

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



PROGRAMACIÓN, PROCESOS CONSTRUCTIVOS  
EN LA CONSTRUCCIÓN DE TRES EDIFICACIONES  
DE DOS PISOS EN EL DEPARTAMENTO DE PIURA

TOMO I

TITULACION POR EXAMEN PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de  
INGENIERO CIVIL

CARLOS ENRIQUE VIVANCO RÍOS

Lima-Perú

2001

Con la mas sincera y profunda gratitud, este trabajo va dedicado a mis padres, a quienes en esencia debo el haber elegido en la vida el camino del bien y el sacrificio.

Acápiteme aparte merecen todos mis profesores y demás personas que contribuyeron a mi formación académica; asimismo debo mencionar a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible el logro de este objetivo, sería larga la lista e injusto hacer algunas omisiones, pero no puedo dejar de nombrar de manera especial a dos personas, los Ings. Ytalo Valle y Rosario Velazco por su incondicional apoyo en todos los aspectos para alcanzar la meta trazada y por último pero no por ello menos importante quisiera mencionar y hacer presente la memoria de un gran amigo, el Ing. Julio Falcón.

**CAPITULO 0**

**INTRODUCCION**

## 0. INTRODUCCION

### ALCANCES DEL INFORME.-

El objetivo principal del presente informe es el de acreditar debidamente la experiencia profesional obtenida en el ejercicio de la Ingeniería a fin de optar el título de Ingeniero Civil.

De los trabajos desempeñados, se ha elegido la ejecución de la Construcción de tres Edificaciones de dos pisos (Delegaciones Policiales) en el Departamento de Piura.

El presente Informe está dirigido a exponer el desarrollo del Proceso Constructivo de Edificaciones convencionales prototipo adaptadas a medios geográficos disímiles y a condiciones ambientales y físicas diversas, no obstante encontrarse todas ellas relativamente en el mismo entorno.

Asimismo se pondrá especial énfasis en el seguimiento de la Programación y reprogramación de las Obras materia del presente informe.

El desarrollo del informe, para su mejor entendimiento y claridad está organizado del modo siguiente:

- CAPITULO I        Se efectúa la descripción de cada una de las Obras, resaltando sus características principales.
- CAPITULO II        A fin de complementar la información para que se tenga una idea más clara de las características propias de cada proyecto se presentan las memorias descriptivas y las especificaciones técnicas respectivas.
- CAPITULO III       Se presentan los metrados de cada uno de los proyectos.
- CAPITULO IV        Se presentan los Presupuestos de cada uno de los Proyectos, así como sus respectivos análisis de costos unitarios, asimismo se hace un análisis comparativo entre el costo real y el contractual.

CAPITULO V Se detalla el proceso constructivo llevado a cabo en la ejecución de las obras, indicándose los procedimientos empleados a fin de optimizar los recursos empleados en la ejecución de las obras.

CAPITULO VI Se presenta la programación del proceso constructivo empleada en las Obras.

CAPITULO VII Se plantean algunas conclusiones y recomendaciones.

- Bibliografía.
- Anexos:
  - Panel Fotográfico
  - Planos

CAPITULO I

CARACTERISTICAS GENERALES

## I. CARACTERISTICAS GENERALES

### 1.1 GENERALIDADES.-

El presente informe trata sobre la Construcción de tres Edificaciones de dos pisos cada una, ubicadas en el Departamento de Piura.

Estas Edificaciones serán usadas como Delegaciones Policiales y están ubicadas en lugares estratégicamente elegidos por el Comando Policial para la seguridad interna. Las Edificaciones son las siguientes:

- Delegación P.N.P. "La Matanza", Provincia de Morropón
- Delegación P.N.P. "Sondorillo", Provincia de Huancabamba
- Delegación P.N.P. "Sicchez", Provincia de Ayabaca.

El Departamento de Piura dentro de su vasta extensión geográfica, 34,403.00 Km<sup>2</sup>, cuenta con variedad de regiones naturales que van desde la aridez que enmarca la Costa del Litoral Peruano hasta la zona semitropical de Ceja de Selva, pasando por las características propias que definen el ambiente de Sierra.

Dentro de este ámbito es que estos factores geodeterminísticos influirán en las características propias que adoptará cada edificación, dándole a cada una de ellas una identidad acorde al medio en que se desarrollarán.

### 1.2 CARACTERISTICAS PRINCIPALES.-

El Programa arquitectónico típico que resuelve las necesidades de infraestructura básica de los locales es el siguiente:

Primer Piso

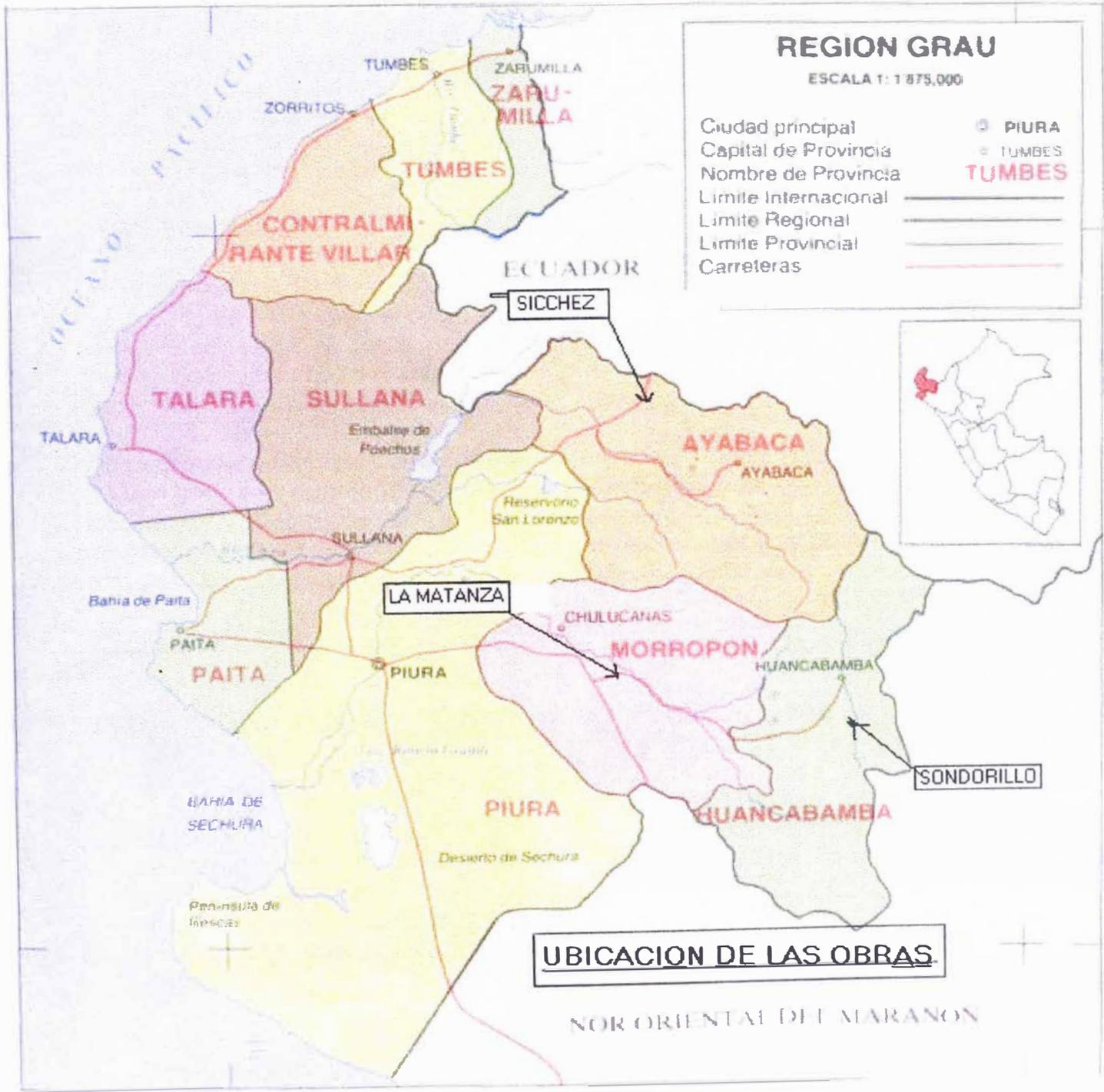
- Hall, Espera y Oficina de Servicio
- Jefatura
- Dormitorio de la Jefatura
- SS.HH. de Jefatura
- SS.HH. de Visitas

# REGION GRAU

ESCALA 1: 1 875,000

Ciudad principal  
 Capital de Provincia  
 Nombre de Provincia  
 Limite Internacional  
 Limite Regional  
 Limite Provincial  
 Carreteras

● PIURA  
 ● TUMBES  
**TUMBES**



**UBICACION DE LAS OBRAS**

NOR ORIENTAL DEL MARANON

- Oficinas varias (3 en promedio)
- Patio de Calificación
- Salas de Meditación (02)

#### Segundo Piso

- Cuadra de Personal subalterno
- SS.HH. de personal subalterno.
- Escalera y Hall de distribución
- Dormitorio de Oficiales
- SS.HH. de Oficiales.

El sistema constructivo elegido para la edificación de estos locales es el convencional, variando la estructuración de la cimentación de acuerdo a la conformación y tipo de terreno; asimismo los detalles de acabados arquitectónicos estarán en función del lugar en que se ejecute.

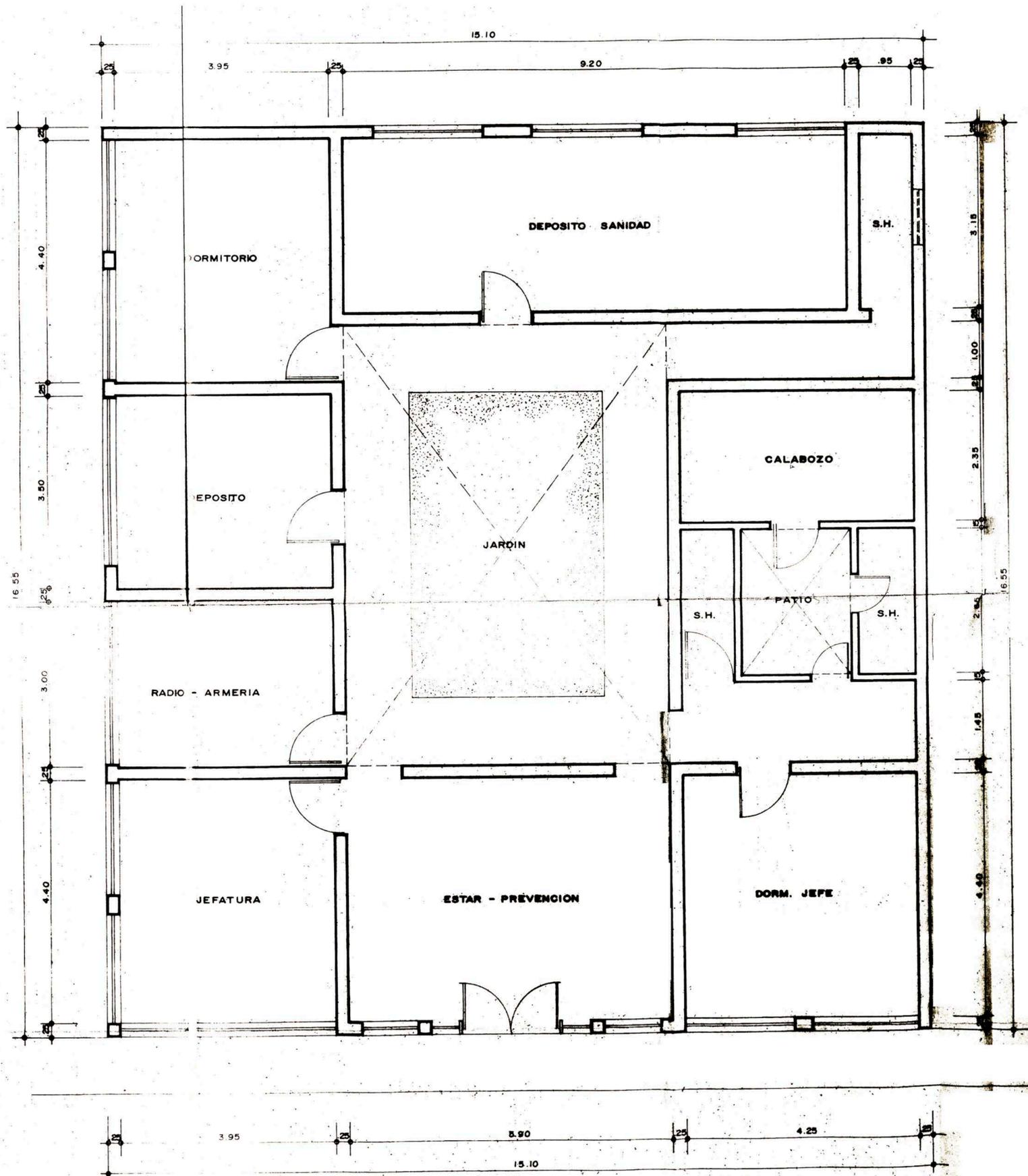
### 1.1 DELEGACION P.N.P. "LA MATANZA"

1.1.1 El terreno en que se ejecuta la Obra se encuentra ubicado en el Distrito de La Matanza el cual pertenece a la Provincia de Morropón el cual tiene una superficie de 3,817.92 Km<sup>2</sup> y una altitud promedio de 92 m.s.n.m., específicamente el Distrito de La Matanza está situado en un área urbano-rural y su principal actividad productiva es la agricultura, se ha visto por conveniente que el local se ubique en la avenida principal de ingreso al distrito. El terreno cuenta con un área de 250 m<sup>2</sup>.

1.1.2 La presente Obra contempla la remodelación y ampliación de las instalaciones donde viene funcionando actualmente el local Policial, para cuyos efectos se procederá previamente al traslado del Personal y mobiliario existente a un local provisional.

El local que actualmente viene siendo usado es una edificación de albañilería confinada con losa aligerada (Ver plano A-02) que se encuentra en mal estado de conservación y cuya distribución arquitectónica será modificada para adaptarse a la nueva funcionalidad que se dará.

De la inspección ocular previa que se dio al local existente, se pudo observar lo siguiente:



PLANTA 1er. PISO

OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION		DELEG. PNP LA MATANZA-MORROPON		
PROYECTO:		I - RPNP		
SPECIALIDAD:		ARQUITECTURA		
PLANO:		PLANTA PRIMER PISO (REPLANTEO)		
REV.	DIB.	ESC.	FECHA:	
	JCMV	1/50	OCTUBRE '96	A-02
MINISTERIO DEL INTERIOR				

- En la losa aligerada se presentaban fisuras en diversos sentidos, asimismo en algunos casos se pudo observar deflexiones que iban mucho más allá de lo permisible, dándose el caso que en algunos ambientes el acero de refuerzo de las viguetas se encontraba expuesto.
- Si bien los muros no presentaban grietas ni fisuras notables, si en cambio el revoque había sido mal ejecutado, notándose considerables desplomes.
- Los pisos existentes de cemento coloreado se encontraban con la superficie desgastada y en su mayoría habían sido construidos sin mayor control de los niveles. En este punto debemos indicar que debido a las informaciones referentes a la pluviosidad de la zona, se tuvo que tener en cuenta a fin de darle los niveles necesarios a los pisos de la nueva construcción con respecto al terreno natural y las pendientes correspondientes para un eventual drenaje.
- Las puertas de madera así como las ventanas y mamparas de fierro se encontraban deterioradas por lo que se consideró el cambio total de las primeras y la refacción y/o reemplazo de los elementos de carpintería metálica.

## 1.2 DELEGACION P.N.P. "SONDORILLO".

El terreno en el que se ejecuta la Obra se sitúa en el Distrito de Sondorillo, el cual pertenece a la Provincia de Huancabamba, la cual está ubicada en la zona de Sierra del Departamento de Piura, el valle de Huancabamba está ubicado en la base del flanco oriental de la cadena occidental de los Andes del Norte.

Sondorillo es un poblado típico de la Sierra Norte del Perú, cuya actividad productiva principal es la agricultura, destacándose el cultivo de la cochinilla. El distrito está a una altitud promedio de 1,900 m.s.n.m.

En este caso la Obra comprende la reconstrucción del local policial, el cual fue siniestrado en la época de la subversión y posteriormente abandonado, habiéndose

encargado provisionalmente el Ejercito de brindar seguridad a la Zona, para cuyo efecto tiene acantonada una base temporal.

La antigua construcción, hecha con muros de adobe y techo de madera con tejas, tuvo que ser demolida en su totalidad. En este caso se contó con la colaboración de la maquinaria del Ejército para la demolición, eliminación de escombros, limpieza y nivelación del terreno.

### 1.3 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ.-

El terreno en el que se ejecutará la construcción de la presente Delegación Policial está situado en el Distrito de Sicchez el cual pertenece a la Provincia de Ayabaca, Departamento de Piura, en un area rural, específicamente el terreno está situado en la zona de ingreso al Barrio La Pampa-Sicchez, a la margen derecha de la carretera.

El Distrito de Sicchez, si bien pertenece a la Provincia de Ayabaca, la cual tiene una geografía bien definida con las características típicas de los ambientes de sierra; está mas bien ubicado en una zona montañosa tropical similar a la ceja de selva.

La necesidad de contar con un local policial de las características del presente se justifica debido a que se trata de un poblado fronterizo, estratégicamente situado en la quebrada que forma el río Macará, el cual sirve de limite natural con el Ecuador en esta parte de la frontera norte.

Se trata de una construcción nueva, la cual se ejecutará en un terreno de 900 m<sup>2</sup> que fue cedido por el Concejo Distrital a la Policía Nacional. En el terreno, ubicado en una ladera al ingreso del poblado, previamente tuvieron que hacerse trabajos de movimiento de tierras, corte y terraplén, por cuenta del Concejo Distrital a fin de que quede una superficie plana en el area de trabajo (aproximadamente unos 240 m<sup>2</sup>), con una cota constante promedio de 5.00 m. sobre el nivel de la carretera.

**CAPITULO II**

**MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES**  
**TECNICAS**

## II.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

En este capítulo se procede a describir en forma detallada la Información Técnica de cada una de las Obras que involucran el desarrollo del presente trabajo.

### **DELEGACION P.N.P. LA MATANZA.-**

La obra consiste en la remodelación de los ambientes existentes en el primer piso y la refacción y refuerzo de la estructura con miras a la edificación de un segundo piso. Consta de los siguientes ambientes:

#### Primer Piso

- Hall, estar y Oficial de Servicio
- Jefatura
- Dormitorio de Jefatura y SS.HH. de la misma.
- Oficina N°2 (en la cual se ubicará el tablero general de Energía eléctrica)
- Oficina N°3
- Comedor
- Cocina
- SS.HH. de servicio (con inodoro, lavatorio y urinario)
- Patio de Calificación
- 02 Salas de meditación (calabozos)
- 02 SS.HH. de visitas con inodoro y lavatorio cada uno.
- Oficina N°1
- Patio Central, con veredas y escalera al segundo piso.

#### Segundo Piso

- Hall, sala de estar.
- Armería
- Cuadra de Suboficiales
- SS.HH. de Suboficiales, en el cual se cuenta con ducha corrida de 4 canastillas, 3 inodoros y un urinario corrido.
- Dormitorio de Oficiales

- SS.HH. de Oficiales el cual cuenta con un inodoro, 2 lavatorios, 1 urinario de pico y una ducha.

El área construida es la siguiente:

Primer Piso	202.71 m2.
Segundo Piso	<u>133.44</u>
Total	336.15 m2.

El sistema constructivo empleado en la edificación es el de albañilería confinada, con elementos estructurales de refuerzo tales como zapatas, columnas, vigas y losas aligeradas de Concreto Armado  $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ .

La programación de la Obra y el control de ejecución de la misma se expondrá en el capítulo siguiente, sin embargo debemos indicar que se iniciará con los Trabajos de Demolición que son necesarios para eliminar los puntos defectuosos señalados en el numeral 3.1.2, vale decir la demolición de la losa aligerada existente, demolición de pisos, picado de tarrajeo en muros, desmontaje de puertas y ventanas, picado vertical de los muros en las zonas donde se insertarán las columnas de refuerzo de la estructura, así como la demolición de la parte de cimiento correspondiente al lugar donde se ubicarán las zapatas y los ensanches de cimientos; debemos indicar que en las zonas donde se tenga que empalmar estructuras nuevas con existentes se usará pegamento epóxico para concreto fresco con concreto viejo (Sikadur 32 Primer o similar).

## DELEGACION P.N.P SONDORILLO.-

La Obra consiste en la reconstrucción de la Delegación Policial en base a un programa arquitectónico acorde con los actuales requerimientos de la Policía Nacional.

Consta de los siguientes ambientes:

### Primer Piso

- Hall, Espera y Of. De Oficial de Servicio
- Jefatura
- Dormitorio del Jefe
- SS.HH. de Jefatura
- Paso
- SS.HH. de Visitas
- Oficinas 1, 2 y 3
- Patio de Calificación
- Salas de meditación 1 y 2.

### Segundo Piso

- Cuadra de Personal Subalterno
- SS.HH. de P. Subalterno
- Escalera y Hall
- Dormitorio de Oficiales
- SS.HH. de Oficiales
- Terraza

El área construida es la siguiente:

Primer Piso	143.87 m2.
Segundo Piso	<u>125.63</u>
Total	269.50 m2.

A fin de llevar a cabo la construcción se ha elegido el sistema constructivo convencional de albañilería confinada de dos pisos. Por tratarse de una edificación construida en zona de sierra, donde las precipitaciones pluviales son considerables, se han tomado en cuenta ciertas características específicas como son: la cobertura final a dos aguas con planchas de calamina, canaletas de drenaje de techo con montantes que desaguan al sistema de desagüe existente, acabado de pintura a base de oleo-mate, veredas perimetrales y cunetas de drenaje.

Las características generales en cuanto a acabados consideradas para esta delegación son las siguientes: Pisos y contrazócalos de cemento pulido, puertas de madera contraplacadas con triplay lupuna de 4 mm., y marcos de madera cedro (2" x 4"), ventanas y mamparas de ángulos y perfiles metálicos, rejas de salas de meditación de perfiles metálicos y varillas de fierro liso, zócalos de cerámica marfil 20x20, pintura látex en todos los ambientes interiores, oleo-mate en fachadas, barniz en carpintería de madera, anticorrosivo y esmalte en carpintería metálica. Cobertura final de planchas de calamina sobre viguetería de madera y falso cielo raso de triplay en el segundo nivel.

## DELEGACION P.N.P. SICCHEZ.-

La presente Obra contempla la construcción de la infraestructura necesaria para albergar la Delegación P.N.P. de Sicchez; resolviéndose el programa arquitectónico con la siguiente distribución:

### Primer Piso

- Hall, recibo y Espera
- Oficial de Servicio
- SS.HH. de visitas
- Oficina de Faltas
- Paso
- Oficina de Trámites
- Oficina de Criminalística
- Jefatura
- SS.HH. de Jefatura
- Dormitorio del Jefe
- Salas de meditación 1 y 2.

### Segundo Piso

- Escalera
- Hall
- Dormitorio de Oficiales
- SS.HH. de Oficiales
- Cuadra de Personal subalterno
- SS.HH. de Personal Subalterno.
- Terraza

El área construida es la siguiente:

Primer Piso	154.85 m2.
Segundo Piso	<u>122.98</u>
Total	277.83 m2.

A fin de llevar a cabo la construcción se ha elegido el sistema constructivo convencional de albañilería confinada de dos pisos. En este caso se trata de una edificación construida en una zona ubicada en la vertiente occidental de la cordillera de los andes, pero por su cercanía con la línea ecuatorial presenta un clima con características tropicales, donde las precipitaciones pluviales son considerables, se han

tomado en cuenta ciertas características específicas como son: la cobertura final a dos aguas con planchas de calamina, canaletas de drenaje de techo con montantes que desaguan al sistema de desagüe existente, acabado de pintura a base de oleo-mate, veredas perimetrales y cunetas de drenaje.

Las características generales en cuanto a acabados consideradas para esta delegación son las siguientes: Pisos y contrazócalos de cemento pulido, puertas de madera contraplacadas con triplay lupuna de 4 mm., y marcos de madera cedro (2" x 4"), ventanas y mamparas de ángulos y perfiles metálicos, rejas de salas de meditación de perfiles metálicos y varillas de fierro liso, zócalos de cerámica marfil 20x20, pintura látex en todos los ambientes interiores, oleo-mate en fachadas, barniz en carpintería de madera, anticorrosivo y esmalte en carpintería metálica. Cobertura final de planchas de calamina sobre viguetería de madera y falso cielo raso de triplay en el segundo nivel.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS.-

Las Especificaciones Técnicas tienen como objetivo el de establecer las normas técnicas, los procedimientos, requisitos y las exigencias mínimas que se deben cumplir en la selección de los materiales y en el proceso constructivo para garantizar un buen control y calidad de la obra.

Las Especificaciones técnicas son las siguientes:

- Obras Provisionales
- Trabajos Preliminares
- Movimiento de Tierras
- Obras de Concreto simple
- Obras de Concreto armado
- Muros y Tabiques de Albañilería
- Revoques y Enlucidos
- Cielos Rasos
- Pisos y Pavimentos
- Contrazócalos
- Zócalos
- Revestimiento de Escaleras
- Coberturas
- Carpintería de Madera
- Carpintería Metálica
- Cerrajería
- Vidrios
- Pintura
- Varios
- Aparatos Sanitarios
- Instalaciones Sanitarias - Desagüe
- Sistema de Agua Fría
- Sistema de Bombeo
- Instalación Eléctrica.

## 3.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ESTRUCTURAS

### 3.1.1 OBRAS PROVISIONALES

#### GENERALIDADES

Comprende la ejecución previa de construcciones e instalaciones de carácter temporal que tienen por finalidad brindar servicios al personal técnico, administrativo y obrero. Asimismo permite lograr el almacenamiento, cuidado de los materiales durante el período de la ejecución de la obra principal.

La ejecución de estas obras se puede realizar, utilizando materiales recuperables parcial o totalmente, ya que generalmente estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al culminar la obra principal.

Este rubro comprende la ejecución de edificaciones temporales, desarmables y/o transportables, tales como casetas de oficinas, de inspección, almacenes, guardianía y otras obras propias del caso.

Las construcciones provisionales en cuanto a su diseño, ejecución y seguridad estarán en concordancia con lo estipulado en el Reglamento Nacional de Construcciones y Normas Técnicas vigentes.

#### INSTALACIONES PROVISIONALES

Este rubro comprende la ejecución de instalaciones temporales de redes de agua, desagüe, energía eléctrica y otras necesidades propias de la obra.

La instalación provisional se diseñará y se ejecutará cumpliendo lo establecido en el Reglamento Nacional de Construcciones y Normas Técnicas vigentes.

Es de cargo del Constructor la obtención del servicio de abastecimiento y distribución del agua necesaria para la ejecución de la obra, hasta su recepción.

El abastecimiento provisional de energía eléctrica en una obra comprende la ejecución de la conexión y las instalaciones necesarias para su distribución, sea de alimento del servicio público o de planta propia.

## MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO

En esta partida se considera el transporte de equipo, herramientas y maquinarias desde el depósito central hasta la ubicación de la obra.

### 3.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES

#### OBRAS DE DEMOLICION

Previamente al trazado se efectuarán los trabajos de demolición necesarios para efectuar las obras de remodelación y/o reconstrucción, según sea el caso, de la edificación a construir.

Los trabajos de demolición comprenden:

- Demolición de Losa aligerada
- Demolición de columnas y vigas de concreto
- Demolición de sobrecimientos
- Demolición de muros de ladrillo KK
- Demolición de piso de concreto incluido falso piso
- Remoción de coberturas
- Desmontaje de puertas, mamparas y ventanas.

Luego de terminados los trabajos de demolición se procederán a eliminar todo el material excedente, dejando el terreno completamente limpio o en condiciones de iniciar la remodelación de ser el caso.

#### LIMPIEZA DEL TERRENO

Con la finalidad de conseguir la mayor exactitud en los trazos, es necesario que estos se efectúen sobre superficies sin obstáculos que puedan dificultar las medidas entre ejes.

La limpieza del terreno comprende:

La eliminación de basura, eliminación de elementos sueltos, livianos y pesados existentes en toda la superficie del terreno, destinado a la obra, así como la extracción de raíces, malezas, arbustos y eliminación del material orgánico.

#### TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

El trazo se refiere a llevar al terreno, los ejes y niveles establecidos en los planos, los ejes se fijarán en el

terreno y contarán con la aprobación de la Supervisión.

Los niveles serán referidos de acuerdo al Bench-Mark relativo, indicado en el proyecto, denominado origen de nivelación.

El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de las obras.

### 3.1.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### GENERALIDADES

Comprende la nivelación del terreno (cortes y relleno), excavaciones y eliminación del material excedente, necesarios para adecuar el terreno a las rasantes establecidas en las obras por ejecutar.

#### NIVELACION DEL TERRENO

Comprende la ejecución de los trabajos de corte y relleno, necesarios para dar al terreno los niveles y pendientes establecidos en los planos.

#### CORTES

Consiste en rebajar la superficie del terreno, hasta lograr los niveles establecidos en los planos.

Los depósitos de material procedente de los cortes tendrán un talud adecuado, que eviten su derrumbamiento y originen sobrecargas o presiones en las construcciones colindantes.

#### RELLENOS

Comprende los trabajos tendientes a superar depresiones del terreno mediante la aplicación de capas sucesivas de material adecuado y espesor mínimo compactado de 0.20 m. hasta lograr los niveles establecidos en los planos.

#### RELLENOS CON MATERIAL PROPIO

Este rubro comprende la ejecución de trabajos tendientes a superar depresiones del terreno, utilizando el material proveniente de los trabajos de corte.

#### NIVELACION INTERIOR Y APISONADO

Comprende la ejecución de los trabajos de refine de nivelación final, llamada nivelación interior y compactación de las áreas del terreno que soportan piso, encerradas entre los elementos de fundación. Pueden consistir en la ejecución de cortes o rellenos de poca altura y apisonados o compactación manual o con máquina, hasta lograr los niveles establecidos.

#### EXCAVACIONES

Comprende la ejecución de trabajos de corte, que se realizan en las áreas del terreno, donde se edificará la obra, pueden ser excavaciones tipo masivo o simplemente excavaciones de zanjas o zapatas.

#### ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

Comprende la ejecución de los trabajos de eliminación del material excedente proveniente de la nivelación del terreno y excavaciones, así como la eliminación de suelo malo y desperdicios de obra como son residuos de mezcla, ladrillo y basura, etc. producidos durante la ejecución de la construcción.

#### EXCAVACIONES DE ZANJAS

Comprende la ejecución de trabajos de corte, realizados con la finalidad de alojar cimientos de muro, zapatas, vigas de cimentación, tuberías, etc.

Las excavaciones para las estructuras serán efectuadas de acuerdo a las líneas, rasantes y elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales que permitan colocar en todas sus dimensiones las estructuras correspondientes. Los niveles de cimentación aparecen indicados en los planos, pero podrán ser modificados por el inspector o proyectista en caso de considerarlo necesario técnicamente para asegurar una cimentación satisfactoria.

Los espacios excavados por debajo de los niveles de las estructuras definitivas serán rellenados, hasta los niveles indicados, con concreto (solados) simple. A este se le podrá incorporar hasta 30% del volumen en piedra grande, cuya mayor dimensión no excederá un tercio de la menor dimensión del espacio por rellenar.

### 3.1.4 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

#### CONCRETO SIMPLE.-

Se define como concreto simple aquel que no tiene armadura de refuerzo.

El concreto simple puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso. Se aceptará la incorporación de pedrones de la dimensión y en cantidad indicada en los planos, siempre y cuando cada pedrón pueda ser envuelto íntegramente por concreto.

La resistencia a la compresión mínima del concreto simple, medida en cilindros standard ASTM a los 28 días, será 100 kg/cm<sup>2</sup> (excepto cuando se indica otro valor en planos del proyecto).

#### CIMIENOS CORRIDOS

Llevarán cimientos corridos los muros y gradas que se apoyan sobre el terreno y serán de concreto ciclópeo: 1:10 (Cemento - Hormigón), con 30% de piedra grande, dosificación que se respetará, asumiendo el dimensionamiento propuesto.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de éstos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Se empleará agua limpia o de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. De espesor. Las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se tome los extremos.

Se prescindirá de encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

#### SOBRECIMIENOS

Llevarán sobrecimiento todos los muros de la Primera Planta siendo el dimensionamiento el especificado en los planos respectivos, debiendo respetarse lo estipulado en éstos en cuanto a proporciones, materiales y otras indicaciones.

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose con éstos, alineamiento, idénticas secciones, economía, etc.

La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelada posible, lo cual garantizará el regular acomodo de los ladrillos del muro.

### 3.1.5 CONCRETO ARMADO

#### CLASES.-

Se emplearán las clases de concreto definidas por su resistencia a la compresión (f'c) medida en cilindros standard ASTM a los 28 días y por el tamaño máximo de agregado. En el cuadro 1 se detallan las condiciones que permitirán al constructor diseñar las mezclas correspondientes.

CUADRO I

F'c (Kg/cm <sup>2</sup> )	a/c	Slump (pulg)	Tamaño Agregado (pulg)	Dosificación en volúmen	Materiales por m <sup>3</sup>			
					Cemento (bol)	Arena (m <sup>3</sup> )	Piedra (m <sup>3</sup> )	Agua (m <sup>3</sup> )
140	0.61	4	¾	1:2.5:3.5	7.01	0.51	0.64	0.184
175	0.51	3	½	1:2.5:2.5	8.43	0.54	0.55	0.185
210	0.45	3	½	1:2:2	9.73	0.52	0.53	0.186
245	0.38	3	½	1:1.5:1.5	11.50	0.50	0.51	0.187
280	0.38	3	½	1:1:1.5	13.34	0.45	0.51	0.189

#### MATERIALES UTILIZADOS.-

##### CEMENTO.-

El cemento será Tipo I; conforme se indica en los planos del proyecto.

##### AGREGADO FINO.-

El agregado fino será arena natural, limpia que tenga granos sin revestir, resistentes, fuertes y duros, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamosas, esquistos, álcalis, ácidos, materia orgánica, greda u otras

sustancias dañinas.

#### AGREGADO GRUESO.-

El agregado grueso será grava o piedra ya sea en su estado natural zarandeado, triturada o partida, de grano compacto y de calidad dura. Debe ser limpio, libre de polvo, materia orgánica, greda u otras sustancias perjudiciales y no contendrá piedra desintegrada, mica o cal libre. Estará bien graduado desde la malla 1/4" hasta el tamaño máximo especificado en el Cuadro 1.

#### HORMIGON.-

Es una mezcla natural de agregado fino y grueso. Deberá ser bien graduado entre la malla 100 y la malla 2". Deberá estar libre de polvo, sustancias deletéreas y materia orgánica.

#### COLOCACION.-

Antes de vacear el concreto se eliminará toda suciedad y materia extraña del espacio que va a ser ocupado por el mismo. El concreto deberá ser vaciado continuamente o en capas de un espesor tal que no se llene concreto sobre otro que haya endurecido. La altura máxima de colocación del concreto por caída libre será de 2.50 m. sino hay obstrucciones, tales como armadura o arriostres de encofrado, y de 1.50 m. si existen éstas. Por encima de estas alturas deberá usarse chutes para depositar el concreto. La compactación se efectuará siempre con vibradores de inmersión. Se dispondrá de 2 vibradores como mínimo.

#### CURADO.-

Todo el concreto será curado por vía húmeda. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible sin dañar la superficie y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días.

#### PRUEBAS.-

La resistencia del concreto será comprobada periódicamente. Con este fin se tomarán testigos cilíndricos de acuerdo a la norma ASTM C 31 en la cantidad mínima de dos testigos por cada 30 m<sup>3</sup> de concreto colocado, pero no menos de dos testigos por día para cada clase de concreto. En cualquier caso cada clase de concreto será comprobada al menos por cinco "pruebas".

La "prueba" consistirá en romper dos testigos de la misma edad y clase de acuerdo a lo indicado en la norma ASTM C 39. Se

llamará resultado de la prueba al promedio de los dos valores.

El resultado de la "prueba" será considerado satisfactorio si el promedio de tres resultados consecutivos cualesquiera es igual o mayor que el  $f'c$  requerido y cuando ningún resultado individual está 35 kg/cm<sup>2</sup> por debajo del  $f'c$  requerido. El constructor llevará un registro de cada parte testigos fabricados en el que constará su número correlativo, la fecha de elaboración, la clase de concreto, el lugar específico de uso, la edad al momento del ensayo, la resistencia de cada testigo y el resultado de la "prueba".

Los ensayos serán efectuados por un laboratorio independiente de la organización del constructor y aprobado por el inspector o proyectista.

El constructor incluirá el costo total de los ensayos en su presupuesto.

#### ADITIVOS.-

Sólo se admitirá el uso de aditivos aprobados por el inspector o proyectista, los que deberán usarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante. No se aceptará el uso de cloruro de calcio.

#### AGUA.-

El agua para la preparación del concreto será fresca, limpia.

#### ALMACENAJE DE MATERIALES.-

El cemento será almacenado en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad. Los agregados de diferente granulometría serán almacenados separadamente, libres de alteración en su contenido de humedad, contenido de arcilla y materia orgánica.

#### MEDICION DE LOS MATERIALES.-

El procedimiento de medición será tal que la cantidad de cada uno de los componentes de la mezcla pueda ser controlado con precisión no menor de 15%.

#### MEZCLADO.-

Todo el concreto será preparado en mezcladoras mecánicas.

En el caso de emplearse concreto premezclado éste será mezclado y transportado de acuerdo a la norma ASTM C 94.

En el caso de emplearse mezcladoras a pie de obra ellas serán usadas en estricto acuerdo con su capacidad máxima y a la velocidad especificadas por el fabricante, manteniéndose un tiempo de mezclado mínimo de dos minutos.

No se permitirá el remezclado del concreto que ha endurecido.

