	4.02
			TOTAL		<u>56.76</u>

Cédulas de Costos Incluidas

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10206	Concreto 1:3:5 1135 Lbs. 80 Kg. (GROUT)	0.04	M <sup>3</sup>	430.90	17.24
10402	Formaleta Faldón 1 tabla	1.00	Mts.	11.25	11.25
45002	Mortero Prop. 1:3 (CE-A) solo mat.	0.01	M <sup>3</sup>	394.46	3.94
			TOTAL		<u>32.43</u>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 40202

GRUPO: 40

DESCRIPCION: IMPERMEABILIZACION LOSA C/AQUASOFT (SILICÓN)

UNIDAD: M<sup>2</sup>

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 5.12
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 1.44
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.50
	Desperdicio: 0.10
	Gtos. Generales: 0.21
	Cédulas Incl.: <u>0.00</u>
	TOTAL 7.37

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 45116 GRUPO: 45  
 DESCRIPCION: PISO GRANITO FONDO GRIS 0.25\*0.25  
 UNIDAD: M<sup>2</sup>

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 48.54
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 0.97
	Gtos. Generales: 1.49
	Cédulas Incl.: 3.41
	<u>TOTAL</u> 54.41

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
17006	Granito fondo gris 0.25*0.25	1.00	M <sup>2</sup>	28.75	28.75
24016	Transporte	0.01	Fit.	197.96	1.98
25011	Colocación de Piso	1.00	M <sup>2</sup>	17.82	17.82
			<u>TOTAL</u>		48.55

Cédulas de Costos Incluidas

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
45003	Mezcla p/colocación de piso prop. 1:4 (solo materiales)	0.03	M <sup>3</sup>	113.67	3.41
			<u>TOTAL</u>		3.41

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 50111 GRUPO: 50  
 DESCRIPCION: TUBERIA PVC 1/2" -ENTERRADA-  
 UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 2.15
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 4.44
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 1.56
	Desperdicio: 0.04
	Gtos. Generales: 0.25
	Cédulas Incl.: 2.48
	<u>TOTAL</u> 10.92

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	2091 Tubo PVC 1/2" 315 PSI	0.17	Uni.	12.69	2.16
	57005 Colocación de tubería PVC	1.00	Mts.	3.50	3.50
	69004 Ayudante "A"	0.04	Día	23.63	0.95
			<u>TOTAL</u>		6.60

Cédulas de Costos Incluidas

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	50001 Excavación Zanja p/ plomería (solo materiales)	1.00	Mts.	2.48	2.48
			<u>TOTAL</u>		2.48

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 50902 GRUPO: 50  
 DESCRIPCION: ACCESORIOS PLOMERIA A.FRIA  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 28.84
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 0.58
	Gtos. Generales: 0.88
	Cédulas Incl.: 168.50
	<u>TOTAL</u> 198.80

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
	2033 Codo 90 G. PVC 1120 1/2"	8.00	Uni.	0.70	5.60
	2076 Tapón macho con rosca 1/2"	3.00	Uni.	2.98	8.94
	2080 Tee Lisa PVC 1120 1/2"	6.00	Uni.	1.14	6.84
	16006 Lija 220 P/Madera	1.00	Plg.	3.25	3.25
	16017 Wipe	0.50	Bol.	8.41	4.21
			<u>TOTAL</u>		28.84

## Cédulas de Costos Incluidas

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
50101	Accesorios PVC Plomería Agua Fría	0.50	Um.	337.00	168.50
				TOTAL	168.50

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 52901

GRUPO: 52

DESCRIPCION: INODORO ECONOMICO PROYECTOS URBANISTICOS

UNIDAD: UNI.

## COSTO

Factor de Prestaciones: 35%	Materiales:	380.78
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra:	0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones:	0.00
	Desperdicio:	7.62
	Gtos. Generales:	11.65
	Cédulas Incl.:	0.00
	TOTAL	400.05

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2005	Adaptador hembra PVC 1120 1/2"	1.00	Uni.	1.34	1.34
2091	Tubo PVC 1/2" 315 PSI	0.09	Uni.	12.69	1.14
2097	Tubo PVC 4" 125 PSI	0.04	Uni.	191.49	7.66
4004	Contrallave al Piso 1/2"	1.00	Uni.	15.80	15.80
4005	Empaque oera p/ ind. Chicago-Esp.	1.00	Uni.	6.93	6.93
4046	Inodoro Económico	0.01	%	29,267.48	292.67
18049	Niple HG de 1/2"*2"	1.00	Uni.	1.77	1.77
18091	Varios de plomería y grifería	5.00	Uni.	9.90	49.50
24016	Transporte	0.02	Flt.	197.96	3.96
				TOTAL	380.78

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 52902 GRUPO: 52  
 DESCRIPCION: LAVAMANOS ECONOMICO PROYECTOS URBANISTICOS  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 249.08
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 4.98
	Gtos. Generales: 7.62
	Cédulas Incl.: 0.00
	<b>TOTAL 261.68</b>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2005	Adaptador hembra PVC 1120 1/2"	1.00	Uni.	1.34	1.34
2035	Codo 90 G. PVC 2" 125 PSI	1.00	Uni.	3.68	3.68
2091	Tubo PVC 1/2" 315 PSI	0.10	Uni.	12.69	1.27
2092	Tubo PVC 2" 125 PSI	0.12	Uni.	53.40	6.41
-4003	Contrallave a la pared 1/2"	1.00	Uni.	13.86	13.86
4047	Lavamanos Económico I.S.	0.01	%	15,960.03	159.60
18020	Codo 90 G. HG de 1/2" c/roscas	2.00	Uni.	1.83	3.66
18049	Niple HG de 1/2" * 2"	1.00	Uni.	1.77	1.77
18053	Niple HG de 1/2" * 7"	1.00	Uni.	4.03	4.03
18091	Varios de plomería y grifería	5.00	Uni.	9.90	49.50
24016	Transporte	0.02	Flt.	197.96	3.96
			<b>TOTAL</b>		<b>249.08</b>

Comentario: Varios Plomería = Instalación Artefacto

CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 52903 GRUPO: 52  
DESCRIPCION: CONEXIÓN PREVISTA P/LAVATRASOS SIN ARTEFACTO  
UNIDAD: UNI.

		COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%		Materiales:	31.35
Factor de Desperdicio: 2%		Mano de Obra:	12.20
Factor de Imprevistos: 3%		Prestaciones:	4.27
		Desperdicio:	0.63
		Gtos. Generales:	1.45
		Cédulas Incl.:	0.00
		<b>TOTAL</b>	<b>49.90</b>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2005	Adaptador hembra PVC 1120 1/2"	1.00	Uní.	1.34	1.34
2035	Codo 90 G. PVC 2" 125 PSI	1.00	Uní.	3.68	3.68
2091	Tubo PVC 1/2" 315 PSI	0.10	Uní.	12.69	1.27
2092	Tubo PVC 2" 125 PSI	0.10	Uní.	53.40	5.34
4003	Contrallave a la pared 1/2"	1.00	Uní.	13.86	13.86
18020	Codo 90 G. HG de 1/2" c/roscas	1.00	Uní.	1.83	1.83
18053	Niple HG de 1/2" * 7"	1.00	Uní.	4.03	4.03
69003	Albañil "B"	0.26	Día	37.82	9.83
69004	Avudaote "A"	0.10	Día	23.63	2.36
			<b>TOTAL</b>		<b>43.55</b>

CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 52904 GRUPO: 52  
DESCRIPCION: PILA 1 DEPOSITO PROYECTOS URBANISTICOS  
UNIDAD: UNI.

		COSTO	
Factor de Prestaciones: 35%		Materiales:	369.89
Factor de Desperdicio: 2%		Mano de Obra:	34.98
Factor de Imprevistos: 3%		Prestaciones:	12.25
		Desperdicio:	7.40
		Gtos. Generales:	12.74
		Cédulas Incl.:	0.00
		<b>TOTAL</b>	<b>437.26</b>

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2005	Adaptador hembra PVC 1120 1/2"	1.00	Uni.	1.34	1.34
2091	Tubo PVC 1/2" 315 PSI	0.20	Uni.	12.69	2.54
4049	Pila 1 Lavadero	0.01	%	11,877.23	118.77
18001	Adap. Hembra H.G. 1/2"	1.00	Uni.	1.41	1.41
18011	Chorro de 1/2"	1.00	Uni.	17.19	17.19
18020	Codo 90 G. HG. De 1/2" c/ rosca	1.00	Uni.	1.83	1.83
18047	Niple de HG de 1/2" * 14"	1.00	Uni.	21.76	21.76
18050	Niple de HG de 1/2" * 3"	1.00	Uni.	2.14	2.14
18091	Varios de Plomería y Grifería	0.50	Uni.	9.90	4.95
24016	Transporte	1.00	Fit.	197.96	197.96
57013	Colocar pila de 1 lavadero	1.00	Uni.	28.37	28.37
69004	Ayudante "A"	0.28	Día	23.63	6.62
				<b>TOTAL</b>	<b>404.88</b>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 54105 GRUPO: 54  
 DESCRIPCION: BAJADA DE AGUA PLUVIAL 3" -1 NIVEL- S/CAJA NI COL.  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 47.64
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 16.45
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 5.76
	Desperdicio: 0.95
	Gtos. Generales: 2.12
	Cédulas Incl.: 0.00
	<b>TOTAL</b> <u>72.92</u>

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2051	Codo 90 G. PVC 125 PSI Drenajes 3"	1.00	Uni.	10.10	10.10
2095	Tubo PVC 3" 80 PSI Pluvial	0.50	Uni.	75.09	37.55
55008	Colocar BAP, PVC 3" -4"	1.00	Uni.	13.38	13.38
69004	Ayudante "A"	0.13	Día	23.63	3.07
				<b>TOTAL</b>	<b>64.10</b>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 54130 GRUPO: 54  
 DESCRIPCION: TUBO PVC 2" 125 PSI -ENTERRADA-  
 UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 9.07
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 4.44
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 1.56
	Desperdicio: 0.18
	Gtos. Generales: 0.46
	Cédulas Incl.: 21.47
	<b>TOTAL</b> <u>37.18</u>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2092	Tubo PVC 2" 125 PSI	0.17	Uni.	53.40	9.08
57005	Coloc. Tubería PVC	1.00	Mts.	3.50	3.50
69004	Ayudante "A"	0.04	Día	23.63	0.95
				TOTAL	13.52

Cédulas de costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
54001	Excavación zanja p/ drenaje (prof. = 1.00 ancho = 0.60 MT)	1.00	Mts.	21.47	21.47
				TOTAL	21.47

#### CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/11/98

CODIGO: 54133 GRUPO: 54  
DESCRIPCION: TUBO PVC 3" 125 PSI -ENTERRADA-  
UNIDAD: MTS.

Factor de Prestaciones: 35%  
Factor de Desperdicio: 2%  
Factor de Imprevistos: 3%

COSTO	
Materiales:	19.71
Mano de Obra:	4.44
Prestaciones:	1.56
Desperdicio:	0.39
Gtos. Generales:	0.78
Cédulas Incl.:	21.47
TOTAL	48.35

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2094	Tubo PVC 3" 125 PSI	0.17	Uni.	115.95	19.71
57005	Coloc. Tubería PVC	1.00	Mts.	3.50	3.50
69004	Ayudante "A"	0.04	Día	23.63	0.95
				TOTAL	24.16

Cédulas de costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
54001	Excavación zanja p/ drenaje (prof. = 1.00 ancho = 0.60 MT)	1.00	Mts.	21.47	21.47
				TOTAL	21.47

#### CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/11/98

CODIGO: 54140 GRUPO: 54  
DESCRIPCION: TUBO PVC 3" 80 PSI -ENTERRADA-  
UNIDAD: MTS.