El concreto se preparará lo más cerca posible de su destino final.

#### TRANSPORTE.-

El concreto será transportado de la mezcladora a los puntos de vaciado tan rápidamente como sea posible y de manera que no ocurra segregación o pérdida de los componentes. No se admitirá la colocación de concreto segregado.

#### DEFICIENCIA EN LAS PRUEBAS.-

En la eventualidad que no se obtenga la resistencia especificada el inspector o proyectista podrá ordenar a su solo juicio, la ejecución de pruebas de carga. Estas se ejecutarán de acuerdo a las indicaciones del proyectista, el cual establecerá los criterios de evaluación. De no obtenerse resultados satisfactorios de estas pruebas de carga se procederá a la demolición o refuerzo de la estructura, en estricto acuerdo con la decisión del proyectista. El costo de las pruebas de carga y el costo de la demolición, refuerzo y reconstrucción, si éstas llegaran a ser necesarias, será de cuenta exclusiva del constructor el que no podrá justificar demoras en la entrega de la obra por estas causas.

#### JUNTAS DE CONSTRUCCION.-

Las juntas no indicadas en los planos serán ubicadas de tal manera de no reducir la resistencia de la estructura. Cuando deba hacerse una junta deberá obtenerse la aprobación del inspector o proyectista. En cualquier caso la junta será tratada de modo tal de recuperar el monolitismo del concreto. Para este fin, en todas las juntas verticales, se dejarán llaves de dimensión igual a un tercio del espesor del elemento con una profundidad de 2.5 cm. en todo el ancho o largo del mismo. Adicionalmente, en todas las juntas horizontales, inclinadas o verticales, se tratará la superficie del concreto hasta dejar

descubierto el agregado grueso e inmediatamente antes de colocar el concreto fresco se rociará la superficie con lechada de cemento.

#### ACERO DE REFUERZO

##### MATERIAL.-

El acero está especificado en los planos en base a su esfuerzo de fluencia (fy).

##### FABRICACION.-

Toda la armadura deberá ser cortada a la medida y fabricada estrictamente como se indica en los detalles y dimensiones mostrados en los planos del proyecto. La tolerancia de fabricación en cualquier dimensión será + 1 cm.

##### ALMACENAJE Y LIMPIEZA.-

El acero se almacenará en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad; manteniéndose libre de tierra, suciedad, aceite y grasa. Antes de su instalación el acero se limpiará, quitándole las escamas de laminado, escamas de óxido y cualquier sustancia extraña. La oxidación superficial es aceptable no requiriendo limpieza.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, la armadura se inspeccionará nuevamente y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

##### ENDEREZAMIENTO Y REDOBLADO.-

Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se usarán las barras con ondulaciones o dobleces no mostrados en los planos, o las que tengan fisuras o roturas.

El calentamiento del acero se permitirá solamente cuando toda la operación sea aprobada por el inspector o proyectista.

##### COLOCACION.-

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y con una tolerancia no mayor de 1 cm. Ella se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de amarras de alambre ubicadas en las intersecciones.

El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado

#### EMPALMES.-

Los empalmes críticos y los empalmes de elementos no estructurales se muestran en los planos. Para otros empalmes usar las condiciones indicadas en Empalmes en Armadura.

#### ENCOFRADOS

#### CARACTERISTICAS.-

Los andamiajes y encofrados tendrán una resistencia adecuada para resistir con seguridad y sin deformaciones apreciables las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobrecarga no inferior a 200 kg/m<sup>2</sup>.

Los encofrados serán herméticos a fin de evitar la pérdida de lechada y serán adecuadamente arriostrados y unidos entre sí a fin de mantener su posición y forma. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos en la ubicación y de las dimensiones indicadas en los planos.

#### TOLERANCIAS.-

Las tolerancias admisibles en el concreto terminado son las siguientes:

- a) En la verticalidad de aristas y superficies de columnas, placas y muros:

En cualquier longitud de 3 mts.	6 mm.
En todo el largo	20 mm.

- b) En el alineamiento de aristas y superficies de vigas y losas:

En cualquier longitud de 3 mts.	6 mm.
En cualquier longitud de 6 mts.	10 mm.
En todo el largo	20 mm.

- c) En la sección de cualquier elemento -5 mm. + 10 mm.

- d) En la ubicación de huecos, pases, tuberías, etc. 5 mm.

### DETALLES.-

La fijación de las formas se hará de manera tal que no dejen elemento de metal alguno dentro de 15 mm. de la superficie.

Con el objeto de facilitar el desencofrado las formas podrán ser recubiertas con aceite soluble u otras sustancias aprobadas por el inspector o proyectista.

### DESENCOFRADO.-

Los planos de desencofrado mínimos, excepto indicado en planos, serán los siguientes:

- |    |  |          |
|----|--|----------|
| a) | Encofrados verticales de columnas, muros, placas y vigas | 10 horas |
| b) | Vigas:   |          |
|    | Encofrado de fondos                                      | 8 días   |
|    | puntales   | 15 días  |
| c) | Losas con luz libre mayor de 5 mts:                      |          |
|    | Encofrado de fondos                                      | 5 días   |
|    | Puntales   | 11 días  |
| d) | Losas con luz libre entre 3 y 5 mts:                     |          |
|    | Encofrado de fondos                                      | 4 días   |
|    | Puntales   | 7 días   |
| e) | Losas con luz libre menor de 3 mts.:                     |          |
|    | Encofrado de fondos                                      | 2 días   |
|    | Puntales   | 6 días   |

### ZAPATAS.-

Llevarán zapatas todas las columnas que se indiquen en los planos, el dimensionamiento respectivo también está especificado en ellos, asimismo también se contempla el uso de falsas zapatas con el fin de alcanzar el nivel especificado.

Los bordes de la zapata se encofrarán específicamente. Tanto la dosificación de la mezcla como el armado de la zapata y el anclaje de la armadura de las columnas, serán cuidadosamente controlados.

### VIGAS DE CIMENTACION.-

El uso de cimentación armada se circunscribe, a la relación de resistencia del suelo y características de los materiales componentes del mismo (calidades). También es determinante, la ubicación de la napa freática, condición que sugiera diversas secciones, según sea conveniente.

Las vigas de cimentación irán amarrando las columnas. El  $f'c$  será: 140 - 175 ó 210 Kg/cm<sup>2</sup>. Según se indique en los planos respectivos y el  $Fy = 4,200$  Kg/cm<sup>2</sup>.

### 3.1.6 ALBAÑILERIA

#### GENERALIDADES

Este trabajo se refiere a la ejecución de los tabiques y a los elementos de cerramiento de ambientes que se especifican en los planos de arquitectura.

Se utilizará ladrillo de arcilla tipo King Kong de las dimensiones usuales en la zona conforme a lo indicado en los planos y aprobadas por el Inspector.

#### UNIDAD DE ALBAÑILERIA.-

La unidad de albañilería será de arcilla o silico-calcárea o de concreto. Su tipo, su ancho y si debe ser sólida (maciza) o puede ser hueca (perforada) así como su resistencia se ceñirá a lo indicado en los planos. Los ladrillos serán de arcilla de la región, bien cocida, duras y de buena calidad comercial. El material será inalterable a los agentes exteriores, de textura homogénea, de superficie de contacto rugosa y áspera, de color uniforme rojizo o amarillento; con ángulos rectos, aristas vivas y definidas y caras llanas así como dimensiones exactas y constantes dentro de tolerancias normales.

Se rechazarán los ladrillos que presenten resquebrajaduras, fracturas, grietas o hendiduras; los que sean sumamente porosos o impermeables o no suficientemente cocidos, a los que fueran desmenuzables, así como los que contengan materiales extraños como conchuelas, grumos calcáreos o residuos orgánicos, etc.; asimismo se rechazarán los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso.

#### CEMENTO.-

El cemento será Portland Tipo I o IP, excepto cuando se

indica otro tipo en los planos.

#### CAL.-

La cal será hidratada preferiblemente normalizada de acuerdo a la norma ITINTEC. Como mínimo no más del 12% quedará retenida en la malla No. 200.

#### ARENA.-

La arena será natural, limpia, que tenga granos sin revestir, resistentes, fuertes y duros, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamosas, esquistos, álcalis, ácidos, materia orgánica, greda u otras sustancias dañinas.

#### AGUA.-

El agua para la preparación del mortero y del concreto fluido será fresca y limpia.

#### MORTERO.-

El mortero será una mezcla, proporcionada en volumen, de 1 parte de cemento y tantas partes de arena como se indica en los planos, a la que se añadirá la cantidad máxima de agua posible sin causar segregación de los componentes

#### MANO DE OBRA.-

La mano de obra empleada en la construcción de albañilería será calificada, debiendo asegurarse el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- a) Los muros serán contruidos a plomo y en línea. No se aceptará desviaciones mayores absolutas de 2 cm. ni que excedan  $1/250$  de largo del paño entre arriostres o confinamientos.
- b) Todas las juntas, horizontales y verticales deben quedar llenas de mortero.
- c) El espesor mínimo de mortero de las juntas será 1 cm. El máximo aceptable del espesor será igual a dos veces la tolerancia dimensional en la altura de la unidad de albañilería más 4 mm.
- d) Las unidades de albañilería deben asentarse con las superficies secas y limpias y con el siguiente

tratamiento previo:

Para sílico-calcáreas y cemento, ninguno.

Para arcilla de fabricación industrial, saturación en agua inmediatamente antes del asentado.

Para arcilla de fabricación artesanal, saturación continua en agua de por lo menos una hora inmediatamente antes del asentado.

- e) La trabajabilidad del mortero debe ser mantenida mediante el reemplazo del agua que se haya evaporado.
- f) Se descartará el mortero después de 1 hora de preparado.
- g) No se asentará más de 1.20 m. de altura de muro en una jornada de trabajo.
- h) No se afectará en modo alguno la integridad de un muro recién asentado.

## **3.2 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ARQUITECTURA**

### **GENERALIDADES**

Estas especificaciones, conjuntamente con los planos de Arquitectura son parte integrante del proyecto y su finalidad es dar una descripción de los trabajos a ejecutar, conjuntamente con los materiales a utilizar en las diferentes etapas de construcción.

Los materiales a emplear en la ejecución de la obra deberán ser de primera calidad y de conformidad con las características que se detallan en estas especificaciones.

El personal para la ejecución de las diversas fases de trabajo de la obra, deberá ser calificado y en cantidad suficiente para obtener un trabajo bien ejecutado, así como una buena presentación, orden y limpieza de la obra.

Antes de la iniciación de los trabajos el Constructor deberá verificar las gradientes y niveles existentes y asegurarse de que son coincidentes con los planos del Proyecto.

Las Especificaciones del Proyecto Arquitectónico se emplearán conjuntamente con las que corresponden al Proyecto Estructural, al de Instalaciones Sanitarias y al de Instalaciones Eléctricas. Estos documentos y los planos respectivos forman parte de un todo integrado que determinará la forma y características de la edificación.

### **3.2.1 REVOQUES Y ENLUCIDOS**

#### **GENERALIDADES**

Comprende los trabajos de acabados factibles de realizar en muros, vigas, columnas, placas, cielo raso o porciones definidas de mezcla con el objeto de presentar una superficie de protección, impermeabilización y obtener un mejor aspecto de los mismos. Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados y/o planos de detalle.

## TARRAJEOS

Comprende los revoques (tarrajeos) que con el carácter definitivo debe presentar la superficie frotachada usando paleta de madera y se ejecutará sobre superficies en bruto debiendo quedar listo para recibir la pintura.

En los ambientes en que vayan zócalos o contrazócalos de cemento, mosaicos, mayólicas, etc., salvo los de madera, el revoque de la pared se presentará hasta 3 cm. por debajo del nivel superior del zócalo o contrazócalo en caso de los zócalos o contrazócalos de madera el revoque terminará en el piso.

Los derrames de puertas, ventanas se ejecutarán óptimamente llegando hasta el marco correspondiente.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulos perfectamente perfilados, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados, los encuentros de muros con el cielo raso y vigas terminará en ángulo recto o separado mediante una bruña de 0.01 x 0.01 mts., según plano de detalles.

El tarrajeo interior y exterior será con mortero de cemento y arena fina en la proporción 1:5 con un máximo de 2 cm.

## TARRAJEO RAYADO

Será de las mismas características que el tarrajeo interior, terminándose la superficie rayada con plancha aserrada con desplazamientos de arriba hacia abajo. Se recomienda usar plancha con ranuras espaciadas a ejes de 1", en este caso el espesor máximo será 1 cm.

## **3.2.2 CIELORRASOS**

### TARRAJEO DE CIELORRASO

Habrá enlucido de cielorraso con mezcla únicamente, cuando se trate de losas aligeradas; el acabado será frotachado y deberá estar apto para recibir la pintura, el espesor máximo será 1.5 cm.

Llevarán falso piso todos los ambientes del primer piso en contacto directo con el terreno y deberá ejecutarse inmediatamente después de haber vaciado los sobrecimientos sobre terreno convenientemente compactado.

La superficie resultante debe ser rugosa recomendándose en su acabado el uso de la paleta de madera.

### CONTRAPISOS

El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en una proporción 1:4 y de un espesor mínimo de 3 cm. que se aplicará sobre el falso piso en los ambientes del primer piso o sobre las losas o aligerados en los pisos superiores, su acabado debe ser tal que permita la adherencia de una capa de pegamento. Para el asentado de los pisos, los que puedan ser vinílico, parquet, etc. La ejecución debe efectuarse después de terminado los cielos rasos, colocados los marcos para las puertas, los tarrajeos, debiendo quedar perfectamente planos, lisos y completamente limpios para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos, los cuales están indicados en el cuadro de acabados.

### PISO DE VEREDAS, ACABADO PULIDO BRUÑADO

Indicados para la circulación interior, tendrán un espesor de 6" y se ejecutarán sobre terreno compactado, con mezcla f'c = 140 kg/cm, con acabado pulido con polvo de cemento aplicado con plancha de metal, dicho acabado se realizará en forma monolítica con la mezcla y las bruñas se ejecutarán cada metro.

### PISO DE CEMENTO FROTACHADO

Es una capa conformada con mezcla de cemento-agua y se realizará monolíticamente con el falso piso. El acabado será con paleta o frotachado de madera, espolvoreándose polvo de cemento superficialmente hasta obtener la textura deseada.

### PISO PULIDO BRUÑADO

Es una capa conformada con mezcla de cemento-agua y se construirá también en forma monolítica con el falso piso.

El acabado será con paleta metálica, espolvoreándose polvo de cemento superficialmente hasta obtener un acabado pulido y liso.

En caso de que indique pisos coloreados, esta mezcla tendrá además al colorante en una porción del 10% del cemento en peso añadido al agregado fino antes de agregarse el agua. El ocre será de calidad Bayer o de similares especificaciones técnicas.

### PISO CERAMICO

Se colocarán piso de Cerámico en los ambientes que se indiquen en los planos (baños mayormente, en los locales de la costa), se realizará después de terminados los contrapisos correspondientes, para lo cual se deberá eliminar toda materia extraña del mismo y estar humedecido antes de recibir el mortero de la cama de asiento.

Las losetas cerámicas serán de color piedra gris, 0.20 x 0.20, de primera calidad, sin alabeamientos, quiñes o imperfecciones, el terminado será de tono uniforme en los paños completos.

Para el fraguado se utilizará pasta de cemento.

### 3.2.4 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

#### GENERALIDADES

Los zócalos forman parte integrante de los revestimientos con la diferencia que se ejecutan en la parte baja de los paramentos de altura variables y generalmente sobresalen del plomo de éstos. Los zócalos pueden o no llevar contrazócalos y estos toman el nombre de zócalos cuando el terminado avanza mas o menos 0.50m. del nivel de piso terminado.

Tanto los zócalos como los contrazócalos se ejecutarán en los ambientes indicados en los planos y/o cuadro de acabados.

### ZOCALOS DE CERAMICA

Las losetas de cerámico serán de color entero de primera calidad. Las dimensiones serán las convencionales de 20x20 cm. , el material para su aplicación es cemento puro con un espesor promedio de 2 mm. , la fragua se ejecutará con porcelana.

La colocación de la cerámica se ejecutará sobre el muro previamente tratado con el tarrajeo rayado con mezcla 1:5 que debe permanecer húmedo.

La unión del zócalo con el muro tendrá una bruña de 1 cm. x 1 cm. perfectamente definida, la unión del zócalo con el piso será en ángulo recto.

Para el fraguado de la cerámica se utilizará porcelana la que se humedecerá y se hará penetrar en la separación de estas por compresión de tal forma que llene completamente las juntas, posteriormente se pasará un trapo seco para limpiar la loseta así como también para igualar el material de fragua (porcelana), de ser absolutamente necesario el uso de partes de cerámica (cartabones) estos serán cortados debiendo de presentar corte nítido sin despostilladuras, quiñaduras, etc.

### CONTRAZOCALOS DE CEMENTO

Se ejecutarán en obra en los ambientes con piso de cemento, se utilizará plancha de metal con el fin de lograr un acabado pulido. La altura de los contrazócalos será la indicada en los planos, se empleará mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3.

### 3.2.5 COBERTURA

Se ejecutará en el techo del último nivel, ya sea cobertura de cemento pulido en edificaciones de la costa, como cobertura de calaminas sobre estructura de madera en las edificaciones de sierra o de clima muy lluvioso.

### COBERTURA DE CEMENTO PULIDO

Irán sobre losa aligerada, cuya superficie debe estar limpia antes de aplicarse la mezcla. Tendrá las mismas características de un piso de cemento pulido el cual comprende dos capas, la primera capa a base de concreto tendrá un espesor igual al total del piso terminado, menos el espesor de la segunda capa.

La segunda capa de mortero que va encima de la primera, tendrá un espesor mínimo de 1.5 cm., el acabado final se hará con paleta metálica (plancha) y será completamente pulido y libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño. Esta cobertura deberá tener pendientes (mínimo 2%) hacia patios, jardines o canaletas de cemento previamente dispuestas para evacuaciones pluviales.

### COBERTURA DE PLANCHA METALICA

En las edificaciones ubicadas en zona de sierra, se colocará la cobertura de plancha metálica corrugada (calamina), apoyada sobre estructura de madera, estas planchas metálicas corrugadas vienen recubiertas de zinc en ambas caras. Son sumamente resistentes a impactos y a la corrosión.

Las planchas de calamina se sujetan a la estructura de apoyo mediante clavos con cabeza, y son colocadas manteniendo un traslape longitudinal adecuado (mínimo 15 cm.) y un traslape lateral equivalente a una onda. Dado su empleo específico para zonas con gran pluviosidad se instalarán considerando una pendiente apropiada (25% en promedio), que permita un fácil drenaje hacia canaletas de plancha galvanizada.

### ESTRUCTURA DE MADERA PARA COBERTURA METALICA

Es la estructura a base de tijerales, viguetas y listones sobre la cual se apoya la cobertura metálica.

Esta estructura será de secciones de madera tornillo, adecuadamente seleccionadas y previamente tratadas con preservante (Duramat ó similar) y se instalarán apoyadas debidamente en la estructura portante de la edificación.

La madera se utiliza bajo distintas formas estructurales que se adaptan a su capacidad; como simples vigas y viguetas rectas, como tijerales planos, como estructuras espaciales trianguladas y como estructuras laminadas. En el sistema de vigas apoyadas para techos se debe buscar una sección adecuada para el espesor (que se adecue al material de cobertura) y para el peralte (en función a la luz que debe cubrirse y a la sobrecarga).

Las vigas son las que soportan el peso principal y lo transmiten al muro o columna. Las viguetas son las que se apoyan o empalman a las vigas y reciben a las correas y éstas a su vez a la cobertura.

### 3.2.6 CARPINTERIA DE MADERA

#### GENERALIDADES

Esta sección se refiere a los elementos destinados a permitir la separación, iluminación y ventilación de los diversos ambientes, ya sea con los espacios abiertos entre sí y que ocupa vanos previamente preparados para albergarlos. Las diversas unidades deben tener precisa indicación de sus dimensiones, secciones típicas, etc.; material con el que serán construidas; detalles de su construcción, sentido de su abertura; modo de fijación al vano y de manera general cuanto sea necesario para su correcto uso y funcionamiento.

#### CARPINTERIA DE MADERA

##### CLASE DE MADERA.-

Para la confección de la carpintería de madera se usará cedro o tornillo, según lo indicado en planos.

##### ESPECIFICACIONES DE CALIDAD.-

- La madera deberá presentar fibras rectas u oblicuas con dureza de suave a media.
- No tendrá defectos de estructura, madera tensionada, comprimida, nudos grandes, etc.
- Podrá tener nudos sanos, duros y cerrados no mayores de 30 mm. de diámetro
- No se admitirá más de un nudo de 30 mm. de diámetro (o su equivalente en área) por cada medio metro de longitud del elemento, o un número mayor de nudos cuya área total sea mayor que un nudo de 30 mm. de diámetro.
- La madera debe ser durable, resistente al ataque de hongos e insectos.
- Los elementos podrán tener hendiduras superficiales cuya longitud no sea mayor que el ancho de la pieza, exceptuándose las hendiduras propias del secado con las limitaciones antes anotadas.

- El contenido de humedad de la madera no deberá ser mayor que la humedad de equilibrio con el medio ambiente, no pudiendo ser menor de 14% al momento de su colocación.

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

MARCOS PARA PUERTAS, VENTANAS Y MAMPARAS.-

- Las superficies de los elementos se entregarán limpias y planas, con uniones ensambladas nítidas y adecuadas.
- Las uniones serán mediante espigas pasantes y además llevará elementos de sujeción (clavos).
- La carpintería deberá ser colocada perfectamente pulida y lijada para recibir posteriormente el recubrimiento con barniz.
- Se fijarán a los muros mediante tarugos o tacos.
- Los marcos de las puertas o ventanas se fijarán a la albañilería por intermedio de clavos a los tacos de madera los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.
- Si en los planos se indica los elementos con medidas de sección nominal, para determinar la sección efectiva después del maquinado, se usará la siguiente tabla:

SECCION NOMINAL		SECCION EFECTIVA DE EMPLEO	
-----			
1/2"	12.7 mm.		10.0 mm.
3/4"	19.1 mm.		15.0 mm.
1"	25.4 mm.		20.0 mm
1-1/2"	38.1 mm.		35.0 mm
2"	50.8 mm.		45.0 mm
3"	76.2 mm.		70.0 mm
4"	101.6 mm.		90.0 mm

- La madera empleada deberá ser nueva, de calidad adecuada y sin estar afectada por insectos xilófagos.

## PUERTAS CONTRAPLACADAS.

### BASTIDORES.-

La madera a emplearse en el bastidor cumplirá las especificaciones de calidad indicada en puntos anteriores.

Los cercos deberán tener un ancho indicado en planos medidos en la hoja terminada.

### HOJA CONTRAPLACADA.

Se ejecutarán en cada caso de acuerdo a los planos de arquitectura.

Se harán con planchas de triplay 6mm cuidadosamente terminados, sin defectos por el metrado de la madera en el taller.

### TOLERANCIAS

Las máximas permitidas serán:

- Largo más o menos 4 mm
- Ancho más o menos 2 mm
- Espesor más o menos 1 1/2 mm.
- Deformación de la hoja no más de 6 mm.
- La luz entre la hoja y el rebaje del marco no será mayor de 1 mm.
- La luz entre la hoja y el piso terminado no será mayor de 5 mm.

### **3.2.7 CARPINTERIA METALICA**

#### **GENERALIDADES**

Esta sección se refiere a la provisión, colocación, cuidado y entrega de todas las piezas de fierro, debiendo proveer estos materiales firmas experimentadas en estos trabajos y colocados por personal especializado.

Cuando no se indique en planos detalle de algún elemento el Contratista presentará planos de ejecución detallados para la aprobación de los Proyectistas.

El Contratista presentará antes de su colocación, muestras de todas las extrusiones, perfiles, sistemas, planchas de revestimiento, etc.

#### **CARPINTERIA DE FIERRO**

Corresponde a las puertas, mamparas, rejas de seguridad, tapas, ventanas y todos los elementos indicados en los planos de este material que se ejecutarán de acuerdo a los perfiles y detalles indicados en los planos, se incluirán en esta partida todas las piezas de cerrajería y anclajes respectivos que deberán ser aprobados por la Supervisión, dentro de los existentes en el mercado.

Las ventanas llevarán manijas de bronce color natural; estos serán pulidos y permitirán un perfecto cierre, salvo que el plano indique otro tipo o material.

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Todos los elementos de fierro deberán ser habilitados en obra con su protección anticorrosiva como se describe en el capítulo de pinturas, las soldaduras serán pulidas hasta conseguir un perfecto acabado.

### 3.2.8 CERRAJERIA

#### CERRAJERIA

Comprende este rubro, el suministro y colocación de los elementos y accesorios integrantes de la carpintería de madera y carpintería metálica, destinados a facilitar el movimiento de las hojas y dar seguridad conveniente al cierre de ventanas, puertas y elementos similares.

#### CERRADURAS

En puertas exteriores y/o mamparas, se deberá instalar cerraduras nacionales pesadas de sobreponer de dos golpes (tipo Forte o similar), además llevarán manija tirador exterior de 4" de bronce.

En puertas interiores se usarán cerraduras de perilla y pestillos nacional (tipo Epolock).

Las chapas se colocarán a un metro del NPT.

#### BISAGRAS

En puertas de hasta 2.10 de alto llevarán 3 bisagras, las ventanas de madera hasta 1.20 llevarán 2 bisagras las de dos hojas llevarán dos picaportes y cerrojo, salvo indicación expresa en los planos.

Todas las bisagras serán de acero aluminizado pesado de 3 1/2" en general.

### 3.2.9 VIDRIOS

#### VIDRIOS

Básicamente se emplearán vidrios con contenido de cal y sodio, pues presentan mayor dureza, mejor brillo y mayor elasticidad para resistir la acción del viento y los esfuerzos de flexión.

Los vidrios serán planos transparentes que no deformen la imagen, con índice de refracción uniforme en toda su masa.

Según el espesor de los vidrios tendrán como máxima dimensión la siguiente:

- a) Vidrios simples transparente hasta 30" en su mayor dimensión.
- b) Vidrios semidobles transparente hasta 48" en su mayor dimensión.
- c) Vidrios doble, hasta 100" reunidas en ancho más el alto.
- d) Vidrio triple hasta 180" reunidas en ancho más el alto.

#### COLOCACION

Para la colocación de vidrios se tomará en cuenta que estos deben ser cortados exactamente con una variación de más o menos 2 mm. para que puedan entrar en su sitio.

Los bordes serán cortados nítidamente y bien perfilados.

- En bastidores de madera se fijarán con junquillos.
- En bastidores de fierro se fijarán con masilla.
- En perfiles de aluminio se fijarán con masilla plástica.
- Después de colocado el vidrio y mientras no haya sido entregada la obra se procederá a pintar los vidrios con una lechada de cal para evitar impactos del personal de obra.

### 3.2.10 PINTURAS

#### GENERALIDADES

Esta sección se refiere al acabado de los muros y cielos rasos y elementos de carpintería que en los planos y cuadro de acabados se indican.

#### MATERIALES

Todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesitan ser mezclados lo serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran listos para ser usados deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. Los colores se indicarán oportunamente.

#### PREPARACION DE LAS SUPERFICIES

Todas las superficies por pintarse deberán estar limpias y secas antes de proceder a su pintado.

Los empastados serán resanados, masillados y lijados hasta conseguir una superficie uniforme y pulida. La madera se limpiará bien, removiendo todo el material o polvo adherido. Se masillará y lijará de nuevo si fuera necesario. El fierro se limpiará y resanará en su pintura anticorrosiva, se lijará de nuevo si fuera necesario.

#### LABOR

El trabajo será efectuado con brochas o rodillos. La primera mano se aplicará tan pronto se haya terminado con la preparación de las superficies. No se aplicará ninguna mano de pintura antes que la anterior haya secado.

Las capas o manos de pintura deberán ser trabajadas uniformemente y de manera tal que no queden marcas de brocha o diferencias de color.

## TIPOS DE PINTURA A EMPLEARSE

- a) Pintura látex lavable en muros interiores y exteriores, según las indicaciones del Ing. Supervisor.
- b) Látex lavable en cielo rasos de acuerdo a planos.
- c) Pintura anticorrosiva para la carpintería de fierro.
- d) Pintura al esmalte para la carpintería metálica, contrazócalos en cercos exteriores y donde lo indiquen los planos.
- e) Barniz en carpintería de madera
- f) Muros perimetrales, pintura látex lavable.

### 3.3 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS

#### 3.3.1 GENERALIDADES

##### INTRODUCCION

La presente sección, dentro de las especificaciones de la obra, corresponde al PROYECTO DE INSTALACIONES SANITARIAS.

##### CONDICIONES GENERALES

1. Esta sección está coordinada y se complementa con las condiciones generales de construcción de la edificación proyectada. Y las remodelaciones, cambios considerados en el Proyecto.
2. Aquellos ítems o especificaciones generales que se repiten en esta sección, tienen como finalidad atraer sobre ellos atención particular, insistiéndose a fin de evitar la omisión de cualquier condición general o especial.
3. Donde en cualquier especificación, proceso o metrado de construcción o material se ha dado el nombre fabricante o número de catálogo, se entiende que es simple referencia.

##### OBJETO

1. Los planos, especificaciones y metrados deben facilitar la realización del trabajo dentro de las normas de una buena obra.
3. Por medio de éstos se debe concluir y dejar listo para funcionar, probar y usar todos los sistemas de agua y desagüe del edificio, cambiando las montantes que se encuentran inoperativas y colapsadas.

## MATERIALES

1. Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y su utilización actual en el mercado nacional o internacional.
2. Los materiales deben ser guardados en la obra en forma adecuada, siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante o manuales de instalaciones.

## LA EJECUCION DE LA OBRA

1. Cualquier cambio durante la ejecución de la obra que obligue o modificar el proyecto original, será motivo de consulta y aprobación del Propietario o sus asesores designados.
2. El Contratista para la ejecución del trabajo de instalaciones sanitarias, deberá chequear el proyecto con las correspondientes de:
  - Arquitectura
  - Estructuras, e
  - Instalaciones Eléctricas
3. Para determinar la ubicación exacta de las salidas se deben tomar medidas en la obra, pues las que aparecen en los planos son aproximadas por exigirlo así la facilidad de la lectura de éstos.
4. No deben ubicarse salidas en lugares inaccesibles.
5. Las mencionadas o cualquier detalle que aparezca en los planos en forma esquemática y cuya posibilidad no estuviera definida, será motivo de consulta para la ubicación final.

## EJECUCION, TRAZO Y MANO DE OBRA

### 1. TRAZOS

Los ramales de tuberías de distribuidores de agua y colectores de desagüe, se instalarán en los falsos pisos, procurando no hacer recorrido debajo de los aparatos ni en los muros o cimientos, salvo desviaciones o ramales específicas para cada aparato.

Las de desagüe deberán tener gradientes indicadas, las que están dadas por los correspondientes en los planos respectivos, en el caso de colectores de desagüe principales, siendo el 1% la mínima para tuberías interiores.

### 2. IMPERMEABILIZACION DE UNIONES DE TUBERIAS DE:

- PVC o CPVC: se usará el pegamento líquido especial para cada caso que cumpla las normas del ITINTEC.
- Fierro Galvanizado: Las uniones entre tuberías o tubo con accesorios se impermeabilizarán con cinta de teflón, no se usará pabilo con pintura, retirándose las tuberías que la hayan utilizado.
- Concreto Simple: Las uniones de tuberías de concreto serán de espiga y campana, para fijarse con anillo de jebe.

### 2. REDUCCIONES

En general para las tuberías de PVC y de fierro galvanizado, se usarán reducciones para cambios de diámetros; sólo se aceptarán BUSHINGS para las conexiones o equipos o aparatos.

### 3. TAPONES PROVISIONALES

Se colocarán tapones de fábrica de PVC o fierro galvanizado roscado en todas las salidas de agua fría.

En todas las salidas de desagüe y ventilación y en todo lo que queden abiertas estas tuberías, deberán colocarse tapones de fábrica, cuando no existan podrán ser madera en forma cónica.

5. LA MANO DE OBRA.-

Las instalaciones proyectadas se ejecutarán siguiendo las normas de un buen trabajo, debiendo asegurarse el alineamiento y plomo de las tuberías, además de su buen aspecto. El trabajo especializado será ejecutado por personal idóneo.

6. PLANOS DE REPLANTEO DE OBRAS.-

Para la recepción de la obra, el Contratista entregará al Propietario los planos de replanteo de las Instalaciones Sanitarias, de donde se podrán deducir cuando correspondan los adicionales de obra.

### 3.3.2 INSTALACIONES PARA AGUA FRIA

#### 2.1 TUBERIAS

Las tuberías para instalaciones interiores de agua fría serán de PVC rígida, clase 10 con uniones roscadas (Norma ITINTEC 399.002). Por excepción, las tuberías expuestas en la cámara de bombeo (cisterna) serán de fierro galvanizado 125 lbs/pulg<sup>2</sup>. (ISO-I) o ITINTEC 341.065) con uniones roscadas.

#### 2.2 PUNTOS PARA AGUA FRIA

1. Por puntos de agua fría, se entiende al tendido de las derivaciones desde la salida de los aparatos hasta el encuentro con los alimentadores o troncales. Estos puntos terminarán en niple o codos de Fo.Go., para su conexión a los aparatos.

#### 2.3 ACCESORIOS Y VALVULAS

Los accesorios serán de PVC clase 10 (Norma ITINTEC 399.019) confeccionados de una sola pieza con superficies lisas. Se excluyen de este conjunto a las válvulas y bushings.

##### 1. VALVULA DE COMPUERTA

Las válvulas hasta  $\square$  2" serán de bronce con uniones roscadas con marca de fábrica y presión de trabajo conforme a las normas establecidas.

Toda válvula que tenga que instalarse en el piso será alojada en caja de albañilería con marco y tapa acondicionada con el mismo material del piso. En lo posible las válvulas se instalarán en muros, irán alojadas en una caja. Para permitir su desmontaje quedarán entre dos uniones universales.

2. UNIONES UNIVERSALES

Serán roscadas de PVC rígido con asiento plano y empaque de caucho y se instalarán en numero de dos por cada válvula. En tuberías expuestas, podrán usarse cuando se indique en planos, uniones universales de Fo.Go. con asiento cónico de bronce.

3. BUSHINGS

Se colocarán bushings sólo para las conexiones a aparatos o equipos. Serán de Fo.Go ó PVC.

4. JUNTA DE DILATACION

Las tuberías en general llevarán juntas de dilatación donde se indique en los planos. Serán del tipo "Stuffing box" (pistón) o alternativamente de "Neoprene" con alma de acero o similar.

2.4 VARIOS

1. MANGUITOS.-

Para el pase de muros de albañilería o concreto se utilizarán camisetas de acero de peso normal según la tabla siguiente:

Para tub. hasta 1" Camiseta □ 2"

Para tub. de 1 1/2" a 2" Camiseta □ 3"

Para tub. de 2 1/2" a 3" Camiseta □ 4"

2.5 DESINFECCION DE LA RED

Después de probadas y protegidas las tuberías de agua, se lavarán con agua limpia y desaguarán totalmente. El sistema se desinfectará usando una mezcla de solución de cloruro de sodio, hipoclorito de calcio o cloro gas.

## 2.5 PRUEBA

### 1. INSTALACIONES EMPOTRADAS.-

Antes de cubrir las tuberías que van empotradas serán sometidas a las siguientes pruebas:

Las tuberías se llenarán de agua y con una bomba de mano se alcanzarán 100 lbs/pulg<sup>2</sup> de presión y que será mantenida durante 15 minutos, durante los cuales no deberán presentar escapes.

### 2. INSTALACIONES EXTERIORES.-

Antes de cubrir las tuberías de las redes exteriores, se someterán a prueba siguiendo el mismo procedimiento y presión para las redes interiores, tendrá una duración de 30 minutos.

### 3. EQUIPO.-

El Contratista deberá tener en obra todos los implementos necesarios para la prueba de los equipos proyectados y en número suficiente para que éstos sean realizados con eficiencia.

### 3.3.3 INSTALACIONES DE DESAGUE Y VENTILACION

#### 3.1 TUBERIAS DE PVC

Las tuberías y accesorios para el sistema de desagüe y ventilación serán de PVC SAL, para redes interiores empotradas. En caso de tubería expuesta (montantes) se deberá usar PVC-SAP sujeta con abrazadera o PVC SAL protegida con revestimiento de concreto o similar.

En las ventilaciones se usará tubería PVC media presión del Standard Liviano.

#### 3.2 TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE

En redes exteriores y cuando se indique en los planos se utilizarán tuberías de concreto simple normalizado y con anillos de caucho en las uniones. Para su instalación se tomarán en cuenta las especificaciones oficiales del Ministerio de Vivienda y Construcción o SEDAPAL.

#### 3.3 PUNTOS DE DESAGUE Y VENTILACION

1. Los puntos de desagüe comprenden las tuberías y accesorios entre las bocas de empalme a los aparatos y la conexión con el colector secundario, montante o caja de registro en cada caso.
2. Los puntos de ventilación comprenden las tuberías y accesorios que se conectan a los desagües para evitar sifonajes, que no conducen aguas servidas y que se extienden generalmente hasta un sombrero o toma de aire de techo.

#### 3.4 CAJAS DE REGISTRO

Se usarán cajas de albañilería o concreto prefabricada de 0,30m x 0.60m, 0.45m x 0.60 m. ó de 0.60m x 0.60m, según se indique en planos.

Llevan un marco y tapa de fierro fundido, pero donde se indique en planos, se colocarán tapas de concreto.

#### 3.5 ACCESORIOS

##### 1. VARIOS.-

Se emplearán codos, reducciones, ramales "Y" simples, dobles, tees, sanitarios y trampas "P". Serán de PVC SAL.

2. SUMIDEROS

Se usarán sumideros simples, con cuerpo de bronce, rejilla removible y conectados al colector por trampa "P".

3. REGISTROS

En los puntos indicados en los planos se instalarán registros con cuerpo de bronce, para acople a tubería PVC (media presión) de desagüe; tendrán tapa de bronce roscada y dispositivo de fácil operación.

4. SOMBREROS DE VENTILACION

Todo colector de bajada o ventilador independiente se prolongará como terminal de ventilación; en éstos y en todos los extremos verticales se colocarán sombreros protectores de PVC de diseño apropiado que impida la entrada casual de materias extrañas.

Los sombreros de ventilación y entradas de aire dejarán un área libre igual a la sección de los tubos respectivos.

Los terminales que salgan sobre la azotea se prolongarán a 0.15 m. sobre el nivel del techo terminado.

### 3.3.4 PRUEBAS

#### 4.1 INSTALACIONES INTERIORES

Antes de cubrir la tubería empotrada será sometida a las siguientes pruebas:

1. Para las tuberías de desagüe se llenarán éstas con agua previo tapado de las salidas bajas, debiendo permanecer llenas sin presentar escapes por lo menos durante 24 horas.
2. Las pruebas podrán realizarse parcialmente, debiendo realizar al final de una prueba general.
3. Los aparatos sanitarios se probarán uno a uno, debiendo observar un funcionamiento satisfactorio.

#### 4.2 INSTALACIONES EXTERIORES

Después de instaladas todas las tuberías y antes de cubrirlas serán sometidas a las siguientes pruebas:

1. Las tuberías de desagüe se probarán entre cajas, tapando la salida de cada tramo y llenando con agua el buzón o caja superior.
2. No deberán observarse pérdidas de líquido durante un lapso de 30 minutos.

Las pérdidas por filtración luego de 8 horas de llenado el tramo no sobrepasarán los valores siguientes:

□ 4" = 15 cm<sup>3</sup>/ minuto/ mts. de tubo

□ 6" = 20 cm<sup>3</sup>/ minuto/ mt. de tubo.

Se harán pruebas de niveles de caja a caja y corriendo una nivelación por encima del tubo cada 10 mts.

### 3.4 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE

#### INSTALACIONES ELECTRICAS

#### **CONSIDERACIONES GENERALES CONDUCENTES A LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS**

##### 1. CONDUCTORES

En las instalaciones se usarán conductores cuyo material será cobre electrolítico con una conductividad mínima 97 a 20°C.

El aislamiento y protección de los conductores dependerá del lugar tipo de servicio y forma de instalación.

- Conductor tipo TW con aislamiento a prueba de humedad (cloruro de polivinilo PVC), para una tensión de operación de 600 voltios y una temperatura de 60°C fabricado según Norma VDE 0250.
- Conductor tipo THW con aislamiento de cloruro de polivinilo PVC especial, resistencia al calor, humedad agentes químicos para una tensión de operación de 600 V y una temperatura de 75 C.

##### 2. ELECTRODUCTOS

En las instalaciones se utilizarán normalmente dos tipos de tubería.

- a) Tubería PVC-SEL (Standard Europeo Liviano) en todas las instalaciones internas con la tubería empotrada o embutida en techo, pared o piso. Los accesorios para esta tubería usarán uniones de fábrica con pegamento plástico especial.
- b) Tubería PVC-SAP (Standard Americano Pesado) en todas las instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usará uniones, curvas, codos, niples, tuercas y contratuercas.

### 3. CAJAS

- a) Para los puntos de iluminación y salida de pared (braquetes), se utilizarán cajas octogonales y construidos de plancha de acero galvanizado en caliente, 0.78 mm. de espesor, de 100 mm x 40 mm. de profundidad y llevará orejas que forman parte integral en la caja engrapadas adecuadamente, no se aceptará orejas soldadas, estas cajas tendrán (K. O) para el ingreso a la tubería de 15, 20 y 25 mm. de diámetro, para los casos en que tengan un volumen total de conductores mayor que el permitido por el CNE tomo V parte 1, se deberá usar cajas octogonales 100 mm x 55 mm de profundidad.

Las cajas de paso especiales estarán expresamente indicadas en los planos.

- b) Caja para interruptores, tomacorrientes, salidas telefónicas, intercomunicadores, controles de volumen para el sistema de parlante se utilizarán cajas rectangulares construidos de plancha de acero galvanizado de 0.78 mm de espesor, de 100 mm x 55 mm x 55 mm de profundidad y llevarán orejas que formen parte integrante de la caja o engrapado adecuadamente, no se aceptará orejas soldadas.
- c) Caja para llegada y/o distribución de teléfonos será de fierro galvanizado con fondo de madera con un espesor de 3/4" una vez terminada las cajas serán barnizadas interiormente.
- d) Cajas especiales se instalarán en cada sitio especificado en los planos o en el plano de detalles.

### 4. INTERRUPTORES

Se utilizarán interruptores unipolares de dos, tres tiempos, bTicino bakelita o similar.

Según especifique en los planos, los interruptores tendrán una capacidad de 10 amperios, 250 voltios como mínimo o serán fabricados con material fenolítico y serán de tipo balancín iguales.

Las salidas de teléfonos serán con un agujero para el cable y de material fenolítico.

#### 5. TOMACORRIENTES Y PLACAS

Tomacorrientes serán simples y dobles, moldeado en plástico fenolítico de simple contacto, con capacidad de 15A a 250 voltios y las placas serán de material plástico y como específica en los planos.

#### 6. SISTEMA DE TIERRA

Estará conformada por las siguientes partes:

1. Barras de distribución
2. Varillas - Electrodo de cobre o bronce
3. Cables de interconexión.

Las capacidades de los mismos están indicados en planos así como sus características.

Los electrodos de tierra se introducirán clavados en el terreno, asegurándose un contacto efectivo a tierra según se indica en planos.

Conforme se conecten los electrodos entre sí con los conductores desnudos, se comprobará con un medidor de tierra el valor de cada una de ellas y del conjunto.

#### 7. TABLEROS DE DISTRIBUCION

Suministrar e instalar donde se indica en planos Tableros de Frente Muerto con Interruptores Automáticos de circuito.

#### GABINETES

Serán del tipo para empotrar de suficiente tamaño como para proveer un mínimo de 100 mm (4") de acanaladura en cada uno de los lados alrededor del cuerpo de barras e interruptores. Las cajas serán fabricadas en planchas de acero galvanizado de 1.27 mm. de espesor como mínimo, con un peso aproximado de 9.76 kg/m<sup>2</sup> (USS Gauge No. 18, 2 Lib/pie<sup>2</sup>). El frente será de plancha con un espesor mínimo de 1.5 mm y un peso aproximado de 15.24 kg/m<sup>2</sup>, (USS Gauge No. 14.3 125 Lib/pie<sup>2</sup>), acabada con esmalte color gris martillado. Incluirá puerta y marco para la colocación de un directorio con la numeración y designación de los

circuitos. La puerta estará prevista de chapa y llave. Las cerraduras de todos los tableros tendrán la misma llave o éstas serán amaestradas.

La plancha frontal estará sujeta al marco de la caja mediante grapas de fijación ajustables desde el frente del tablero. En la parte superior o inferior de las cajas deben existir perforaciones que permitan el ingreso de los electroductos cuyo acceso al tablero deberá realizarse obligatoriamente por dichas "perforaciones". No se aceptará el ingreso de electroductos por perforaciones en sitios distintos a los previstos.

### INTERRUPTORES DE CIRCUITO

Los interruptores tripolares serán del tipo automático adecuados para operar a 220 V.

Los interruptores unipolares serán igualmente automáticos pero con capacidad de ruptura de 10 KA y adecuados para operar a 220 V.

### ENSAMBLAJE

Todos los tableros serán ensamblados en fábrica de acuerdo a los esquemas de principio que se indica en los planos. El diseño deberá permitir el reemplazo de cualquier interruptor individual sin perturbar las unidades adyacentes y sin tener que retirar las barras o los conectores de circuito.

Las barras serán diseñadas de tal modo que los circuitos ramales puedan ser cambiados sin necesidad de maquinado, taladro o roscado. Las barras y los conectores a los ramales no sobrepasarán los 150 Amp/cm<sup>2</sup> de densidad, ni 30 Amp/cm<sup>2</sup> para las superficies de contacto.

La disposición de los interruptores en el tablero permitirá un adecuado balanceo de fases, debiendo estar convenientemente señalizados para su fácil identificación.

### PLANOS

Los planos deberán mostrar el tipo, capacidad y ubicación de los interruptores de circuito, las dimensiones y características de las barras y de los terminales de conexión, dimensiones de la caja, tamaño de las acanaladuras y calibre de las planchas empleadas en la construcción de la

caja y tapa del tablero.

## 8. MONTAJE

### CAJAS Y FRENTES

En el interior de las puertas habrá una tarjeta con cubierta de plástico en un marco de plancha de los circuitos y su destino el que servirá para posterior identificación.

### PREPARACION PARA EL ENTUBADO DE LAS INSTALACIONES EMPOTRADAS

Las tuberías y cajas que irán empotradas en elemento de concreto armado, se instalarán después de haber sido armado el enfierrado y serán asegurados los tubos con amarres de alambre y las cajas fijadas con clavos, introducir papel bien acuñado dentro de la caja.

### PREPARACION DEL ALAMBRADO Y COLOCACION DE ACCESORIOS

Las tuberías y cajas serán limpiadas y secadas previamente y luego se pintarán interiormente con barniz aislante negro una vez realizada esta preparación se procederá sucesivamente al alumbrado y colocación de accesorios.

### PREPARACION PARA LA COLOCACION DE TABLEROS

Las cajas se colocarán en los espacios previstos al levantar los muros a fin de evitar roturas posteriores.

El exterior de las cajas deberá cubrirse con una mano de material asfáltico antes de proceder a su colocación.

### PROCEDIMIENTO DE INSTALACION

Al instalar las tuberías se dejarán tramos entre las cajas a fin de que puedan observar las contracciones del material sin que se desconecte de las respectivas cajas. No se aceptarán más de 4 curvas de 90° o su equivalente entre cajas.

Todas las uniones serán de tipo especificado por el fabricante, las cajas deberán instalarse perfectamente centradas y aplomadas y al ras de la albañilería.

Para las cajas de los cielos rasos el Contratista procurará ubicar soportes apropiados, previendo la colocación de artefactos pesados. El alumbrado se realizará pasando los

conductores de caja a caja debidamente marcados, cuando sean más de tres conductores para facilitar el alumbrado se empleará talco o parafina.

Siendo estrictamente prohibido el empleo de la grasa, todo terminar será taponeado con tarugos cónicos de madera o con tapones de papeles para las tuberías de poco diámetro. Estos tapones se colocarán inmediatamente después de instalado el terminal y permanecerán colocados hasta el momento del alumbrado.

Todos los empalmes serán aislados con cintas de material plástico en un espesor igual al del conductor.

#### POSICIONES DE SALIDA

La posición de las salidas que se indica en planos es sólo aproximado debiendo verificarse en obra su posición correcta.

La altura sobre los pisos terminados, salvo otra indicación expresa en los planos, serán como se indica a continuación:

Tablero de distrib.(base superior)	1.80 mts.
Interruptores	1.40 mts
Braquetes	2.10 mts.
Tomacorrientes	0.40 mts.
Botones de timbre	1.40 mts.
Cajas de traspaso o derivación bajan el cielo raso.	0.40 mts.

#### POZO DE TIERRA

Se insertará al pozo de tierra una varilla de cobre que deberá ser 15 mm como mínimo y 2.00 mts. de longitud.

Como relleno del pozo se deberá hacer con tierra cernida y apisonada con capas hasta conseguir una buena compactación tal como indica el gráfico en el plano respectivo y donde además está indicado las dimensiones de capas de carbón y sal hasta conseguir las resistencias mínimas exigido por CNE 15 OHMIOS, o aislamiento similar al exigido por el C.N.E.

#### PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Antes de la colocación de los artefactos o portalámparas se realizarán pruebas de aislamiento o tierra y de aislamiento

entre conductores, debiéndose efectuar la prueba, tanto de cada circuito como de alimentador.

Deberá obtenerse los siguientes valores con los tableros de alumbrado y tomacorrientes conectados, excepto artefactos eléctricos.

Circuito de 15-20 amp. o menos	1'000,000	OHMIOS
Circuito de 21-50 amp. o menos	250,000	"
Circuito de 51-100amp. o menos	100,000	"
Circuito de 101-200amp. o menos	50,000	"
Circuito de 201 amp. 400 amp.	25,000	"

Después de la colocación de artefactos y aparatos de utilización se efectuará una segunda prueba la que considerará satisfactoriamente si se obtiene resultados que no bajen del 50% de los valores que se indican más arriba.

#### 9. COMUNICACIONES

La edificación cuenta con la instalación de una línea de servicio telefónico exterior.

#### 10. CODIGO ELECTRICO Y NORMAS DE ITINTEC

Todo trabajo relacionado con electricidad deben sujetarse de acuerdo a lo establecido en el Código Nacional de Electricidad y las Normas de ITINTEC.

CAPITULO III

METRADOS

### III.- METRADOS

#### METRADOS.-

El metrado consiste en determinar las cantidades de trabajo involucrado en la ejecución de un proyecto. Para facilitar la medida de trabajo se dividen las actividades en conjuntos homogéneos a los que se les denomina partidas.

El metrado de una Obra es una actividad que reviste especial importancia pues es uno de los puntos de partida para el posterior desarrollo y programación de Obras del proyecto.

Para efectos de este informe el metrado correspondiente comprende las siguientes partidas:

- Obras Provisionales
- Trabajos Preliminares
- Movimiento de Tierras
- Obras de Concreto simple
- Obras de Concreto armado
- Muros y Tabiques de Albañilería
- Revoques y Enlucidos
- Cielos Rasos
- Pisos y Pavimentos
- Contrazócalos
- Zócalos
- Revestimiento de Escaleras
- Coberturas
- Carpintería de Madera
- Carpintería Metálica
- Cerrajería
- Vidrios
- Pintura
- Varios
- Aparatos Sanitarios
- Instalaciones Sanitarias - Desagüe
- Sistema de Agua Fría
- Sistema de Bombeo
- Instalación Eléctrica.

A continuación presentamos un listado con el metrado de las partidas consideradas en la Obra:

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P LA MATANZA**  
**UBICAC. : LA MATANZA - MORROPON - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	GLB	1.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1.00
01.03	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	GLB	1.00
01.04	GUARDIANIA DE OBRA	MES	3.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	249.91
02.03	REMOCION DE COBERTURA-LOSA CONCRETO e=1"	M2	227.16
02.04	DEMOLICION DE LOSA ALIGERADA	M2	212.80
02.05	DEMOLICION DE COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRE	M3	4.08
02.06	DEMOLICION DE SOBRECIMIENTOS	M3	0.75
02.07	DEMOLICION DE CIMIENTOS	M3	3.00
02.08	DEMOLICION MUROS LADRILLO KK CABEZA	M2	12.07
02.09	DEMOLICION MUROS LADRILLO KK SOGA	M2	12.00
02.10	DEMOLICION DE PISO DE CONCRETO INC.F.P	M2	196.33
02.11	REMOCION DE TARRAJEO EXISTENTE	M2	492.53
02.12	DESMONTAJE DE PUERTAS	M2	17.64
02.13	DESMONTAJE DE PUERTAS Y/O MAMP. DE FIERR	M2	8.19
02.14	DESMONTAJE DE VENTANAS	M2	48.28
02.16	ACARREO INTERNO MAT.PROCED.DEMOLICION	M3	180.97
02.17	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	M3	180.97
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS Rt=2KG	M3	12.00
03.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA CISTERNA	M3	11.15
03.04	NIVELACION.INTERIOR Y APISONADO FAL.PISO	M2	162.56
03.05	ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION	M3	30.10
03.06	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	30.10
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.01	SOLADO PARA ZAPATAS (4", 1:12 CEM/HORM)	M2	12.00
04.06	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	162.56
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.01.01	ZAPATAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	7.20
05.01.02	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	242.00
05.03.01	COLUMNAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	6.03
05.03.02	COLUMNAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	59.40
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	949.00
05.04.01	VIGAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.69
05.04.02	VIGAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	67.81
05.04.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1391.00
05.05.01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	24.86
05.05.02	LOSAS ALIGERADAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	276.01
05.05.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1837.00
05.05.04	LOSAS ALIGERADAS.- LADR. HUECO 15x30x30	UN	2346.00
05.07.01	ESCALERAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10
05.07.02	ESCALERAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	21.80
05.07.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00
05.08.01	CISTERNA SUBTERRANEA.- CONC. 175 KG/CM2	M3	5.14
05.08.02	CISTERNA SUBTERR.- ENCOFR. DES. NORMAL	M2	35.68
05.08.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	328.00
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
09.01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	197.82
09.02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	68.60
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	88.59
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	792.11
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	212.52
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	253.05
10.06	BRUNAS	ML	158.25
10.07	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	M2	16.00

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P LA MATANZA**  
**UBICAC. : LA MATANZA - MORROPON - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
11	CIELOS RASOS		
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	276.01
12	PISOS Y PAVIMENTOS		
12.01	CONTRAPISO DE 48 MM	M2	280.73
12.02	PISO CERAMICO CELIMA 20x20 CM (T.PIEDRA)	M2	34.74
12.03	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	247.99
12.04	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	10.49
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	31.45
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.5	M2	31.45
13	CONTRAZOCALOS		
13.01	CONTRAZ.CEM.COLOREADO H=10cm e=2cm (1:5)	ML	199.00
13.02	CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1:5)	ML	61.85
14	ZOCALOS		
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	88.59
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS		
15.01	FORJ/REVEST. DE GRADAS/ESC. - PULIDO/COL.	ML	18.00
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	11.30
15.03	FORJ/REVEST. DE DESCANSOS/ESC-PULIDO/COL	M2	1.44
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	6.54
17	COBERTURAS		
17.01	COBERTURA DE CONCRETO PULIDO	M2	202.72
18	CARPINTERIA DE MADERA		
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	36.99
18.02	TABQUERIA PARA SS.HH.	ML	2.40
19	CARPINTERIA METALICA		
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	6.96
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	1.89
19.03	VENT.C/S.PERF.1*1/8,V1(1.5*3.6)780	M2	25.29
19.04	REJA CALABOZO	M2	8.40
19.05	REFACCION CARPINTERIA METALICA	EST	1.00
20	CERRAJERIA		
20.01	CERRADURA FORTE 226,DOS GOLPES EN PTA	PZA	3.00
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	17.00
20.03	BISAGRA ALUM.DE 3',PESADA,PTA	PZA	60.00
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	5.00
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00
20.06	SISTEMA VAIVEN	JGO	1.00
21	VIDRIOS		
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	809.00
22	PINTURA		
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	277.02
22.02	PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE	M2	842.72
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	215.52
22.05	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	73.98
22.06	PINTURA.ANTIC.Y ESMALTE,2MANOS,PTA,VTNA	M2	81.30
23	VARIOS		
23.01	MESA REVEST,C/CEMENTO PULIDO	ML	2.30
24	APARATOS SANITARIOS		
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC.BLANCO)	PZA	8.00
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00
24.03	LAVATORIO DE 16*20'	PZA	9.00
24.04	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE	UND	1.00

**METRADOS**

**OBRA : DELEGACION P.N.P LA MATANZA**  
**UBICAC. : LA MATANZA - MORROPON - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
24.05	URINARIO TIPO PICO DE LORO	UND	2.00
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO	ML	1.50
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	6.00
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	8.00
24.10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	6.00
24.12	GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA	UND	6.00
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	26.00
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	19.00
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE		
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	33.00
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	7.00
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	51.00
25.05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	0.00
25.06	TUBERIA PVC SAL 2'	ML	39.00
25.08	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	6.00
25.11	SUMIDERO 3"	UND	2.00
25.12	SUMIDERO 2"	UN	2.00
25.13	CAJA DE REG ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	7.00
25.14	SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"	UND	6.00
25.15	EMPALME A RED EXISTENTE - DESAGUE	UND	1.00
26	SISTEMA DE AGUA FRIA		
26.01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	27.00
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	35.00
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	55.00
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	10.00
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	1.00
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	4.00
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	7.00
26.10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1.00
26.11	EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA	UND	1.00
27	SISTEMA DE BOMBEO		
27.01	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00
27.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	2.00
27.03	VALVULA DE BRONCE DE 2'	UND	1.00
27.04	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	25.00
27.05	TUBERIA PVC SAP 2'	ML	15.00
27.06	ELECTROBOMBA DE 1 HP	CJT	1.00
27.07	TANQUE ETERNIT DE 1000 Lts.	UND	2.00
29	INSTALACION ELECTRICA		
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	41.00
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	7.00
29.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	31.00
29.05	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE, C/IT	PTO	2.00
29.06	SALIDA DE TELEFONO	PTO	2.00
29.07	SALIDA PARA TV	UND	4.00
29.08	SALIDA DE REFLECTORES DE 400W	PTO	0.00
29.09	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	UND	1.00
29.10	CAJA DE PASE F.G LIV 4*4*3	UND	8.00
29.11	CAJA DE PASE F.G. 200x200x100mm	UND	1.00
29.12	CAJA DE PASE F.G. 250x250x100mm	UND	2.00
29.13	POZO DE TIERRA	UND	1.00
29.14	TAB.GEN.1-2x100A,1-2x90A,7-2x15A,3-2x20A	UND	1.00
29.16	ALIM.SOL /ENERG.TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	15.00

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P. SONDORILLO**  
**UBICAC. : SONDORILLO - HUANCABAMBA - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANA	GLB	1.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1.00
01.04	GUARDIANA DE OBRA	MES	3.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	189.00
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS Rt=2KG	M3	92.85
03.02	RELLENO MANUAL (C/MAT. PRESTAMO)	M3	2.40
03.03	CONFORM. DE BASE C/AFIRM. P/FALSO PISO	M2	137.52
03.04	NIVELACION.INTERIOR Y APISONADO FAL.PISO	M2	137.52
03.05	ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION	M3	120.71
03.06	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	120.71
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.01	SOLADO PARA CIMENTACION	M2	63.04
04.02	CIENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G.	M3	55.47
04.03	ENCOFRADO DE CIMIENTO	M2	26.30
04.04	SOBRECIMIENTO.- C. 1:8 + 25 % P.M.	M3	5.71
04.05	SOBRECIMIENTO.- ENCOF. Y DESENCOFRADO	M2	51.10
04.06	FALSO PISO MEZCLA 1;8 e=4"	m2	137.52
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION.- CONC. 175 KG/CM2	M3	10.10
05.02.02	VIGAS DE CIMENTACION.- ENCOF. Y DESENCOF	M2	80.60
05.02.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	501.00
05.03.01	COLUMNAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.25
05.03.02	COLUMNAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	132.26
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1127.00
05.04.01	VIGAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.76
05.04.02	VIGAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	67.02
05.04.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1717.00
05.05.01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	10.51
05.05.02	LOSAS ALIGERADAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	116.83
05.05.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1107.00
05.05.04	LOSAS ALIGERADAS.- LADR. HUECO 15x30x30	UN	1019.00
05.06.01	LOSAS MACIZAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	1.01
05.06.02	LOSAS MACIZAS.- ENCOF. Y DESEN	M2	6.44
05.06.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	50.00
05.07.01	ESCALERAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10
05.07.02	ESCALERAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	21.80
05.07.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
09.01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	273.11
09.02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	235.96
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	59.64
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	561.98
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	234.40
10.04	TARRAJEO DE VIGAS.- SUPERFICIE	M2	4.50
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	211.00
10.06	BRUNAS	ML	180.00
11	CIELOS RASOS		
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	123.97
11.02	FALSO CIELO RASO: TRIPLAY 6mm.LISTON/MAD	M2	90.13
12	PISOS Y PAVIMENTOS		
12.01	CONTRAPISO DE 48 MM	M2	6.00
12.02	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	18.20
12.03	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	210.70

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P. SONDORILLO**  
**UBICAC. : SONDORILLO - HUANCABAMBA - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	13.55
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.5	M2	13.55
13	CONTRAZOCALOS		
13.01	CONTRAZ.CEM.COLOREADO H=10cm e=2cm (1:5)	ML	173.57
13.02	CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1:5)	ML	50.87
14	ZOCALOS		
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	59.64
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS		
15.01	FORJ/REVEST. GRADAS/ESC.- PULIDO SIN COL	ML	17.60
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	12.45
15.03	FORJ/REV. DESCANSOS/ESC-PULIDO SIN COLOR	M2	2.50
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	2.88
17	COBERTURAS		
17.01	COBERTURA C/PLANCHA DE CALAMINAS	M2	163.33
17.02	ESTRUCTURA DE MADERA P/COBERT.CALAMINA	M2	163.33
18	CARPINTERIA DE MADERA		
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	25.86
19	CARPINTERIA METALICA		
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.42
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.49
19.03	VENT.C/S.PERF.1**1/8,V1(1.5*3.6)780	M2	31.21
19.04	REJA CALABOZO	M2	5.25
19.05	VENTANA TIPO REJA - M	M2	1.90
19.06	PASAMANO DE TUBO F.G.DE 3',EN ESCALERA	ML	12.01
20	CERRAJERIA		
20.01	CERRADURA FORTE 226,DOS GOLPES EN PTA	PZA	5.00
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	13.00
20.03	BISAGRA ALUM.DE 3',PESADA,PTA	PZA	45.00
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	2.00
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00
21	VIDRIOS		
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	460.50
22	PINTURA		
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	214.10
22.02	PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE	M2	561.98
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	234.40
22.04	PINTURA LATEX 2,MANOS EN VIGAS Y COLUMN.	M2	4.50
22.05	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	51.72
22.06	PINTURA.ANTIC.Y ESMALTE,2MANOS,PTA,VTNA	M2	94.54
23	VARIOS		
23.01	MESA REVEST,C/CEMENTO PULIDO	ML	2.30
24	APARATOS SANITARIOS		
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC.BLANCO)	PZA	5.00
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00
24.03	LAVATORIO DE 16*20'	PZA	3.00
24.04	BEBEDERO CORRIDO DE CONCRETO	ML	2.10
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISEÑO	ML	1.90
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	6.00
24.08	GRIFERIA PARA LAVADERO CROMADA	UND	4.00
24.09	GRIFERIA PARA LAVADERO CROMADA	UND	5.00
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	6.00
24.10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	6.00
24.11	TOALLERAS LOSA BLANCA	UND	1.00
24.12	GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA	UND	3.00
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	16.00

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P. SONDORILLO**  
**UBICAC. : SONDORILLO - HUANCABAMBA - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	15.00
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE		
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	30.00
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	9.00
25.03	RED DE DESAGUE CSN 6"	ML	9.00
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	42.00
25.05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	6.00
25.06	TUBERIA PVC.SAL 2'	ML	42.00
25.07	REGISTRO DE BRONCE 3"	UN	1.00
25.08	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	5.00
25.09	SUMIDERO 2"	UN	7.00
25.10	CAJA DE REG.ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	3.00
25.14	SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"	UND	6.00
25.15	EMPALME A RED EXISTENTE - DEASGUE	UND	1.00
26	SISTEMA DE AGUA FRIA		
26.01	.SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	21.00
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	40.00
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	40.00
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	45.00
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	2.00
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	3.00
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	4.00
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	3.00
26.10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1.00
26.11	EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA	UND	1.00
29	INSTALACION ELECTRICA		
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	20.00
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	8.00
29.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	26.00
29.05	.SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE ,C/LT	PTO	2.00
29.06	SALIDA DE TELEFONO	PTO	2.00
29.07	SALIDA DE TELEFONO INTERNO	PTO	5.00
29.08	SALIDA DE REFLECTORES DE 400W	PTO	2.00
29.09	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	UND	1.00
29.10	CAJA DE PASE F.G. 150x150x120mm	UND	1.00
29.13	POZO DE TIERRA	UND	1.00
29.14	ALIM.SOL./ENERG,TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	18.00
29.15	TAB.GEN,1-2x40A,2-2x15A,2-2x20A,1-2x30A,	UND	1.00

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P. SICCHEZ**

**UBICAC. : SICCHEZ - AYABACA - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	GLB	1.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1.00
01.04	GUARDIANIA DE OBRA	MES	3.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	250.25
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	250.25
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	M3	72.57
03.06	NIVELACION.INTERIOR Y APISONADO FAL.PISO	M2	139.80
03.07	ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION	M3	94.34
03.08	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	94.34
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.01	SOLADO PARA ZAPATAS (4", 1:12 CEM/HORM)	M2	2.60
04.04	CIENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G.	M3	83.61
04.06	SOBRECIMIENTO.- C. 1:8 + 25 % P.M.	M3	4.84
04.07	SOBRECIMIENTO.- ENCOF. Y DESENCOFADO	M2	36.80
04.08	FALSO PISO MEZCLA 1;8 e=4"	m2	139.80
04.10	GRADAS.- CONCRETO 1:10 CEM/HORM	M3	6.50
04.11	GRADAS.- ENCOF. Y DESENCOF.	M2	21.00
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
05.01.01	ZAPATAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	1.56
05.01.02	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	32.00
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZADO CONCRETO 175KG	M3	5.20
05.01.03	SOBRECIM. ARMADO - ENCOFRADO Y DESENCOF.	M2	46.90
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZ ACERO	KG	140.00
05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION.- CONC. 175 KG/CM2	M3	8.24
05.02.02	VIGAS DE CIMENTACION.- ENCOF. Y DESENCOF	M2	62.82
05.02.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	455.00
05.03.01	COLUMNAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	10.06
05.03.02	COLUMNAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	178.70
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1350.00
05.04.01	VIGAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	9.02
05.04.02	VIGAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	60.58
05.04.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1291.00
05.05.01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	12.14
05.05.02	LOSAS ALIGERADAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	128.39
05.05.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	788.00
05.05.04	LOSAS ALIGERADAS.- LADR. HUECO 15x30X30	UN	1091.00
05.07.01	ESCALERAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10
05.07.02	ESCALERAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	21.80
05.07.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
09.01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	253.41
09.02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	267.72
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	59.95
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	686.46
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	294.35
10.04	TARRAJEO DE VIGAS.- SUPERFICIE	M2	9.96
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	236.50
10.06	BRUNAS	ML	225.40
11	CIELOS RASOS		
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	119.87
11.02	FALSO CIELO RASO: TRIPLAY 6mm.LISTON/MAD	M2	84.63
12	PISOS Y PAVIMENTOS		
12.01	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	26.95

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P. SICCHEZ**

**UBICAC. : SICCHEZ - AYABACA - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
12.04	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	228.36
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	28.60
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.5	M2	28.60
13	CONTRAZOCALOS		
13.01	CONTRAZ. CEM. COLOREADO H=10cm e=2cm (1:5)	ML	152.20
13.02	CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1:5)	ML	60.40
14	ZOCALOS		
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	59.95
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS		
15.01	FORJ/REVEST. GRADAS/ESC. - PULIDO SIN COL	ML	17.60
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	18.40
15.03	FORJ/REV. DESCANSOS/ESC-PULIDO SIN COLOR	M2	2.76
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	7.55
17	COBERTURAS		
17.01	COBERTURA C/PLANCHA DE CALAMINAS	M2	119.53
17.02	ESTRUCTURA DE MADERA P/COBERT. CALAMINA	M2	119.53
18	CARPINTERIA DE MADERA		
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	26.94
19	CARPINTERIA METALICA		
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.50
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	0.00
19.03	VENT. C/S PERF. 1"1/8, V1(1.5*3.6)780	M2	25.88
19.04	REJA CALABOZO	M2	10.56
19.05	VENTANA TIPO REJA - M	M2	0.00
19.06	PASAMANO DE TUBO F.G. DE 3', EN ESCALERA	ML	0.00
20	CERRAJERIA		
20.01	CERRADURA FORTE 226, DOS GOLPES EN PTA	PZA	4.00
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	12.00
20.03	BISAGRA ALUM. DE 3', PESADA, PTA	PZA	42.00
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	2.00
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00
21	VIDRIOS		
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	365.75
22	PINTURA		
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	119.87
22.02	PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE	M2	735.60
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	294.35
22.05	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	53.88
22.06	PINTURA ANTIC. Y ESMALTE, 2 MANOS, PTA, VTNA	M2	81.88
23	VARIOS		
23.01	MESA REVEST. C/CEMENTO PULIDO	ML	3.55
24	APARATOS SANITARIOS		
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC. BLANCO)	PZA	5.00
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00
24.03	LAVATORIO DE 16"20"	PZA	4.00
24.04	BEBEDERO CORRIDO DE CONCRETO	ML	2.80
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISEÑO	ML	3.30
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	5.00
24.08	GRIFERIA PARA LAVADERO CROMADA	UND	3.00
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	5.00
24.10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	5.00
24.12	GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA	UND	4.00
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	16.00
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	14.00

## METRADOS

**OBRA : DELEGACION P.N.P. SICCHEZ**  
**UBICAC. : SICCHEZ - AYABACA - PIURA**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE		
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	23.00
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	4.00
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	51.00
25.05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	9.00
25.06	TUBERIA PVC.SAL 2'	ML	30.00
25.08	REGISTRO DE BRONCE 4"	UND	3.00
25.10	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	1.00
25.12	CAJA DE REG.ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	3.00
25.14	SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"	UND	4.00
26	SISTEMA DE AGUA FRIA		
26.01	.SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	22.00
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	25.00
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	45.00
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	20.00
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	1.00
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	1.00
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	8.00
26.10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1.00
29	INSTALACION ELECTRICA		
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	25.00
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	8.00
29.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	20.00
29.05	.SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE ,CLT	PTO	3.00
29.06	SALIDA DE TELEFONO	PTO	1.00
29.07	SALIDA DE TELEFONO INTERNO	PTO	3.00
29.10	CAJA DE PASE F.G. 150x150x120mm	UND	4.00
29.13	POZO DE TIERRA	UND	1.00
29.14	ALIM.SOL./ENERG,TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	18.00
29.15	TAB.GEN,1-2x40A,2-2x15A,2-2x20A,1-2x30A,	UND	1.00

CAPITULO IV

PRESUPUESTOS

#### IV.- PRESUPUESTOS

El Presupuesto de un proyecto es, en términos generales, el producto de la cantidad de trabajo por el valor o costo unitario de una actividad.

La cantidad de trabajo se obtiene del metrado de las partidas y este es referencial en sistemas de licitaciones a suma alzada, la variable más delicada de un presupuesto es el costo unitario.

El Costo Unitario de una partida determinada es la sumatoria del producto de los insumos por el precio unitario de cada uno de estos. Dentro de una estructura de costos, el valor de los insumos es constante para un proyecto determinado y para un nivel de calidad especificado. Por lo tanto la variable en la cual se puede modificar la relación costo - cantidad de trabajo es la de la mano de obra; esta varía con la programación de obra, el procedimiento constructivo empleado y la pericia de los trabajadores.

Por lo tanto, los valores unitarios reflejan el rendimiento, la calidad y la competitividad de una empresa.