Factor de Prestaciones: 35%  
Factor de Desperdicio: 2%  
Factor de Imprevistos: 3%

COSTO	
Materiales:	12.76
Mano de Obra:	4.44
Prestaciones:	1.56
Desperdicio:	0.26
Gtos. Generales:	0.57
Cédulas Incl.:	21.47
TOTAL	41.06

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2095	Tubo PVC 3" 80 PSL Pluvial	0.17	Uni.	75.09	12.77
57005	Coloc. Tubería PVC	1.00	Mts.	3.50	3.50
69004	Ayudante "A"	0.04	Día	23.63	0.95
				TOTAL	17.21

## Cédulas de costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
54001	Excavación zanja p/ drenaje (prof. = 1.00 ancho = 0.60 MT)	1.00	Mts.	21.47	21.47
				TOTAL	21.47

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 54156

GRUPO: 54

DESCRIPCION: CAJA ATRAPAGRASAS -T.C. 12"-

UNIDAD: UNI.

## COSTO

Factor de Prestaciones: 35%	Materiales:	136.38
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra:	33.83
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones:	11.84
	Desperdicio:	2.73
	Ctos. Generales:	5.54
	Cédulas Incl.:	17.96
	TOTAL	208.28

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2035	Codo 90 G. PVC 2" 125 PSI	1.00	Uni.	3.68	3.68
2052	Codo 90 G. PVC 1120 Drenajes 4"	1.00	Uni.	32.17	32.17
2057	Reductor PVC 4"*2" & 4"*3"	1.00	Uni.	28.97	28.97
2092	Tubo PVC 2" 125 PSI	0.20	Uni.	53.40	10.68
2097	Tubo PVC 4" 125 PSI	0.08	Uni.	191.49	15.32
21007	Tubo Concreto 12" s/ refuerzo	1.00	Uni.	37.65	37.65
24016	Transporte	0.04	Flt.	197.96	7.92
55017	Colocar T.C. 12" Emplantillado	1.00	Uni.	8.05	8.05
55023	Tapadera 0.30*0.30*0.07	2.00	Uni.	5.44	10.88
56008	Excavación p/ Cajas o Zapatas	0.10	M <sup>3</sup>	8.41	0.84
57004	Coloc. Accesorios PVC hasta 4"	3.00	Uni.	2.56	7.68
69004	Ayudante "A"	0.27	Día	23.63	6.38
				TOTAL	170.22

## Cédulas de costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10100	Armadura Acero No. 2 & Alambre	0.64	Mts.	1.39	0.89
10204	Concreto 1:2:3. 2500 Lbs., 165 Kg. Hecho a Mano	0.01	M <sup>3</sup>	496.03	4.96
40102	Alisado de Cemento (prof. = 1.00 ancho = 0.60 MT)	1.00	M <sup>2</sup>	12.12	12.12
				TOTAL	17.97

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 54163 GRUPO: 54  
 DESCRIPCION: CANDELA DOMICILIAR T.C. DIAM. 16"  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 73.75
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 167.92
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 58.78
	Desperdicio: 1.48
	Gtos. Generales: 9.06
	Cédulas Incl.: 19.61
	<u>TOTAL</u> 330.60

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
1001	Acero No. 2, Grado 40 de 20'	1.90	Var.	4.95	9.41
1020	Alambre de Amarre No. 16	0.45	Lbs.	2.23	1.00
21008	Tubo concreto 16" s/ refuerzo	1.00	Uni.	53.45	53.45
24016	Transporte	0.05	Fit.	197.96	9.90
52001	Agujeros en Block p/ Párales o Tubos	2.00	Uni.	0.86	1.72
53024	Hechura de Armadura No. 2 Mil*Var	7.00	Mts.	0.29	2.03
55019	Colocar T.C. 18" Emplantillado	1.00	Uni.	14.18	14.18
55024	Tapadera 0.50*0.50*0.07	2.00	Uni.	56.83	113.66
56008	Excavación p/ Cajas o Zapatas	0.50	M <sup>3</sup>	8.41	4.21
69004	Ayudante "A"	1.36	Día	23.63	32.14
			<u>TOTAL</u>		241.69

Cédulas de costos incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10204	Concreto 1:2:3. 2500 Lbs., 165 Kg. Hecho a Mano	0.02	M <sup>3</sup>	496.03	9.92
40102	Alisado de Cemento (prof. = 1.00 ancho = 0.60 MT)	0.80	M <sup>2</sup>	12.12	9.70
			<u>TOTAL</u>		19.62

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 54901 GRUPO: 54  
 DESCRIPCION: ACCESORIOS DRENAJES CASA TIPO VILLAS DE PALIN  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 99.56
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 44.11
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 15.44
	Desperdicio: 1.99
	Gtos. Generales: 4.83
	Cédulas Incl.: 0.00
	<u>TOTAL</u> 165.93

Material es y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2025	Acero No. 2. Grado 40 de 20'	1.00	Uni.	9.57	9.57
2035	Alambre de Amarre No. 16	2.00	Uni.	3.68	7.36
2067	Tubo concreto 16" s/ refuerzo	2.00	Uni.	5.10	10.20
2073	Transporte	1.00	Uni.	11.39	11.39
2107	Agujeros en Block p/ Párales o Tubos	4.00	Uni.	15.26	61.04
55007	Hechura de Armadura No. 2 Ml*Var	8.00	Uni.	4.45	35.60
69004	Ayudante "A"	0.36	Día	23.63	8.51
				<b>TOTAL</b>	<b>143.67</b>

CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/11/98

CODIGO: 56022 GRUPO: 56  
DESCRIPCION: TUBERIA PVC ELECTRICA 1/2" 3 No. 12  
UNIDAD: MTS.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 7.71
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 0.15
	Gtos. Generales: 0.24
	Cédulas Incl.: 0.00
	<b>TOTAL 8.10</b>

Material es y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2110	Acero No. 2. Grado 40 de 20'	0.35	Uni.	3.32	1.16
2112	Alambre de Amarre No. 16	0.35	Uni.	0.40	0.14
2114	Tubo concreto 16" s/ refuerzo	0.12	Uni.	1.32	0.16
15021	Transporte	3.00	Mts.	1.09	3.27
25060	Agujeros en Block p/ Párales o Tubos	1.00	Mts.	2.98	2.98
				<b>TOTAL</b>	<b>7.71</b>

CEDULA DE COSTOS

Fecha de cálculo: 06/11/98

CODIGO: 56900 GRUPO: 56  
DESCRIPCION: ACCES. P/TOMAC. INTERRUP. PLAFONERA EN COL. CIFA  
UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 45.02
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 30.51
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 10.68
	Desperdicio: 0.90
	Gtos. Generales: 2.61
	Cédulas Incl.: 4.96
	<b>TOTAL 94.68</b>

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2114	Curvas 90 G. Electricas 1/2"	1.00	Uní.	1.32	1.32
15006	Alambre THHN N. 12	9.13	Mts.	1.05	9.59
15013	Bombillas General Sylvania	1.00	Uní.	2.42	2.42
15060	Placa 503/1 503/2 503/3	2.00	Uní.	5.54	11.08
15062	Plafonera sencilla Ticino 21-M	1.00	Uní.	3.69	3.69
15070	Switch TIC 5001/A Inter.	1.00	Uní.	5.13	5.13
15073	Switch TIC 5025/A Tomac.	2.00	Uní.	5.90	11.80
51022	Tallado de Cajas Eléctricas	3.00	Uní.	1.90	5.70
69003	Albañil "B"	0.50	Día	37.82	18.91
69004	Ayudante "A"	0.25	Día	23.63	5.91
				TOTAL	75.54

## Cédulas de Costos Incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10204	Concreto 1:2:3, 2500 Lbs., 165 Kg.	0.01	M <sup>3</sup>	496.03	4.96
					4.96

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 56902

GRUPO: 56

DESCRIPCION: TABLERO CIRCUITOS 104 2 LINEAS -VILLAS DE PALIN-

UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 236.08
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 4.72
	Gtos. Generales: 7.22
	Cédulas Incl.: 0.00
	TOTAL 248.02

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2110	Tubo PVC 1/2" Eléctrico 10'	1.00	Uní.	3.32	3.32
15032	Cinta de Aistar 3M 33 yds.	2.00	Uní.	12.05	24.10
15045	Fliplón 1*15 1*20 1*30	2.00	Uní.	23.95	47.90
15098	Varios Eléctricos	10.24	Uní.	9.90	101.38
15110	Plafonera sencilla Ticino 21-M	0.01	%	5.938.62	59.39
				TOTAL	236.08

Comentario: Varios Eléctricos = Instalación

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 56905 GRUPO: 56  
 DESCRIPCION: ENTRADA ACOMET. ELECT. CASA TIPO CIFA  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 351.37
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 0.00
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 0.00
	Desperdicio: 7.03
	Gtos. Generales: 10.75
	Cédulas Incl.: <u>327.18</u>
	TOTAL 696.33

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
15048	Fliplón 2*70	1.00	Uni.	79.18	79.18
15078	Tablero 2 Circ. Interrup. Gral. RH	1.00	Uni.	98.98	98.98
25049	Inst. de Contador y Caja RH	0.50	Uni.	346.42	<u>173.21</u>
			TOTAL		351.37

Cédulas de Costos Incluidas.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
56021	Tubería PVC Eléctrica 3/4" + 3 No. 8	14.94	Mts.	21.90	<u>327.19</u>
					327.19

Comentario: Conexión desde el poste eléctrico a la caja de flipón general.

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 60113 GRUPO: 60  
 DESCRIPCION: PUERTA FORMICA 0.70\*2.10 C/MARCO  
 UNIDAD: UNI.

	COSTO
Factor de Prestaciones: 35%	Materiales: 311.57
Factor de Desperdicio: 2%	Mano de Obra: 101.45
Factor de Imprevistos: 3%	Prestaciones: 35.51
	Desperdicio: 6.23
	Gtos. Generales: 13.64
	Cédulas Incl.: <u>0.00</u>
	TOTAL 468.40

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
7019	Puerta Formica 0.70*2.10 c/Marco	1.00	Uni.	306.83	306.83
8004	Bisagra Ordinaria	3.00	Uni.	1.58	4.74
09003	Albañil "B"	2.17	Día	37.82	82.07
09004	Ayudante "A"	0.82	Día	23.63	<u>19.38</u>
			TOTAL		413.02

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 62901

GRUPO: 62

DESCRIPCION: PUERTA METALICA

UNIDAD: UNI.

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 2%  
 Factor de Imprevistos: 3%

COSTO	
Materiales:	500.00
Mano de Obra:	0.00
Prestaciones:	0.00
Desperdicio:	10.00
Gtos. Generales:	15.30
Cédulas Incl.:	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>525.30</b>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
27010	Puerta Metálica c/ Chapa	0.01	%	50,000.00	500.00
<b>TOTAL</b>					<b>500.00</b>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 64102

GRUPO: 64

DESCRIPCION: VENTANERÍA ALUMENIO MIL FINISH + V. CLARO 5mm.

UNIDAD: M<sup>2</sup>

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 2%  
 Factor de Imprevistos: 3%

COSTO	
Materiales:	200.00
Mano de Obra:	0.00
Prestaciones:	0.00
Desperdicio:	4.00
Gtos. Generales:	6.12
Cédulas Incl.:	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>210.12</b>

Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
23012	Vert. Alum. Mil Finish + V. Claro 5mm	1.00	M <sup>2</sup>	200.00	200.00
<b>TOTAL</b>					<b>200.00</b>

## CEDULA DE COSTOS

Fecha de calculo: 06/11/98

CODIGO: 95006

GRUPO: 95

DESCRIPCION: LIMPIEZA FINAL (POR DIA)

UNIDAD: DIA

Factor de Prestaciones: 35%  
 Factor de Desperdicio: 2%  
 Factor de Imprevistos: 3%

COSTO	
Materiales:	0.00
Mano de Obra:	49.54
Prestaciones:	17.34
Desperdicio:	0.00
Gtos. Generales:	2.01
Cédulas Incl.:	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>68.89</b>

## Materiales y mano de obra incluidos.

Código	Descripción	Cantidad	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
69003	Albañil "B"	1.06	Día	37.82	40.09
69004	Ayudante "A"	0.40	Día	23.63	9.45
				<b>TOTAL</b>	<b>49.54</b>

## REPORTE DE MATERIALES PRESUPUESTADOS

Incluye la totalidad de Materiales Presupuestados

RENGLON No.: 1 ACERO CLAVO Y SIMIL.