**PRESUPUESTO**

OBRA: 012 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA  
SECCION : 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
01	OBRAS PROVISIONALES					
01.01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	GLB	1.00	500.00	500.00	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1.00	1,312.27	1,312.27	
01.03	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00	
01.04	GUARDIANIA DE OBRA	MES	3.00	720.00	2,160.00	4,972.27
02	TRABAJOS PRELIMINARES					
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	249.91	0.98	244.91	
02.03	REMOCION DE COBERTURA-LOSA CONCRETO e=1"	M2	227.16	8.13	1,392.49	
02.04	DEMOLICION DE LOSA ALIGERADA	M2	212.80	19.26	4,098.53	
02.05	DEMOLICION DE COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRE	M3	4.08	36.55	149.12	
02.06	DEMOLICION DE SOBRECIMENTOS	M3	0.75	11.65	8.74	
02.07	DEMOLICION DE CIMIENTOS	M3	3.00	16.14	48.42	
02.08	DEMOLICION MUROS LADRILLO KK CABEZA	M2	12.07	13.03	157.27	
02.09	DEMOLICION MUROS LADRILLO KK SOGA	M2	12.00	13.03	156.36	
02.10	DEMOLICION DE PISO DE CONCRETO INC.F.P	M2	196.33	4.74	930.60	
02.11	REMOCION DE TARRAJEO EXISTENTE	M2	492.53	5.48	2,699.06	
02.12	DESMONTAJE DE PUERTAS	M2	17.64	9.39	165.64	
02.13	DESMONTAJE DE PUERTAS Y/O MAMP. DE FIERR	M2	8.19	48.17	394.51	
02.14	DESMONTAJE DE VENTANAS	M2	48.28	7.28	351.48	
02.16	ACARREO INTERNO MAT.PROCED.DEMOLICION	M3	180.97	6.58	1,190.78	
02.17	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION	M3	180.97	26.81	4,851.81	16,839.72
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS R=2KG	M3	12.00	16.45	197.40	
03.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA CISTERNA	M3	11.15	21.93	244.52	
03.04	NIVELACION.INTERIOR Y APISONADO FAL.PISO	M2	162.56	2.65	430.78	
03.05	ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION	M3	30.10	6.58	198.06	
03.06	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	30.10	20.19	607.72	1,678.48
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
04.01	SOLADO PARA ZAPATAS (4", 1:12 CEM/HORM)	M2	12.00	17.76	213.12	
04.06	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	162.56	19.05	3,096.77	3,309.89
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	7.20	179.66	1,293.55	
05.01.02	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	242.00	2.21	534.82	
05.03.01	COLUMNAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	6.03	233.48	1,407.88	
05.03.02	COLUMNAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	59.40	26.65	1,583.01	
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	949.00	2.21	2,097.29	
05.04.01	VIGAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.69	203.12	2,374.47	
05.04.02	VIGAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	67.81	34.49	2,338.77	
05.04.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,391.00	2.21	3,074.11	
05.05.01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	24.86	199.77	4,966.28	
05.05.02	LOSAS ALIGERADAS - ENCOF. Y DESEN.	M2	276.01	19.46	5,371.15	
05.05.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,837.00	2.21	4,059.77	
05.05.04	LOSAS ALIGERADAS - LADR. HUECO 15x30X30	UN	2,346.00	1.57	3,683.22	
05.07.01	ESCALERAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10	226.48	702.09	
05.07.02	ESCALERAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	21.80	44.43	968.57	
05.07.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00	2.21	640.90	
05.08.01	CISTERNA SUBTERRANEA - CONC. 175 KG/CM2	M3	5.14	251.68	1,293.64	
05.08.02	CISTERNA SUBTERR.- ENCOFR DES. NORMAL	M2	35.68	30.66	1,093.95	
05.08.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	328.00	2.21	724.88	38,208.35
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					
09.01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	197.82	43.45	8,595.28	
09.02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	68.60	26.50	1,817.90	10,413.18
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	88.59	11.01	975.38	
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	792.11	11.92	9,441.95	
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	212.52	13.60	2,890.27	
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	253.05	7.78	1,968.73	
10.06	BRUNAS	ML	158.25	3.23	511.15	
10.07	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	M2	16.00	15.09	241.44	16,028.92
11	CIELOS RASOS					
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	276.01	13.99	3,861.38	3,861.38
12	PISOS Y PAVIMENTOS					
12.01	CONTRAPISO DE 48 MM	M2	280.73	16.13	4,528.17	
12.02	PISO CERAMICO CELIMA 20x20 CM (T.PIEDRA)	M2	34.74	41.23	1,432.33	
12.03	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	247.99	20.52	5,088.75	
12.04	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	10.49	19.93	209.07	
12.05	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	31.45	7.06	222.04	
12.06	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	31.45	28.84	907.02	12,387.38
13	CONTRAZOCALOS					
13.01	CONTRAZ.CEM.COLOREADO H=10cm e=2cm (1:5)	ML	199.00	5.92	1,178.08	
13.02	CONTRAZ.CEM.PULIDO H=30 CM e=2cm (1:5)	ML	61.35	6.14	379.76	1,557.84

**PRESUPUESTO**

OBRA: 012 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA  
SECCION : 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
14	ZOCALOS					
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	88.59	40.32	3,571.95	3,571.95
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS					
15.01	FORJ/REVEST. DE GRADAS/ESC. - PULIDO/COL.	ML	18.00	25.52	459.36	
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	11.30	9.11	102.94	
15.03	FORJ/REVEST. DE DESCANSOS/ESC-PULIDO/COL	M2	1.44	18.19	26.19	
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	6.54	17.27	112.95	701.44
17	COBERTURAS					
17.01	COBERTURA DE CONCRETO PULIDO	M2	202.72	10.15	2,057.61	2,057.61
18	CARPINTERIA DE MADERA					
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	36.99	149.20	5,518.91	
18.02	TABQUERIA PARA SS.HH.	ML	2.40	180.00	432.00	5,950.91
19	CARPINTERIA METALICA					
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	6.96	141.60	985.54	
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	1.89	166.75	315.16	
19.03	VENT. C/S. PERF. 1.1**1/8, V1(1.5*3.6)780	M2	25.29	115.81	2,928.83	
19.04	REJA CALABOZO	M2	8.40	160.00	1,344.00	
19.05	REFACCION CARPINTERIA METALICA	EST	1.00	800.00	800.00	6,373.53
20	CERRAJERIA					
20.01	CERRADURA FORTE 226,DOS GOLPES EN PTA	PZA	3.00	53.57	160.71	
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	17.00	41.35	702.95	
20.03	BISAGRA ALUM.DE 3', PESADA, PTA	PZA	60.00	3.00	180.00	
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	5.00	15.00	75.00	
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00	27.14	54.28	
20.06	SISTEMA VAIVEN	JGO	1.00	139.76	139.76	1,312.70
21	VIDRIOS					
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	809.00	2.94	2,378.46	2,378.46
22	PINTURA					
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	277.02	6.89	1,908.67	
22.02	PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE	M2	842.72	5.72	4,820.36	
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	215.52	6.20	1,336.22	
22.05	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	73.98	11.10	821.18	
22.06	PINTURA ANTIC.Y ESMALTE,2MANOS,PTA,VTNA	M2	81.30	7.60	617.88	9,504.31
23	VARIOS					
23.01	MESA REVEST,C/CEMENTO PULIDO	ML	2.30	293.45	674.94	674.94
24	APARATOS SANITARIOS					
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC.BLANCO)	PZA	8.00	283.00	2,264.00	
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00	80.00	160.00	
24.03	LAVATORIO DE 16**20'	PZA	9.00	260.00	2,340.00	
24.04	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE	UND	1.00	205.00	205.00	
24.05	URINARIO TIPO PICO DE LORO	UND	2.00	150.00	300.00	
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO	ML	1.50	136.41	204.62	
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	6.00	154.10	924.60	
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	8.00	10.00	80.00	
24.10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	6.00	10.00	60.00	
24.12	GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA	UND	6.00	8.00	48.00	
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	26.00	52.48	1,364.48	
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	19.00	20.82	395.58	8,346.28
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE					
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	33.00	67.50	2,227.50	
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	7.00	47.23	330.61	
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	51.00	41.83	2,133.33	
25.05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	0.00	39.61	0.00	
25.06	TUBERIA PVC. SAL 2'	ML	39.00	13.08	510.12	
25.08	REGISTRO DE BRONCE 2'	UN	6.00	23.91	143.46	
25.11	SUMIDERO 3"	UND	2.00	53.34	106.68	
25.12	SUMIDERO 2"	UN	2.00	53.34	106.68	
25.13	CAJA DE REG. ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	7.00	72.67	508.69	
25.14	SOMBREIRO DE VENTILACION DE 2"	UND	6.00	10.23	61.38	
25.15	EMPALME A RED EXISTENTE - DESAGUE	UND	1.00	197.66	197.66	6,326.11
26	SISTEMA DE AGUA FRIA					
26.01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	27.00	52.39	1,414.53	
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	35.00	11.14	389.90	
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	55.00	9.05	497.75	
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	10.00	7.75	77.50	
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	91.36	91.36	
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	95.53	95.53	
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	4.00	76.63	306.52	
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	7.00	64.13	448.91	
26.10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1.00	35.59	35.59	
26.11	EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA	UND	1.00	134.96	134.96	3,492.55

# PRESUPUESTO

OBRA: 012 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA  
SECCION : 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
27	SISTEMA DE BOMBEO					
27.01	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	91.36	91.36	
27.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	2.00	95.53	191.06	
27.03	VALVULA DE BRONCE DE 2'	UND	1.00	174.04	174.04	
27.04	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	25.00	11.14	278.50	
27.05	TUBERIA PVC.SAP 2'	ML	15.00	13.08	196.20	
27.06	ELECTROBOMBA DE 1 HP	CJT	1.00	1,389.69	1,389.69	
27.07	TANQUE ETERNIT DE 1000 Lts.	UND	2.00	350.00	700.00	3,020.85
29	INSTALACION ELECTRICA					
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	41.00	63.66	2,610.06	
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	7.00	79.98	559.86	
29.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	31.00	50.22	1,556.82	
29.05	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE , C/LT	PTO	2.00	69.44	138.88	
29.06	SALIDA DE TELEFONO	PTO	2.00	48.27	96.54	
29.07	SALIDA PARA TV	UND	4.00	27.18	108.72	
29.08	SALIDA DE REFLECTORES DE 400W	PTO	0.00	79.92	0.00	
29.09	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	UND	1.00	121.16	121.16	
29.10	CAJA DE PASE F G LJV 4*4*3	UND	8.00	22.23	177.84	
29.11	CAJA DE PASE F G. 200x200x100mm	UND	1.00	24.90	24.90	
29.12	CAJA DE PASE F G. 250x250x100mm	UND	2.00	24.90	49.80	
29.13	POZO DE TIERRA	UND	1.00	272.57	272.57	
29.14	TAB.GEN, 1-2x100A, 1-2x90A 7-2x15A, 3-2x20A	UND	1.00	560.23	560.23	
29.16	ALIM.SOL./ENERG, TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	15.00	16.34	245.10	6,522.48
COSTO DIRECTO TOTAL						169,491.53
G Grals. 15.0000 %						25,423.73
Utilidad 10.0000 %						16,949.15
SUB TOTAL PRESUPUESTO						211,864.41
I.G.V. 18.00 %						38,135.59
TOTAL PRESUPUESTO						250,000.00

## PRESUPUESTO

OBRA: 010 DELEGACION P.N.P. SONDORILLO - HUANCABAMBA, PIURA  
SECCION : 02 DELEGACION P.N.P. SONDORILLO - HBBA.;ALT.2

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO SI.	PARCIAL SI.	TOTAL SI.
01	OBRAS PROVISIONALES					
01.01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANA	GLB	1.00	500.00	500.00	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1.00	1,312.27	1,312.27	
01.04	GUARDIANA DE OBRA	MES	3.00	750.00	2,250.00	4,062.27
02	TRABAJOS PRELIMINARES					
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	189.00	0.98	185.22	185.22
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS Rt=2KG	M3	92.85	16.45	1,527.38	
03.02	RELLENO MANUAL (C/MAT. PRESTAMO)	M3	2.40	34.08	81.79	
03.03	CONFORM. DE BASE C/AFIRM. P/FALSO PISO	M2	137.52	6.78	932.39	
03.04	NIVELACION.INTERIOR Y APISONADO FAL.PISO	M2	137.52	2.65	364.43	
03.05	ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION	M3	120.71	6.58	794.27	
03.06	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	120.71	22.09	2,666.48	6,366.74
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
04.01	SOLADO PARA CIMENTACION	M2	63.04	21.03	1,325.73	
04.02	CIMENTOSCORRIDOS 1:10 + 30 % P.G.	M3	55.47	127.34	7,063.55	
04.03	ENCOFRADO DE CIMENTO	M2	26.30	24.33	639.88	
04.04	SOBRECIMIENTO. - C. 1:8 + 25 % P.M.	M3	5.71	165.43	944.61	
04.05	SOBRECIMIENTO. - ENCOF. Y DESENCOFRADO	M2	51.10	18.98	969.68	
04.06	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	137.52	22.22	3,055.69	13,999.34
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION. - CONC. 175 KG/CM2	M3	10.10	270.26	2,729.63	
05.02.02	VIGAS DE CIMENTACION - ENCOF. Y DESENCOF	M2	80.60	32.99	2,658.99	
05.02.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	501.00	2.26	1,132.26	
05.03.01	COLUMNAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.25	311.68	3,506.40	
05.03.02	COLUMNAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	132.26	26.65	3,524.73	
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,127.00	2.26	2,547.02	
05.04.01	VIGAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.76	280.87	3,303.03	
05.04.02	VIGAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	67.02	30.96	2,074.94	
05.04.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,717.00	2.26	3,880.42	
05.05.01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	10.51	277.32	2,914.63	
05.05.02	LOSAS ALIGERADAS - ENCOF. Y DESEN.	M2	116.83	21.23	2,480.30	
05.05.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,107.00	2.26	2,501.82	
05.05.04	LOSAS ALIGERADAS. - LADR. HUECO 15x30X30	UN	1,019.00	2.62	2,669.78	
05.06.01	LOSAS MACIZAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	1.01	280.87	283.68	
05.06.02	LOSAS MACIZAS - ENCOF. Y DESEN	M2	6.44	30.75	198.03	
05.06.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	50.00	2.26	113.00	
05.07.01	ESCALERAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10	304.57	944.17	
05.07.02	ESCALERAS - ENCOF. Y DESEN.	M2	21.80	44.43	968.57	
05.07.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00	2.26	655.40	39,086.80
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					
09.01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	273.11	62.78	17,145.85	
09.02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	235.96	36.47	8,605.46	25,751.31
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	59.64	12.58	750.27	
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	561.98	14.22	7,991.35	
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	234.40	16.64	3,900.42	
10.04	TARRAJEO DE VIGAS. - SUPERFICIE	M2	4.50	19.36	87.12	
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	211.00	7.92	1,671.12	
10.06	BRUNAS	ML	180.00	3.23	581.40	14,981.69
11	CIELOS RASOS					
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	123.97	15.57	1,930.21	
11.02	FALSO CIELO RASO. TRIPLAY 6mm.LISTON/MAD	M2	90.13	27.50	2,478.57	4,408.78
12	PISOS Y PAVIMENTOS					
12.01	CONTRAPISO DE 48 MM	M2	6.00	19.98	119.88	
12.02	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	18.20	30.37	552.73	
12.03	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	210.70	23.95	5,046.26	
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	13.55	7.06	95.66	
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.5	M2	13.55	36.13	489.56	6,304.09
13	CONTRAZOCALOS					
13.01	CONTRAZ. CEM.COLOREADO H=10cm e=2cm (1:5)	ML	173.57	6.04	1,048.36	
13.02	CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1:5)	ML	50.87	6.49	330.15	1,378.51
14	ZOCALOS					
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	59.64	41.67	2,485.20	2,485.20
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS					
15.01	FORJ/REVEST. GRADAS/ESC. - PULIDO SIN COL	ML	17.60	24.24	426.62	
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	12.45	9.57	119.15	
15.03	FORJ/REV. DESCANSOS/ESC.-PULIDO SIN COLOR	M2	2.50	15.59	38.98	
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	2.88	18.06	52.01	636.76

## PRESUPUESTO

OBRA: 010 DELEGACION P.N.P. SONDRILLO - HUANCABAMBA, PIURA  
SECCION : 02 DELEGACION P.N.P. SONDRILLO - HBBA.;ALT.2

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
17	COBERTURAS					
17.01	COBERTURA C/PLANCHA DE CALAMINAS	M2	163.33	17.40	2,841.94	
17.02	ESTRUCTURA DE MADERA P/COBERT.CALAMINA	M2	163.33	32.72	5,344.16	8,186.10
18	CARPINTERIA DE MADERA					
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	25.86	149.20	3,858.31	3,858.31
19	CARPINTERIA METALICA					
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.42	141.60	625.87	
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.49	166.75	748.71	
19.03	VENT.C/S.PERF.1**1/8,V1(1.5*3.6)780	M2	31.21	115.81	3,614.43	
19.04	REJA CALABOZO	M2	5.25	145.58	764.30	
19.05	VENTANA TIPO REJA - M	M2	1.90	133.31	253.29	
19.06	PASAMANO DE TUBO F.G.DE 3',EN ESCALERA	ML	12.01	81.04	973.29	6,979.89
20	CERRAJERIA					
20.01	CERRADURA FORTE 226,DOS GOLPES EN PTA	PZA	5.00	53.57	267.85	
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	13.00	41.35	537.55	
20.03	BISAGRA ALUM.DE 3' PESADA,PTA	PZA	45.00	3.00	135.00	
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	2.00	15.00	30.00	
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00	27.14	54.28	1,024.68
21	VIDRIOS					
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	460.50	2.94	1,353.87	1,353.87
22	PINTURA					
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	214.10	6.89	1,475.15	
22.02	PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE	M2	561.98	5.72	3,214.53	
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	234.40	6.20	1,453.28	
22.04	PINTURA LATEX 2,MANOS EN VIGAS Y COLUMN.	M2	4.50	4.16	18.72	
22.05	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	51.72	11.10	574.09	
22.06	PINTURA ANTIC.Y ESMALTE,2MANOS,PTA,VTNA	M2	94.54	7.60	718.50	7,454.27
23	VARIOS					
23.01	MESA REVEST.C/CEMENTO PULIDO	ML	2.30	259.03	595.77	595.77
24	APARATOS SANITARIOS					
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC.BLANCO)	PZA	5.00	283.00	1,415.00	
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00	80.00	160.00	
24.03	LAVATORIO DE 16*20"	PZA	3.00	260.00	780.00	
24.04	BEBEDERO CORRIDO DE CONCRETO	ML	2.10	217.79	457.36	
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO	ML	1.90	164.61	312.76	
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	6.00	154.10	924.60	
24.08	GRIFERIA PARA LAVADERO CROMADA	UND	4.00	41.27	165.08	
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	5.00	10.00	50.00	
24.10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	6.00	10.00	60.00	
24.11	TOALLERAS LOSA BLANCA	UND	1.00	10.00	10.00	
24.12	GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA	UND	3.00	8.00	24.00	
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	16.00	52.48	839.68	
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	15.00	20.82	312.30	5,510.78
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE					
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	30.00	67.50	2,025.00	
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	9.00	47.23	425.07	
25.03	RED DE DESAGUE CSN 6"	ML	9.00	30.89	278.01	
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	42.00	41.83	1,756.86	
25.05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	6.00	39.61	237.66	
25.06	TUBERIA PVC. SAL 2"	ML	42.00	13.08	549.36	
25.07	REGISTRO DE BRONCE 3"	UN	1.00	30.91	30.91	
25.08	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	5.00	23.91	119.55	
25.09	SUMIDERO 2"	UN	7.00	53.34	373.38	
25.10	CAJA DE REG. ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	3.00	87.39	262.17	
25.14	SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"	UND	6.00	10.23	61.38	
25.15	EMPALME A RED EXISTENTE - DEASGUE	UND	1.00	210.91	210.91	6,330.26
26	SISTEMA DE AGUA FRIA					
26.01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	21.00	52.39	1,100.19	
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	40.00	11.14	445.60	
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	40.00	9.05	362.00	
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	45.00	7.75	348.75	
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	2.00	91.36	182.72	
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	3.00	95.53	286.59	
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	4.00	76.63	306.52	
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	3.00	64.13	192.39	
26.10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1.00	35.59	35.59	
26.11	EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA	UND	1.00	156.51	156.51	3,416.86
29	INSTALACION ELECTRICA					
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	20.00	63.66	1,273.20	
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	8.00	79.98	639.84	
29.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	26.00	50.22	1,305.72	
29.05	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE ,C/L T	PTO	2.00	69.44	138.88	

**PRESUPUESTO**

OBRA: #10 DELEGACION P.N.P. SONDORILLO - HUANCABAMBA, PIURA

SECCION : 02 DELEGACION P.N.P. SONDORILLO - HBBA:ALT 2

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
29.06	SALIDA DE TELEFONO	PTO	2.00	48.27	96.54	
29.07	SALIDA DE TELEFONO INTERNO	PTO	5.00	52.01	260.05	
29.08	SALIDA DE REFLECTORES DE 400W	PTO	2.00	79.92	159.84	
29.09	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	UND	1.00	121.16	121.16	
29.10	CAJA DE PASE F.G. 150x150x120mm	UND	1.00	24.90	24.90	
29.13	POZO DE TIERRA	UND	1.00	272.57	272.57	
29.14	ALIM.SOL./ENERG.TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	18.00	16.34	294.12	
29.15	TAB.GEN.1-2x40A,2-2x15A,2-2x20A,1-2x30A	UND	1.00	547.21	547.21	5.134.03
COSTO DIRECTO TOTAL						169.491.53
G.Grafs. 15.0000 %						25.423.73
Utilidad 10.0000 %						16.949.15
SUB TOTAL PRESUPUESTO						211.864.41
I.G.V. 18.00 %						38.135.59
TOTAL PRESUPUESTO						250.000.00

**PRESUPUESTO**

OBRA: 008 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - AYABACA, PIURA  
SECCION : 07 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - ALT. 4

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO SI.	PARCIAL SI.	TOTAL SI.
01	OBRAS PROVISIONALES					
01.01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	GLB	1.00	501.50	501.50	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1.00	1,312.27	1,312.27	
01.04	GUARDIANIA DE OBRA	MES	3.00	700.00	2,100.00	3,913.77
02	TRABAJOS PRELIMINARES					
02.01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	250.25	2.47	618.12	
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	250.25	0.98	245.25	863.37
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	M3	45.19	16.45	743.38	
03.06	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO FAL PISO	M2	139.80	2.65	370.47	
03.07	ACARREO INTERNO MAT. PROC. DE EXCAVACION	M3	58.75	6.58	386.58	
03.08	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE SIACARREO	M3	58.75	22.09	1,297.79	2,798.22
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
04.01	SOLADO PARA ZAPATAS (4", 1:12 CEM/HORM)	M2	2.60	27.56	71.66	
04.04	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G.	M3	40.60	178.00	7,226.80	
04.06	SOBRECIMIENTO - C. 1:8 + 25 % P.M.	M3	4.84	213.46	1,033.15	
04.07	SOBRECIMIENTO - ENCOF. Y DESENCOFADO	M2	36.80	18.98	698.46	
04.08	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	139.80	28.20	3,942.36	
04.10	GRADAS - CONCRETO 1:10 CEM/HORM	M3	5.20	193.69	1,007.19	
04.11	GRADAS - ENCOF. Y DESENCOF.	M2	16.80	10.24	172.03	14,151.65
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
05.01.01	ZAPATAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	1.56	275.04	429.06	
05.01.02	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	32.00	2.26	72.32	
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZADO CONCRETO 175KG	M3	4.19	292.33	1,224.86	
05.01.03	SOBRECIM. ARMADO - ENCOFRADO Y DESENCOF.	M2	34.73	26.81	931.11	
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZ ACERO	KG	110.38	2.31	254.98	
05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION - CONC. 175 KG/CM2	M3	7.42	289.53	2,148.31	
05.02.02	VIGAS DE CIMENTACION - ENCOF. Y DESENCOF	M2	56.54	32.99	1,865.25	
05.02.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	410.00	2.26	926.60	
05.03.01	COLUMNAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	9.02	340.38	3,070.23	
05.03.02	COLUMNAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	142.75	31.16	4,448.09	
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,072.22	2.26	2,423.22	
05.04.01	VIGAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	9.02	289.45	2,610.84	
05.04.02	VIGAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	60.58	30.96	1,875.56	
05.04.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,291.00	2.26	2,917.66	
05.05.01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	12.14	291.22	3,535.41	
05.05.02	LOSAS ALIGERADAS - ENCOF. Y DESEN.	M2	128.39	21.23	2,725.72	
05.05.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	788.00	2.26	1,780.88	
05.05.04	LOSAS ALIGERADAS - LADR. HUECO 15x30X30	UN	1,091.00	2.62	2,858.42	
05.07.01	ESCALERAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10	355.01	1,100.53	
05.07.02	ESCALERAS - ENCOF. Y DESEN.	M2	21.80	44.43	968.57	
05.07.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00	2.26	655.40	38,823.02
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA					
09.01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	253.41	71.05	18,004.78	
09.02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	267.72	40.57	10,861.40	28,866.18
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS					
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	59.95	12.15	728.39	
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	686.46	12.24	8,402.27	
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	294.35	19.98	5,881.11	
10.04	TARRAJEO DE VIGAS - SUPERFICIE	M2	9.96	26.31	262.05	
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	236.50	7.10	1,679.15	
10.06	BRUNAS	ML	225.40	3.87	872.30	17,825.27
11	CIELOS RASOS					
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	119.87	19.98	2,395.00	
11.02	FALSO CIELO RASO. TRIPLAY 6mm. LISTON/MAD	M2	84.63	27.50	2,327.32	4,722.32
12	PISOS Y PAVIMENTOS					
12.01	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	26.95	28.60	770.77	
12.04	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	228.36	25.12	5,736.40	
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	28.60	15.51	443.59	
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.5	M2	28.60	38.28	1,094.81	8,045.57
13	CONTRAZOCALOS					
13.01	CONTRAZ. CEM. COLOREADO H=10cm e=2cm (1:5)	ML	152.20	6.10	928.42	
13.02	CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1:5)	ML	60.40	6.66	402.26	1,330.68
14	ZOCALOS					
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	59.95	42.28	2,534.69	2,534.69
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS					
15.01	FORJ/REVEST. GRADAS/ESC. - PULIDO SIN COL	ML	17.60	24.67	434.19	
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	18.40	9.87	181.61	
15.03	FORJ/REV. DESCANSOS/ESC-PULIDO SIN COLOR	M2	2.76	16.39	45.24	
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	7.55	18.50	139.67	800.71

# PRESUPUESTO

OBRA: 008 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - AYABACA, PIURA  
SECCION : 07 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - ALT. 4

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO SI.	PARCIAL SI.	TOTAL SI.
17	COBERTURAS					
17.01	COBERTURA C/PLANCHA DE CALAMINAS	M2	119.53	17.40	2,079.82	
17.02	ESTRUCTURA DE MADERA P/COBERT.CALAMINA	M2	119.53	32.72	3,911.02	5,990.84
18	CARPINTERIA DE MADERA					
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	26.94	149.20	4,019.45	4,019.45
19	CARPINTERIA METALICA					
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.50	141.60	637.20	
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	0.00	166.75	0.00	
19.03	VENT. C/S.PERF. 1"X1/8, V1(1.5"X3.6)780	M2	25.88	123.61	3,199.03	
19.04	REJA CALABOZO	M2	10.56	145.58	1,537.32	
19.05	VENTANA TIPO REJA - M	M2	0.00	133.31	0.00	
19.06	PASAMANO DE TUBO F.G.DE 3',EN ESCALERA	ML	0.00	81.04	0.00	5,373.55
20	CERRAJERIA					
20.01	CERRADURA FORTE 226,DOS GOLPES EN PTA	PZA	4.00	53.57	214.28	
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	12.00	41.35	496.20	
20.03	BISAGRA ALUM.DE 3',PESADA,PTA	PZA	42.00	3.00	126.00	
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	2.00	15.00	30.00	
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00	27.14	54.28	920.76
21	VIDRIOS					
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	385.75	2.94	1,134.11	1,134.11
22	PINTURA					
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	119.87	6.89	825.90	
22.02	PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE	M2	666.46	5.72	3,926.55	
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	294.35	6.20	1,824.97	
22.04	PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	53.88	11.10	598.07	
22.05	PINTURA.ANTIC.Y ESMALTE,2MANOS,PTA,VTNA	M2	81.88	7.60	622.29	7,797.78
23	VARIOS					
23.01	MESA REVEST,C/CEMENTO PULIDO	ML	3.55	264.80	940.04	940.04
24	APARATOS SANITARIOS					
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC.BLANCO)	PZA	5.00	283.00	1,415.00	
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00	60.00	120.00	
24.03	LAVATORIO DE 16"X20"	PZA	4.00	260.00	1,040.00	
24.04	BEBEDERO CORRIDO DE CONCRETO	ML	2.80	233.91	654.95	
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO	ML	3.30	179.25	591.53	
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	5.00	154.10	770.50	
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	5.00	10.00	50.00	
24.10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	5.00	10.00	50.00	
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	16.00	52.48	839.68	
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	14.00	20.82	291.48	5,823.14
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE					
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	23.00	67.50	1,552.50	
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	4.00	47.23	188.92	
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	51.00	41.83	2,133.33	
25.05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	9.00	39.61	356.49	
25.06	TUBERIA PVC. SAL 2"	ML	30.00	13.08	392.40	
25.08	REGISTRO DE BRONCE 4"	UND	3.00	72.38	217.14	
25.10	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	1.00	23.91	23.91	
25.12	CAJA DE REG.ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	3.00	62.59	187.77	
25.14	SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"	UND	4.00	10.23	40.92	5,093.38
26	SISTEMA DE AGUA FRIA					
26.01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	22.00	52.39	1,152.58	
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	25.00	11.14	278.50	
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	45.00	9.05	407.25	
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	20.00	7.75	155.00	
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	89.26	89.26	
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	95.53	95.53	
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	1.00	71.63	71.63	
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	6.00	59.13	473.04	
26.10	Llave de riego con grifo de 1/2"	UND	1.00	35.59	35.59	2,758.38
29	INSTALACION ELECTRICA					
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	25.00	63.66	1,591.50	
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	8.00	79.98	639.84	
29.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	20.00	50.22	1,004.40	
29.05	SALIDA DE TELEFONO	PTO	1.00	48.27	48.27	
29.07	CAJA DE PASE F.G. 150x150x120mm	UND	4.00	24.90	99.60	
29.08	POZO DE TIERRA	UND	1.00	281.57	281.57	
29.09	ALIM.SOL./ENERG.TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	18.00	16.89	304.02	
29.10	TAB GEN,1-2x40A,2-2x15A,2-2x20A,1-2x30A,	UND	1.00	995.45	995.45	4,964.65
	COSTO DIRECTO TOTAL					169,491.53

# PRESUPUESTO

OBRA: 008 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - AYABACA, PIURA  
 SECCION : 07 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - ALT. 4

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
	G.Grafs. y Ut. 25.0000 %					42,372.88
	SUB TOTAL PRESUPUESTO					211,864.41
	I.G.V. 18.00 %					38,135.59
	TOTAL PRESUPUESTO					250,000.00

**ADICIONAL DE OBRA**  
**DELEGACION P.N.P. SICCHEZ**

# MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TECNICAS

## 1.0 GENERALIDADES.-

Mediante Adjudicación Directa N°133-OINFRA-OGA-MI, se celebró el Contrato de Construcción para la Obra "DELEGACION PNP SICCHEZ - AYABACA - PIURA" entre la OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION DEL MINISTERIO DEL INTERIOR y el Contratista IVC CONTRATISTAS GENERALES S.R.Ltda.

El Contrato comprende la construcción de la obra antes indicada; el monto del Presupuesto Contractual asciende a S/.250,000.00 incluido el 18% del IGV, a precios bases del Mes de Octubre de 1,996.

El Adicional N°01 materia del siguiente análisis, se refiere a los trabajos de AMPLIACION Y PROFUNDIZACION DE LA CIMENTACION, los que son necesarios para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal. El fundamento técnico se explica en el numeral 3.

## 2.0 FUNDAMENTO TECNICO.-

La Obra "Construcción de la Delegación PNP - SICCHEZ", se encuentra ubicada en la vía de ingreso a la Localidad de Sicchez, sector La Pampa, distrito de Sicchez, Provincia de Ayabaca, Departamento de Piura.

De los trabajos de excavación preliminar se ha podido determinar fehacientemente que el terreno está conformado en casi su totalidad por material limo-arcillosos con bajo factor de cohesividad y estratos de material orgánico, hasta una profundidad promedio de 2.10 m., a continuación se observan estratos de material arcilloso. Por lo tanto el terreno de fundación en el estado en que se encuentra, no es aparente para la cimentación de una estructura como la que se empleará en la Edificación de la Obra.

La ampliación de la cimentación, contempla el incremento de la excavación hasta una profundidad promedio de  $h=2.20$  m. (con respecto a 1.20 m. que figura en los planos), más una sobre-excavación de 0.20 m. para mejoramiento de terreno.

La profundización de la cimentación implica el incremento de la altura en las columnas y del sobrecimiento reforzado; así también debemos considerar el encofrado de la cimentación en ciertos sectores, sobre todo en ladera, donde a causa de las lluvias y la calidad deleznable del terreno se producen frecuentes desmoronamientos.

En el Presupuesto Adicional N°01 se consideran las partidas de Movimiento de Tierras, Obras de Concreto Simple y Obras de Concreto Armado (Sobrecimiento reforzado y Columnas).

**PRESUPUESTO**

OBRA: 008 DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - AYABACA, PIURA  
 SECCION : 06 ADICIONAL DELEGACION P.N.P. SICCHEZ

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO SI.	PARCIAL SI.	TOTAL SI.
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS R1=2KG	M3	94.71	16.45	1,557.98	
03.02	CORTE SUPERF. MANUAL (HASTA 0.80 M)	M2	44.21	4.25	187.89	
03.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	75.90	9.39	712.70	
03.05	CONFORM. DE BASE C/AFIRM. P/FALSO PISO	M2	140.57	15.51	2,180.64	
03.07	ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION	M3	62.24	6.58	409.54	
03.08	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE SIACARREO	M3	62.24	22.09	1,374.88	7,043.63
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
04.02	SUBCIMENTOS MEZCLA 1:12+30%P.G	M3	16.02	173.06	2,772.42	
04.04	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G.	M3	56.17	178.00	9,998.26	
04.05	ENCOFRADO DE CIMIENTO	M2	14.78	24.33	359.60	13,130.28
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZADO CONCRETO 175KG	M3	1.38	292.33	403.42	
05.01.03	SOBRECIM. ARMADO - ENCOFRADO Y DESENCOF.	M2	18.47	26.81	495.19	
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZ ACERO	KG	42.62	2.31	98.45	
05.03.01	COLUMNAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	2.83	340.38	963.28	
05.03.01	COLUMNAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	26.35	31.16	821.07	
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	342.28	2.26	773.55	3,554.95
	COSTO DIRECTO TOTAL					23,720.86
	G.Grats. y Ul. 25.0000 %					5,932.22
	SUB TOTAL PRESUPUESTO					29,661.08
	I.G.V. 18.00 %					5,338.99
	TOTAL PRESUPUESTO					35,000.07

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS****OCTUBRE.96****OBRA: 008 - DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - AYABACA, PIURA****SECCION: 06 ADICIONAL DELEGACION P.N.P. SICCHEZ**

Lugar: SICCHEZ - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
<b>(ITEM 03.01) 0310340 EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS</b>						
4701010	CAPATAZ	H-H	0.2000	11.14	2.23	
4704010	PEON	H-H	2.0000	6.87	13.74	16.97
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	15.97	0.48	0.40
<b>TOTAL:</b>					<b>16.46</b>	
<b>(ITEM 03.02) 0316030 CORTE SUPERF. MANUAL (HASTA 0.80 M)</b>						
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0533	11.14	0.59	
4704010	PEON	H-H	0.5333	6.87	3.66	
<b>TOTAL:</b>					<b>4.25</b>	
<b>(ITEM 03.03) 0320240 RELLENO CON MATERIAL PROPIO</b>						
4701010	CAPATAZ	H-H	0.1143	11.14	1.27	
4704010	PEON	H-H	1.1429	6.87	7.85	9.12
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	9.12	0.27	0.27
<b>TOTAL:</b>					<b>9.39</b>	
<b>(ITEM 03.08) 0326120 ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO</b>						
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0381	11.14	0.42	
4704010	PEON	H-H	0.3810	6.87	2.62	3.04
4965010	CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP, 4 M3	H-M	0.1905	100.00	19.05	19.05
<b>TOTAL:</b>					<b>22.09</b>	
<b>(ITEM 03.07) 034010 ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION</b>						
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0800	11.14	0.89	
4704010	PEON	H-H	0.8000	6.87	5.50	6.39
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	6.39	0.19	0.19
<b>TOTAL:</b>					<b>6.68</b>	
<b>(ITEM 03.05) 1214110 CONFORM. DE BASE C/AFIRM. P/FALSO PISO</b>						
3510010	MATERIAL DE AFIRMADO	M3	0.1300	90.00	11.70	11.70
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0010	11.14	0.04	
4702010	OPERARIO	H-H	0.0400	8.57	0.34	
4703010	OFICIAL	H-H	0.0400	7.70	0.31	
4704010	PEON	H-H	0.3200	6.87	2.20	
4710010	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	H-H	0.0400	8.57	0.34	3.23
4935030	PLANCHILLA COMPACTADORA VIBRAT. 5.8 HP	H-M	0.0400	14.50	0.58	0.63
<b>TOTAL:</b>					<b>16.61</b>	
<b>(ITEM 04.04) 0405010 CIMIENTOS CORRIDOS 1:10 + 30% P.G.</b>						
0510020	PIEDRA GRANDE (MAX. 8")	M3	0.5040	40.00	20.16	
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL	3.0450	15.12	46.04	
3801010	HORMIGON	M3	0.0700	90.00	78.30	
3911010	AGUA	M3	0.1050	5.00	0.53	146.03
4701010	CAPATAZ	H-H	0.2667	11.14	2.97	
4702010	OPERARIO	H-H	0.5333	8.57	4.57	
4703010	OFICIAL	H-H	0.5333	7.70	4.11	
4704010	PEON	H-H	2.1333	6.87	14.66	26.31
4950050	MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	H-M	0.2667	22.00	5.87	
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	26.31	0.79	6.66
<b>TOTAL:</b>					<b>178.00</b>	
<b>(ITEM 04.05) 0406060 ENCOFRADO DE CIMIENTO</b>						
0210010	ALAMBRE NEGRO Nro. 8	KG	0.3000	1.87	0.56	
0220010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	KG	0.1500	1.87	0.28	
4301010	MADERA TORNILLO	P2	5.3800	2.70	14.53	16.37
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0500	11.14	0.56	
4702010	OPERARIO	H-H	0.5000	8.57	4.29	
4703010	OFICIAL	H-H	0.5000	7.70	3.85	8.70
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	8.70	0.26	0.26
<b>TOTAL:</b>					<b>24.33</b>	
					<b>276.60</b>	

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE.96

OBRA: 008 - DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - AYABACA, PIURA

SECCION: 06 ADICIONAL DELEGACION P.N.P. SICCHEZ

Lugar: SICCHEZ - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
<b>(ITEM 04.02) 0160110 SUBCIMENTOS MEZCLA 1;12+30%P.G</b>						
0510020	PIEDRA GRANDE (MAX. 8")	M3	0.5040	40.00	20.16	
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	DL	2.5000	15.12	37.80	
3901010	HORMIGON	M3	0.8700	90.00	78.30	
3911010	AGUA	M3	0.1100	5.00	0.55	136.81
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0320	11.14	0.36	
4702010	OPERARIO	H-H	0.6400	8.57	5.48	
4703010	OFICIAL	H-H	0.6400	7.70	4.93	
4704010	PEON	H-H	2.5600	6.87	17.59	28.36
4950050	MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	H-M	0.3200	22.00	7.04	
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	28.36	0.85	7.89
<b>TOTAL:</b>					<b>173.06</b>	
<b>(ITEM 06.03.03) 0601020 ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2</b>						
0210020	ALAMBRE NEGRO Nro.16	KG	0.0300	1.87	0.06	
0301100	FIERRO CORRUGADO	KG	1.0700	1.35	1.44	1.60
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0080	11.14	0.09	
4702010	OPERARIO	H-H	0.0400	8.57	0.34	
4703010	OFICIAL	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	0.74	0.02	0.02
<b>TOTAL:</b>					<b>2.26</b>	
<b>(ITEM 06.01.03) 0610200 SOBRECIMIENTO REFORZADO CONCRETO 176KG</b>						
0405010	ARENA GRUESA	M3	0.5100	90.00	45.90	
0505010	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"	M3	0.8000	80.00	64.00	
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	DL	8.6600	15.12	130.94	
3911010	AGUA	M3	0.1840	5.00	0.92	241.76
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0300	11.14	0.09	
4702010	OPERARIO	H-H	0.8000	8.57	6.86	
4703010	OFICIAL	H-H	0.8000	7.70	6.16	
4704010	PEON	H-H	3.2000	6.87	21.98	36.69
4950050	MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	H-M	0.4000	22.00	8.80	
4950130	VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/2", 4 HP	H-M	0.4000	12.00	4.80	
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	35.09	1.08	14.68
<b>TOTAL:</b>					<b>292.33</b>	
<b>(ITEM 06.01.03) 0610400 SOBRECIM. ARMADO - ENCOFRADO Y DESENCOF.</b>						
0210010	ALAMBRE NEGRO Nro. 8	KG	0.2600	1.87	0.49	
0220010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	KG	0.1600	1.87	0.30	
4301010	MADERA TORNILLO	P2	3.3500	2.70	9.05	9.04
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0667	11.14	0.74	
4702010	OPERARIO	H-H	0.6667	8.57	5.71	
4703010	OFICIAL	H-H	0.6667	7.70	5.13	
4704010	PEON	H-H	0.6667	6.87	4.58	16.16
3710010	SIERRA DE DISCO	H-M	0.1333	0.00	0.00	
3710050	GARLOPA DE BANCO	H-M	0.1333	0.00	0.00	
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	5.00	16.16	0.81	0.81
<b>TOTAL:</b>					<b>28.81</b>	
<b>(ITEM 06.01.03) 0610620 SOBRECIMIENTO REFORZ ACERO</b>						
0210020	ALAMBRE NEGRO Nro.16	KG	0.0300	1.87	0.06	
0301100	FIERRO CORRUGADO	KG	1.0700	1.35	1.44	1.60
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0080	11.14	0.09	
4702010	OPERARIO	H-H	0.0400	8.57	0.34	
4703010	OFICIAL	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	10.00	0.74	0.07	0.07
<b>TOTAL:</b>					<b>2.31</b>	
<b>(ITEM 06.03.01) 0518200 COLUMNAS.- CONCRETO 176 KG/CM2</b>						
0405010	ARENA GRUESA	M3	0.5100	90.00	45.90	
0505010	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"	M3	0.7600	80.00	60.80	
<b>TOTAL:</b>					<b>880.07</b>	

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS****OCTUBRE.96****OBRA: 008 - DELEGACION P.N.P. SICCHEZ - AYABACA, PIURA****SECCION: 06 ADICIONAL DELEGACION P.N.P. SICCHEZ**

Lugar: SICCHEZ - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL	8.6600	15.12	130.94	
3911010	AGUA	M3	0.1040	5.00	0.92	238.66
4701010	CAPATAZ	H-H	0.1333	11.14	1.48	
4702010	OPERARIO	H-H	1.3333	8.57	11.43	
4703010	OFICIAL	H-H	1.3333	7.70	10.27	
4704010	PEON	H-H	8.0000	6.87	54.96	78.14
4950050	MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	H-M	0.6667	22.00	14.67	
4950110	VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/4", 4 HP	H-M	0.6667	10.00	6.67	
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	78.14	2.34	23.68
<b>TOTAL:</b>					<b>340.38</b>	

**(ITEM 06.03.01) 0618400 COLUMNAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)**

0210010	ALAMBRE NEGRO Nro. 8	KG	0.3000	1.87	0.56	
0220010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	KG	0.1700	1.87	0.32	
4301010	MADERA TORNILLO	P2	4.2500	2.70	11.48	12.36
4701010	CAPATAZ	H-H	0.0876	11.14	0.98	
4702010	OPERARIO	H-H	0.8762	8.57	7.51	
4703010	OFICIAL	H-H	0.8762	7.70	6.75	
4704010	PEON	H-H	0.4381	6.87	3.01	18.26
3701990	HERRAMIENTAS	% M.O.	3.00	18.25	0.55	0.66
<b>TOTAL:</b>					<b>31.16</b>	

5.0 CALCULO DEL PORCENTAJE DEL CONTRATO PRINCIPAL REAJUSTADO

A la fecha de la solicitud del Adicional el Contrato Principal Reajustado es:

1. Monto Contractual
2. K al Mes de la solicitud del Adicional (Koctubre - 1.000)
3. Monto Actualizado (1 X 2)
4. Montos Adicionales
5. Deductivos
6. Otros

$$\% \text{ del Adicional} = \frac{\text{Monto Adicional}}{\text{P.P.R.}} = \frac{35,000.07}{250,000.00} = 14.00\%$$

De acuerdo al art. 5.9.1. del RULCOP la Entidad Contratante podrá ordenar pagos directamente al Contratista la Ejecución de Obras Complementarias y/o Modificaciones al Proyecto hasta por un monto equivalente al Quince Por Ciento (15%) del Monto del Contrato Principal Reajustado; en consecuencia como el porcentaje es menor se determina su aprobación.