Código	Descripción	Tl. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
1001	Acero N. 2, Grado 40 de 20'	0.70	Var.	4.60	3.22
1020	Ajambre de Amarre N. 16	4.29	Lbs.	1.85	7.94
1021	Clavo de 2 1/2", 3", 4" con Cabeza	11.29	Lbs.	1.90	21.45
				<b>Sub Total:</b>	<b>32.61</b>
				<b>Gastos Generales:</b>	<b>0.65</b>
				<b>Acero Clavo y Simil.:</b>	<b>33.31</b>
				<b>Porcentaje del Total:</b>	<b>0.12</b>

## REGLON No.: 2 ACCESORIOS PVC &amp; CPVC

Código	Descripción	Ti. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
2005	Adaptador Hembra PVC 1120 1/2"		4.12 Uni.	1.34	5.52
2025	Codo 45 G. PVC 3" 125 PSI Drenaje		1.03 Uni.	9.66	9.95
2033	Codo 90 G. PVC 1120 1/2"		8.24 Uni.	0.71	5.85
2035	Codo 90 G. PVC 2" 125 PSI		4.12 Uni.	3.69	15.20
2051	Codo 90 G. PVC 125 PSI Drenajes 3"		2.06 Uni.	10.20	21.01
2052	Codo 90 G. PVC 1120 Drenajes 4"		1.03 Uni.	32.49	33.46
2056	Pegamento PVC 1/4" GLS		1.03 Uni.	99.04	102.01
2057	Reducidor PVC 4" * 2" & 4" * 3"		1.03 Uni.	29.25	30.13
2067	Reducidor PVC 3" * 2" 125 PSI		2.06 Uni.	5.15	10.61
2069	Roilo de Teflón 50 Yrd.		3.60 Uni.	3.95	14.22
2073	Sifón Tornónal 2" 125 PSI Drenaje		1.03 Uni.	11.49	11.83
2076	Tapón Macho con rosca 1/2"		3.09 Uni.	3.00	9.27
2080	Tec Lisa PVC 1120 1/2"		6.18 Uni.	1.15	7.11
2091	Tubo PVC 1/2" 315 PSI		3.10 Uni.	12.81	39.71
2092	Tubo PVC 2" 125 PSI		0.99 Uni.	53.94	53.40
2094	Tubo PVC 3" 125 PSI		1.97 Uni.	117.10	230.69
2095	Tubo PVC 3" 80 PSI, Pluvial		3.30 Uni.	75.83	250.24
2097	Tubo PVC 4" 125 PSI		0.11 Uni.	192.75	21.20
2107	Tee Sanitaria 90 G. 3" 125 PSI		4.12 Uni.	15.42	63.53
2110	Tubo PVC 1/2" Eléctrico 10'		6.12 Uni.	3.35	20.50
2111	Tubo PVC 3/4" Eléctrico 10'		4.07 Uni.	4.84	19.70
2112	Coplas PVC Eléctricas 1/2"		1.54 Uni.	0.40	0.62
2113	Coplas PVC Eléctricas 3/4"		4.07 Uni.	0.66	2.69
2114	Curvas 90 G. Eléctricas 1/2"		7.21 Uni.	1.33	9.59
	Curvas 90 G. Eléctricas 3/4"		1.23 Uni.	1.59	1.96
	Sub Total:				990.00
	Gastos Generales:				20.18
	Accesorios PVC & CPVC				1,012.83
	Porcentaje del Total:				3.82

## RENGLON No.: 3 CEMENTO CAL Y AGREGADOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
3001	Arena Amarilla		1.45 M <sup>3</sup>	50.02	72.53
3004	Arena de Río		4.12 M <sup>3</sup>	60.01	247.24
3006	Cal Hidratada		7.43 Sac.	16.50	122.60
3008	Cemento Gris		68.48 Sac.	25.25	1,729.12
3022	Piedrín 3/4"		3.70 M <sup>3</sup>	110.05	407.19
3025	Selecto		0.64 M <sup>3</sup>	49.97	31.98
Sub Total:					2,610.65
Gastos Generales:					52.64
Cemento Cal y Agregados:					2,690.16
Porcentaje del Total:					10.16

## RENGLON No.: 4 ARTEFACTOS SANITARIOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
4003	Contrallave a la pared 1/2"		2.06 Uni.	13.99	28.82
4004	Contrallave al piso 1/2"		1.03 Uni.	15.94	16.42
4005	Empaque Cera P/ Ind. Chicago - Esp.		1.03 Uni.	6.99	7.20
4046	Inodoro Económico		0.01 %	31,066.20	310.66
4047	Lavamanos Económico I.S.		0.01 %	16,940.90	169.41
4049	Pija 1 Lavadero		0.01 %	12,607.20	126.07
Sub Total:					658.58
Gastos Generales:					1.06
Artefactos Sanitarios:					659.67
Porcentaje del Total:					2.49

## RENGLON No.: 7 CARPINTERIA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
7019	Puerta Formica 0.70 * 2.10 C/Marco		1.03 Uni.	309.88	319.18
Sub Total:					319.18
Gastos Generales:					6.50
Carpintería:					325.68
Porcentaje del Total:					1.23

## RENGLON No.: 8 CERRAJERIA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
8004	Bisagra Ordinaria 3" * 3"		3.09 Uni.	1.60	4.94
Sub Total:					4.94
Gastos Generales:					0.09
Cerrajería:					5.04
Porcentaje del Total:					0.01

## RENGLON No.: 9 DERIVADOS DEL PETROLEO

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
9004	Gasolina Super		0.84 GLS	10.25	8.61
Sub Total:					8.61
Gastos Generales:					0.17
Derivados del Petróleo:					8.78
Porcentaje del Total:					0.03

## RENGLON No.: 10 HERRAMIENTA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
10002	Alquiler de Concretera 1.5 Sacos		0.29 Día	299.57	86.88
10004	Alquiler de Vibrador		0.29 Día	170.04	49.31
Sub Total:					136.19
Gastos Generales:					2.81
Herramientas:					142.29
Porcentaje del Total:					0.53

## RENGLON No.: 14 MADERA Y SUS PRODUCTOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
14007	Madera de Pino Rústica. Regla		34.61 Pt.	2.50	86.53
14008	Madera de Pino Rústica. Tabla		15.71 Pt.	2.50	39.28
	Sub Total:				125.80
	Gastos Generales:				2.51
	Madera y sus Productos:				128.34
	Porcentaje del Total:				0.48

## RENGLON No.: 15 MATERIALES ELECTRICOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
15006	Alambre THHN N. 12		29.66 Mts.	1.05	31.14
15013	Bombillas General Silvania		4.12 Uni.	2.44	10.05
15021	Cable THW N. 12		46.35 Mts.	1.10	50.99
15026	Cable THW N. 8		37.08 Mts.	2.73	101.23
15032	Cinta de Aislar 3M 33 Yds.		2.06 Uni.	12.18	25.09
15045	Flipón 1*15 1*20 1*30		2.06 Uni.	24.19	49.83
15048	Flipón 2*70		1.03 Uni.	79.97	82.37
15060	Placa 503/1 503/2 503/3		8.24 Uni.	5.60	46.14
15062	Piafonera Sengilla Ticino 21-M		4.12 Uni.	3.72	15.33
15070	Switch TIC 5001/A Inter.		4.12 Uni.	5.19	21.38
15073	Switch TIC 5025/A Tomac.		8.24 Uni.	5.96	49.11
15078	Tablero 2 Circ. Interrup. Gral. Rh.		1.03 Uni.	99.96	102.96
15098	Varios Eléctricos		10.30 Uni.	10.00	103.00
15110	Tablero 104 G.E.		0.01 %	6,303.60	63.04
	Sub Total:				751.66
	Gastos Generales:				13.83
	Materiales Eléctricos:				765.51
	Porcentaje del Total:				2.89

## RENGLON No.: 16 PINTURAS Y BARNICES

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
16006	Lija 220 P/ Madera		1.54 Plg.	3.00	4.62
16017	Wipe		1.03 Bol.	8.50	8.76
16019	Sellador Impermeable Aquasof		3.29 Gal.	64.69	212.83
Sub Total:					226.21
Gastos Generales:					4.53
Pinturas y Barnices:					231.17
Porcentaje del Total:					0.87

## RENGLON No.: 17 PISOS C/LIQ. Y GRAN.

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
17006	Granito Fondo Gris 0.25 * 0.25		41.20 M <sup>2</sup>	29.00	1,194.80
Sub Total:					1,194.80
Gastos Generales:					23.89
Pisos C/Liq. Y Gran.					1,218.69
Porcentaje del Total:					4.60

## RENGLON No.: 18 PLOMERIA Y GRIFERIA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
18001	Adapt. Hembra H.G. 1/2"		1.03 Uni.	1.42	1.46
18011	Chorro de 1/2"		1.03 Uni.	17.36	17.88
18020	Codo 90 G. HG de 1/2" c/ rosca		4.12 Uni.	1.85	7.62
18047	Niple HG de 1/2" * 1/4"		1.03 Uni.	21.97	22.63
18049	Niple HG de 1/2" * 2"		2.06 Uni.	1.79	3.69
18050	Niple HG de 1/2" * 3"		1.03 Uni.	2.15	2.21
18053	Niple HG de 1/2" * 7"		2.06 Uni.	4.07	8.38
18066	Tapón Macho HG de 1/2"		12.87 Uni.	1.48	19.05
18091	Varios de Plomeria y Griferia		15.45 Uni.	10.00	154.50
Sub Total:					237.43
Gastos Generales:					4.77
Plomeria y Griferia:					242.24
Porcentaje del Total:					0.91

## RENGLON No.: 27 HERRERIA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
27010	Puerta Metálica con Chapa	0.02 %		50,028.57	1,000.57
	Sub Total:				1,000.57
	Gastos Generales:				0.00
	Herreria:				1,050.60
	Porcentaje del Total:				3.96
	TOTAL PRESUPUESTADO:				81.89

## REPORTE DE MANO DE OBRA

Incluye la totalidad de renglones de mano de obra presupuestados

## RENGLON No.: 51 ACABADOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
51001	Alisado de Cemento		1.37 M <sup>2</sup>	3.39	4.64
51011	Cerrido final en Pisos y Terraza		10.00 M <sup>2</sup>	4.25	42.50
51022	Tallado de Cajas Eléctricas		12.00 Uni.	2.00	24.00
	Sub Total:				71.14
	Prestaciones:				24.90
	Gastos Generales:				1.92
	Acabados:				97.98
	Porcentaje del Total:				0.37

## RENGLON No.: 52 ANDAMIOS

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
52001	Agujeros en Block p/ paracos o tubos		1.00 Uni.	0.90	0.90
	Sub Total:				0.90
	Prestaciones:				0.31
	Gastos Generales:				0.02
	Andamios:				1.23
	Porcentaje del Total:				0.00

## RENGLON No.: 53 ARMADURA

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
53024	Hechura de Armadura N. 2 MT1.*VAR		3.89 Mts.	0.30	1.17
Sub Total:					1.17
Prestaciones:					0.40
Gastos Generales:					0.03
Armadura:					1.60
Porcentaje del Total:					0.00

## RENGLON No.: 55 DRENAJES

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
55007	Colocar Accesorios PVC P/ Drenajes		8.00 Uni.	4.40	35.20
55008	Colocar Bap. PVC 3" - 4"		2.00 Uni.	13.00	26.00
55017	Colocar T.C. 12" Emplantillado		1.00 Uni.	8.50	8.50
55019	Colocar T.C. 18" Emplantillado		0.50 Uni.	14.99	7.50
55023	Tapadera 0.30 * 0.30 * 0.07		2.00 Uni.	5.75	11.50
55024	Tapadera 0.50 * 0.50 * 0.07		1.00 Uni.	60.10	60.10
Sub Total:					148.80
Prestaciones:					52.07
Gastos Generales:					4.02
Drenajes:					204.89
Porcentaje del Total:					0.77

## RENGLON No.: 56 EXCAVACIONES

Código	Descripción	Tt. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
56004	Exc. Zanja Normal H 1.00		27.80 Mts.	6.15	170.97
56007	Excavación a Mano Terreno Suave		0.97 M <sup>3</sup>	7.70	7.47
56008	Excavación para Cajas o Zapatas		1.43 M <sup>3</sup>	8.89	12.71
56009	Excavar Terreno Duro Hasta 0.6		1.00 M <sup>3</sup>	8.90	8.90
56017	Excavación Zanja Pared P/ Tubería		12.00 Mts.	2.00	24.00
Sub Total:					224.05
Prestaciones:					78.45
Gastos Generales:					6.04
Excavaciones:					308.66
Porcentaje del Total:					1.16

## RENGLON No.: 64 RELLENOS

Código	Descripción	Tl. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
64002	Relleno a Mano por Capas		15.21 M <sup>3</sup>	11.69	177.80
Sub Total:					177.80
Prestaciones:					62.30
Gastos Generales:					4.81
Rellenos:					245.12
Porcentaje del Total:					0.92

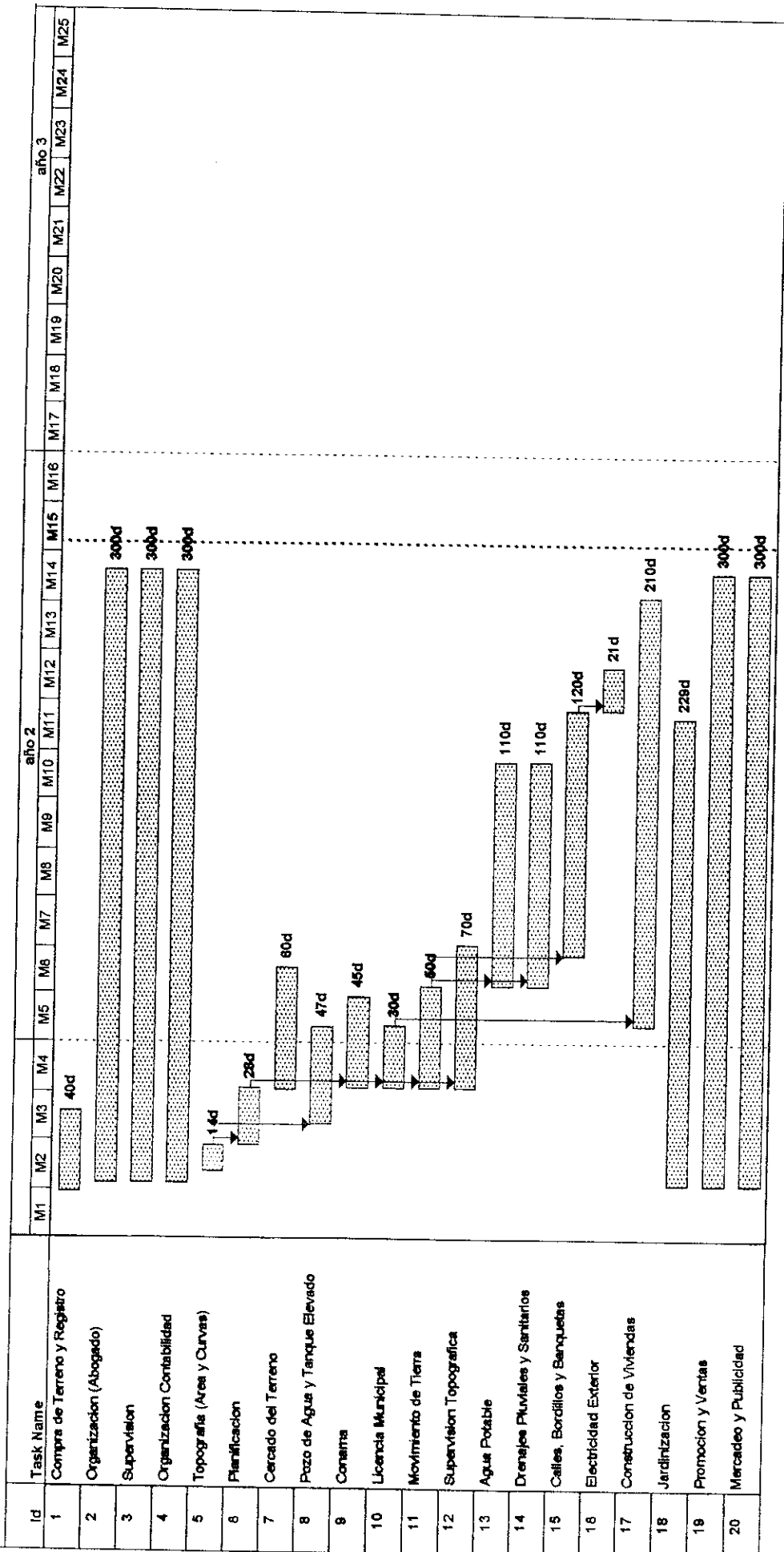
## RENGLON No.: 67 TECHOS

Código	Descripción	Tl. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
67011	Colocación de Malla Soldada		48.00 M <sup>2</sup>	1.50	72.00
Sub Total:					72.00
Prestaciones:					25.20
Gastos Generales:					1.94
Rellenos:					99.14
Porcentaje del Total:					0.37

## RENGLON No.: 69 VARIOS

Código	Descripción	Tl. Pres.-Desp.	Unidades	Cto. Unitario	Costo Total
69002	Albañil "A"		2.68 Día	59.99	160.77
69003	Albañil "B"		31.60 Día	39.99	1,263.68
69004	Ayudante "A"		27.70 Día	24.99	692.22
Sub Total:					2,116.68
Prestaciones:					741.41
Gastos Generales:					57.27
Rellenos:					2,916.59
Porcentaje del Total:					11.01
TOTAL PRESUPUESTADO:					4,794.38
PORCENTAJE:					18.10

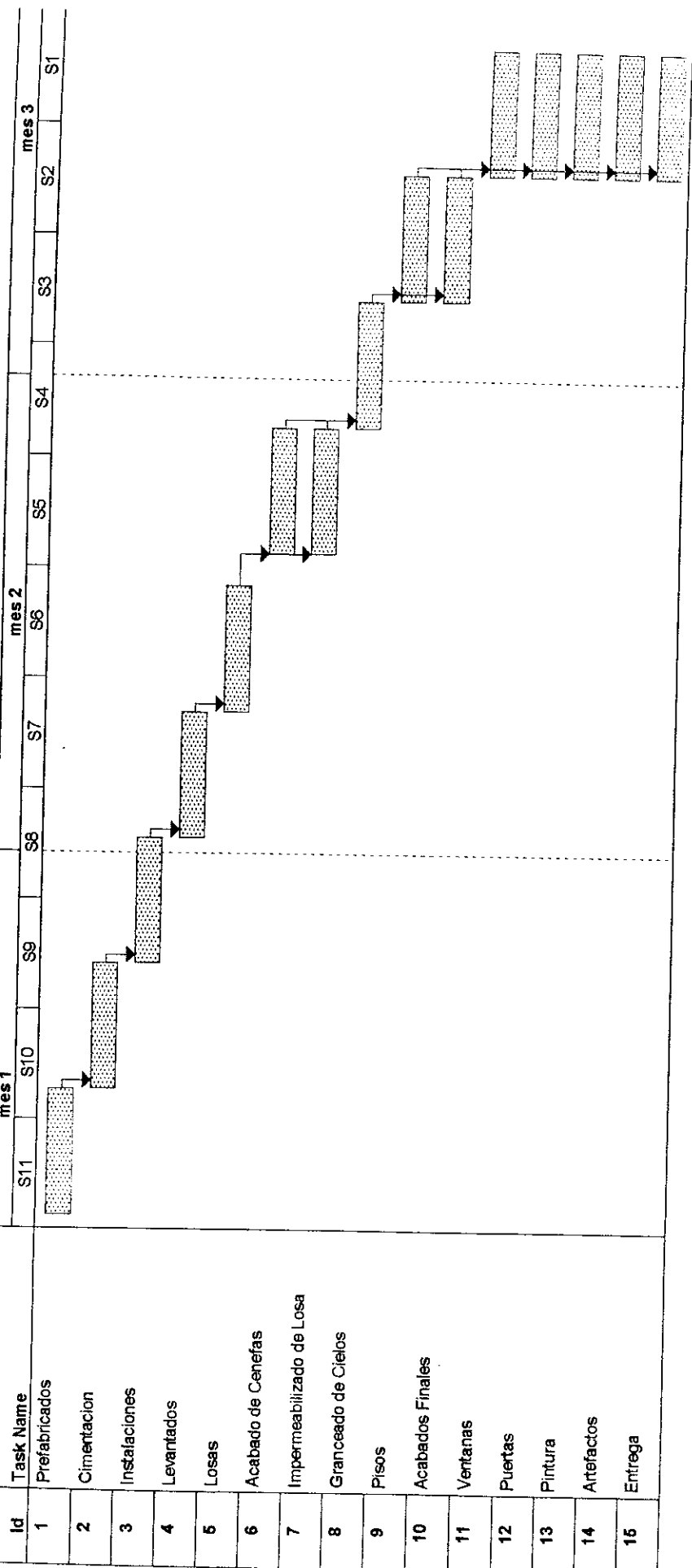
XII. CRONOGRAMA DE TRABAJO O CPM



Task Summary Rolled Up Task Rolled Up Milestone Progress Rolled Up Progress Milestone Tareas externas Resumen del proyecto División División resumida



XIII CRONOGRAMA DE TRABAJO O CPM PARA CASA TIPO CIFA



Task		Rolled Up Task		Resumen del proyecto	
Progress		Rolled Up Milestone		División	
Milestone		Rolled Up Progress		División resumida	
Summary		Tareas externas			

Project: Desarrollo de Proyecto para Vivienda Trabajo Profesional



#### **XIV. CONCLUSIONES**

En conclusión sobre el Estudio de Prefactibilidad las condiciones muestran ser propicias para invertir haciéndolo de la siguiente manera un proyecto que no ocupe toda la extensión del terreno. Utilizando nada mas 4.5 manzanas de su totalidad. Debido a que si obtenemos un buen proyecto a un precio determinado el mercado hace y permite que se suban los precios como parte de una plusvalía del proyecto. Y así mas adelante podemos hacer otro proyecto con mejores ganancias.

Una conclusión después de saber un poco sobre la teoría de las entidades del FHA y FOGUAVI; y tener el conocimiento de los aspectos en el Estudio de Prefactibilidad se puede diseñar lotes de 7 metros de frente por 15 metros de fondo que en total nos da un área de terreno de 105metros cuadrados, que es unos metros menos de lo que puede tener uno para no pagar IVA. Sin llegar al limite para poder aprovechar y sacar unos lotes mas dentro de la misma área del proyecto. Recordando que nuestro Terreno mide 67,078.64 varas<sup>2</sup>.

El proyecto presentado en este trabajo si es un buen negocio para todos, inversionista, Ingeniero Civil, gobierno, municipalidad, otras entidades no gubernamentales y por supuesto el consumidor final.