**I DE PRECIOS UNITARIOS** **OCTUBRE .96**  
**2 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**N: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

- PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
<b>02) 0102100 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO</b>		Rendimiento:	48.0000 H-H/GLO	Avance: 1.00 GLO/día		
CAPATAZ	2.00	H-H	16.0000	11.14	178.24	
OPERARIO	2.00	H-H	16.0000	8.57	137.12	
PEON	2.00	H-H	16.0000	6.87	109.92	426.28
CAMION PLATAF. 4x2, 178/210 HP, 12 TON	1.200	H-M	9.6000	90.18	865.73	
HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	425.28	21.26	886.99
					1,312.27	
<b>) 0110026 OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/GLB	Avance: 1.00 GLB/día		
CASETA OFICINA, GUARDIANIA Y ALMACEN		GLB	1.0000	500.00	500.00	
					500.00	
<b>0140001 GUARDIANIA DE OBRA</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/MES	Avance: 1.00 MES/día		
GUARDIANIA		GLB	1.0000	720.00	720.00	
					720.00	
<b>014601A AGUA PARA LA CONSTRUCCION</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/GLB	Avance: 1.00 GLB/día		
UA PARA LA CONSTRUCCION		GLB	1.0000	1,000.00	1,000.00	1,000.00
					1,000.00	
<b>6) 0216260 ACARREO INTERNO MAT.PROCED.DEMOLICION</b>		Rendimiento:	0.8800 H-H/M3	Avance: 10.00 M3/día		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0800	11.14	0.89	
PEON	1.00	H-H	0.8000	6.87	5.50	6.39
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	6.39	0.19	0.19
					6.68	
<b>0216300 ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION</b>		Rendimiento:	1.2960 H-H/M3	Avance: 60.00 M3/día		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0160	11.14	0.18	
PEON	8.00	H-H	1.2800	6.87	8.79	8.97
CAMION VOLQUETE 4x2, 140/210 HP, 6 M3	1.000	H-M	0.1600	108.68	17.39	
HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	8.97	0.45	17.84
					26.81	
<b>03) 0220100 REMOCION DE COBERTURA-LOSA CONCRETO e=1"</b>		Rendimiento:	0.8400 H-H/M2	Avance: 20.00 M2/día		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0400	11.14	0.45	
PEON	2.00	H-H	0.8000	6.87	5.50	6.96
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	5.95	0.18	0.18
					6.13	
<b>11) 0220120 REMOCION DE TARRAJEO EXISTENTE</b>		Rendimiento:	0.7334 H-H/M2	Avance: 12.00 M2/día		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0667	11.14	0.74	
PEON	1.00	H-H	0.6667	6.87	4.58	6.32
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	5.32	0.16	0.16
					6.48	
<b>0226200 DEMOLICION DE CIMIENTOS</b>		Rendimiento:	0.3620 H-H/M3	Avance: 25.00 M3/día		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0320	11.14	0.36	
OPERARIO	1.00	H-H	0.3200	8.57	2.74	
PEON	0.50	H-H	0.1600	6.87	1.10	4.20
COMP. NEUMATICA - 93 HP - 335/375 PCM	0.500	H-M	0.1600	65.03	10.40	
MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	0.500	H-M	0.1600	7.01	1.12	
HERRAMIENTAS		% M.O.	10.00	4.20	0.42	11.94
					16.14	
<b>0226260 DEMOLICION DE SOBRECIMENTOS</b>		Rendimiento:	0.7040 H-H/M3	Avance: 12.60 M3/día		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0540	11.14	0.71	
OPERARIO	1.00	H-H	0.6400	8.57	5.48	
PEON	1.00	H-H	0.6400	6.87	4.40	10.69
HERRAMIENTAS		% M.O.	10.00	10.59	1.06	1.06
					11.66	
<b>0226300 DEMOLICION DE PISO DE CONCRETO INC.F.P</b>		Rendimiento:	0.1760 H-H/M2	Avance: 60.00 M2/día		
					3,605.06	

3,605.06

## IS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

N: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

- PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0160	11.14	0.18	
OPERARIO	1.00	H-H	0.1600	8.57	1.37	
PEON	0.50	H-H	0.0800	6.87	0.55	2.10
COMP. NEUMATICA - 93 HP - 335/375 PCM	0.210	H-M	0.0336	65.03	2.19	
MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	0.210	H-M	0.0336	7.01	0.24	
HERRAMIENTAS		% M.O.	10.00	2.10	0.21	2.64
					4.74	
<b>0226360 DEMOLICION DE COLUMNAS Y VIGAS DE CONCRE</b>			<b>Rendimiento: 0.6866 H-H/M3</b>	<b>Avance: 16.00 M3 /día</b>		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0533	11.14	0.59	
OPERARIO	2.00	H-H	1.0667	8.57	9.14	
PEON	0.50	H-H	0.2667	6.87	1.83	11.66
COMP. NEUMATICA - 93 HP - 335/375 PCM	0.620	H-M	0.3307	65.03	21.51	
MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	0.620	H-M	0.3307	7.01	2.32	
HERRAMIENTAS		% M.O.	10.00	11.56	1.16	24.99
					36.66	
<b>0226400 DEMOLICION DE LOSA ALIGERADA</b>			<b>Rendimiento: 2.6926 H-H/M2</b>	<b>Avance: 6.48 M2 /día</b>		
ATAZ	0.10	H-H	0.1235	11.14	1.38	
PEON	2.00	H-H	2.4691	6.87	16.96	18.34
HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	18.34	0.92	0.92
					19.26	
<b>0226560 DEMOLICION MUROS LADRILLO KK CABEZA</b>			<b>Rendimiento: 1.7600 H-H/M2</b>	<b>Avance: 6.00 M2 /día</b>		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.1600	11.14	1.78	
PEON	1.00	H-H	1.6000	6.87	10.99	12.77
HERRAMIENTAS		% M.O.	2.00	12.77	0.26	0.26
					13.03	
<b>0226570 DEMOLICION MUROS LADRILLO KK SOGA</b>			<b>Rendimiento: 1.7600 H-H/M2</b>	<b>Avance: 6.00 M2 /día</b>		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.1600	11.14	1.78	
PEON	1.00	H-H	1.6000	6.87	10.99	12.77
HERRAMIENTAS		% M.O.	2.00	12.77	0.26	0.26
					13.03	
<b>0236060 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR</b>			<b>Rendimiento: 0.0800 H-H/M2</b>	<b>Avance: 600.00 M2 /día</b>		
CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0500	1.87	0.09	
CORDEL		KG	0.2000	0.30	0.06	
YESO (BOLSA DE 28 KG)		BL	0.0000	8.00	0.00	
MADERA TORNILLO		P2	0.0200	2.70	0.05	0.20
CAPATAZ	1.00	H-H	0.0160	11.14	0.18	
PEON	3.00	H-H	0.0480	6.87	0.33	
TOPOGRAFO	1.00	H-H	0.0160	9.43	0.15	0.66
TEODOLITO	1.000	H-M	0.0160	5.60	0.09	
HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	0.66	0.03	0.12
					0.98	
<b>0260016 DESMONTAJE DE PUERTAS Y/O MAMP. DE FIERR</b>			<b>Rendimiento: 0.1333 H-H/M2</b>	<b>Avance: 6.00 M2 /día</b>		
CAPATAZ	0.10	H-H	0.1333	11.14	1.48	
OPERARIO	1.00	H-H	1.3333	8.57	11.43	
PEON	2.00	H-H	2.6667	6.87	18.32	31.23
SOLDADORA A GASOLINA	1.500	HM	2.0000	8.00	16.00	
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	31.23	0.94	16.94
					48.17	
<b>0260020 DESMONTAJE DE PUERTAS</b>			<b>Rendimiento: 1.2672 H-H/M2</b>	<b>Avance: 7.00 M2 /día</b>		
ATAZ	0.10	H-H	0.1143	11.14	1.27	
	1.00	H-H	1.1429	6.87	7.85	9.12
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	9.12	0.27	0.27
					9.39	
					3,750.21	

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**OCTUBRE .96**

**OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**

**SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

Lugar: MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
<b>(ITEM 02.14) 026020 DESMONTAJE DE VENTANAS</b>				<b>Rendimiento: 0.8800 H-H/M2</b>	<b>Avance: 20.00 M2 /día</b>		
4701010	CAPATAZ	0.20	H-H	0.0800	11.14	0.89	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	0.4000	8.57	3.43	
4704010	PEON	1.00	H-H	0.4000	6.87	2.75	<b>7.07</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	7.07	0.21	<b>0.21</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>7.28</b>	
<b>(ITEM 03.01) 0310340 EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS</b>				<b>Rendimiento: 2.2000 H-H/M3</b>	<b>Avance: 4.00 M3 /día</b>		
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.2000	11.14	2.23	
4704010	PEON	1.00	H-H	2.0000	6.87	13.74	<b>16.97</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	15.97	0.48	<b>0.48</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>16.46</b>	
<b>(ITEM 03.02) 0310360 EXCAVACION DE ZANJA PARA CISTERNA</b>				<b>Rendimiento: 0.0000 H-H/M3</b>	<b>Avance: 3.00 M3 /día</b>		
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.2667	11.14	2.97	
0	PEON	1.00	H-H	2.6667	6.87	18.32	<b>21.29</b>
	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	21.29	0.64	<b>0.64</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>21.93</b>	
<b>03.06) 0326120 ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE SIACARREO</b>				<b>Rendimiento: 0.4191 H-H/M3</b>	<b>Avance: 42.00 M3 /día</b>		
10	CAPATAZ	0.20	H-H	0.0381	11.14	0.42	
4	0	2.00	H-H	0.3810	6.87	2.62	<b>3.04</b>
10	CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP, 4 M3	1.000	H-M	0.1905	90.00	17.15	<b>17.16</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>20.19</b>	
<b>(ITEM 03.04) 0330020 NIVELACION.INTERIOR Y APISONADO FAL.PISO</b>				<b>Rendimiento: 0.1680 H-H/M2</b>	<b>Avance: 100.00 M2 /día</b>		
0220010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0200	1.87	0.04	
4301010	MADERA TORNILLO		P2	0.0300	2.70	0.08	<b>0.12</b>
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0080	11.14	0.09	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	0.0800	8.57	0.69	
4	10	1.00	H-H	0.0800	6.87	0.55	<b>1.33</b>
10	PLANCHA COMPACTADORA VIBRAT. 4.0 HP	1.000	H-M	0.0800	14.50	1.16	
3	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	1.33	0.04	<b>1.20</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>2.66</b>	
<b>(ITEM 03.05) 034010 ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION</b>				<b>Rendimiento: 0.8800 H-H/M3</b>	<b>Avance: 10.00 M3 /día</b>		
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0800	11.14	0.89	
4704010	PEON	1.00	H-H	0.8000	6.87	5.50	<b>6.39</b>
3	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	6.39	0.19	<b>0.19</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>6.68</b>	
<b>(ITEM 04.01) 0416300 SOLADO PARA ZAPATAS (4", 1:12 CEM/HORM)</b>				<b>Rendimiento: 0.8200 H-H/M2</b>	<b>Avance: 100.49 M2 /día</b>		
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.5000	13.00	6.50	
3801010	HORMIGON		M3	0.1320	25.00	3.30	
3911010	AGUA		M3	0.0170	5.00	0.09	<b>9.89</b>
4701010	CAPATAZ	0.30	H-H	0.0239	11.14	0.27	
4702010	OPERARIO	3.00	H-H	0.2388	8.57	2.05	
4704010	PEON	6.00	H-H	0.4777	6.87	3.28	
4710010	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1.00	H-H	0.0796	8.57	0.68	<b>6.28</b>
4950050	MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.000	H-M	0.0796	20.00	1.59	<b>1.59</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>17.76</b>	
<b>(ITEM 04.06) 0460160 FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"</b>				<b>Rendimiento: 0.0000 H-H/m2</b>	<b>Avance: 100.00 m2 /día</b>		
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.5330	13.00	6.93	
3801010	HORMIGON		M3	0.1210	25.00	3.03	
3911010	AGUA		M3	0.0200	5.00	0.10	<b>10.06</b>
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0080	11.14	0.09	
4702010	OPERARIO	3.00	H-H	0.2400	8.57	2.06	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	0.0800	7.70	0.62	
4704010	PEON	8.00	H-H	0.6400	6.87	4.40	<b>7.17</b>
4950050	MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.000	H-M	0.0800	20.00	1.60	
<b>TOTAL:</b>						<b>3,861.88</b>	

**ISIS DE PRECIOS UNITARIOS** **OCTUBRE .96**  
**: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**N: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

- PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO SI.	PARCIAL SI.	TOTAL SI.
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	7.17	0.22	1.82
						19.06
<b>02) 0601020 ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2</b>			<b>Rendimiento: 0.0880 H-H/KG</b>	<b>Avance: 200.00 KG /día</b>		
ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0300	1.87	0.06	
FIERRO CORRUGADO 5/8"		KG	1.0700	1.30	1.39	1.46
CAPATAZ	0.20	H-H	0.0080	11.14	0.09	
OPERARIO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	0.74	0.02	0.02
ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0300	1.87	0.06	
FIERRO CORRUGADO 5/8"		KG	1.0700	1.30	1.39	1.46
0 CAPATAZ	0.20	H-H	0.0080	11.14	0.09	
OPERARIO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	0.74	0.02	0.02
ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0300	1.87	0.06	
FIERRO CORRUGADO 5/8"		KG	1.0700	1.30	1.39	1.46
0 CAPATAZ	0.20	H-H	0.0080	11.14	0.09	
OPERARIO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	0.74	0.02	0.02
ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0300	1.87	0.06	
FIERRO CORRUGADO 5/8"		KG	1.0700	1.30	1.39	1.46
0 CAPATAZ	0.20	H-H	0.0080	11.14	0.09	
OPERARIO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	0.74	0.02	0.02
ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0300	1.87	0.06	
FIERRO CORRUGADO 5/8"		KG	1.0700	1.30	1.39	1.46
0 CAPATAZ	0.20	H-H	0.0080	11.14	0.09	
OPERARIO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	0.74	0.02	0.02
ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0300	1.87	0.06	
FIERRO CORRUGADO 5/8"		KG	1.0700	1.30	1.39	1.46
0 CAPATAZ	0.20	H-H	0.0080	11.14	0.09	
OPERARIO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0400	7.70	0.31	0.74
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	0.74	0.02	0.02
						13.26
<b>01.01) 0604200 ZAPATAS.- CONCRETO 176 KG/CM2</b>			<b>Rendimiento: 4.2240 H-H/M3</b>	<b>Avance: 26.00 M3 /día</b>		
ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO		GAL	0.0030	22.50	0.07	
ARENA GRUESA		M3	0.5100	15.00	7.65	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.7600	28.00	21.28	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	8.6600	13.00	112.58	
GASOLINA 84 OCTANOS		GLN	0.2200	6.00	1.32	
AGUA		M3	0.1840	5.00	0.92	143.82
0 CAPATAZ	0.20	H-H	0.0640	11.14	0.71	
OPERARIO	2.00	H-H	0.6400	8.57	5.48	
OFICIAL	1.00	H-H	0.3200	7.70	2.46	
PEON	8.00	H-H	2.5600	6.87	17.59	26.24
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.000	H-M	0.3200	20.00	6.40	
VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/4", 4 HP	1.000	H-M	0.3200	10.00	3.20	9.60
						179.66
<b>01) 0618200 COLUMNAS.- CONCRETO 176 KG/CM2</b>			<b>Rendimiento: 9.4666 H-H/M3</b>	<b>Avance: 6.00 M3 /día</b>		
ARENA GRUESA		M3	0.5100	15.00	7.65	
0 PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.7600	28.00	21.28	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	8.6600	13.00	112.58	
						4,196.53

## LISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

CION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
1010 AGUA		M3	0.1840	5.00	0.92	142.43
010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1333	11.14	1.48	
OPERARIO	1.00	H-H	1.3333	8.57	11.43	
03010 OFICIAL	1.00	H-H	1.3333	7.70	10.27	
0 PEON	5.00	H-H	6.6667	6.87	45.80	68.98
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	0.500	H-M	0.6667	20.00	13.33	
VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/4", 4 HP	0.500	H-M	0.6667	10.00	6.67	
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	68.98	2.07	22.07
					233.48	
<b>03.02) 0618400 COLUMNAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>1.7334 H-H/M2</b>	<b>Avance:</b>	<b>12.00 M2 /día</b>	
1 ALAMBRE NEGRO Nro. 8		KG	0.3000	1.87	0.56	
CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.1700	1.87	0.32	
1010 MADERA TORNILLO		P2	4.2500	2.70	11.48	12.36
701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0667	11.14	0.74	
702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.6667	8.57	5.71	
703010 OFICIAL	1.00	H-H	0.6667	7.70	5.13	
PEON	0.50	H-H	0.3333	6.87	2.29	13.87
1 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	13.87	0.42	0.42
					26.66	
<b>04.01) 0620200 VIGAS.- CONCRETO 176 KG/CM2</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>6.3111 H-H/M3</b>	<b>Avance:</b>	<b>9.00 M3 /día</b>	
0 ARENA GRUESA		M3	0.5100	15.00	7.65	
10 PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.7600	28.00	21.28	
101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	8.6600	13.00	112.58	
11010 AGUA		M3	0.1840	5.00	0.92	142.43
701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0889	11.14	0.99	
10 OPERARIO	1.00	H-H	0.8889	8.57	7.62	
0 OFICIAL	1.00	H-H	0.8889	7.70	6.84	
704010 PEON	5.00	H-H	4.4444	6.87	30.53	46.98
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	0.500	H-M	0.4444	20.00	8.89	
0 VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/4", 4 HP	0.500	H-M	0.4444	10.00	4.44	
1 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	45.98	1.38	14.71
					203.12	
<b>02) 0620400 VIGAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>2.3111 H-H/M2</b>	<b>Avance:</b>	<b>9.00 M2 /día</b>	
1 ALAMBRE NEGRO Nro. 8		KG	0.2000	1.87	0.37	
0 CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.2400	1.87	0.45	
MADERA TORNILLO		P2	5.4100	2.70	14.61	16.43
70 0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0889	11.14	0.99	
OPERARIO	1.00	H-H	0.8889	8.57	7.62	
OFICIAL	1.00	H-H	0.8889	7.70	6.84	
PEON	0.50	H-H	0.4444	6.87	3.05	18.60
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	18.50	0.56	0.66
					34.49	
<b>01) 0624200 LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 176 KG/CM2</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>6.0622 H-H/M3</b>	<b>Avance:</b>	<b>11.60 M3 /día</b>	
1 ARENA GRUESA		M3	0.5100	15.00	7.65	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.7600	28.00	21.28	
1 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	8.6600	13.00	112.58	
1 AGUA		M3	0.1840	5.00	0.92	142.43
CAPATAZ	0.20	H-H	0.1391	11.14	1.55	
OPERARIO	1.50	H-H	1.0435	8.57	8.94	
OFICIAL	1.00	H-H	0.6957	7.70	5.36	
PEON	6.00	H-H	4.1739	6.87	28.67	44.62
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	0.500	H-M	0.3478	20.00	6.96	
VIBRADOR A GASOLINA i 2 1/2", 4 HP	0.500	H-M	0.3478	13.00	4.52	
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	44.52	1.34	12.82
					199.77	
<b>06.04) 0624700 LOSAS ALIGERADAS.- LADR. HUECO 16x30x30</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>0.0300 H-H/UN</b>	<b>Avance:</b>	<b>1,600.00 UN /día</b>	
					4,752.53	

**ISIS DE PRECIOS UNITARIOS** **OCTUBRE .96**  
**RA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**CION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

MORROPON - PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0600	1.87	0.11	
1 LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 CM		UN	1.0500	1.00	1.05	1.16
010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0005	11.14	0.01	
4 10 OPERARIO	1.00	H-H	0.0050	8.57	0.04	
10 OFICIAL	1.00	H-H	0.0050	7.70	0.04	
4 0 PEON	9.00	H-H	0.0450	6.87	0.31	0.40
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	0.40	0.01	0.01
						<b>1.67</b>

**06.02) 0624900 LOSAS ALIGERADAS.- ENCOF. Y DESEN.**

Rendimiento: 1.3866 H-H/M2 Avance: 16.00 M2/día

ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.1000	1.87	0.19	
0 CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.1000	1.87	0.19	
10 MADERA TORNILLO		P2	3.5300	2.70	9.53	9.91
0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0533	11.14	0.59	
4 10 OPERARIO	1.00	H-H	0.5333	8.57	4.57	
0 OFICIAL	1.00	H-H	0.3333	7.70	4.11	9.27
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	9.27	0.28	0.28
						<b>19.46</b>

**06.07.01) 0628200 ESCALERAS.- CONCRETO 176 KG/CM2**

Rendimiento: 8.7386 H-H/M3 Avance: 6.60 M3/día

10 ARENA GRUESA		M3	0.5100	15.00	7.65	
10 PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.7600	28.00	21.28	
10 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	8.6600	13.00	112.58	
10 AGUA		M3	0.1840	5.00	0.92	142.43
10 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1231	11.14	1.37	
10 OPERARIO	1.00	H-H	1.2308	8.57	10.55	
4 0 OFICIAL	1.00	H-H	1.2308	7.70	9.48	
10 PEON	5.00	H-H	6.1538	6.87	42.28	63.68
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	0.500	H-M	0.6154	20.00	12.31	
110 VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/4", 4 HP	0.500	H-M	0.6154	10.00	6.15	
990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	63.68	1.91	20.37
						<b>226.48</b>

**06.07.02) 0628400 ESCALERAS.- ENCOF. Y DESEN.**

Rendimiento: 3.4666 H-H/M2 Avance: 6.00 M2/día

ALAMBRE NEGRO Nro.16		KG	0.0800	1.87	0.15	
10 CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.1000	1.87	0.19	
10 MADERA TORNILLO		P2	5.7400	2.70	15.50	16.84
10 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1333	11.14	1.48	
10 OPERARIO	1.00	H-H	1.3333	8.57	11.43	
0 OFICIAL	1.00	H-H	1.3333	7.70	10.27	
10 PEON	0.50	H-H	0.6667	6.87	4.58	27.76
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	27.76	0.83	0.83
						<b>44.43</b>

**06.08.01) 0632200 CISTERNA SUBTERRANEA.- CONC. 176 KG/CM2**

Rendimiento: 14.6600 H-H/M3 Avance: 6.00 M3/día

0 ARENA GRUESA		M3	0.5100	15.00	7.65	
0 PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.7600	28.00	21.28	
0 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	8.6600	13.00	112.58	
0 AGUA		M3	0.1840	5.00	0.92	142.43
0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1600	11.14	1.78	
0 OPERARIO	1.00	H-H	1.6000	8.57	13.71	
10 OFICIAL	1.00	H-H	1.6000	7.70	12.32	
0 PEON	5.00	H-H	8.0000	6.87	54.96	82.77
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	0.500	H-M	0.8000	20.00	16.00	
0 VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/4", 4 HP	0.500	H-M	0.8000	10.00	8.00	
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	82.77	2.48	26.48
						<b>261.68</b>

**08.02) 0632600 CISTERNA SUBTERR.- ENCOFR. DES. NORMAL**

Rendimiento: 2.0800 H-H/M2 Avance: 10.00 M2/día

ALAMBRE NEGRO Nro. 8		KG	0.1500	1.87	0.28	
0 CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.1200	1.87	0.22	
						<b>5,296.65</b>

## ISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA  
ION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

- PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
MADERA TORNILLO		P2	3.6400	2.70	9.83	10.33
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0800	11.14	0.89	
OPERARIO	1.00	H-H	0.8000	8.57	6.86	
OFICIAL	1.50	H-H	1.2000	7.70	9.24	
PEON	0.50	H-H	0.4000	6.87	2.75	19.74
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	19.74	0.59	0.69
					<b>30.66</b>	

## 01) 0901010 MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA

Rendimiento: 1.8286 H-H/M2 Avance: 7.00 M2 /día

CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0200	1.87	0.04	
ARENA GRUESA		M3	0.0600	15.00	0.90	
0 LADRILLO KK 9x14x24 CM		UN	74.0000	0.20	14.80	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.4250	13.00	5.53	
CAL.		BLS	0.2650	10.00	2.65	
AGUA		M3	0.0190	5.00	0.10	
MADERA TORNILLO		P2	0.5800	2.70	1.57	26.69
CAPATAZ	0.10	H-H	0.1143	11.14	1.27	
OPERARIO	1.00	H-H	1.1429	8.57	9.79	
PEON	0.80	H-H	0.9143	6.87	6.28	17.34
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	17.34	0.52	0.62
					<b>43.45</b>	

## 02) 0901110 MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA

Rendimiento: 1.6171 H-H/M2 Avance: 9.40 M2 /día

CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0200	1.87	0.04	
0 ARENA GRUESA		M3	0.0230	15.00	0.35	
1 LADRILLO KK 9x14x24 CM		UN	40.0000	0.20	8.00	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.1660	13.00	2.16	
CAL.		BLS	0.1030	10.00	1.03	
AGUA		M3	0.0070	5.00	0.04	
MADERA TORNILLO		P2	0.5800	2.70	1.57	13.19
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0851	11.14	0.95	
OPERARIO	1.00	H-H	0.8511	8.57	7.29	
0 PEON	0.80	H-H	0.6809	6.87	4.68	12.92
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	12.92	0.39	0.39
					<b>26.60</b>	

## 01) 1001010 TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO

Rendimiento: 0.7110 H-H/M2 Avance: 18.00 M2 /día

0 CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0220	1.87	0.04	
ARENA FINA		M3	0.0200	15.50	0.31	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.3000	13.00	3.90	
0 MADERA TORNILLO		P2	0.3000	2.70	0.81	6.06
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0444	11.14	0.49	
0 OPERARIO	1.00	H-H	0.4444	8.57	3.81	
PEON	0.50	H-H	0.2222	6.87	1.53	6.83
HERRAMIENTAS		% M.O.	2.00	5.83	0.12	0.12
					<b>11.01</b>	

## 02) 1002010 TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES

Rendimiento: 1.0667 H-H/M2 Avance: 12.00 M2 /día

CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0010	1.87	0.00	
ARENA FINA		M3	0.0236	15.50	0.37	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.1928	13.00	2.51	
AGUA		M3	0.0059	5.00	0.03	
MADERA TORNILLO		P2	0.2010	2.70	0.54	
CEDRO		P2	0.0250	4.50	0.11	3.66
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0667	11.14	0.74	
OPERARIO	1.00	H-H	0.6667	8.57	5.71	
PEON	0.33	H-H	0.2200	6.87	1.51	7.96
HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	7.96	0.40	0.40
					<b>11.92</b>	

## 03) 1002100 TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES

Rendimiento: 1.3600 H-H/M2 Avance: 10.00 M2 /día

5,419.69

## LISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

CION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
0010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0010	1.87	0.00	
05020	ARENA FINA		M3	0.0236	15.50	0.37	
1010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.1928	13.00	2.51	
1010	AGUA		M3	0.0059	5.00	0.03	
1010	MADERA TORNILLO		P2	0.2010	2.70	0.54	
0010	CEDRO		P2	0.0250	4.50	0.11	3.66
1010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0800	11.14	0.89	
02010	OPERARIO	1.00	H-H	0.8000	8.57	6.86	
04010	PEON	0.33	H-H	0.2640	6.87	1.81	9.66
01990	HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	9.56	0.48	0.48
<b>TOTAL:</b>						<b>13.60</b>	
<b>TEM 10.07) 1008100 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>1.2667 H-H/M2</b>	<b>Avance:</b>	<b>12.00 M2/día</b>	
0010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0200	1.87	0.04	
05020	ARENA FINA		M3	0.0300	15.50	0.47	
1010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.1600	13.00	2.08	
05020	IMPERMEABILIZANTE PARA MORTERO		KG	0.1600	8.00	1.28	
1010	AGUA		M3	0.0050	5.00	0.03	
1010	MADERA TORNILLO		P2	0.4600	2.70	1.24	6.14
1010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0667	11.14	0.74	
02010	OPERARIO	1.00	H-H	0.6667	8.57	5.71	
04010	PEON	0.70	H-H	0.4667	6.87	3.21	9.66
01990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	9.66	0.29	0.29
<b>TOTAL:</b>						<b>16.09</b>	
<b>TEM 10.06) 1011030 VESTIDURA DE DERRAMES</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.7467 H-H/M2</b>	<b>Avance:</b>	<b>16.00 M2/día</b>	
0010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0100	1.87	0.02	
05020	ARENA FINA		M3	0.0020	15.50	0.03	
1010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.0200	13.00	0.26	
1010	MADERA TORNILLO		P2	0.0840	2.70	0.23	
10010	CEDRO		P2	0.0550	4.50	0.25	0.79
1010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0533	11.14	0.59	
02010	OPERARIO	1.00	H-H	0.5333	8.57	4.57	
04010	PEON	0.50	H-H	0.2667	6.87	1.83	
<b>TOTAL:</b>						<b>7.78</b>	
<b>TEM 10.06) 1018020 BRUNAS</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.3734 H-H/ML</b>	<b>Avance:</b>	<b>30.00 ML/día</b>	
01010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0267	11.14	0.30	
02010	OPERARIO	1.00	H-H	0.2667	8.57	2.29	
04010	PEON	0.30	H-H	0.0800	6.87	0.55	3.14
01990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	3.14	0.09	0.09
<b>TOTAL:</b>						<b>3.23</b>	
<b>TEM 11.01) 1103100 CIELO RASO CON MEZCLA</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>1.0667 H-H/M2</b>	<b>Avance:</b>	<b>12.00 M2/día</b>	
0010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0100	1.87	0.02	
05020	ARENA FINA		M3	0.0260	15.50	0.40	
1010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.1870	13.00	2.43	
11010	AGUA		M3	0.0040	5.00	0.02	
1010	MADERA TORNILLO		P2	0.7500	2.70	2.03	
10010	CEDRO		P2	0.0200	4.50	0.09	4.99
1010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0667	11.14	0.74	
02010	OPERARIO	1.00	H-H	0.6667	8.57	5.71	
04010	PEON	0.50	H-H	0.3333	6.87	2.29	8.74
01990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	8.74	0.26	0.26
<b>TOTAL:</b>						<b>13.99</b>	
<b>TEM 12.01) 1201110 CONTRAPISO DE 48 MM</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.9040 H-H/M2</b>	<b>Avance:</b>	<b>100.00 M2/día</b>	
101100	ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO		GAL	0.0010	22.50	0.02	
405020	ARENA FINA		M3	0.0580	15.50	0.90	
101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.4660	13.00	6.06	
401010	GASOLINA 84 OCTANOS		GLN	0.0300	6.00	0.18	
<b>TOTAL:</b>						<b>5.48054</b>	

## ISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

ION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

- PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
AGUA		M3	0.0820	5.00	0.41	
GRASA		LB	0.0020	10.00	0.02	7.69
CAPATAZ	0.30	H-H	0.0240	11.14	0.27	
OPERARIO	3.00	H-H	0.2400	8.57	2.06	
OPERARIO DE EQUIPO LIVIANO	1.00	H-H	0.0800	8.57	0.69	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0800	7.70	0.62	
PEON	6.00	H-H	0.4800	6.87	3.30	6.94
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.000	H-M	0.0800	20.00	1.60	1.60
					16.13	
<b>1203400 PISO CERAMICO CELIMA 20x20 CM (T.PIEDRA)</b>			<b>Rendimiento: 2.1000 H-H/M2</b>	<b>Avance: 8.00 M2 /dia</b>		
ARENA GRUESA		M3	0.0300	15.00	0.45	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.2100	13.00	2.73	
PISO CERAMICO CELIMA 20x20		M2	1.0500	20.00	21.00	24.18
CAPATAZ	0.10	H-H	0.1000	11.14	1.11	
OPERARIO	1.00	H-H	1.0000	8.57	8.57	
0 PEON	1.00	H-H	1.0000	6.87	6.87	16.66
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	16.55	0.50	0.60
					41.23	
<b>2.04) 1210110 PISO DE CONCRETO PULIDO 2"</b>			<b>Rendimiento: 1.4100 H-H/M2</b>	<b>Avance: 80.00 M2 /dia</b>		
ARENA GRUESA		M3	0.0240	15.00	0.36	
ARENA FINA		M3	0.0090	15.50	0.14	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.0300	28.00	0.84	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.4550	13.00	5.92	7.26
0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0100	11.14	0.11	
0 OPERARIO	4.00	H-H	0.4000	8.57	3.43	
OFICIAL	1.00	H-H	0.1000	7.70	0.77	
0 PEON	8.00	H-H	0.8000	6.87	5.50	
0 OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1.00	H-H	0.1000	8.57	0.86	10.67
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	0.000	H-M	0.1000	20.00	2.00	2.00
					19.93	
<b>2.03) 1210120 PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)</b>			<b>Rendimiento: 0.9600 H-H/M2</b>	<b>Avance: 40.00 M2 /dia</b>		
ARENA GRUESA		M3	0.0210	15.00	0.32	
ARENA FINA		M3	0.0090	15.50	0.14	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.0270	28.00	0.76	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.4540	13.00	5.90	
OCRE		KG	0.3390	12.80	4.34	11.46
CAPATAZ	0.20	H-H	0.0400	11.14	0.45	
OPERARIO	1.80	H-H	0.3600	8.57	3.09	
OFICIAL	0.30	H-H	0.0600	7.70	0.46	
PEON	2.50	H-H	0.5000	6.87	3.44	7.44
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	0.350	H-M	0.0700	20.00	1.40	
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	7.44	0.22	1.62
					20.62	
<b>06) 1214100 AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS</b>			<b>Rendimiento: 0.4440 H-H/M2</b>	<b>Avance: 200.00 M2 /dia</b>		
MATERIAL DE AFIRMADO		M3	0.1300	25.00	3.25	3.26
CAPATAZ	0.10	H-H	0.0040	11.14	0.04	
0 OPERARIO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0400	7.70	0.31	
PEON	8.00	H-H	0.3200	6.87	2.20	
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1.00	H-H	0.0400	8.57	0.34	3.23
PLANCHA COMPACTADORA VIBRAT. 5.8 HP	1.000	H-M	0.0400	14.50	0.58	0.69
					7.06	
<b>1214200 VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.6</b>			<b>Rendimiento: 1.2342 H-H/M2</b>	<b>Avance: 106.00 M2 /dia</b>		
CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0060	1.87	0.01	
ARENA GRUESA		M3	0.0460	15.00	0.69	
ARENA FINA		M3	0.0140	15.50	0.22	