## Tabla de Resumen de Costos

	Valor
1.00 Compra de Terreno	Q2,096,187.50
2.00 Organización (Abogado)	Q111,500.00
3.00 Supervision (Ing. Civil)	Q458,000.00
4.00 Organización de Contabilidad	Q25,475.00
5.00 Topografía (area y Curvas)	Q7,700.00
6.00 Planificacion	Q172,000.00
7.00 Cercado del Terreno	Q199,456.00
8.00 Pozo de Agua y Tanque El.	Q346,515.00
9.00 Conama	Q7,800.00
10.00 Licencia Municipal	Q73,000.00
11.00 Movimiento de Tierra	Q292,421.79
12.00 Supevision Topograica	Q77,000.00
13.00 Agua Potable	Q207,947.00
14.00 Drenajes Pluviales y Santarios	Q726,400.00
15.00 Calles, Bordilos y Banquetas	Q862,600.00
16.00 Electricidad Exterior	Q278,750.00
17.00 Constrccion de Viviendas	Q5,905,742.00
18.00 Jardinizacion	Q73,000.00
19.00 Promocion y Venta	Q301,050.00
20.00 Mercadeo y Pubicidad	Q70,300.00
	Sub-Total Q12,292,844.29
	Costo Financiero Q737,570.66
	<u>Total Q13,030,414.95</u>
	Costo Unitario Lote y Vivienda Q58,432.35
	Valor de Venta Lote y Casa Q90,000.00
	Cantidad de Lotes con Casa 223.00
	<u>Valor Total de Venta Q20,070,000.00</u>
	PORCENTAJE DE GANANCIA EN UN AÑO 64.92%

El inversionista obtiene una mejor ganancia que cualquier sistema bancario del país.  
Como se muestra en la tabla de Resumen de Costos anterior.

El Ingeniero Civil que es una de las partes que más nos interesa, es beneficiado con trabajo para su empresa y en algunos casos forma parte de la repartición de ganancias del proyecto.

El gobierno logra dar proyectos más accesibles a la población de escasos recursos y le brinda una gran oportunidad a personas y/o familias necesitadas. También provee mas trabajo a otras personas.

Las Municipalidades obtienen mejores condominios y servicios para su población. Además de que van a contar con un ingreso adicional por concepto de impuestos.

Todo tipo de entidades no gubernamentales que proveen productos para la construcción y entidades que no están directamente relacionadas con la construcción se ven beneficiadas con vivienda para sus empleados, léase maquilas, etc.

El Consumidor final y/o comprador obtiene un lote con vivienda y servicios extras de los básicos que son añadidos a una cuota que era la que pagaba de alquiler o similar. Beneficiando a su familia con techo para vivir. Convirtiendose en un ciudadano motivado a trabajar y que este agusto en su hogar, etc.

Como parte importante de este proyecto podemos notar que los pasos que seguimos en el mismo nos pueden orientar o hacer una base hacia hacer un buen Desarrollo de Proyecto para Vivienda y hacerlo con éxito.

Una de las conclusiones más notorias es que la construcción forma una parte muy importante en el desarrollo de nuestro país.

Que el ingeniero civil tiene bastantes campos donde poderse desarrollar como en este caso fue el de desarrollar herramientas indispensables o necesarias para poder administrar

un proyecto. Pudiendo ser un contratista general que tiene el conocimiento de cada una de las áreas de la Ingeniería que se necesitan para desarrollar dicho proyecto.

Que una buena administración de proyecto proporciona buenos resultados, gracias al ordenamiento de los pasos a seguir. Ya que estos se proporcionan de tal manera que es de fácil consulta y/o acceso para cualquier tipo de información que requiera el constructor, un ajeno, el inversionista, etc.

Que un desarrollo de proyecto para vivienda es una solución para la problemática de nuestro país.

## XV. BIBLIOGRAFIA

F.H.A., Normas de Planificación y Construcción 1982 Guatemala, División Técnica del F.H.A. 222 pp.

INCORPORA, Elaboración y Evaluación de Costos para la Construcción, 1998 Guatemala, Elaboración de Presupuestos. 40pp

Seminario, COMITÉ DEL AÑO PARA LA VIVIENDA 1997 Guatemala, La Vivienda un Negocio para todos.

Caminos, Reglamento sobre el derecho de Vías de los Caminos Públicos y su relación con los predios que atraviesan. Observando el artículo 1°. Y artículo 3°.

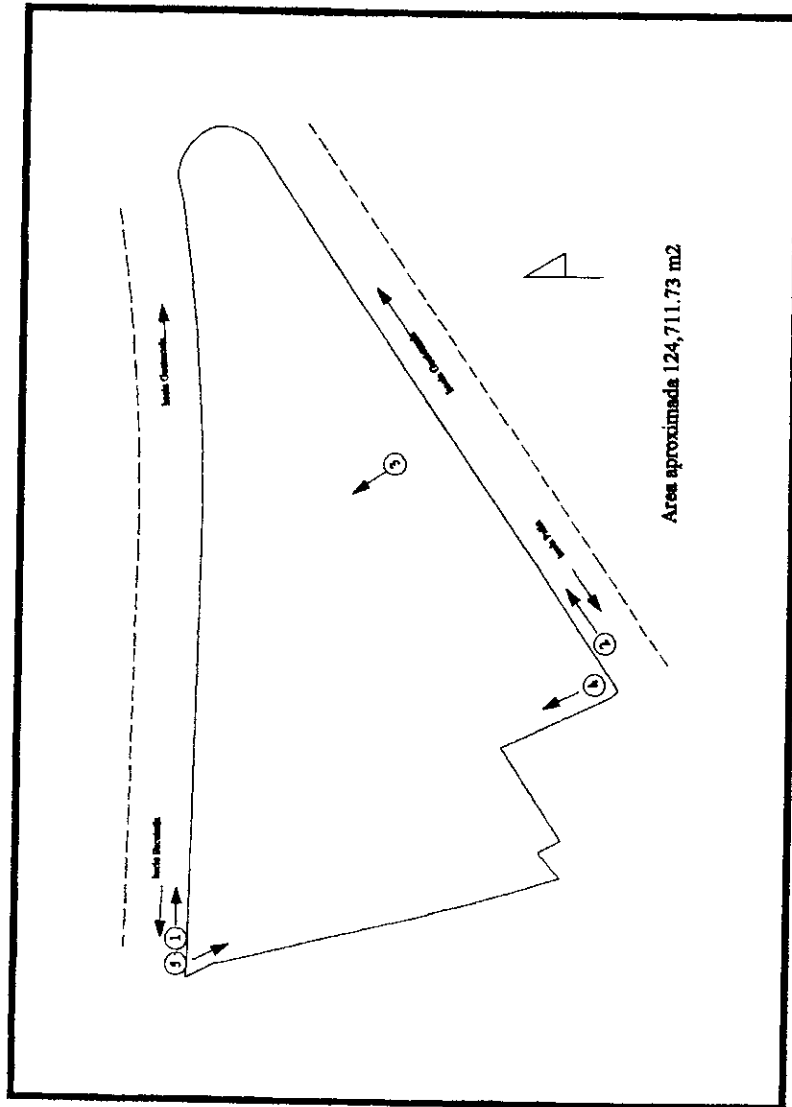
F.H.A. Normas Preliminares para el Diseño de Urbanizaciones y Viviendas Mínimas. , julio 1986

Normas de Diseño Urbanístico, BANVI. , septiembre 1982.

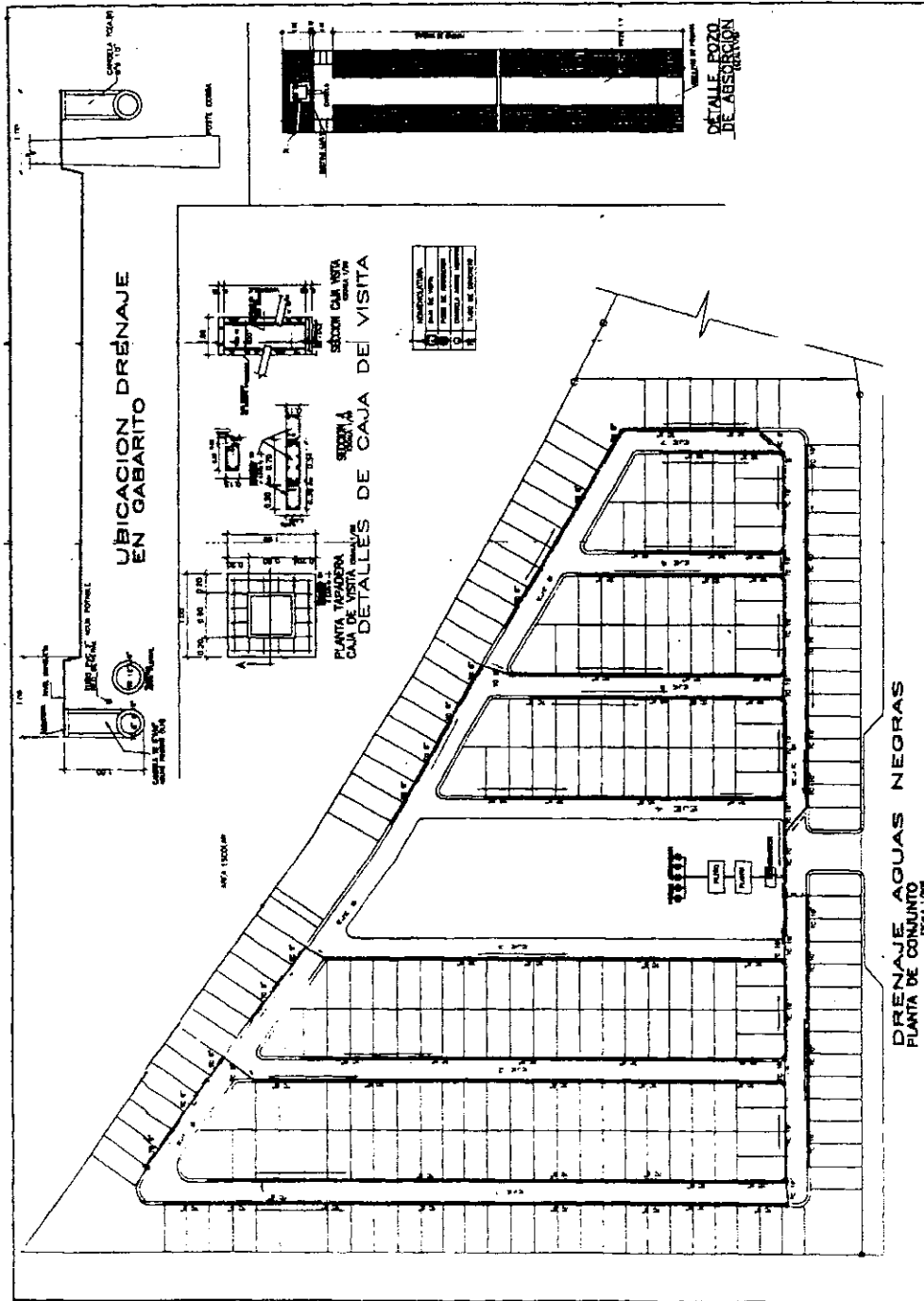
1er. Informe de la comisión Nacional para Vivienda, "Para enfrentar el problema de la vivienda en Guatemala" SEGEPLAM, Guatemala, febrero 1986.



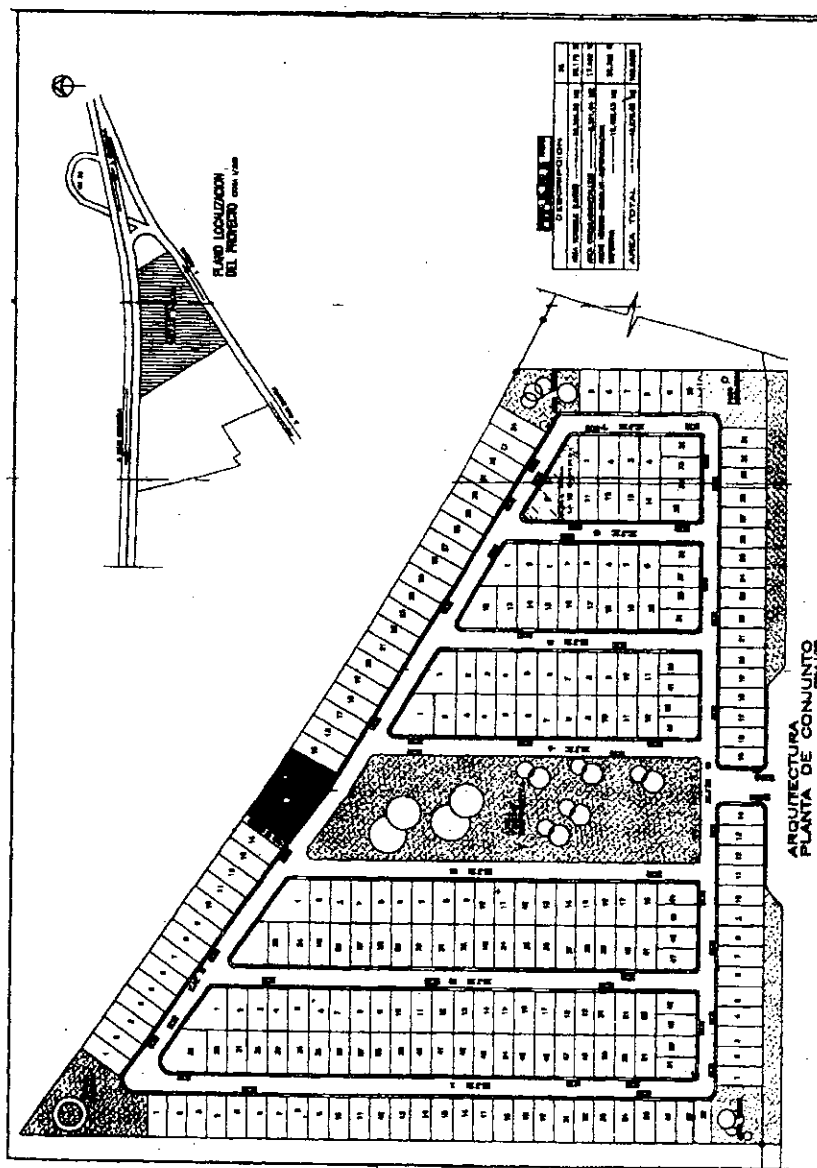
APENDICE A



### APENDICE B



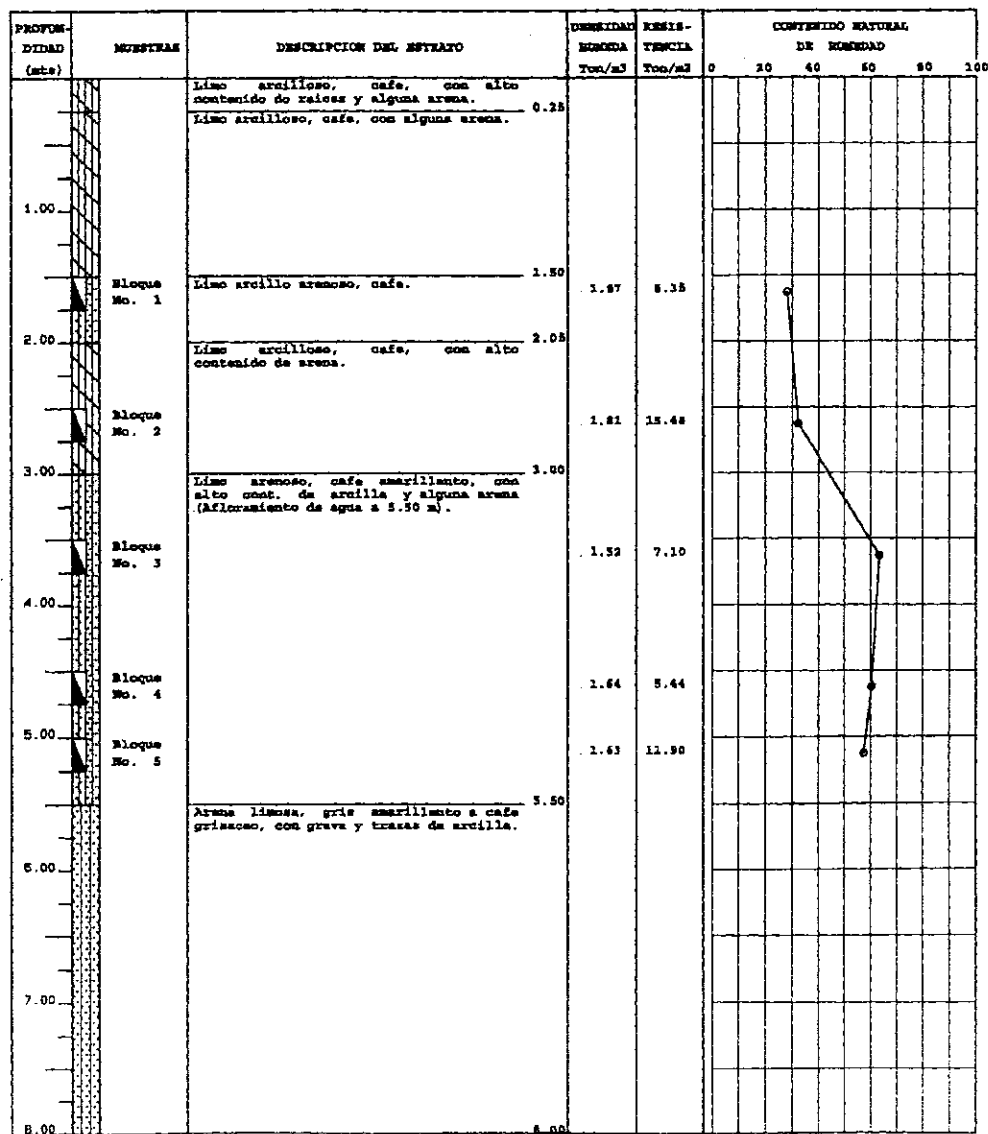
APENDICE C



## APENDICE D

### PERFIL DE PERFORACION

POZO No. 1



FIN DEL POZO



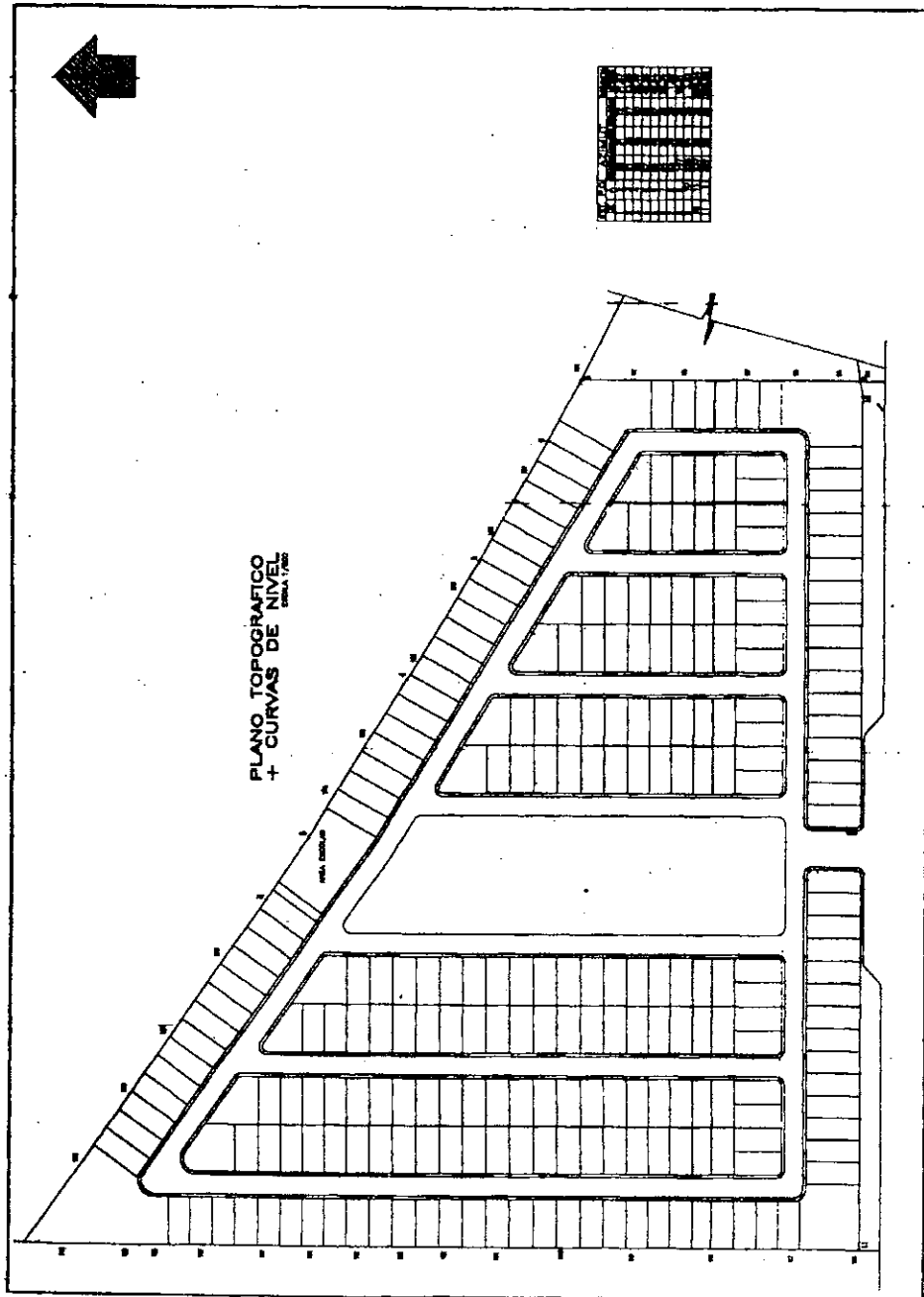
**PERFIL DE PERFORACION**

POZO No. 3

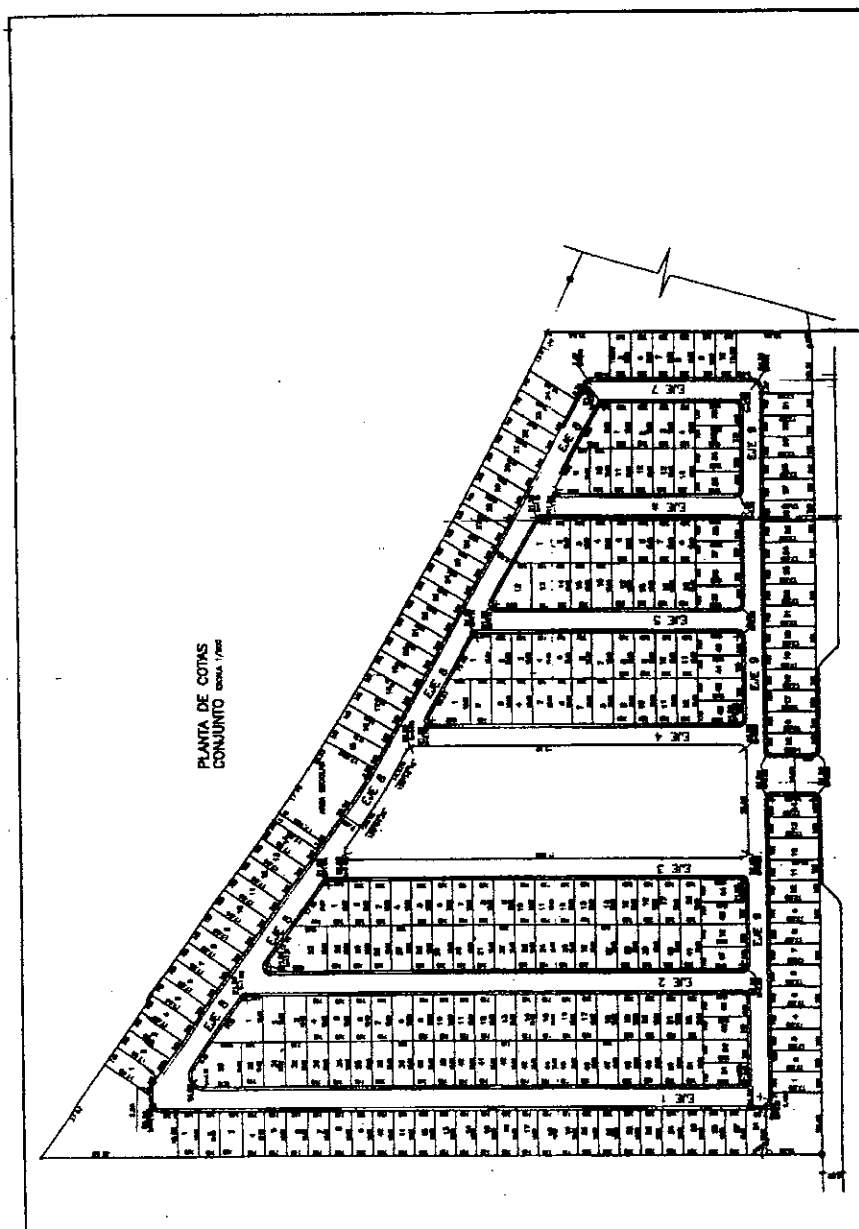
PROFUNDIDAD (mts)	MUESTRAS	DESCRIPCION DEL ESTRATO	DENSIDAD EMBICCA Ton/m3	RESISTENCIA Ton/m2	CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD					
					0	20	40	60	80	100
0.00 - 1.00		Limo arcilloso, cafe, con alto contenido de raices y alguna arena.	0.30							
		Limo arcilloso, cafe, con alguna arena.								
1.00 - 2.00	Bloque No. 1	Limo arcillo arenoso, cafe.	1.78	8.89						
2.00 - 3.00	Bloque No. 2	Limo arcilloso, cafe, con alto contenido de arena.	2.80							
3.00 - 4.00	Bloque No. 3	Limo arenoso, cafe amarillento, con alto cont. de arcilla y alguna arena (Afloresamiento de agua a 5.20 m).	1.89	5.56						
4.00 - 5.00	Bloque No. 4		1.41	3.90						
5.00 - 6.00	Bloque No. 5	Arena limosa, gris amarillento a cafe grisaceo, con alto contenido de grava.	1.64	9.38						
6.00 - 7.00										
7.00 - 8.00										
8.00										