5.579.17

**ISIS DE PRECIOS UNITARIOS**  
**: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**ION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**  
 - PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

OCTUBRE .96

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
01 PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.0570	28.00	1.60	
CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.8650	13.00	11.25	
AGUA		M3	0.0210	5.00	0.11	
MADERA TORNILLO		P2	0.9860	2.70	2.66	16.64
CAPATAZ	0.70	H-H	0.0533	11.14	0.59	
OPERARIO	6.50	H-H	0.4952	8.57	4.24	
OFICIAL	1.00	H-H	0.0762	7.70	0.59	
PEON	9.50	H-H	0.7238	6.87	4.97	10.39
MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.050	H-M	0.0800	20.00	1.60	
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	10.39	0.31	1.91
					28.84	

**3.02) 1303030 CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1:5)**

Rendimiento: 0.6801 H-H/ML Avance: 18.82 ML/día

ARENA FINA		M3	0.0060	15.50	0.09	
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.0360	13.00	0.47	
3911010 AGUA		M3	0.0010	5.00	0.01	0.67
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0425	11.14	0.47	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.4251	8.57	3.64	
0 PEON	0.50	H-H	0.2125	6.87	1.46	6.67
					6.14	

**(ITEM 13.01) 1303110 CONTRAZ.CEM.COLOREADO H=10cm e=2cm (1:5)**

Rendimiento: 0.6400 H-H/ML Avance: 20.00 ML/día

0405020 ARENA FINA		M3	0.0020	15.50	0.03	
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.0160	13.00	0.21	
3001020 OCRE		KG	0.0339	12.80	0.43	0.67
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0400	11.14	0.45	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.4000	8.57	3.43	
4704010 PEON	0.50	H-H	0.2000	6.87	1.37	6.26
					6.92	

**TOTAL:****(ITEM 14.01) 1401020 ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 16x16 (1a.)**

Rendimiento: 0.0000 H-H/M2 Avance: 6.00 M2/día

0405020 ARENA FINA		M3	0.0210	15.50	0.33	
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.1870	13.00	2.43	
2430010 MAYOLICA BLANCA DE 15x15 (PRIMERA)		M2	1.0500	18.15	19.06	
3001010 PORCELANA BLANCA		KG	0.1950	2.50	0.49	22.31
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1333	11.14	1.48	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	1.3333	8.57	11.43	
4704010 PEON	0.50	H-H	0.6667	6.87	4.58	17.49
3701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	17.49	0.52	0.62
					40.32	

**TOTAL:****(ITEM 16.01) 1601110 FORJ/REVEST. DE GRADAS/ESC.- PULIDO/COL.**

Rendimiento: 2.6600 H-H/ML Avance: 6.00 ML/día

0405020 ARENA FINA		M3	0.0150	15.50	0.23	
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.1540	13.00	2.00	
3001020 OCRE		KG	0.1800	12.80	2.30	4.63
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1600	11.14	1.78	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	1.6000	8.57	13.71	
4704010 PEON	0.50	H-H	0.8000	6.87	5.50	20.99
					26.62	

**TOTAL:****(ITEM 16.03) 1602110 FORJ/REVEST. DE DESCANSOS/ESC-PULIDO/COL**

Rendimiento: 1.0667 H-H/M2 Avance: 12.00 M2/día

0405020 ARENA FINA		M3	0.0280	15.50	0.43	
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.3390	13.00	4.41	
3001020 OCRE		KG	0.3600	12.80	4.61	9.46
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0667	11.14	0.74	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.6667	8.57	5.71	
4704010 PEON	0.50	H-H	0.3333	6.87	2.29	8.74
					18.19	

**TOTAL:****(ITEM 16.02) 1603120 CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR**

Rendimiento: 0.9142 H-H/ML Avance: 14.00 ML/día

0405020 ARENA FINA		M3	0.0100	15.50	0.16	
--------------------	--	----	--------	-------	------	--

5,703.34

**LISIS DE PRECIOS UNITARIOS**  
**: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**ACION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

MORROPON - PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.0120	13.00	0.16	
3001020 OCRE		KG	0.0339	12.80	0.43	
4310010 CEDRO		P2	0.1400	4.50	0.63	1.38
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0571	11.14	0.64	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.5714	8.57	4.90	
4704010 PEON	0.50	H-H	0.2857	6.87	1.96	7.60
3701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	7.50	0.23	0.23
<b>TOTAL:</b>					<b>9.11</b>	
<b>(ITEM 16.04) 1610100 FONDO DE ESCALERAS</b>		<b>Rendimiento: 1.7392 H-H/M2</b>	<b>Avance: 7.36 M2/día</b>			
0220010 CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.0300	1.87	0.06	
0405020 ARENA FINA		M3	0.0150	15.50	0.23	
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.0550	13.00	0.72	
2910020 CAL HIDRAULICA (BOLSA 30 KG)		BL	0.0730	8.00	0.58	
3911010 AGUA		M3	0.0040	5.00	0.02	
4301010 MADERA TORNILLO		P2	0.3200	2.70	1.40	3.01
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1087	11.14	1.21	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	1.0870	8.57	9.32	
4704010 PEON	0.50	H-H	0.5435	6.87	3.73	14.26
<b>TOTAL:</b>					<b>17.27</b>	
<b>(ITEM 17.01) 1210100 PISO DE CONCRETO PULIDO</b>		<b>Rendimiento: 0.8290 H-H/M2</b>	<b>Avance: 19.30 M2/día</b>			
0405020 ARENA FINA		M3	0.0150	15.50	0.23	
2101010 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	0.2500	13.00	3.25	
4301010 MADERA TORNILLO		P2	0.1000	2.70	0.27	3.76
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.4145	8.57	3.55	
4704010 PEON	1.00	H-H	0.4145	6.87	2.85	6.40
<b>TOTAL:</b>					<b>10.16</b>	
<b>(ITEM 18.01) 1801100 PUERTA CONTRAPL. 46 MM (MAD. CEDRO)</b>		<b>Rendimiento: 6.8667 H-H/M2</b>	<b>Avance: 3.00 M2/día</b>			
0220100 CLAVOS SIN CABEZA DE 1 1/2"		KG	0.1320	1.87	0.25	
3901210 LIJA PARA MADERA		UN	0.0000	1.50	0.00	
3901370 COLA SINTETICA		GL	1.0000	1.50	1.50	
4310010 CEDRO		P2	16.0000	4.50	72.00	94.96
4401210 TRIPLAY LUPUNA 4 mm x 3' x 7' (PUERTA)		UN	1.0600	20.00	21.20	
4701010 CAPATAZ	0.20	H-H	0.5333	11.14	5.94	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	2.6667	8.57	22.85	
4703010 OFICIAL	1.00	H-H	2.6667	7.70	20.53	49.32
3701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	10.00	49.32	4.93	4.93
<b>TOTAL:</b>					<b>149.20</b>	
<b>(ITEM 18.02) 1806100 TABIQUERIA PARA SS.HH.</b>		<b>Rendimiento: 0.0000 H-H/ML</b>	<b>Avance: 1.00 ML/día</b>			
4350100 TABIQUERIA DE MADERA PARA SS.HH.		ML	1.0000	180.00	180.00	180.00
<b>TOTAL:</b>					<b>180.00</b>	
<b>(ITEM 19.03) 1901010 VENT.C/S.PERF.1"1/8,V1(1.6*3.6)780</b>		<b>Rendimiento: 6.4000 H-H/M2</b>	<b>Avance: 2.00 M2/día</b>			
2625030 BISAGRA PIN		UND	4.4500	2.00	8.90	
3010200 ELECTRODO TIPO 6012		KG	0.2300	7.80	1.79	
510510. PERFIL TEE1/8*1**1'		ML	5.0000	2.50	12.50	
510520. PERFIL TEE 1/8*3/4*3/4		ML	4.5800	3.05	13.97	
5110090 ANGULO DE FIERRO1/8*1**1**6		ML	2.4000	3.60	8.64	
5120260 PLATINA DE FIERRO 1" x 1/8"		ML	2.8000	1.80	5.04	60.84
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.4000	11.14	4.46	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	4.0000	8.57	34.28	
4703010 OFICIAL	0.50	H-H	2.0000	7.70	15.40	64.14
3701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	20.00	54.14	10.83	10.83
<b>TOTAL:</b>					<b>116.81</b>	
<b>(ITEM 19.06) 1901060 REFACCION CARPINTERIA METALICA</b>		<b>Rendimiento: 0.0000 H-H/EST</b>	<b>Avance: 1.00 EST/día</b>			
5135150 REFACCION DE CARPINTERIA METALICA		EST	1.0000	800.00	800.00	800.00
<b>TOTAL:</b>					<b>800.00</b>	
					<b>6,984.72</b>	

**ISIS DE PRECIOS UNITARIOS**  
**: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**ACION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

MORROPON - PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
<b>(ITEM 19.02) 1902030 PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO</b>							
5135100	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO		Rendimiento: M2	0.0000 H-H/M2 1 0000	Avance: 1.00 M2 /día 166.75	166.75	
<b>TOTAL:</b>						<b>166.75</b>	
<b>(ITEM 19.01) 1903100 MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO</b>							
2625400	BISAGRA DE FIERRO DE 1/2"		Rendimiento: UND	8.4000 H-H/M2 1.1000	Avance: 2.00 M2 /día 1.80	1.98	
3010100	SOLDADURA		KG	0.0824	8.00	0.66	
5105010	PERFIL TEE 1/8" x 1 1/4" x 1 1/4"		ML	3.5000	3.80	13.30	
5110503	ANGULO DE FIERRO 1 1/4" * 1 1/4" 3/16'		ML	4.0000	4.30	17.20	
5120340	CUADRADO DE FIERRO 1/2" x 6 M.		UN	0.6400	12.00	7.68	
5701010	PLANCHA DE ACERO LAF 1/20" x 4' x 8'		UN	0.3000	60.00	18.00	68.82
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.4000	11.14	4.46	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	4.0000	8.57	34.28	
4704010	PEON	1.00	H-H	4.0000	6.87	27.48	66.22
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	25.00	66.22	16.56	16.66
<b>TOTAL:</b>						<b>141.60</b>	
<b>(ITEM 19.04) 1920010 REJA CALABOZO</b>							
5135120	REJA P/CALABOZO SEGUN DISEÑO		Rendimiento: M2	0.0000 H-H/M2 1 0000	Avance: 1.00 M2 /día 160.00	160.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>160.00</b>	
<b>(ITEM 20.03) 200120. BISAGRA ALUM.DE 3', PESADA, PTA</b>							
2625060	BISAGRA ALUMIZ. 3'		Rendimiento: UND	0.0000 H-H/PZA 1 0000	Avance: 1.00 PZA/día 3.00	3.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>3.00</b>	
<b>(ITEM 20.02) 2002400 CERRADURA DE INTERIOR</b>							
2605051	CERRADURA ALPHA P/PUERTA INTERIOR		Rendimiento: UND	1.0000 H-H/UND 1 0000	Avance: 8.00 UND/día 32.78	32.78	32.78
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1.0000	8.57	8.57	8.67
<b>TOTAL:</b>						<b>41.35</b>	
<b>) 2002600 CERRADURA FORTE 226, DOS GOLPES EN PTA</b>							
	CERRADURA FORTE 2 GOLPES M 220		Rendimiento: UND	0.0000 H-H/PZA 1 0000	Avance: 8.00 PZA/día 45.00	45.00	46.00
	OPERARIO	1.00	H-H	1.0000	8.57	8.57	8.67
<b>TOTAL:</b>						<b>63.67</b>	
<b>20.06) 2003200 SISTEMA VAIVEN</b>							
20	SISTEMA VAIVEN		Rendimiento: JGO	2.2000 H-H/JGO 1 0000	Avance: 4.00 JGO/día 120.00	120.00	120.00
10	CAPATAZ	0.10	H-H	0.2000	11.14	2.23	
0	OPERARIO	1.00	H-H	2.0000	8.57	17.14	19.37
	HERRAMIENTAS		% M.O.	2.00	19.37	0.39	0.39
<b>TOTAL:</b>						<b>139.76</b>	
<b>04) 2006010 PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS</b>							
0	PICAPORTE DE ALUMINIO		Rendimiento: UN	0.0000 H-H/PZA 1 0000	Avance: 1.00 PZA/día 15.00	15.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>16.00</b>	
<b>06) 2006020 PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION</b>							
	PICAPORTE DE 12'		Rendimiento: UND	0.2600 H-H/PZA 1 0000	Avance: 32.00 PZA/día 25.00	25.00	26.00
	OPERARIO	1.00	H-H	0.2500	8.57	2.14	2.14
<b>TOTAL:</b>						<b>27.14</b>	
<b>01) 2101160 VIDRIOS SEMIDOBLES</b>							
	VIDRIO INCOLORO SEMIDOBLE		Rendimiento: P2	0.0000 H-H/P2 1 0500	Avance: 120.00 P2 /día 2.80	2.94	
<b>TOTAL:</b>						<b>2.94</b>	
<b>01) 2201030 PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE</b>							
	LJA PARA MADERA		Rendimiento: UN	0.4000 H-H/M2 0 2500	Avance: 40.00 M2 /día 1.50	0.38	
0	MADERA TORNILLO		P2	0.3600	2.70	0.97	
	PINTURA LATEX TIPO VENCELATEX		GAL	0.0600	32.00	1.92	
	IMPRIMANTE PARA MUROS		GLN	0.0200	27.00	0.54	3.81
0	OPERARIO	1.00	H-H	0.2000	8.57	1.71	
	PEON	1.00	H-H	0.2000	6.87	1.37	3.08
<b>TOTAL:</b>						<b>7,742.72</b>	

## ISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA  
ION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
						6.89
<b>(ITEM 22.02) 2201130 PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE</b>		Rendimiento:	0.3200 H-H/M2	Avance:	60.00 M2 /día	
3901210 LIJA PARA MADERA		UN	0.2000	1.50	0.30	
4301010 MADERA TORNILLO		P2	0.1800	2.70	0.49	
5401050 PINTURA LATEX TIPO VENCELATEX		GAL	0.0600	32.00	1.92	
5511020 IMPRIMANTE PARA MUROS		GLN	0.0200	27.00	0.54	3.26
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.1600	8.57	1.37	
4704010 PEON	1.00	H-H	0.1600	6.87	1.10	2.47
<b>TOTAL:</b>					6.72	
<b>(ITEM 22.03) 2201230 PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE</b>		Rendimiento:	0.3200 H-H/M2	Avance:	60.00 M2 /día	
3901210 LIJA PARA MADERA		UN	0.2000	1.50	0.30	
4301010 MADERA TORNILLO		P2	0.3600	2.70	0.97	
5401050 PINTURA LATEX TIPO VENCELATEX		GAL	0.0600	32.00	1.92	
5511020 IMPRIMANTE PARA MUROS		GLN	0.0200	27.00	0.54	3.73
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.1600	8.57	1.37	
4704010 PEON	1.00	H-H	0.1600	6.87	1.10	2.47
<b>TOTAL:</b>					6.20	
<b>(ITEM 22.06) 220420. PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE, 2 MANOS, PTA, VTNA</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/M2	Avance:	30.00 M2 /día	
3901220 LIJA PARA FIERRO		UN	0.2000	1.70	0.34	
5415010 ESMALTE SINTETICO TIPO VENCENAMEL		GAL	0.0319	32.00	1.02	
5420010 PINTURA ANTICORROSIVA		GAL	0.0500	32.00	1.60	2.96
0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0267	11.14	0.30	
4 0 OPERARIO	1.00	H-H	0.2667	8.57	2.29	
0 PEON	1.00	H-H	0.2667	6.87	1.83	4.42
HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	4.42	0.22	0.22
						7.60
<b>22.06) 2210400 PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/M2	Avance:	20.00 M2 /día	
AGUARRAZ		GAL	0.0046	12.00	0.06	
LIJA PARA MADERA		UN	0.2000	1.50	0.30	
0 BARNIZ PARA MADERA		GAL	0.0770	30.00	2.31	
BARNIZ MARINO		GAL	0.0460	32.00	1.47	4.14
4 0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0400	11.14	0.45	
0 OPERARIO	1.00	H-H	0.4000	8.57	3.43	
0 PEON	1.00	H-H	0.4000	6.87	2.75	6.63
HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	6.63	0.33	0.33
						11.10
<b>01) 2314010 MESA REVEST.C/CEMENTO PULIDO</b>		Rendimiento:	9.6000 H-H/ML	Avance:	2.00 ML /día	
0 ALAMBRE NEGRO Nro. 8		KG	0.1510	1.87	0.28	
ALAMBRE NEGRO Nro. 16		KG	0.1850	1.87	0.35	
0 CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		KG	0.2670	1.87	0.50	
TORNILLO 3/8"		UND	8.0000	1.50	12.00	
TORNILLO DE 1"		UND	16.0000	2.00	32.00	
FIERRO CORRUGADO		KG	7.9260	1.30	10.30	
0 ARENA GRUESA		M3	0.0690	15.00	1.04	
ARENA FINA		M3	0.0650	15.50	1.01	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0.0680	28.00	1.90	
0 Piedra mediana (MAX. 4")		M3	0.0070	25.00	0.18	
LADRILLO KK - 18 HUECOS 9x14x24 CM		UN	30.0000	0.20	6.00	
10 CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	1.5050	13.00	19.56	
0 HORMIGON		M3	0.0170	25.00	0.43	
0 AGUA		M3	0.0160	5.00	0.08	
MADERA TORNILLO		P2	5.0750	2.70	13.70	
10 CEDRO		P2	0.1190	4.50	0.54	
TRIPLAY LUPUNA 9MM*4*8		UND	0.3750	41.00	15.38	
SOPORTE FIERRO 3*5*3/32		UND	8.0000	2.50	20.00	136.26
0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.4000	11.14	4.46	
						7.913.05

**LISIS DE PRECIOS UNITARIOS**  
**: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**CCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

MORROPON - PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	4.0000	8.57	34.28	
4703010	OFICIAL	0.30	H-H	1.2000	7.70	9.24	
4704010	PEON	1.00	H-H	4.0000	6.87	27.48	76.46
4950050	MEZCLADORA DE CONC.(TAMBOR) 11 P3, 22 HP	1.000	H-M	4.0000	20.00	80.00	
4950130	VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/2", 4 HP	0.010	H-M	0.0400	12.00	0.48	
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	75.46	2.26	82.74
<b>TOTAL:</b>						<b>293.46</b>	
<b>(ITEM 24.16) 2410100 COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>6.4000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>2.00 UND/día</b>	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.4000	11.14	4.46	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	4.0000	8.57	34.28	
4704010	PEON	0.50	H-H	2.0000	6.87	13.74	
<b>TOTAL:</b>						<b>62.48</b>	
<b>(ITEM 24.16) 2420100 COLOCACION DE ACCESORIOS</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>2.6000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>8.00 UND/día</b>	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.1000	11.14	1.11	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1.0000	8.57	8.57	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	1.0000	7.70	7.70	
4704010	PEON	0.50	H-H	0.5000	6.87	3.44	20.82
<b>TOTAL:</b>						<b>20.82</b>	
<b>(ITEM 24.01) 243003. INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC.BLANCO)</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.0000 H-H/PZA</b>	<b>Avance:</b>	<b>3.00 PZA/día</b>	
1005600	INODORO TORNADO TQUE BAJO ADULTO,NAC.		UND	1.0000	240.00	240.00	
1030150	ACCESORIOS PARA INODORO		JGO	1.0000	35.00	35.00	
1030400	TUBO DE ABASTO CROMADO		UN	1.0000	8.00	8.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>283.00</b>	
<b>(ITEM 24.02) 2430030 INODOROS TURCOS SALA MEDITACION</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.0000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>1.00 UND/día</b>	
1020200	INODORO TURCO DE GRANITO		UN	1.0000	80.00	80.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>80.00</b>	
<b>(ITEM 24.06) 243006. URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.0000 H-H/ML</b>	<b>Avance:</b>	<b>2.50 ML/día</b>	
0405020	ARENA FINA		M3	0.4000	15.50	6.20	
1710010	LADRILLO KK 9x14x24 CM		UN	35.0000	0.20	7.00	
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	1.2000	13.00	15.60	
2430010	MAYOLICA BLANCA DE 15x15 (PRIMERA)		M2	3.0000	18.15	54.45	
3001010	PORCELANA BLANCA		KG	0.3000	2.50	0.75	
3001090	RODOPLAST 6MM		ML	1.5000	3.00	4.50	
656010.	TUBERIA F.G. 1/2'		ML	1.0300	4.54	4.68	93.18
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.3200	11.14	3.56	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	3.2000	8.57	27.42	
4704010	PEON	0.50	H-H	1.6000	6.87	10.99	41.97
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	41.97	1.26	1.26
<b>TOTAL:</b>						<b>136.41</b>	
<b>(ITEM 24.06) 2430066 URINARIO TIPO PICO DE LORO</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.0000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>1.00 UND/día</b>	
1005350	URINARIO DE LOSA		UND	1.0000	150.00	150.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>160.00</b>	
<b>(ITEM 24.03) 243006. LAVATORIO DE 16"X20'</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.0000 H-H/PZA</b>	<b>Avance:</b>	<b>3.00 PZA/día</b>	
1005800	LAVATORIO YARAVI LOSA BLANCA 17"X23'		UND	1.0000	220.00	220.00	
1035600	LLAVE LAVATORIO STANDAR/ECON VAINSA130		UND	1.0000	40.00	40.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>260.00</b>	
<b>(ITEM 24.04) 243007. LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>0.0000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>3.00 UND/día</b>	
1015100	LAVADERO AC. INOX. 1 POZA + ESCURR.		UND	1.0000	165.00	165.00	
1035700	LLAVE LAVADERO PICO GIRAT.L/ECON VAINSA		UND	1.0000	40.00	40.00	
<b>TOTAL:</b>						<b>205.00</b>	
<b>(ITEM 24.07) 243009. DUCHA SIMPLE</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>4.2000 H-H/PZA</b>	<b>Avance:</b>	<b>4.00 PZA/día</b>	
1035500	LLAVE SIMPLE CROMADA PARA DUCHA		UN	1.0000	120.00	120.00	120.00
						9,374.50	

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
CAPATAZ	0.10	H-H	0.2000	11.14	2.23	
OPERARIO	1.00	H-H	2.0000	8.57	17.14	
PEON	1.00	H-H	2.0000	6.87	13.74	33.11
HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	33.11	0.99	0.99
					164.10	
<b>10) 2440110 JABONERA DE LOSA BLANCA</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/UND	Avance:	1.00 UND/día	
JABONERA LOSA BLANCA 15 x 15 cm		UN	1.0000	10.00	10.00	
					10.00	
<b>09) 2440120 PAPELERA DE LOZA BLANCA</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/UND	Avance:	1.00 UND/día	
PAPELERA LOSA BLANCA 15 x 15 cm		UN	1.0000	10.00	10.00	
					10.00	
<b>12) 2440140 GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA</b>		Rendimiento:	0.0000 H-H/UND	Avance:	1.00 UND/día	
10 GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA		UN	1.0000	8.00	8.00	
					8.00	
<b>26.14) 2601030 SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"</b>		Rendimiento:	0.2000 H-H/UND	Avance:	4.00 UND/día	
SOMBRERO DE VENTILACION PVC-SAL 2"		UN	1.0000	8.00	8.00	8.00
10 CAPATAZ	0.10	H-H	0.2000	11.14	2.23	
0 OFICIAL	0.00	H-H	0.0000	7.70	0.00	2.23
					10.23	
<b>26.02) 260120. SALIDA PARA VENTILACION</b>		Rendimiento:	4.2000 H-H/PTO	Avance:	4.00 PTO/día	
PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		GAL	0.0010	120.00	0.12	
0 TUBO PVC-SAL - 2" x 3 M		ML	2.0000	3.20	6.40	
0 CODO PVC-SAL 2" x 90		UN	2.0000	3.80	7.60	14.12
10 CAPATAZ	0.10	H-H	0.2000	11.14	2.23	
10 OPERARIO	1.00	H-H	2.0000	8.57	17.14	
0 PEON	1.00	H-H	2.0000	6.87	13.74	33.11
					47.23	
<b>26.01) 2602010 SALIDA DE DESAGUE EN PVC</b>		Rendimiento:	4.2000 H-H/PTO	Avance:	4.00 PTO/día	
PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		GAL	0.0500	120.00	6.00	
10 TUBO PVC-SAL - 2" x 3 M		ML	0.6000	3.20	1.92	
TUBO PVC-SAL - 4" x 3 M		ML	0.6000	7.82	4.69	
0 CODO PVC-SAL 2" x 90		UN	0.5000	3.80	1.90	
CODO PVC-SAL 3" x 90		UN	0.5000	4.65	2.33	
CODO PVC-SAL 4" x 90		UN	0.8000	10.44	8.35	
YEE PVC-SAL 2" x 2"		UN	0.2000	5.00	1.00	
YEE PVC-SAL 4" x 4"		UN	0.6000	13.66	8.20	34.39
0 CAPATAZ	0.10	H-H	0.2000	11.14	2.23	
10 OPERARIO	1.00	H-H	2.0000	8.57	17.14	
0 PEON	1.00	H-H	2.0000	6.87	13.74	33.11
					67.60	
<b>26.04) 2603010 RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"</b>		Rendimiento:	4.0800 H-H/ML	Avance:	10.00 ML/día	
PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		GAL	0.0500	120.00	6.00	

	PVC-SAL 4" x 45		UN	0.0250	10.50	0.26	
	TEE PVC-SAL 4" x 4"		UN	0.0750	15.00	1.13	
	REDUCCION PVC-SAL 4" x 3"		UN	0.0130	4.40	0.06	
	YEE PVC-SAL 4" x 4"		UN	0.0250	13.66	0.34	12.10
	CAPATAZ	0.10	H-H	0.0800	11.14	0.89	
0	OPERARIO	1.00	H-H	0.8000	8.57	6.86	
0	PEON	4.00	H-H	3.2000	6.87	21.98	29.73
						<b>41.83</b>	

(ITEM 25.05) 2603020 RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"

Rendimiento: 3.4000 H-H/ML Avance: 12.00 ML/día

9,603.39

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE '96

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

Lugar: MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
3001030	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		GAL	0 0500	120 00	6 00	
7301020	TUBO PVC-SAL - 3" x 3 M		ML	0 3500	5 65	1 98	
7311020	CODO PVC-SAL 3" x 90		UN	0 6000	4 65	2 79	
7311120	TEE PVC-SAL 3" x 3"		UN	0 2000	7 50	1 50	
7311180	TEE PVC-SAL 3" x 2"		UN	0 2000	9 35	1 87	
7311210	REDUCCION PVC-SAL 4" x 3"		UN	0 1000	4 40	0 44	
7311230	REDUCCION PVC-SAL 3" x 2"		UN	0 1000	2 55	0 26	14 84
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 0667	11 14	0 74	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	0 6667	8 57	5 71	
4704010	PEON	4 00	H-H	2 6667	6 87	18 32	24 77
<b>TOTAL:</b>						<b>39 61</b>	
<b>(ITEM 26.06) 2603030 TUBERIA PVC.SAL 2'</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>1.2400 H-H/ML</b>	<b>Avance:</b>	<b>20.00 ML /dia</b>		
3001030	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		GAL	0 0010	120 00	0 12	
7301010	TUBO PVC-SAL - 2" x 3 M		ML	1 0300	3 20	3 30	3 42
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 0400	11 14	0 45	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	0 4000	8 57	3 43	
4704010	PEON	2 00	H-H	0 8000	6 87	5 50	9 38
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	9 38	0 28	0 28
<b>TOTAL:</b>						<b>13 08</b>	
<b>(ITEM 26.16) 2604010 EMPALME A RED EXISTENTE - DESAGUE</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>20.8000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>2.00 UND/dia</b>		
0405010	ARENA GRUESA		M3	0 2500	15 00	3 75	
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	2 0000	13 00	26 00	29 75
4701010	CAPATAZ	0 20	H-H	0 8000	11 14	8 91	
4702010	OPERARIO	2 00	H-H	8 0000	8 57	68 56	
4704010	PEON	3 00	H-H	12 0000	6 87	82 44	169 91
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O	5 00	159 91	8 00	8 00
<b>TOTAL:</b>						<b>197 66</b>	
<b>(ITEM 26.12) 2606010 SUMIDERO 2"</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>3.2000 H-H/UN</b>	<b>Avance:</b>	<b>4.00 UN /dia</b>		
6811010	SUMIDERO DE BRONCE 2"		UN	1 0000	8 40	8 40	
7301010	TUBO PVC-SAL - 2" x 3 M		ML	1 0000	3 20	3 20	
7311010	CODO PVC-SAL 2" x 90		UN	1 0000	3 80	3 80	
7311170	TEE PVC-SAL 4" x 2"		UN	1 0000	11 70	11 70	27 10
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 2000	11 14	2 23	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	2 0000	8 57	17 14	
4704010	PEON	0 50	H-H	1 0000	6 87	6 87	26 24
<b>TOTAL:</b>						<b>63 34</b>	
<b>(ITEM 26.11) 2606020 SUMIDERO 3"</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>3.2000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>4.00 UND/día</b>		
6811010	SUMIDERO DE BRONCE 2"		UN	1 0000	8 40	8 40	
7301010	TUBO PVC-SAL - 2" x 3 M		ML	1 0000	3 20	3 20	
7311010	CODO PVC-SAL 2" x 90		UN	1 0000	3 80	3 80	
7311170	TEE PVC-SAL 4" x 2"		UN	1 0000	11 70	11 70	27 10
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 2000	11 14	2 23	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	2 0000	8 57	17 14	
4704010	PEON	0 50	H-H	1 0000	6 87	6 87	26 24
<b>TOTAL:</b>						<b>63 34</b>	
<b>(ITEM 26.08) 2606110 REGISTRO DE BRONCE 2"</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>1.4666 H-H/UN</b>	<b>Avance:</b>	<b>6.00 UN /día</b>		
7751010	REGISTRO BRONCE i 2"		UN	1 0000	11 00	11 00	11 00
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	1 3333	8 57	11 43	12 91
<b>TOTAL:</b>						<b>23 91</b>	
<b>(ITEM 26.13) 2607011 CAJA DE REG.ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE</b>		<b>Rendimiento:</b>	<b>3.3600 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>6.00 UND/día</b>		
0301100	FIERRO CORRUGADO		KG	12 0000	1 30	15 60	
0405010	ARENA GRUESA		M3	0 0200	15 00	0 30	
0405020	ARENA FINA		M3	0 0200	15 50	0 31	
0505010	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		M3	0 0140	28 00	0 39	
<b>TOTAL:</b>						<b>10,000 93</b>	

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

Lugar: MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO SI.	PARCIAL SI.	TOTAL SI.
1710010	LADRILLO KK 9x14x24 CM		UN	40 0000	0 20	8 00	
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	1 6000	13 00	20 80	46.40
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 1600	11 14	1 78	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 6000	8 57	13 71	
4704010	PEON	1 00	H-H	1 6000	6 87	10 99	26.48
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3 00	26 48	0 79	0.79
<b>TOTAL:</b>						<b>72.67</b>	

**(ITEM 26.01) 2601120 SALIDA DE AGUA FRIA**

Rendimiento: 0.0000 H-H/PTO Avance: 4.00 PTO/día

3001030	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		GAL	0 0312	120 00	3 74	
3001075	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%		KG	0 0100	4 50	0 05	
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	1 8000	0 25	0 45	
7221010	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 1/2" x 5 M		ML	1 5000	2 94	4 41	
7221020	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 3/4" x 5 M		ML	1 0000	4 00	4 00	
7251011	CODO PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 1/2" x 90		UND	2 0000	1 00	2 00	
7251021	CODO PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 3/4" x 90		UND	1 0000	1 54	1 54	
7251111	TEE PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 1/2"		UND	1 0000	1 10	1 10	
7251121	TEE PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 3/4"		UND	0 5000	2 00	1 00	18.29
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 2000	11 14	2 23	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	2 0000	8 57	17 14	
4704010	PEON	1 00	H-H	2 0000	6 87	13 74	33.11
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	33 11	0 99	0.99
<b>TOTAL:</b>						<b>62.39</b>	

**(ITEM 26.04) 2602210 RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"**

Rendimiento: 0.6460 H-H/ML Avance: 30.77 ML /día

3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	0 1500	0 25	0 04	
7221010	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 1/2" x 5 M		ML	1 0300	2 94	3 03	
7251240	UNION SIMPLE PVC-SAP - CLASE 10 R -1/2"		UND	0 2000	1 20	0 24	3.31
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 0260	11 14	0 29	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	0 2600	8 57	2 23	
4704010	PEON	1 00	H-H	0 2600	6 87	1 79	4.31
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	4 31	0 13	0.13
<b>TOTAL:</b>						<b>7.76</b>	

**(ITEM 26.03) 2602220 RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"**

Rendimiento: 0.6460 H-H/ML Avance: 30.77 ML /día

3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	0 1500	0 25	0 04	
7221020	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 3/4" x 5 M		ML	1 0300	4 00	4 12	
7251250	UNION SIMPLE PVC-SAP - CLASE 10 R -3/4"		UND	0 2000	2 25	0 45	4.61
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 0260	11 14	0 29	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	0 2600	8 57	2 23	
4704010	PEON	1 00	H-H	0 2600	6 87	1 79	4.31
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	4 31	0 13	0.13
<b>TOTAL:</b>						<b>9.06</b>	

**(ITEM 26.02) 2602230 TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'**

Rendimiento: 0.6460 H-H/ML Avance: 30.77 ML /día

3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	0 1500	0 25	0 04	
7221030	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 1" x 5 M		ML	1 0300	6 00	6 18	
7251260	UNION SIMPLE PVC-SAP - CLASE 10 R -1"		UND	0 2000	2 40	0 48	6.70
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 0260	11 14	0 29	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	0 2600	8 57	2 23	
4704010	PEON	1 00	H-H	0 2600	6 87	1 79	4.31
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	4 31	0 13	0.13
<b>TOTAL:</b>						<b>11.14</b>	

**(ITEM 26.08) 2606010 VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"**

Rendimiento: 2.7999 H-H/UN Avance: 6.00 UN /día

3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	2 0000	0 25	0 50	
6570010	NIPLE DE FoGo 1/2" x 1 1/4"		UND	2 0000	1 20	2 40	
6580010	UNION UNIVERSAL DE FoGo 1/2"		UND	2 0000	5 50	11 00	
7701010	VALVULA DE COMPUERTA 1/2"		UN	1 0000	27 50	27 50	41.40
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	1 3333	8 57	11 43	

10,191 64

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

Lugar: MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
4704010	PEON	1.00	H-H	1 3333	6 87	9 16	22.07
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	22.07	0 66	0.66
<b>TOTAL:</b>						<b>64.13</b>	
<b>(ITEM 26.07) 2606020 VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>2.7999 H-H/UN</b>	<b>Avance:</b>	<b>6.00 UN /día</b>	
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	2 0000	0 25	0 50	
6570020	NIPLE DE FoGo 3/4" x 1 1/4"		UND	2 0000	1 50	3 00	
6580020	UNION UNIVERSAL DE FoGo 3/4"		UND	2 0000	7 20	14 40	
7701020	VALVULA DE COMPUERTA 3/4"		UN	1 0000	36 00	36 00	63.90
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 3333	8 57	11 43	
4704010	PEON	1.00	H-H	1 3333	6 87	9 16	22.07
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	22.07	0 66	0.66
<b>TOTAL:</b>						<b>76.63</b>	
<b>(ITEM 26.06) 2606030 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>2.7999 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>6.00 UND/día</b>	
6570030	NIPLE DE FoGo 1" x 1 1/2"		UND	2 0000	1 80	3 60	
6580030	UNION UNIVERSAL DE FoGo 1"		UND	2 0000	8 60	17 20	
7701030	VALVULA DE COMPUERTA 1"		UN	1 0000	52 00	52 00	72.80
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 3333	8 57	11 43	
4704010	PEON	1.00	H-H	1 3333	6 87	9 16	22.07
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	22.07	0 66	0.66
<b>TOTAL:</b>						<b>96.63</b>	
<b>(ITEM 26.06) 2606066 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>2.7999 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>6.00 UND/día</b>	
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	2 5000	0 25	0 63	
7711050	VALVULA CHECK DE 1 1/2" BRONCE		UND	1 0000	68 00	68 00	68.63
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 3333	8 57	11 43	
4704010	PEON	1.00	H-H	1 3333	6 87	9 16	22.07
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	22.07	0 66	0.66
<b>TOTAL:</b>						<b>91.36</b>	
<b>(ITEM 26.10) 2606081 LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>2.1000 H-H/UND</b>	<b>Avance:</b>	<b>8.00 UND/día</b>	
1035040	GRIFO BRONCE 1/2" VAINSA		UND	1 0000	18 50	18 50	18.64
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	0 1500	0 25	0 04	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1000	11 14	1 11	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 0000	8 57	8 57	
4704010	PEON	1.00	H-H	1 0000	6 87	6 87	16.66
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	16 55	0 50	0.60
<b>TOTAL:</b>						<b>36.69</b>	
<b>(ITEM 26.11) 2608010 EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>13.6001 H-H/UNC</b>	<b>Avance:</b>	<b>3.00 UND/día</b>	
0405010	ARENA GRUESA		M3	0 5000	15 00	7 50	
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I		BL	1 8000	13 00	23 40	30.90
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 2667	11 14	2 97	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	2 6667	8 57	22 85	
4704010	PEON	4.00	H-H	10 6667	6 87	73 28	99.10
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	5.00	99 10	4 96	4.96
<b>TOTAL:</b>						<b>134.96</b>	
<b>(ITEM 27.06) 2603060 TUBERIA PVC.SAP 2'</b>			<b>Rendimiento:</b>	<b>1.2400 H-H/ML</b>	<b>Avance:</b>	<b>20.00 ML./día</b>	
3001030	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC		GAL	0 0010	120 00	0 12	
7301010	TUBO PVC-SAL - 2" x 3 M		ML	1 0300	3 20	3 30	3.42
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 0400	11 14	0 45	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	0 4000	8 57	3 43	
4704010	PEON	2.00	H-H	0 8000	6 87	5 50	9.38
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	9 38	0 28	0.28
<b>TOTAL:</b>						<b>13.08</b>	