FIN DEL POZO

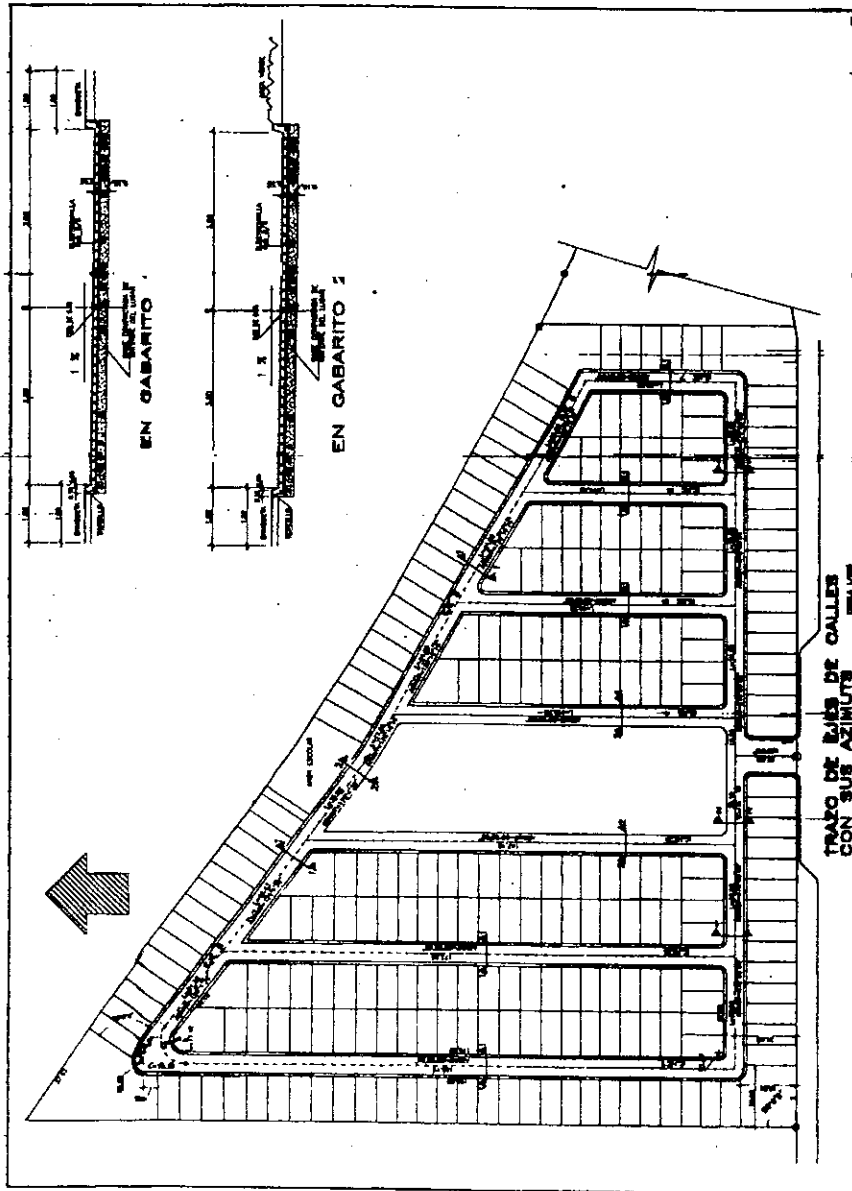
APENDICE E.1.



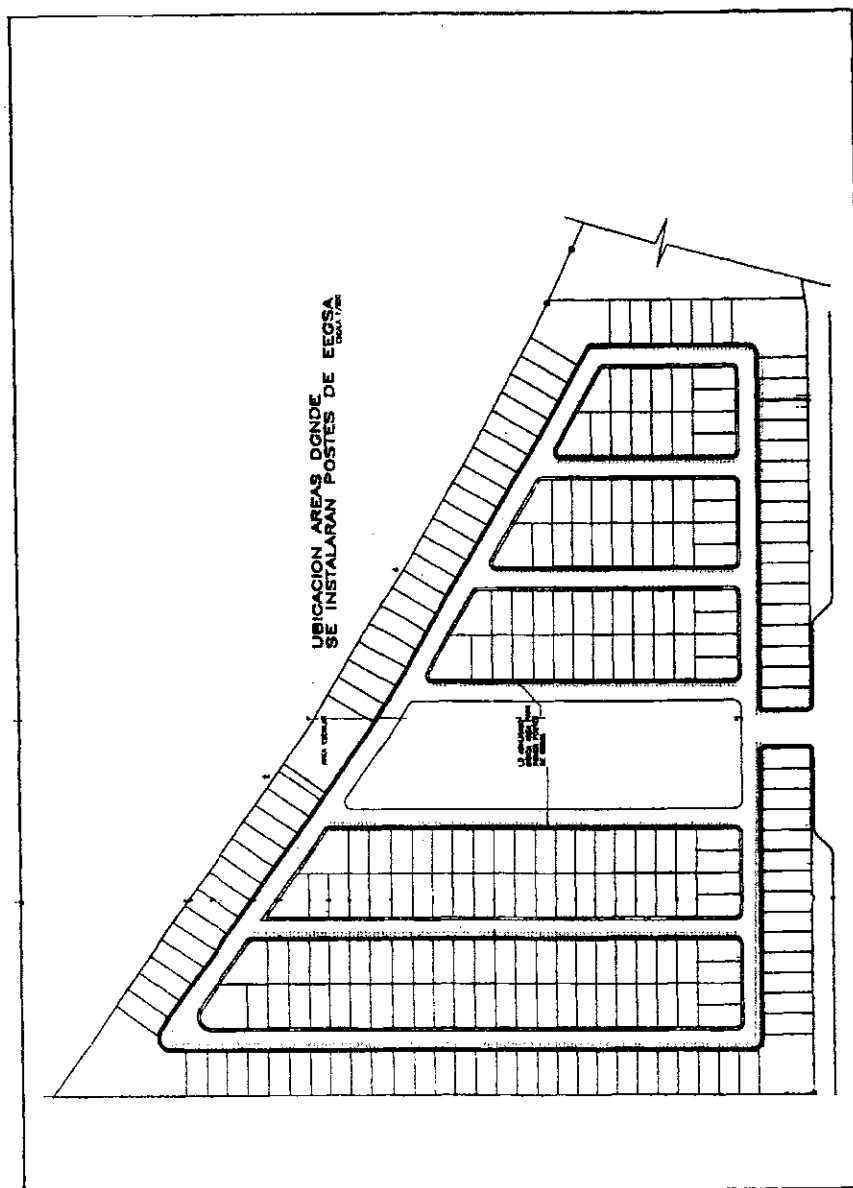
## APENDICE E.2.