10,648 61

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS** **OCTUBRE .96**  
**OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**  
**SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

Lugar: MORROPON - PIURA Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO SI.	PARCIAL SI.	TOTAL SI.
<b>(ITEM 27.04) 2602230 TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'</b>				<b>Rendimiento: 0.6460 H-H/ML</b>	<b>Avance: 30.77 ML /dia</b>		
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	0 1500	0 25	0 04	
7221030	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 1" x 5 M		ML	1 0300	6 00	6 18	
7251260	UNION SIMPLE PVC-SAP - CLASE 10 R -1"		UND	0 2000	2 40	0 48	<b>6.70</b>
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 0260	11 14	0 29	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	0 2600	8 57	2 23	
4704010	PEON	1 00	H-H	0 2600	6 87	1 79	<b>4.31</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	4 31	0 13	<b>0.13</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>11.14</b>	
<b>(ITEM 27.02) 2606030 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'</b>				<b>Rendimiento: 2.7999 H-H/UND</b>	<b>Avance: 6.00 UND/dia</b>		
6570030	NIPLE DE FoGo 1" x 1 1/2"		UND	2 0000	1 80	3 60	
6580030	UNION UNIVERSAL DE FoGo 1"		UND	2 0000	8 60	17 20	
7701030	VALVULA DE COMPUERTA 1"		UN	1 0000	52 00	52 00	<b>72.80</b>
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	1 3333	8 57	11 43	
4704010	PEON	1 00	H-H	1 3333	6 87	9 16	<b>22.07</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	22 07	0 66	<b>0.66</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>96.63</b>	
<b>(ITEM 27.03) 2606060 VALVULA DE BRONCE DE 2'</b>				<b>Rendimiento: 2.7999 H-H/UND</b>	<b>Avance: 6.00 UND/dia</b>		
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	2 5000	0 25	0 63	
6570050	NIPLE DE FoGo 2" x 2 1/2"		UND	2 0000	9 60	19 20	
6580060	UNION UNIVERSAL DE FoGo 2"		UND	2 0000	28 04	56 08	
7701060	VALVULA DE COMPUERTA 2"		UND	1 0000	75 40	75 40	<b>161.31</b>
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	1 3333	8 57	11 43	
4704010	PEON	1 00	H-H	1 3333	6 87	9 16	<b>22.07</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	22 07	0 66	<b>0.66</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>174.04</b>	
<b>(ITEM 27.01) 2606065 VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'</b>				<b>Rendimiento: 2.7999 H-H/UND</b>	<b>Avance: 6.00 UND/dia</b>		
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)		ML	2 5000	0 25	0 63	
7711050	VALVULA CHECK DE 1 1/2" BRONCE		UND	1 0000	68 00	68 00	<b>68.63</b>
4701010	CAPATAZ	0 10	H-H	0 1333	11 14	1 48	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	1 3333	8 57	11 43	
4704010	PEON	1 00	H-H	1 3333	6 87	9 16	<b>22.07</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	3 00	22 07	0 66	<b>0.66</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>91.36</b>	
<b>(ITEM 27.07) 2607120 TANQUE ETERNIT DE 1000 Lts.</b>				<b>Rendimiento: 0.0000 H-H/UND</b>	<b>Avance: 1.00 UND/dia</b>		
3099070	TANQUE ETERNIT DE 1000 Lts.		UND	1 0000	350 00	350 00	<b>360.00</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>360.00</b>	
<b>(ITEM 27.06) 3902010 ELECTROBOMBA DE 1 HP</b>				<b>Rendimiento: 0.0000 H-H/CJT</b>	<b>Avance: 1.00 CJT/dia</b>		
0705050	CONDUCTOR TW SOLIDO 14 AWG		ML	15 0000	0 63	9 45	
1220005	TABLERO ALTERNADOR ELECTROBOMBA		UND	1 0000	294 54	294 54	
3099100	ACC. ELECTROB. (CONTROL DE NIVEL etc.)		UND	2 0000	40 00	80 00	
4975015	ELECTROBOMBA DE 1 H.P.		UND	1 0000	885 00	885 00	
7743001	VALVULA DE PIE 1"		UND	1 0000	30 00	30 00	<b>1,298.99</b>
4701010	CAPATAZ	0 20	H-H	1 6000	11 14	17 82	
4702010	OPERARIO	1 00	H-H	8 0000	8 57	68 56	<b>86.38</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	5 00	86 38	4 32	<b>4.32</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>1,389.69</b>	
<b>(ITEM 29.01) 2902010 SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)</b>				<b>Rendimiento: 3.2621 H-H/PTO</b>	<b>Avance: 6.16 PTO/dia</b>		
0705050	CONDUCTOR TW SOLIDO 14 AWG		ML	16 0000	0 63	10 08	
1215020	CAJA GALV RECT. LIVIANA 2" x 4"		UN	0 3000	1 50	0 45	
1215100	CAJA GALV OCTOGONAL LIVIANA 4"		UN	1 2000	5 00	6 00	
1225100	INTERRUPTOR 2 GOLPES TIPO TICINO		UND	0 1500	5 50	0 83	
3001035	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECT )		GAL	0 0200	120 00	2 40	
<b>TOTAL:</b>						<b>12.780 13</b>	

## ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OCTUBRE .96

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

Lugar: MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
3001200	CINTA AISLANTE		ML	1 0000	0.35	0.35	
7401031	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 3/4" x 3M.		ML	6 5000	1.30	8.45	
7421030	CURVA PVC-SEL (ELEC.) 3/4"		UN	2 5000	2.54	6.35	
7421130	UNION SIMPLE PVC-SEL 3/4"		UN	2.5000	0.70	1.75	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1553	11.14	1.73	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1.5534	8.57	13.31	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	1.5534	7.70	11.96	
<b>TOTAL:</b>						<b>63.66</b>	

**(ITEM 29.02) 2903100 SALIDA PARA BRAQUETE**

Rendimiento: 3.6128 H-H/UND Avance: 4.66 UND/día

0705050	CONDUCTOR TW SOLIDO 14 AWG		ML	16 0000	0.63	10.08	
1215020	CAJA GALV. RECT. LIVIANA 2" x 4"		UN	0 3000	1.50	0.45	
1215100	CAJA GALV. OCTOGONAL LIVIANA 4"		UN	1 2000	5.00	6.00	
1225100	INTERRUPTOR 2 GOLPES TIPO TICINO		UND	0 1500	5.50	0.83	
3001035	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECT.)		GAL	0.0200	120.00	2.40	
3001200	CINTA AISLANTE		ML	1 0000	0.35	0.35	
7401021	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 5/8" x 3M		ML	1 3220	1.20	1.59	
7401031	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 3/4" x 3M.		ML	6 5000	1.30	8.45	
7421030	CURVA PVC-SEL (ELEC.) 3/4"		UN	2 5000	2.54	6.35	
7421130	UNION SIMPLE PVC-SEL 3/4"		UN	2 5000	0.70	1.75	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1720	11.14	1.92	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 7204	8.57	14.74	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	1 7204	7.70	13.25	
4704010	PEON	1.00	H-H	1 7204	6.87	11.82	
<b>TOTAL:</b>						<b>79.98</b>	

**(ITEM 29.08) 2906010 SALIDA DE REFLECTORES DE 400W**

Rendimiento: 3.3600 H-H/PTO Avance: 6.00 PTO/día

0705070	CONDUCTOR TW SOLIDO 1x4 mm2 (12 AWG)		ML	9 0000	0.90	8.10	
1215040	CAJA GALV. RECT. PESADA 2" x 4"		UN	0 9000	3.50	3.15	
1215120	CAJA GALV. OCTOGONAL PESADA 4"		UN	1 0000	3.50	3.50	
1225020	INTERRUPTOR SIMPLE BAKELITA - 1 GOLPE		UN	1 0000	3.50	3.50	
3001200	CINTA AISLANTE		ML	0 2000	0.35	0.07	
7411035	TUBO PVC-SAP (ELEC.) 20mm (3/4") 3M		ML	9 0000	2.40	21.60	
7431030	CURVA PVC-SAP (ELEC.) 3/4"		UN	3 0000	2.60	7.80	
7431130	UNION SIMPLE PVC-SAP (ELEC) 3/4"		UN	1 0000	1.40	1.40	
7431230	CONEXIONA CAJA PVC-SAP (ELEC) 3/4"		UN	2 0000	1.50	3.00	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1600	11.14	1.78	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 6000	8.57	13.71	
4704010	PEON	1.00	H-H	1 6000	6.87	10.99	
3701990	HERRAMIENTAS		% M O	5.00	26.48	1.32	
<b>TOTAL:</b>						<b>79.92</b>	

**(ITEM 29.06) 2907020 .SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE ,C/LT**

Rendimiento: 3.1619 H-H/PTO Avance: 6.33 PTO/día

0705070	CONDUCTOR TW SOLIDO 1x4 mm2 (12 AWG)		ML	21 0000	0.90	18.90	
1215020	CAJA GALV. RECT. LIVIANA 2" x 4"		UN	1 0000	1.50	1.50	
1230200	TOMACORRIENTE DOBLE C/ LINEA DE TIERRA		UN	1 0000	7.00	7.00	
3001035	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECT )		GAL	0 0200	120.00	2.40	
7401031	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 3/4" x 3M		ML	7 0000	1.30	9.10	
7421030	CURVA PVC-SEL (ELEC.) 3/4"		UN	1 2000	2.54	3.05	
7421130	UNION SIMPLE PVC-SEL 3/4"		UN	2 0000	0.70	1.40	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1501	11.14	1.67	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 5009	8.57	12.86	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	1 5009	7.70	11.56	
<b>TOTAL:</b>						<b>69.44</b>	

**(ITEM 29.04) 2907060 SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE**

Rendimiento: 3.6128 H-H/PTO Avance: 4.66 PTO/día

0705050	CONDUCTOR TW SOLIDO 14 AWG		ML	8 1500	0.63	5.13	
1215100	CAJA GALV. OCTOGONAL LIVIANA 4"		UN	1 4300	5.00	7.15	
1230040	TOMACORRIENTE DOBLE BAKELITA		UN	1 0000	4.70	4.70	
7401020	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 5/8" x 3M		UN	1 3220	3.60	4.76	
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0.1720	11.14	1.92	

13,077.03

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

**OCTUBRE '96**

**OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA**

**SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

Lugar: MORROPON - PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 7204	8.57	14.74	
4704010	PEON	1.00	H-H	1 7204	6.87	11.82	28.48
<b>TOTAL:</b>						<b>60.22</b>	

(ITEM 29.09) 2910010 SALIDA PARA ELECTROBOMBA		Rendimiento:	8.6333 H-H/UND	Avance:	1.60 UND/día		
0705050	CONDUCTOR TW SOLIDO 14 AWG		ML	10 5000	0.63	6.62	
0705070	CONDUCTOR TW SOLIDO 1x4 mm2 (12 AWG)		ML	21 0000	0.90	18.90	
1215240	CAJA DE PASE GALVANIZADA 3" x 6" x 6"		UN	1 0000	7.00	7.00	
3001200	CINTA AISLANTE		ML	1 0000	0.35	0.35	
7411045	TUBO PVC-SAP (ELEC.) 25mm 1" x 3 M.		ML	1 1000	3.20	3.52	
7431040	CURVA PVC-SAP (ELEC.) 1"		UN	2 0000	2.85	5.70	
7431140	UNION SIMPLE PVC-SAP (ELEC) 1"		UN	2 0000	1.60	3.20	
7431240	CONEXIONA CAJA PVC-SAP (ELEC) 1"		UN	2 0000	1.20	2.40	47.69
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 5333	11.14	5.94	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	5 3333	8.57	45.71	
4704010	PEON	0.50	H-H	2 6667	6.87	18.32	69.97
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	5 00	69.97	3.50	3.60
<b>TOTAL:</b>						<b>121.16</b>	

(ITEM 29.13) 2920100 POZO DE TIERRA		Rendimiento:	4.2000 H-H/UND	Avance:	4.00 UND/día		
041005.	TIERRA CERNIDA		M3	0 6000	25.00	15.00	
062001.	CONECTOR		UND	1 0000	20.00	20.00	
0655100	VARILLA DE COBRE 3/4"		UND	1 0000	60.00	60.00	
0710150	CONDUCTOR TW CABLEADO 1x16mm2 (6 AWG)		ML	1 0000	4.80	4.80	
3140001	CAJA DE CONCRETO C/TAPA		UND	1 0000	61.66	61.66	
3510001	SULFATO DE MAGNESIO		KG	2 0000	9.00	18.00	
7411035	TUBO PVC-SAP (ELEC.) 20mm (3/4") 3M		ML	1 0000	2.40	2.40	181.86
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 2000	11.14	2.23	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	2 0000	8.57	17.14	
4704010	PEON	5.00	H-H	10 0000	6.87	68.70	88.07
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3 00	88.07	2.64	2.64
<b>TOTAL:</b>						<b>272.67</b>	

(ITEM 29.06) 3001010 SALIDA DE TELEFONO		Rendimiento:	4.9600 H-H/PTO	Avance:	6.00 PTO/día		
1215020	CAJA GALV. RECT. LIVIANA 2" x 4"		UN	1 0000	1.50	1.50	
1235040	PLACA ALUMINIZADA - 1 HUECO		UN	1 0000	4.00	4.00	
1235400	DADO PARA SALIDA CABLE - TIPO MAGIC		UN	1 0000	1.50	1.50	
7401031	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 3/4" x 3M.		ML	1 0000	1.30	1.30	
7421020	CURVA PVC-SEL (ELEC.) 5/8"		UN	1 0000	2.50	2.50	10.80
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1600	11.14	1.78	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 6000	8.57	13.71	
4704010	PEON	2.00	H-H	3 2000	6.87	21.98	37.47
<b>TOTAL:</b>						<b>48.27</b>	

(ITEM 29.07) 3009001 SALIDA PARA TV		Rendimiento:	2.2000 H-H/UND	Avance:	4.00 UND/día		
1215020	CAJA GALV. RECT. LIVIANA 2" x 4"		UN	1 0000	1.50	1.50	
7421030	CURVA PVC-SEL (ELEC.) 3/4"		UN	1 0000	2.54	2.54	
7421130	UNION SIMPLE PVC-SEL 3/4"		UN	2 0000	0.70	1.40	
7421230	CONEXION A CAJA PVC-SEL 3/4"		UN	2 0000	0.70	1.40	6.84
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 2000	11.14	2.23	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	2 0000	8.57	17.14	19.37
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	5 00	19.37	0.97	0.97
<b>TOTAL:</b>						<b>27.18</b>	

(ITEM 29.14) 3307140 TAB.GEN,1-2x100A,1-2x90A,7-2x16A,3-2x20A		Rendimiento:	8.4000 H-H/UND	Avance:	2.00 UND/día		
0245020	TIRAFONES 1/4" X 2"		UN	8 0000	1.20	9.60	
1225780	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 15 A		UN	2 0000	34.20	68.40	
1225800	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 20 A		UN	2 0000	34.20	68.40	
1225820	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 30 A		UN	1 0000	34.20	34.20	
1225830	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 40 A		UN	1 0000	38.00	38.00	
5605001	GABINETE METALICO CON BARRA DE COBRE		UND	1 0000	270.00	270.00	488.60
<b>TOTAL:</b>						<b>488.60</b>	

**ION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**

- PIURA

Area Geográfica: 1

Factor de Zona: 1.00

, PIURA

DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.4000	11.14	4.46	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	4.0000	8.57	34.28	
4703010 OFICIAL	1.00	H-H	4.0000	7.70	30.80	<b>69.64</b>
3701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	69.54	2.09	<b>2.09</b>
<b>TOTAL:</b>					<b>660.23</b>	

**(ITEM 29.16) 3402080 ALIM.SOL./ENERG,TW(2-1x10+1x10)MM2** Rendimiento: 0.4160 H-H/ML Avance: 60.00 ML/día

0705110 CONDUCTOR TW SOLIDO 1x10 mm2 (8 AWG)		ML	2.0500	2.50	5.13	
0710100 CONDUCTOR TW CABLEADO 1x10mm2 (8 AWG)		ML	1.0500	3.50	3.68	
3001035 PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECT.)		GAL	0.0050	120.00	0.60	
7411045 TUBO PVC-SAP (ELEC.) 25mm 1" x 3 M.		ML	1.0500	3.20	3.36	
7431040 CURVA PVC-SAP (ELEC.) 1"		UN	0.0500	2.85	0.14	<b>12.91</b>
4701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0160	11.14	0.18	
4702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.1600	8.57	1.37	
4703010 OFICIAL	1.00	H-H	0.1600	7.70	1.23	
4704010 PEON	0.50	H-H	0.0800	6.87	0.55	<b>3.33</b>
3701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	3.33	0.10	<b>0.10</b>
<b>TAL:</b>					<b>16.34</b>	

**29.11) 4110070 CAJA DE PASE F.G. 200x200x100mm** Rendimiento: 2.1000 H-H/UND Avance: 8.00 UND/día

215240 CAJA DE PASE GALVANIZADA 3" x 6" x 6"		UN	1.0000	7.00	7.00	<b>7.00</b>
701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1000	11.14	1.11	
10 OPERARIO	1.00	H-H	1.0000	8.57	8.57	
703010 OFICIAL	1.00	H-H	1.0000	7.70	7.70	<b>17.38</b>
1990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	17.38	0.52	<b>0.62</b>
<b>TAL:</b>					<b>24.90</b>	

**ITEM 29.12) 4110090 CAJA DE PASE F.G. 250x250x100mm** Rendimiento: 2.1000 H-H/UND Avance: 8.00 UND/día

215240 CAJA DE PASE GALVANIZADA 3" x 6" x 6"		UN	1.0000	7.00	7.00	<b>7.00</b>
701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.1000	11.14	1.11	
702010 OPERARIO	1.00	H-H	1.0000	8.57	8.57	
703010 OFICIAL	1.00	H-H	1.0000	7.70	7.70	<b>17.38</b>
701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	17.38	0.52	<b>0.62</b>
<b>TAL:</b>					<b>24.90</b>	

**29.10) 411010. CAJA DE PASE F.G LIV.4\*4\*3** Rendimiento: 1.7873 H-H/UND Avance: 9.40 UND/día

215195 CAJA DE PASE GALVANIZADA 4" x 4" x 3"		UN	1.0000	7.00	7.00	<b>7.00</b>
701010 CAPATAZ	0.10	H-H	0.0851	11.14	0.95	
702010 OPERARIO	1.00	H-H	0.8511	8.57	7.29	
0 OFICIAL	1.00	H-H	0.8511	7.70	6.55	<b>14.79</b>
701990 HERRAMIENTAS		% M.O.	3.00	14.79	0.44	<b>0.44</b>
<b>OTAL:</b>					<b>22.23</b>	

**ACION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA**  
**MORROPON - PIURA** Area Geográfica: 1 Factor de Zona: 1.00

, PIURA

CODIGO	DESCRIPCION	Cuadrilla Equipo	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	PARCIAL S/.	TOTAL S/.
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 4000	11 14	4 46	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	4.0000	8.57	34 28	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	4 0000	7.70	30 80	<b>69.64</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3 00	69.54	2 09	<b>2.09</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>660.23</b>	

**(ITEM 29.16) 3402080 ALIM.SOL./ENERG,TW(2-1x10+1x10)MM2**

		Rendimiento:	0.4160 H-H/ML	Avance:	60.00 ML /día		
0705110	CONDUCTOR TW SOLIDO 1x10 mm2 (8 AWG)		ML	2 0500	2.50	5 13	
0710100	CONDUCTOR TW CABLEADO 1x10mm2 (8 AWG)		ML	1 0500	3 50	3 68	
3001035	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECT.)		GAL	0 0050	120.00	0 60	
7411045	TUBO PVC-SAP (ELEC.) 25mm 1" x 3 M		ML	1 0500	3 20	3 36	
7431040	CURVA PVC-SAP (ELEC.) 1"		UN	0 0500	2 85	0 14	<b>12.91</b>
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 0160	11 14	0 18	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	0 1600	8 57	1 37	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	0 1600	7 70	1 23	
4704010	PEON	0.50	H-H	0 0800	6 87	0 55	<b>3.33</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3 00	3 33	0 10	<b>0.10</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>16.34</b>	

**(ITEM 29.11) 4110070 CAJA DE PASE F.G. 200x200x100mm**

		Rendimiento:	2.1000 H-H/UND	Avance:	8.00 UND/día		
1215240	CAJA DE PASE GALVANIZADA 3" x 6" x 6"		UN	1 0000	7 00	7 00	<b>7.00</b>
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1000	11 14	1 11	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 0000	8 57	8 57	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	1 0000	7 70	7 70	<b>17.38</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3 00	17 38	0 52	<b>0.62</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>24.90</b>	

**(ITEM 29.12) 4110090 CAJA DE PASE F.G. 260x260x100mm**

		Rendimiento:	2.1000 H-H/UND	Avance:	8.00 UND/día		
1215240	CAJA DE PASE GALVANIZADA 3" x 6" x 6"		UN	1 0000	7 00	7 00	<b>7.00</b>
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 1000	11 14	1 11	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	1 0000	8 57	8 57	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	1 0000	7 70	7 70	<b>17.38</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3 00	17 38	0 52	<b>0.62</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>24.90</b>	

**(ITEM 29.10) 411010. CAJA DE PASE F.G LIV.4\*4\*3**

		Rendimiento:	1.7873 H-H/UND	Avance:	9.40 UND/día		
1215195	CAJA DE PASE GALVANIZADA 4" x 4" x 3"		UN	1 0000	7 00	7 00	<b>7.00</b>
4701010	CAPATAZ	0.10	H-H	0 0851	11 14	0 95	
4702010	OPERARIO	1.00	H-H	0 8511	8 57	7 29	
4703010	OFICIAL	1.00	H-H	0 8511	7 70	6 55	<b>14.79</b>
3701990	HERRAMIENTAS		% M.O.	3 00	14 79	0 44	<b>0.44</b>
<b>TOTAL:</b>						<b>22.23</b>	

**CONSOLIDADO DE RECURSOS****NOVIEMBRE.96**

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO SI.	TOTAL SI.
<b>MATERIAL</b>					
0101100	ACEITE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO	GAL	0.27	22.50	6.11
0210010	ALAMBRE NEGRO Nro. 8	KG	36.89	1.87	68.98
0210020	ALAMBRE NEGRO Nro.16	KG	329.84	1.87	616.80
0220010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	KG	91.02	1.87	170.20
0220100	CLAVOS SIN CABEZA DE 1 1/2"	KG	4.95	1.87	9.25
024050	TORNILLO 3/8'	UND	18.40	1.50	27.60
024060	TORNILLO DE 1'	UND	36.80	2.00	73.60
0245020	TIRAFONES 1/4" X 2"	UN	8.00	1.20	9.60
0301010	FIERRO CORRUGADO 5/8"	KG	5,385.72	1.30	7,001.43
0301100	FIERRO CORRUGADO	KG	102.22	1.30	132.89
0405010	ARENA GRUESA	M3	52.14	15.00	782.12
0405020	ARENA FINA	M3	59.98	15.50	929.71
041005	TIERRA CERNIDA	M3	0.60	25.00	15.00
0505010	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"	M3	53.19	28.00	1,489.37
0510010	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	M3	0.02	25.00	0.41
062001	CONECTOR	UND	1.00	20.00	20.00
0655100	VARILLA DE COBRE 3/4"	UND	1.00	60.00	60.00
0705050	CONDUCTOR TW SOLIDO 14 AWG	ML	1,045.94	0.63	658.94
0705070	CONDUCTOR TW SOLIDO 1x4 mm2 (12 AWG)	ML	63.00	0.90	56.70
0705110	CONDUCTOR TW SOLIDO 1x10 mm2 (8 AWG)	ML	30.78	2.50	76.95
0710100	CONDUCTOR TW CABLEADO 1x10mm2 (8 AWG)	ML	15.77	3.50	55.20
0710150	CONDUCTOR TW CABLEADO 1x16mm2 (6 AWG)	ML	1.00	4.80	4.80
1005350	URINARIO DE LOSA	UND	2.00	150.00	300.00
1005600	INODORO TORNADO TQUE BAJO ADULTO,NAC.	UND	8.00	240.00	1,920.00
1005800	LAVATORIO YARAVI LOSA BLANCA 17"X23'	UND	9.00	220.00	1,980.00
1015100	LAVADERO AC. INOX. 1 POZA + ESCURR.	UN	1.00	165.00	165.00
1020200	INODORO TURCO DE GRANITO	UN	2.00	80.00	160.00
1025100	PAPELERA LOSA BLANCA 15 x 15 cm	UN	8.00	10.00	80.00
1025200	JABONERA LOSA BLANCA 15 x 15 cm	UN	6.00	10.00	60.00
1025410	GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA	UN	6.00	8.00	48.00
1030150	ACCESORIOS PARA INODORO	JGO	8.00	35.00	280.00
1030400	TUBO DE ABASTO CROMADO	UN	8.00	8.00	64.00
1035040	GRIFO BRONCE 1/2" VAINSA	UND	1.00	18.50	18.50
1035500	LLAVE SIMPLE CROMADA PARA DUCHA	UN	6.00	120.00	720.00
1035600	LLAVE LAVATORIO STANDAR/ECON VAINSA130	UND	9.00	40.00	360.00
1035700	LLAVE LAVADERO PICO GIRAT.L/ECON.VAINSA	UND	1.00	40.00	40.00
1215020	CAJA GALV. RECT. LIVIANA 2" x 4"	UN	22.40	1.50	33.60
1215040	CAJA GALV. RECT. PESADA 2" x 4"	UN	0.00	3.50	0.00
1215100	CAJA GALV. OCTOGONAL LIVIANA 4"	UN	101.93	5.00	509.65
1215120	CAJA GALV. OCTOGONAL PESADA 4"	UN	0.00	3.50	0.00
1215195	CAJA DE PASE GALVANIZADA 4" x 4" x 3"	UN	8.00	7.00	56.00
1215240	CAJA DE PASE GALVANIZADA 3" x 6" x 6"	UN	4.00	7.00	28.00
1220005	TABLERO ALTERNADOR ELECTROBOMBA	UND	1.00	294.54	294.54
1225020	INTERRUPTOR SIMPLE BAKELITA - 1 GOLPE	UN	0.00	3.50	0.00
1225100	INTERRUPTOR 2 GOLPES TIPO TICINO	UND	7.24	5.50	39.84
1225780	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 15 A	UN	2.00	34.20	68.40
1225800	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 20 A	UN	2.00	34.20	68.40
1225820	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 30 A	UN	1.00	34.20	34.20
1225830	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x 40 A	UN	1.00	38.00	38.00
1230040	TOMACORRIENTE DOBLE BAKELITA	UN	31.00	4.70	145.70
1230200	TOMACORRIENTE DOBLE C/ LINEA DE TIERRA	UN	2.00	7.00	14.00
1235040	PLACA ALUMINIZADA - 1 HUECO	UN	2.00	4.00	8.00
1235400	DADO PARA SALIDA CABLE - TIPO MAGIC	UN	2.00	1.50	3.00
1710010	LADRILLO KK 9x14x24 CM	UN	17,715.20	0.20	3,543.04

**CONSOLIDADO DE RECURSOS****NOVIEMBRE.96**

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	TOTAL S/.
1710050	LADRILLO KK - 18 HUECOS 9x14x24 CM	UN	69.00	0.20	13.80
1715150	LADRILLO PARA TECHO 15x30x30 CM	UN	2,463.30	1.00	2,463.30
2101010	CEMENTO PORTLAND TIPO I	BL	1,349.83	13.00	17,547.80
2410030	PISO CERAMICO CELIMA 20x20	M2	36.48	20.00	729.54
2430010	MAYOLICA BLANCA DE 15x15 (PRIMERA)	M2	97.53	18.15	1,770.21
2601120	SISTEMA VAIVEN	JGO	1.00	120.00	120.00
2605051	CERRADURA ALPHA P/PUERTA INTERIOR	UND	17.00	32.72	557.26
2620020	CERRADURA FORTE 2 GOLPES M 220	UND	3.00	45.00	135.00
2625030	BISAGRA PIN	UND	112.54	2.00	225.08
2625060	BISAGRA ALUMIZ 3'	UND	60.00	3.00	180.00
2625400	BISAGRA DE FIERRO DE 1/2"	UND	7.66	1.80	13.78
2630010	PICAPORTE DE ALUMINIO	UN	5.00	15.00	75.00
2630080	PICAPORTE DE 12'	UND	2.00	25.00	50.00
2905020	IMPERMEABILIZANTE PARA MORTERO	KG	2.56	8.00	20.48
2910020	CAL HIDRAULICA (BOLSA 30 KG)	BL	0.47	8.00	3.79
3001010	PORCELANA BLANCA	KG	17.82	2.50	44.54
3001020	OCRE	KG	94.90	12.80	1,214.75
3001030	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	GAL	5.10	120.00	612.30
3001035	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECT )	GAL	1.08	120.00	129.00
3001060	CAL.	BLS	59.49	10.00	594.88
3001070	AGUARRAZ	GAL	0.37	12.00	4.44
3001075	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	KG	0.30	4.50	1.35
3001090	RODOPLAST 6MM	ML	2.25	3.00	6.75
3001200	CINTA AISLANTE	ML	49.00	0.35	17.15
3001300	CINTA TEFLON (ROLLO)	ML	98.32	0.25	24.58
3010100	SOLDADURA	KG	0.57	8.00	4.59
3010200	ELECTRODO TIPO 6012	KG	5.80	7.80	45.27
3099070	TANQUE ETERNIT DE 1000 Lts.	UND	2.00	350.00	700.00
3099100	ACC. ELECTROB (CONTROL DE NIVEL etc )	UND	2.00	40.00	80.00
3140001	CAJA DE CONCRETO C/TAPA	UND	1.00	61.66	61.66
3401010	GASOLINA 84 OCTANOS	GLN	10.01	6.00	60.03
3510001	SULFATO DE MAGNESIO	KG	2.00	9.00	18.00
3801010	HORMIGON	M3	21.33	25.00	533.15
3810010	MATERIAL DE AFIRMADO	M3	4.09	25.00	102.21
3901210	LIJA PARA MADERA	UN	296.63	1.50	444.94
3901220	LIJA PARA FIERRO	UN	16.26	1.70	27.64
3901280	CORDEL	KG	49.97	0.30	14.99
3901370	COLA SINTETICA	GL	36.99	1.50	55.49
3901610	YESO (BOLSA DE 28 KG)	BL	0.00	8.00	0.00
3911010	AGUA	M3	49.77	5.00	248.86
3911020	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00
3990100	CASETA OFICINA, GUARDIANIA Y ALMACEN	GBL	1.00	500.00	500.00
4301010	MADERA TORNILLO	P2	2,873.24	2.70	7,757.75
4310010	CEDRO	P2	637.83	4.50	2,870.25
4350100	TABIQUERIA DE MADERA PARA SS HH	ML	2.40	180.00	432.00
4401210	TRIPLAY LUPUNA 4 mm x 3' x 7' (PUERTA)	UN	39.21	20.00	784.19
4401240	TRIPLAY LUPUNA 9MM*4*8	UND	0.86	41.00	35.37
4750100	GUARDIANIA	GLB	3.00	720.00	2,160.00
4975015	ELECTROBOMBA DE 1 H P.	UND	1.00	885.00	885.00
5105010	PERFIL TEE 1/8" x 1 1/4" x 1 1/4"	ML	24.36	3.80	92.57
510510	PERFIL TEE 1/8" * 1" * 1"	ML	126.45	2.50	316.13
510520	PERFIL TEE 1/8" * 3/4" * 3/4"	ML	115.84	3.05	353.30
5110090	ANGULO DE FIERRO 1/8" * 1" * 1"	ML	60.70	3.60	218.51
5110503	ANGULO DE FIERRO 1 1/4" * 1 1/4" * 3/16"	ML	27.84	4.30	119.71
5120260	PLATINA DE FIERRO 1" x 1/8"	ML	70.81	1.80	127.46

69,949.38

Página: 2

**CONSOLIDADO DE RECURSOS****NOVIEMBRE.96**

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO S/.	TOTAL S/.
5120340	CUADRADO DE FIERRO 1/2" x 6 M	UN	4.45	12.00	53.45
513010.	SOPORTE FIERRO 3*5*3 /32	UND	18.40	2.50	46.00
5135100	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	1.89	166.75	315.16
5135120	REJA P/CALABOZO SEGUN DISEÑO	M2	8.40	160.00	1,344.00
5135150	REFACCION DE CARPINTERIA METALICA	EST	1.00	800.00	800.00
5320010	GRASA	LB	0.56	10.00	5.61
5401050	PINTURA LATEX TIPO VENCELATEX	GAL	80.12	32.00	2,563.70
5410010	BARNIZ PARA MADERA	GAL	5.70	30.00	170.89
5410100	BARNIZ MARINO	GAL	3.40	32.00	108.75
5415010	ESMALTE SINTETICO TIPO VENCENAMEL	GAL	2.59	32.00	82.93
5420010	PINTURA ANTICORROSIVA	GAL	4.07	32.00	130.08
5511020	IMPRIMANTE PARA MUROS	GLN	26.71	27.00	721.04
5605001	GABINETE METALICO CON BARRA DE COBRE	UND	1.00	270.00	270.00
5701010	PLANCHA DE ACERO LAF 1/20" x 4' x 8'	UN	2.09	60.00	125.28
656010.	TUBERIA F.G. 1/2'	ML	1.55	4.54	7.02
6570010	NIPLE DE FoGo 1/2" x 1 1/4"	UND	14.00	1.20	16.80
6570020	NIPLE DE FoGo 3/4" x 1 1/4"	UND	8.00	1.50	12.00
6570030	NIPLE DE FoGo 1" x 1 1/2"	UND	6.00	1.80	10.80
6570050	NIPLE DE FoGo 2" x 2 1/2"	UND	2.00	9.60	19.20
6580010	UNION UNIVERSAL DE FoGo 1/2"	UND	14.00	5.50	77.00
6580020	UNION UNIVERSAL DE FoGo 3/4"	UND	8.00	7.20	57.60
6580030	UNION UNIVERSAL DE FoGo 1"	UND	6.00	8.60	51.60
6580060	UNION UNIVERSAL DE FoGo 2"	UND	2.00	28.04	56.08
6811010	SUMIDERO DE BRONCE 2"	UN	4.00	8.40	33.60
7221010	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 1/2" x 5 M	ML	50.81	2.94	149.37
7221020	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 3/4" x 5 M	ML	83.65	4.00	334.60
7221030	TUBERIA PVC-SAP-CLASE 10 R 1" x 5 M	ML	61.80	6.00	370.80
7251011	CODO PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 1/2" x 90	UND	54.00	1.00	54.00
7251021	CODO PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 3/4" x 90	UND	27.00	1.54	41.58
7251111	TEE PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 1/2"	UND	27.00	1.10	29.70
7251121	TEE PVC-SAP - CLASE 10 C/R - 3/4"	UND	13.50	2.00	27.00
7251240	UNION SIMPLE PVC-SAP - CLASE 10 R - 1/2"	UND	2.00	1.20	2.40
7251250	UNION SIMPLE PVC-SAP - CLASE 10 R - 3/4"	UND	11.00	2.25	24.75
7251260	UNION SIMPLE PVC-SAP - CLASE 10 R - 1"	UND	12.00	2.40	28.80
7301010	TUBO PVC-SAL - 2" x 3 M	ML	93.49	3.20	299.16
7301020	TUBO PVC-SAL - 3" x 3 M	ML	0.00	5.65	0.00
7301030	TUBO PVC-SAL - 4" x 3 M	ML	37.66	7.82	294.51
7311010	CODO PVC-SAL 2" x 90	UN	34.50	3.80	131.10
7311020	CODO PVC-SAL 3" x 90	UN	16.54	4.65	76.89
7311030	CODO PVC-SAL 4" x 90	UN	34.06	10.44	355.62
7311080	CODO PVC-SAL 4" x 45	UN	1.26	10.50	13.26
7311120	TEE PVC-SAL 3" x 3"	UN	0.00	7.50	0.00
7311130	TEE PVC-SAL 4" x 4"	UN	3.84	15.00	57.63
7311170	TEE PVC-SAL 4" x 2"	UN	4.00	11.70	46.80
7311180	TEE PVC-SAL 3" x 2"	UN	0.00	9.35	0.00
7311210	REDUCCION PVC-SAL 4" x 3"	UN	0.70	4.40	3.06
7311230	REDUCCION PVC-SAL 3" x 2"	UN	0.00	2.55	0.00
7311260	YEE PVC-SAL 2" x 2"	UN	6.60	5.00	33.00
7311300	YEE PVC-SAL 4" x 4"	UN	21.08	13.66	287.94
7311460	SOMBRERO DE VENTILACION PVC-SAL 2"	UN	6.00	8.00	48.00
7401020	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 5/8" x 3M.	UN	40.99	3.60	147.56
7401021	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 5/8" x 3M.	ML	9.28	1.20	11.13
7401031	TUBO PVC-SEL (ELEC.) 3/4" x 3M.	ML	328.00	1.30	426.40
7411035	TUBO PVC-SAP (ELEC.) 20mm (3/4") 3M	ML	1.00	2.40	2.40
7411045	TUBO PVC-SAP (ELEC.) 25mm 1" x 3 M.	ML	16.85	3.20	53.92