APENDICE F

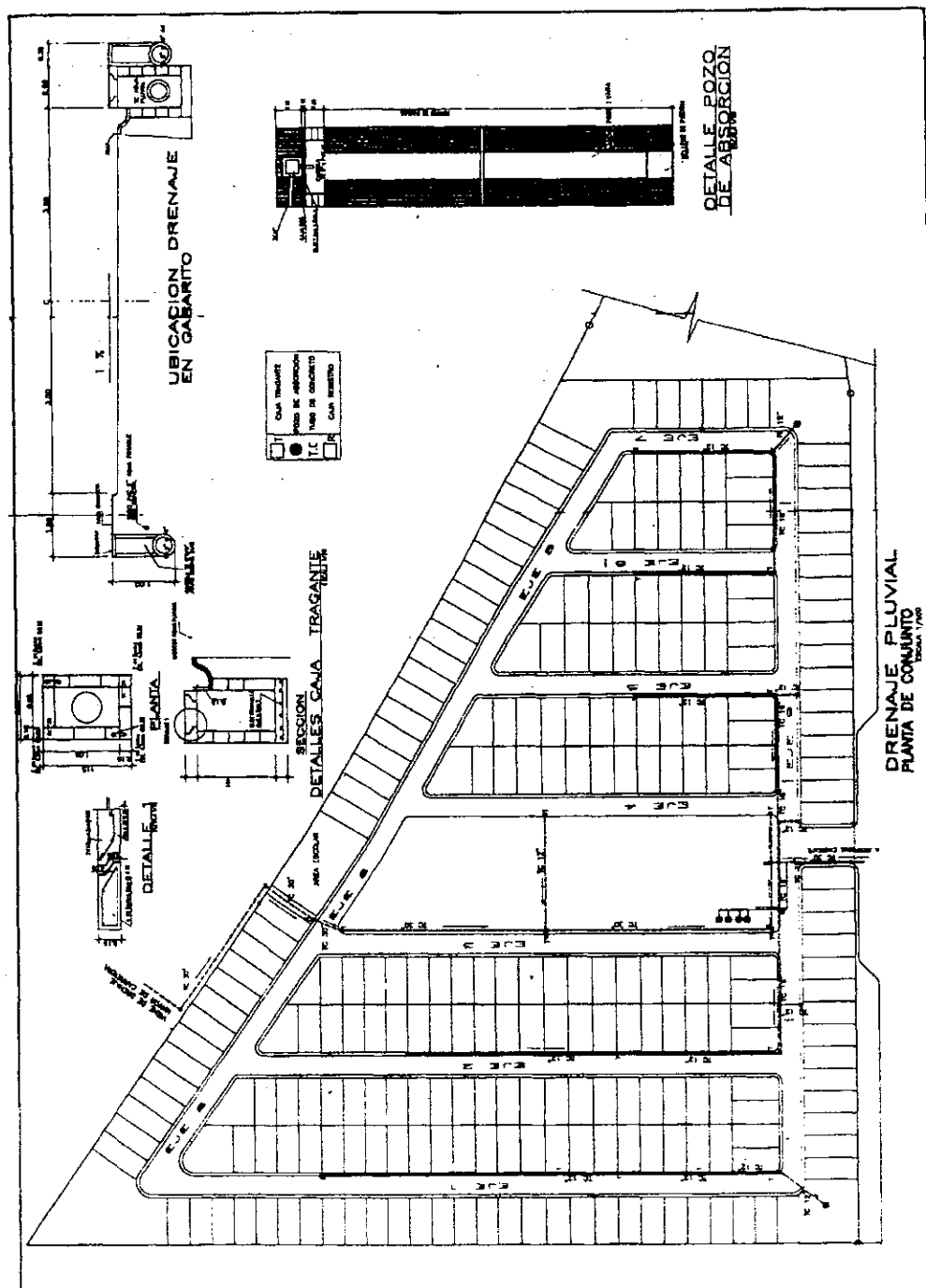


### APENDICE G

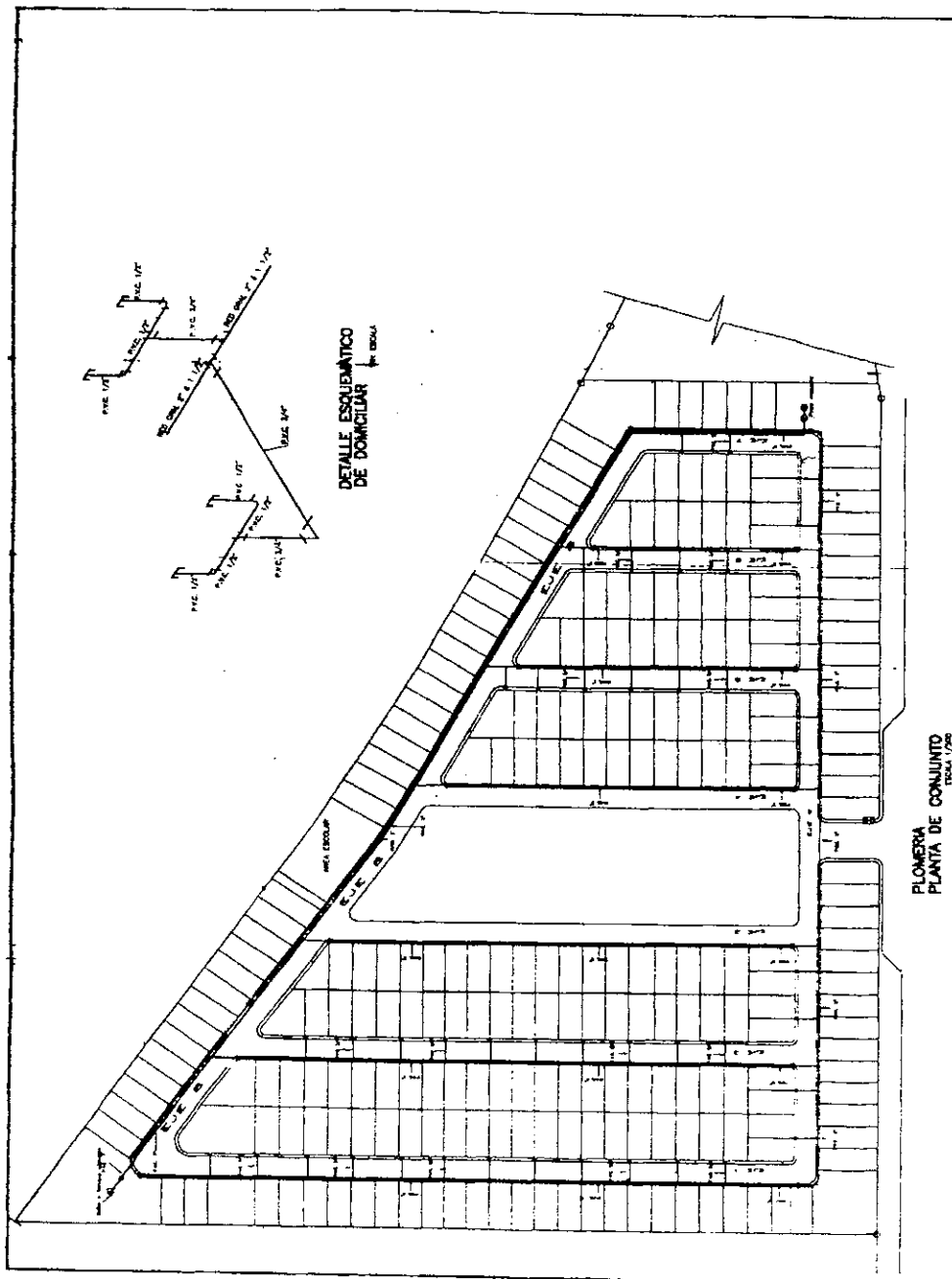




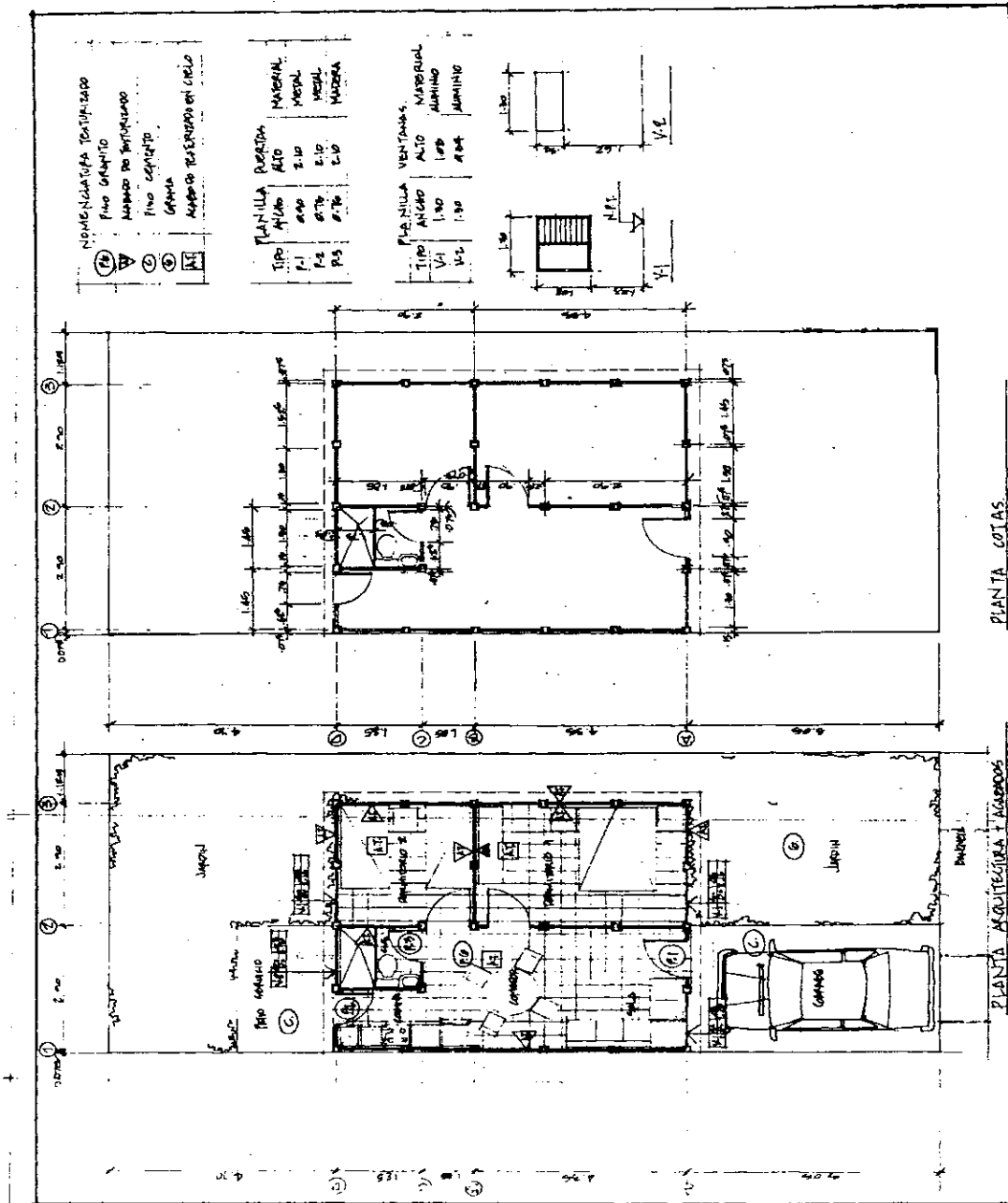
APENDICE I



### APENDICE K



### APENDICE L







## APENDICE O

### FOGUAVI

Es el conjunto de instituciones, principios, normas y procedimientos interrelacionados que facilitan a las familias de menores ingresos, sistemas de financiamiento, para tener acceso a una solución habitacional adecuada.

El Sistema Financiero Integrado tiene tres componentes.

- Aporte previo.
- Subsidio directo.
- Prestamo en condiciones de mercado.

#### Aporte Previo

Es la contribucion inicial que el beneficiario debera aportar para poder aportar al subsidio directo.

#### Subsidio Directo

Son los recursos financieros, no reembolsables, otorgados por el Estado, por una sola vez, a las familias de menores ingresos. Se aplicara una relacion de 3:1 entre el subsidio directo y el aporte previo, lo que significa que por cada quetzal aportado por el beneficiario, el Estado le proporcionara tres quetzales de subsidio directo, cuyo monto no podra exceder de Q12,000.00, para todo tipo de solucion habitacional.

#### Prestamo en Condiciones de Mercado

Es el complemento al aporte previo y al subsidio directo, que la familia beneficiada necesita para completar el valor de la solucion habitacional, el cual sera proporcionado por los inversionistas financieros participantes en el sistema.

#### A. REQUISITOS PARA REGISTRO DE PROYECTOS EN FOGUAVI.

En subsidio directo, no reembolsable, permitira que los inversionistas y desarrolladores de proyectos habitacionales encuentren un nuevo mercado, beneficiando, de esta manera, a los grupos familiares de menores ingresos.

Como facilitador de los procesos relacionados con la oferta y la demanda de soluciones habitacionales, el Fondo Guatemalteco para la Vivienda, lleva un registro sistematico de todos aquellos proyectos habitacionales de interes social, para lo cual el desarrollador del proyecto, debera presentar unicamente la informacion siguiente:

1. Nombre del promotor o desarrollador del proyecto.
2. Ubicacion del proyecto.
3. Caracteristicas del proyecto.

4. Precio de venta por solución habitacional.

## B. FINANCIAMIENTO MAXIMO Y TIPOS DE SOLUCIONES HABITACIONALES.

El monto máximo, por solución habitacional no podrá exceder de Q60,000.00, entendiéndose por solución habitacional las siguientes modalidades

- Compra de Vivienda.
- Compra de lote con o sin servicios.
- Construcción, ampliación, mejoramiento o reparación.
- Introducción de servicios básicos.

## C. RECURSOS PARA SER BENEFICIARIOS DEL SISTEMA FINANCIERO INTEGRADO.

Las familias interesadas en optar al Sistema Financiero Integrado, deben cumplir con los requisitos siguientes:

- Ser guatemalteco.
- Tener constituido un grupo familiar.
- Tener ingresos familiares mensuales menores Q2,400.00
- Carecer de bienes inmuebles para el caso de adquisición de lote o compra de vivienda edificada.

- Poseer un unico bien inmueble para el caso de construccion, mejoramiento, ampliacion o reparacion de vivienda e introduccion de servicios basicos y;
- No haber ocupado ilegalmente cualquier propiedad publica o privada.

**D. DOCUMENTOS QUE SE DEBEN DE PRESENTAR PARA SER BENEFICIARIO DEL SISTEMA FINANCIERO INTEGRADO**

Las familias interesadas en optar al Sistema Financiero Integrado, deben presentar los documentos siguientes:

- Fotocopias de cedula de vecindad de los integrantes del grupo familiar mayores de edad.
- Constancia de ingresos de los integrantes del grupo familiar que laboren.
- Declaracion jurada simple de carencia de bienes inmuebles de los integrantes del grupo familiar.
- Certificacion del inmueble extendida por el Registro de la Propiedad, para el caso de construccion, mejoramiento, ampliacion o reparacion de vivienda e introduccion de servicios basicos.
- Para construccion, ampliacion o mejora, presentar presupuesto de obra.