80,379.35

Página: 3

**CONSOLIDADO DE RECURSOS****NOVIEMBRE.96**

OBRA: 012 - DELEGACION P.N.P. LA MATANZA - MORROPON, PIURA

SECCION: 01 DELEGACION P.N.P. LA MATANZA

CODIGO	DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	UNITARIO SI.	TOTAL SI.
7421020	CURVA PVC-SEL (ELEC.) 5/8"	UN	2.00	2.50	5.00
7421030	CURVA PVC-SEL (ELEC.) 3/4"	UN	126.40	2.54	321.06
7421130	UNION SIMPLE PVC-SEL 3/4"	UN	132.00	0.70	92.40
7421230	CONEXION A CAJA PVC-SEL 3/4"	UN	8.00	0.70	5.60
7431030	CURVA PVC-SAP (ELEC.) 3/4"	UN	0.00	2.60	0.00
7431040	CURVA PVC-SAP (ELEC.) 1"	UN	2.74	2.85	7.80
7431130	UNION SIMPLE PVC-SAP (ELEC) 3/4"	UN	0.00	1.40	0.00
7431140	UNION SIMPLE PVC-SAP (ELEC) 1"	UN	2.00	1.60	3.20
7431230	CONEXION CAJA PVC-SAP (ELEC) 3/4"	UN	0.00	1.50	0.00
7431240	CONEXION CAJA PVC-SAP (ELEC) 1"	UN	2.00	1.20	2.40
7701010	VALVULA DE COMPUERTA 1/2"	UN	7.00	27.50	192.50
7701020	VALVULA DE COMPUERTA 3/4"	UN	4.00	36.00	144.00
7701030	VALVULA DE COMPUERTA 1"	UN	3.00	52.00	156.00
7701060	VALVULA DE COMPUERTA 2"	UND	1.00	75.40	75.40
7711050	VALVULA CHECK DE 1 1/2" BRONCE	UND	2.00	68.00	136.00
7743001	VALVULA DE PIE 1"	UND	1.00	30.00	30.00
7751010	REGISTRO BRONCE i 2'	UN	6.00	11.00	66.00
7901020	VIDRIO INCOLORO SEMIDOBLE	P2	849.45	2.80	2,378.46
<b>Total...</b>					<b>83,995.17</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
4701010	CAPATAZ	H-H	501.28	11.14	5,584.29
4702010	OPERARIO	H-H	3,812.52	8.57	32,673.29
4702300	OPERARIO DE EQUIPO LIVIANO	H-H	22.60	8.57	193.70
4703010	OFICIAL	H-H	905.21	7.70	6,970.09
4704010	PEON	H-H	4,347.49	6.87	29,867.29
4705010	TOPOGRAFO	H-H	3.98	9.43	37.49
4710010	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	H-H	3.25	8.57	27.87
<b>Total...</b>					<b>75,354.02</b>
<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>					
4905050	COMP. NEUMATICA - 93 HP - 335/375 PCM	H-M	8.44	65.03	548.92
4905230	MARTILLO NEUMATICO - 25/29 KG	H-M	8.55	7.01	59.95
4935010	PLANCHA COMPACTADORA VIBRAT. 4.0 HP	H-M	13.00	14.50	188.57
4935030	PLANCHA COMPACTADORA VIBRAT. 5.8 HP	H-M	1.26	14.50	18.24
4950050	MEZCLADORA DE CONC. (TAMBOR) 11 P3, 22 HP	H-M	92.73	20.00	1,854.65
4950110	VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/4", 4 HP	H-M	17.54	10.00	175.35
4950130	VIBRADOR A GASOLINA i 1 1/2", 4 HP	H-M	0.09	12.00	1.10
4950150	VIBRADOR A GASOLINA i 2 1/2", 4 HP	H-M	8.64	13.00	112.37
4965010	CAMION VOLQUETE 4x2, 120/140 HP, 4 M3	H-M	5.74	90.00	516.22
4965030	CAMION VOLQUETE 4x2, 140/210 HP, 6 M3	H-M	28.96	108.68	3,147.07
4965430	CAMION PLATAF. 4x2, 178/210 HP, 12 TON	H-M	9.60	90.18	865.73
4975110	TEODOLITO	H-M	4.02	5.60	22.49
4975320	SOLDADORA A GASOLINA	HM	16.38	8.00	131.04
3701990	HERRAMIENTAS	(%)	3.32	75,354.02	2,500.58
<b>Total...</b>					<b>10,142.28</b>
					169,491.47



OBRA I: DELEOACION P.N.P. "LA MATANZA"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C UNITAR			TOTAL (PPTO.)	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTO REALES)
					MATERIAL	MOBRA	EQUIPO		M.DE OB. (C UNITARIO)		M.DE OBRA GLOBAL	
									PPTO.	REAL		
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	88.59	11.01	448.27	516.48	10.63	975.38	5.83	5.00	442.95	901.85
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	792.11	11.92	2,819.91	6,305.20	316.84	9,441.95	7.96	5.00	3,960.55	7,097.30
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	212.52	13.60	756.57	2,031.69	102.01	2,890.27	9.56	5.00	1,062.60	1,921.18
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	253.05	7.78	199.91	1,768.82	0.00	1,968.73	6.99	5.00	1,265.25	1,465.18
10.06	BRUNAS	ML	158.25	3.23	0.00	496.91	14.24	511.15	3.14	1.50	237.38	251.62
10.07	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	M2	16.00	15.09	82.24	154.56	4.64	241.44	9.68	5.00	80.00	166.88
					4,306.90	11,273.66	448.36	16,028.92				
11	CIELOS RASOS											
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	276.01	13.99	1,377.29	2,412.33	71.76	3,861.38	8.74	6.00	1,656.06	3,105.11
					1,377.29	2,412.33	71.76	3,861.38				
12	PISOS Y PAVIMENTOS											
12.01	CONTRAPISO DE 48 MM	M2	280.73	16.13	2,130.74	1,948.27	449.17	4,528.18	6.94	5.00	1,403.65	3,983.56
12.02	PISO CERAMICO CELIMA 20x20 CM (T.PIEDRA)	M2	34.74	41.23	840.01	574.95	17.37	1,432.33	16.55	10.00	347.40	1,204.78
12.03	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	247.99	20.52	2,841.97	1,845.05	401.74	5,088.76	7.44	5.00	1,239.95	4,483.66
12.04	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	10.49	19.93	76.16	111.93	20.98	209.07	10.67	5.00	52.45	149.59
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	31.45	7.06	102.21	101.58	18.24	222.03	3.23	1.50	47.18	167.63
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.5	M2	31.45	28.84	520.18	326.77	60.07	907.02	10.39	5.00	157.25	737.50
					6,511.27	4,908.55	967.57	12,387.39				
13	CONTRAZOCALOS											
13.01	CONTRAZ CEM. COLOREADO H=10cm e=2cm (1.5)	ML	199.00	5.92	133.33	1,044.75	0.00	1,178.08	5.25	2.50	497.50	630.83
13.02	CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1.5)	ML	61.85	6.14	35.25	344.50	0.00	379.75	5.57	2.50	154.63	189.88
					168.58	1,389.25	0.00	1,557.83				
14	ZOCALOS											
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	88.59	40.32	1,976.44	1,549.44	46.07	3,571.95	17.49	10.00	885.90	2,908.41
					1,976.44	1,549.44	46.07	3,571.95				
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS											
15.01	FORJ/REVEST. DE GRADAS/ESC - PULIDO/COL.	ML	18.00	25.52	81.54	377.82	0.00	459.36	20.99	10.00	180.00	261.54
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	11.30	9.11	15.59	84.75	2.60	102.94	7.50	2.50	28.25	46.44
15.03	FORJ/REVEST. DE DESCANSOS/ESC-PULIDO/COL	M2	1.44	18.19	13.61	12.59	0.00	26.20	8.74	2.50	3.60	17.21
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	6.54	17.27	19.69	93.26	0.00	112.95	14.26	5.00	32.70	52.39
					130.43	568.42	2.60	701.45				
17	COBERTURAS											
17.01	COBERTURA DE CONCRETO PULIDO	M2	202.72	10.15	760.20	1,297.41	0.00	2,057.61	6.40	5.00	1,013.60	1,773.80
					760.20	1,297.41	0.00	2,057.61				
18	CARPINTERIA DE MADERA											
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	36.99	149.20	3,512.20	1,824.35	182.36	5,518.91	49.32	30.00	1,109.70	4,804.26
18.02	TABICUERIA PARA SS HH	ML	2.40	180.00	432.00	0.00	0.00	432.00	0.00			432.00
					3,944.20	1,824.35	182.36	5,950.91				
19	CARPINTERIA METALICA											
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEDO	M2	6.96	141.60	409.39	460.89	115.26	985.54	66.22	40.00	278.40	803.05
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEDO	M2	1.89	166.75	315.16	0.00	0.00	315.16	0.00		0.00	315.16
19.03	VENT. C/S PERF. 1"1/8, V1(1.5*3.6)780	M2	25.29	115.81	1,285.74	1,369.20	273.89	2,928.83	54.14	25.00	632.25	2,191.88
19.04	REJA CALABOZO	M2	8.40	160.00	1,344.00	0.00	0.00	1,344.00	0.00		0.00	1,344.00
19.05	REFACCION CARPINTERIA METALICA	EST	1.00	800.00	800.00	0.00	0.00	800.00	0.00		0.00	800.00
					4,154.29	1,830.09	389.15	6,373.53				4,543.44
20	CERRAJERIA											
20.01	CERRADURA FORTE 226, DOS GOLPES EN PTA	PZA	3.00	53.57	135.00	25.71	0.00	160.71	8.57	0.00	0.00	135.00
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	17.00	41.35	557.26	145.69	0.00	702.95	8.57	0.00	0.00	557.26
20.03	BISAGRA ALUM DE 3, PESADA, PTA	PZA	60.00	3.00	180.00	0.00	0.00	180.00	0.00	0.00	0.00	180.00
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	5.00	15.00	75.00	0.00	0.00	75.00	0.00	0.00	0.00	75.00
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00	27.14	50.00	4.28	0.00	54.28	2.14	0.00	0.00	50.00
20.06	SISTEMA VAIVEN	JGO	1.00	139.76	120.00	19.37	0.39	139.76	19.37	0.00	0.00	120.39
					1,117.26	195.05	0.39	1,312.70				
21	VIDRIOS											
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	809.00	2.94	2,378.46	0.00	0.00	2,378.46	0.00	0.00	0.00	2,378.46
					2,378.46	0.00	0.00	2,378.46				
22	PINTURA											
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	277.02	6.89	1,055.45	853.22	0.00	1,908.67	3.08	2.00	554.04	1,609.49
22.02	PINTURA EN MUROS INT /LATEX LAVABLE	M2	842.72	5.72	2,738.84	2,081.52	0.00	4,820.36	2.47	2.00	1,685.44	4,424.28

## OBRA I:

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C. UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C.UNITAR			TOTAL (PPTO.)	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTOS REALES)
					MATERIAL	MOBRA	EQUIPO		M. DE OB (C.UNITARIO)		M. DE OBRA GLOBAL	
									PPTO	REAL		
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	215.52	6.20	803.89	532.33	0.00	1,336.22	2.47	2.00	431.04	1,234.93
22.05	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	73.98	11.10	306.28	490.49	24.41	821.18	6.63	4.00	295.92	626.61
22.06	PINTURA ANTIC.Y ESMALTE, 2MANOS, PTA, VTNA	M2	81.30	7.60	240.65	359.35	17.89	617.89	4.42	4.00	325.20	583.74
					5,145.11	4,316.91	42.30	9,504.32				
23	VARIOS											
23.01	MESA REVEST. C/CEMENTO PULIDO	ML	2.30	293.45	311.08	173.56	190.30	674.94	75.46	40.00	92.00	593.38
					311.08	173.56	190.30	674.94				
24	APARATOS SANITARIOS											
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC. BLANCO)	PZA	8.00	283.00	2,264.00	0.00	0.00	2,264.00	0.00	0.00	0.00	2,264.00
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00	80.00	160.00	0.00	0.00	160.00	0.00	0.00	0.00	160.00
24.03	LAVATORIO DE 16"X20"	PZA	9.00	260.00	2,340.00	0.00	0.00	2,340.00	0.00	0.00	0.00	2,340.00
24.04	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE	UND	1.00	205.00	205.00	0.00	0.00	205.00	0.00	0.00	0.00	205.00
24.05	URINARIO TIPO PICO DE LORO	UND	2.00	150.00	300.00	0.00	0.00	300.00	0.00	0.00	0.00	300.00
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO	ML	1.50	136.41	139.77	62.96	1.89	204.62	41.97	25.00	37.50	179.16
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	6.00	154.10	720.00	198.66	5.94	924.60	33.11	25.00	150.00	875.94
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	8.00	10.00	80.00	0.00	0.00	80.00	0.00	0.00	0.00	80.00
24.10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	6.00	10.00	60.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	60.00
24.12	GANCHOS DOBLES DE LOSA BLANCA	UND	6.00	8.00	48.00	0.00	0.00	48.00	0.00	0.00	0.00	48.00
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	26.00	52.48	0.00	1,364.48	0.00	1,364.48	52.48	25.00	650.00	650.00
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	19.00	20.82	0.00	395.58	0.00	395.58	20.82	10.00	190.00	190.00
					6,316.77	2,021.68	7.83	8,346.28				
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE											
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	33.00	67.50	1,134.87	1,092.63	0.00	2,227.50	33.11	22.50	742.50	1,877.37
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	7.00	47.23	98.84	231.77	0.00	330.61	33.11	22.50	157.50	256.34
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	51.00	41.83	617.10	1,516.23	0.00	2,133.33	29.73	5.00	255.00	872.10
25.06	TUBERIA PVC. SAL 2"	ML	39.00	13.08	133.38	365.82	10.92	510.12	9.38	5.00	195.00	339.30
25.08	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	6.00	23.91	66.00	77.46	0.00	143.46	12.91	20.00	120.00	186.00
25.11	SUMIDERO 3"	UND	2.00	53.34	54.20	52.48	0.00	106.68	26.24	20.00	40.00	94.20
25.12	SUMIDERO 2"	UN	2.00	53.34	54.20	52.48	0.00	106.68	26.24	20.00	40.00	94.20
25.13	CAJA DE REG ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	7.00	72.67	317.80	185.36	5.53	508.69	26.48	20.00	140.00	463.33
25.14	SOMBRETO DE VENTILACION DE 2"	UND	6.00	10.23	48.00	13.38	0.00	61.38	2.23	1.50	9.00	57.00
25.15	EMPALME A RED EXISTENTE - DESAGUE	UND	1.00	197.66	29.75	159.91	8.00	197.66	159.91	60.00	60.00	97.75
					2,554.14	3,747.52	24.45	6,326.11				
26	SISTEMA DE AGUA FRIA											
26.01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	27.00	52.39	493.83	893.97	26.73	1,414.53	33.11	25.00	675.00	1,195.56
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	35.00	11.14	234.50	150.85	4.55	389.90	4.31	2.50	87.50	326.55
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	55.00	9.05	253.55	237.05	7.15	497.75	4.31	2.50	137.50	398.20
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	10.00	7.75	33.10	43.10	1.30	77.50	4.31	2.50	25.00	59.40
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	91.36	68.63	22.07	0.66	91.36	22.07	20.00	20.00	89.29
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	95.53	72.80	22.07	0.66	95.53	22.07	20.00	20.00	93.46
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	4.00	76.63	215.60	88.28	2.64	306.52	22.07	20.00	80.00	298.24
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	7.00	64.13	289.80	154.49	4.62	448.91	22.07	20.00	140.00	434.42
26.10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1.00	35.59	18.54	16.55	0.50	35.59	16.55	15.00	15.00	34.04
26.11	EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA	UND	1.00	134.96	30.90	99.10	4.96	134.96	99.10	50.00	50.00	85.86
					1,711.25	1,727.53	53.77	3,492.55				
27	SISTEMA DE BOMBEO											
27.01	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1.00	91.36	68.63	22.07	0.66	91.36	22.07	20.00	20.00	89.29
27.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	2.00	95.53	145.60	44.14	1.32	191.06	22.07	20.00	40.00	186.92
27.03	VALVULA DE BRONCE DE 2"	UND	1.00	174.04	151.31	22.07	0.66	174.04	22.07	20.00	20.00	171.97
27.04	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	25.00	11.14	167.50	107.75	3.25	278.50	4.31	2.50	62.50	233.25
27.05	TUBERIA PVC SAP 2"	ML	15.00	13.08	51.30	140.70	4.20	196.20	9.38	5.00	75.00	130.50
27.06	ELECTROBOMBA DE 1 HP	CJT	1.00	1,389.69	1,298.99	86.38	4.32	1,389.69	86.38	60.00	60.00	1,363.31
27.07	TANQUE ETERNIT DE 1000 Lts	UND	2.00	350.00	700.00	0.00	0.00	700.00	0.00			
					2,583.33	423.11	14.41	3,020.85				
29	INSTALACION ELECTRICA											
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	41.00	63.66	1,503.06	1,107.00	0.00	2,610.06	27.00	25.00	1,025.00	2,528.06
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	7.00	79.98	267.75	292.11	0.00	559.86	41.73	25.00	175.00	442.75
29.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	31.00	50.22	673.94	882.88	0.00	1,556.82	28.48	25.00	775.00	1,448.94
29.05	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE ,C/LT	PTO	2.00	69.44	86.70	52.18	0.00	138.88	26.09	25.00	50.00	136.70

**OBRA I: DELEGACION P.N.P. "LA MATANZA"**

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C.UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C.UNITAR			TOTAL (PPTO.)	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTOS REALES)
					MATERIAL	MOBRA	EQUIPO		M.DE OB. (C.UNITARIO) PPTO.	M.DE OBRA		
										REAL	GLOBAL	
29.06	SALIDA DE TELEFONO	PTO	2.00	48.27	21.60	74.94	0.00	96.54	37.47	25.00	50.00	71.60
29.07	SALIDA PARA TV	UND	4.00	27.18	27.36	77.48	3.88	108.72	19.37	15.00	60.00	91.24
29.09	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	UND	1.00	121.16	47.69	69.97	3.50	121.16	69.97	30.00	30.00	81.19
29.10	CAJA DE PASE F.G Liv. 4*4*3	UND	8.00	22.23	56.00	118.32	3.52	177.84	14.79	5.00	40.00	99.52
29.11	CAJA DE PASE F.G. 200x200x100mm	UND	1.00	24.90	7.00	17.38	0.52	24.90	17.38	5.00	5.00	12.52
29.12	CAJA DE PASE F.G. 250x250x100mm	UND	2.00	24.90	14.00	34.76	1.04	49.80	17.38	5.00	10.00	25.04
29.13	POZO DE TIERRA	UND	1.00	272.57	181.86	88.07	2.64	272.57	88.07	60.00	60.00	244.50
29.14	TAB. GEN. 1-2x100A, 1-2x90A, 7-2x15A, 3-2x20A	UND	1.00	560.23	488.60	69.54	2.09	560.23	69.54	25.00	25.00	515.69
29.16	ALIM. SOL. /ENERG. TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	15.00	16.34	193.65	49.95	1.50	245.10	3.33	2.00	30.00	225.15
					3,569.21	2,934.58	18.69	6,522.48				
<b>TOTAL</b>					83,995.20	75,354.07		169,491.54				147,772.77
<b>GASTOS GENERALES 15%</b>								25,423.73				22,165.92
<b>UTILIDAD 10%</b>								16,949.15				14,777.28
<b>SUB-TOTAL</b>								211,864.42				184,715.97
<b>I.G.V. 18%</b>								38,135.60				33,248.87
<b>TOTAL</b>								250,000.02				217,964.84

OBRA II: DELEGACION P.N.P. "SONDORILLO"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C.UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C.UNITARIO			TOTAL (PRESUPUEST)	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTOS REALES)
					MATERIAL	M.OBRA	EQUIPO		M. DE OB.(C.UNITARIO)		M.DE OBRA GLOBAL	
									PPTO.	REAL		
01	OBRAS PROVISIONALES											
01.01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	GLB	1.00	500.00	500.00	0.00	0.00	500.00	0.00	0.00	0.00	500.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1.00	1,312.27	0.00	425.28	886.99	1,312.27	425.28	500.00	500.00	1,388.99
01.04	GUARDIANIA DE OBRA	MES	3.00	750.00	2,250.00	0.00	0.00	2,250.00	0.00	0.00		
					2,750.00	425.28	886.99	4,062.27				
02	TRABAJOS PRELIMINARES											
02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	189.00	0.98	37.80	124.74	22.68	185.22	0.66	0.53	100.17	160.65
					37.80	124.74	22.68	185.22				
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS											
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS Rt=2KG	M3	92.85	16.45	0.00	1,482.81	44.57	1,527.38	15.97	12.00	1,114.20	1,158.77
03.02	RELLENO MANUAL (C/MAT. PRESTAMO)	M3	2.40	34.08	60.00	21.79	0.00	81.79	9.08	5.00	12.00	72.00
03.03	CONFORM. DE BASE C/AFIRM. P/FALSO PISO	M2	137.52	6.78	446.94	397.43	88.01	932.38	2.89	1.80	247.54	782.49
03.04	NIVELACION.INTERIOR Y APISONADO FAL.PISO	M2	137.52	2.65	16.50	182.90	165.02	364.42	1.33	0.90	123.77	305.29
03.05	ACARREO INTERNO MAT. PROC.DE EXCAVACION	M3	120.71	6.58	0.00	771.34	22.93	794.27	6.39	5.00	603.55	628.48
03.06	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	120.71	22.09	0.00	366.96	2,299.53	2,666.49	3.04	0.00	0.00	2,299.53
					523.44	3,223.23	2,620.06	6,366.73				
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE											
04.01	SOLADO PARA CIMENTACION	M2	63.04	21.03	819.52	395.89	110.32	1,325.73	6.28	4.50	283.68	1,213.52
04.02	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P.G.	M3	55.47	127.34	5,234.70	1,459.42	369.43	7,063.55	26.31	25.00	1,386.75	6,990.88
04.03	ENCOFRADO DE CIMENTO	M2	26.30	24.33	404.23	228.81	6.84	639.88	8.70	14.00	368.20	779.27
04.04	SOBRECIMIENTO.- C. 1:8 + 25 % P.M.	M3	5.71	165.43	633.01	204.93	106.66	944.60	35.89	38.00	216.98	956.65
04.05	SOBRECIMIENTO.- ENCOF. Y DESENCOFRADO	M2	51.10	18.98	502.82	444.57	22.48	969.87	8.70	14.00	715.40	1,240.70
04.06	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	137.52	22.22	1,797.39	988.02	272.29	3,055.70	7.17	4.50	618.84	2,688.52
					9,391.67	3,718.64	888.02	13,999.33				
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO											
05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION.- CONC. 175 KG/CM2	M3	10.10	270.26	2,214.83	362.49	152.31	2,729.63	35.89	40.00	404.00	2,771.14
05.02.02	VIGAS DE CIMENTACION.- ENCOF. Y DESENCOFRADO	M2	80.60	32.99	1,258.17	1,400.83	0.00	2,659.00	17.38	14.00	1,128.40	2,386.57
05.02.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	501.00	2.26	751.50	370.74	10.02	1,132.26	0.74	0.60	300.60	1,062.12
05.03.01	COLUMNAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.25	311.68	2,467.01	776.03	263.36	3,506.40	68.98	40.00	450.00	3,180.37
05.03.02	COLUMNAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	132.26	28.65	1,634.73	1,834.45	55.55	3,524.73	13.87	14.00	1,851.64	3,541.92
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,127.00	2.26	1,690.50	833.98	22.54	2,547.02	0.74	0.60	676.20	2,389.24
05.04.01	VIGAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	11.76	280.87	2,578.85	540.72	183.46	3,303.03	45.98	40.00	470.40	3,232.71
05.04.02	VIGAS.- ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	67.02	30.96	1,034.12	1,010.66	30.16	2,074.94	15.08	14.00	938.28	2,002.56
05.04.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,717.00	2.26	2,575.50	1,270.58	34.34	3,880.42	0.74	0.60	1,030.20	3,640.04
05.05.01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	10.51	277.32	2,304.74	467.91	141.99	2,914.64	44.52	40.00	420.40	2,867.13
05.05.02	LOSAS ALIGERADAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	118.83	21.23	1,167.13	1,250.08	63.09	2,480.30	10.70	14.00	1,635.62	2,865.84
05.05.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,107.00	2.26	1,660.50	819.18	22.14	2,501.82	0.74	0.60	684.20	2,348.84
05.05.04	LOSAS ALIGERADAS.- LADR. HUECO 15x30x30	UN	1,019.00	2.62	2,251.99	407.60	10.19	2,669.78	0.40	0.20	203.80	2,465.98
05.06.01	LOSAS MACIZAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	1.01	280.87	221.48	48.44	15.76	283.68	45.98	40.00	40.40	277.64
05.06.02	LOSAS MACIZAS.- ENCOF. Y DESEN	M2	6.44	30.75	106.00	89.32	2.70	198.02	13.87	14.00	90.16	198.86
05.06.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	50.00	2.26	75.00	37.00	1.00	113.00	0.74	0.60	30.00	106.00
05.07.01	ESCALERAS.- CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10	304.57	679.80	197.41	66.96	944.17	63.68	40.00	124.00	870.76
05.07.02	ESCALERAS.- ENCOF. Y DESEN.	M2	21.80	44.43	345.31	605.17	18.09	968.57	27.76	14.00	305.20	668.60
05.07.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00	2.26	435.00	214.60	5.80	655.40	0.74	0.60	174.00	614.80
					25,452.16	12,535.19	1,099.46	39,086.81				
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBADILERIA											
09.01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	273.11	62.78	12,268.10	4,735.73	142.02	17,145.85	17.34	7.50	2,048.33	14,458.45
09.02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	235.96	36.47	5,464.83	3,048.60	92.02	8,605.45	12.92	6.00	1,415.76	6,972.61
					17,732.93	7,784.33	234.04	25,751.30				
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS											
10.01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	59.64	12.58	395.41	347.70	7.16	750.27	5.83	6.00	357.84	760.41
10.02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	561.98	14.22	2,832.38	4,911.71	247.27	7,991.36	8.74	6.00	3,371.88	6,451.53
10.03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	234.40	16.64	1,181.38	2,590.12	128.92	3,900.42	11.05	7.00	1,840.80	2,951.10
10.04	TARRAJEO DE VIGAS.- SUPERFICIE	M2	4.50	19.36	16.20	68.85	2.07	87.12	15.30	7.00	31.50	49.77

**COSTOS COMPARATIVOS**

OBRA II: DELEGACION P.N.P. "SONDORILLO"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C.UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C.UNITARIO			TOTAL (PRESUPUES	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTOS REALES)
					MATERIAL	M.OBRA	EQUIPO		PPTO.	M. DE OB. (C.UNITARIO)		
										REAL	M. DE OBRA GLOBAL	
10.05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	211.00	7.92	196.23	1,474.89	0.00	1,671.12	6.99	5.00	1,055.00	1,251.23
10.06	BRUNAS	ML	180.00	3.23	0.00	565.20	16.20	581.40	3.14	1.50	270.00	286.20
					4,621.60	9,958.47	401.62	14,981.69				
11	CIELOS RASOS											
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	123.97	15.57	814.48	1,083.50	32.23	1,930.21	8.74	7.00	867.79	1,714.50
11.02	FALSO CIELO RASO: TRIPLAY 6mm.LISTON/M	M2	90.13	27.50	2,220.80	250.56	7.21	2,478.57	2.78	2.50	225.33	2,453.34
					3,035.28	1,334.06	39.44	4,408.78				
12	PISOS Y PAVIMENTOS											
12.01	CONTRAPISO DE 48 MM	M2	6.00	19.98	87.68	41.64	10.56	119.88	6.94	6.00	36.00	114.24
12.02	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO	M2	18.20	30.37	334.15	178.54	40.04	552.73	9.81	6.00	109.20	483.39
12.03	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	210.70	23.95	2,334.56	2,248.17	463.54	5,046.27	10.67	6.00	1,264.20	4,062.30
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	13.55	7.06	44.04	43.77	7.86	95.67	3.23	2.50	33.88	85.78
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=	M2	13.55	36.13	320.73	140.78	28.05	489.56	10.39	6.00	81.30	430.08
					3,101.16	2,652.90	550.05	6,304.11				
13	CONTRAZOCALOS											
13.01	CONTRAZ. CEM. COLOREADO H=10cm e=2cm (	ML	173.57	6.04	137.12	911.24	0.00	1,048.36	5.25	3.50	607.50	744.62
13.02	CONTRAZ. CEM. PULIDO H=30 CM e=2cm (1.5)	ML	50.87	6.49	46.80	283.35	0.00	330.15	5.57	3.50	178.05	224.85
					183.92	1,194.59	0.00	1,378.51				
14	ZOCALOS											
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	59.64	41.67	1,411.08	1,043.10	31.01	2,485.19	17.49	12.50	745.50	2,187.59
					1,411.08	1,043.10	31.01	2,485.19				
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS											
15.01	FORJ/REVEST. GRADAS/ESC. - PULIDO SIN CO	ML	17.80	24.24	57.20	369.42	0.00	426.62	20.99	15.00	264.00	321.20
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLU	ML	12.45	9.57	22.91	93.38	2.86	119.15	7.50	2.50	31.13	56.90
15.03	FORJ/REV. DESCANSOS/ESC-PULIDO SIN COLU	M2	2.50	15.59	17.13	21.85	0.00	38.98	8.74	6.00	15.00	32.13
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	2.88	18.06	10.94	41.07	0.00	52.01	14.26	7.00	20.16	31.10
					108.18	525.72	2.86	636.76				
17	COBERTURAS											
17.01	COBERTURA C/PLANCHA DE CALAMINAS	M2	163.33	17.40	1,790.10	1,020.81	31.03	2,841.94	6.25	5.00	816.65	2,637.78
17.02	ESTRUCTURA DE MADERA P/COBERT. CALAM	M2	163.33	32.72	4,045.68	1,260.91	37.57	5,344.16	7.72	6.00	979.98	5,063.23
					5,835.78	2,281.72	68.60	8,186.10				
18	CARPINTERIA DE MADERA											
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	25.86	149.20	2,455.41	1,275.42	127.49	3,858.32	49.32	43.33	1,120.51	3,703.41
					2,455.41	1,275.42	127.49	3,858.32				
19	CARPINTERIA METALICA											
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.42	141.60	259.98	292.69	73.20	625.87	66.22	54.00	238.68	571.86
19.02	PUERTA DE FIERRO S/DISEÑO	M2	4.49	166.75	748.71	0.00	0.00	748.71	0.00	0.00	0.00	748.71
19.03	VENT. C/S PERF. 1"1/8, V1(1.5*3.6)780	M2	31.21	115.81	1,586.72	1,689.71	338.00	3,614.43	54.14	38.50	1,139.17	3,063.89
19.04	REJA CALABOZO	M2	5.25	145.58	764.30	0.00	0.00	764.30	0.00	0.00	0.00	764.30
19.05	VENTANA TIPO REJA - M	M2	1.90	133.31	200.87	47.65	4.77	253.29	25.08	25.00	47.50	253.14
19.06	PASAMANO DE TUBO F.G. DE 3" EN ESCALERA	ML	12.01	81.04	575.28	282.24	115.78	973.30	23.50	15.00	180.15	871.21
					4,135.86	2,312.29	531.75	6,979.90				
20	CERRAJERIA											
20.01	CERRADURA FORTE 226, DOS GOLPES EN PT	PZA	5.00	53.57	225.00	42.85	0.00	267.85	8.57	0.00	0.00	225.00
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	13.00	41.35	426.14	111.41	0.00	537.55	8.57	0.00	0.00	426.14
20.03	BISAGRA ALUM. DE 3" PESADA, PTA	PZA	45.00	3.00	135.00	0.00	0.00	135.00	0.00	0.00	0.00	135.00
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	2.00	15.00	30.00	0.00	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	30.00
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00	27.14	50.00	4.28	0.00	54.28	2.14	0.00	0.00	50.00
					866.14	158.54	0.00	1,024.68				
21	VIDRIOS											
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	460.50	2.94	1,353.87	0.00	0.00	1,353.87	0.00	0.00	0.00	1,353.87
					1,353.87	0.00	0.00	1,353.87				
22	PINTURA											
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	214.10	6.89	815.72	659.43	0.00	1,475.15	3.08	2.00	428.20	1,243.92

**COSTOS COMPARATIVOS**

OBRA II: DELEGACION P.N.P. "SONDORILLO"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C.UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C.UNITARIO			TOTAL (PRESUPUES)	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTOS REALES)
					MATERIAL	M.OBRA	EQUIPO		M. DE OB.(C.UNITARIO)		M.DE OBRA GLOBAL	
									PPTO.	REAL		
22.02	PINTURA EN MUROS INT./LATEX LAVABLE	M2	561.98	5.72	1,826.44	1,388.09	0.00	3,214.53	2.47	2.00	1,123.96	2,950.40
22.03	PINTURA EN MUROS EXT./LATEX LAVABLE	M2	234.40	6.20	874.31	578.97	0.00	1,453.28	2.47	2.00	468.80	1,343.11
22.04	PINTURA LATEX 2,MANOS EN VIGAS Y COLUM	M2	4.50	4.16	9.72	8.55	0.45	18.72	1.90	2.00	9.00	19.17
22.05	PINTURA BARNIZ EN CARPINTERIA DE MADER	M2	51.72	11.10	214.12	342.90	17.07	574.09	6.63	4.00	206.88	438.07
22.08	PINTURA.ANTIC.Y ESMALTE,2MANOS,PTA,VTM	M2	94.54	7.60	279.84	417.87	20.80	718.51	4.42	2.00	189.08	489.72
					4,020.15	3,395.81	38.32	7,454.28				
23	VARIOS											
23.01	MESA REVEST./C/CEMENTO PULIDO	ML	2.30	259.03	213.51	173.56	208.70	595.77	75.46	50.00	115.00	537.21
					213.51	173.56	208.70	595.77				
24	APARATOS SANITARIOS											
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC.BLA)	PZA	5.00	283.00	1,415.00	0.00	0.00	1,415.00	0.00	0.00	0.00	1,415.00
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00	80.00	160.00	0.00	0.00	160.00	0.00	0.00	0.00	160.00
24.03	LAVATORIO DE 16"X20"	PZA	3.00	260.00	780.00	0.00	0.00	780.00	0.00	0.00	0.00	780.00
24.04	BEBEDERO CORRIDO DE CONCRETO	ML	2.10	217.79	343.85	110.21	3.30	457.36	52.48	50.00	105.00	452.15
24.06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO	ML	1.90	164.61	230.62	79.74	2.39	312.75	41.97	25.00	47.50	280.51
24.07	DUCHA SIMPLE	PZA	6.00	154.10	720.00	198.66	5.94	924.60	33.11	25.00	150.00	875.94
24.08	GRIFERIA PARA LAVADERO CROMADA	UND	4.00	41.27	74.16	88.28	2.64	165.08	22.07	20.00	80.00	156.80
24.09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	5.00	10.00	50.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	50.00
24.10	JABONERA DE LOZA BLANCA	UND	6.00	10.00	60.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	60.00
24.11	TOALLERAS LOZA BLANCA	UND	1.00	10.00	10.00	0.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00
24.12	GANCHOS DOBLES DE LOZA BLANCA	UND	3.00	8.00	24.00	0.00	0.00	24.00	0.00	0.00	0.00	24.00
24.15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	16.00	52.48	0.00	839.68	0.00	839.68	52.48	25.00	400.00	400.00
24.16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	15.00	20.82	0.00	312.30	0.00	312.30	20.82	10.00	150.00	150.00
					3,867.63	1,628.87	14.27	5,510.77				
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE											
25.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	30.00	67.50	1,031.70	993.30	0.00	2,025.00	33.11	20.00	600.00	1,631.70
25.02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	9.00	47.23	127.08	297.99	0.00	425.07	33.11	20.00	180.00	307.08
25.03	RED DE DESAGUE CSN 6"	ML	9.00	30.89	113.31	164.70	0.00	278.01	18.30	5.00	45.00	158.31
25.04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	42.00	41.83	508.20	1,248.66	0.00	1,756.86	29.73	5.00	210.00	718.20
25.05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	6.00	39.61	89.04	148.62	0.00	237.66	24.77	5.00	30.00	119.04
25.06	TUBERIA PVC.SAL 2"	ML	42.00	13.08	143.64	393.96	11.76	549.36	9.38	5.00	210.00	365.40
25.07	REGISTRO DE BRONCE 3"	UN	1.00	30.91	18.00	12.91	0.00	30.91	12.91	10.00	10.00	28.00
25.08	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	5.00	23.91	55.00	64.55	0.00	119.55	12.91	10.00	50.00	105.00
25.09	SUMIDERO 2"	UN	7.00	53.34	189.70	183.64	0.00	373.38	26.24	20.00	140.00	329.70
25.10	CAJA DE REG.ALB. 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	3.00	87.39	180.36	79.44	2.37	262.17	26.48	20.00	60.00	242.73
25.14	SOMBRERO DE VENTILACION DE 2"	UND	6.00	10.23	48.00	13.38	0.00	61.38	2.23	0.00	0.00	48.00
25.15	EMPALME A RED EXISTENTE - DEASGUE	UND	1.00	210.91	43.00	159.91	8.00	210.91	159.91	50.00	50.00	101.00
					2,547.03	3,761.10	22.13	6,330.26				
26	SISTEMA DE AGUA FRIA											
26.01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	21.00	52.39	384.09	695.31	20.79	1,100.19	33.11	20.00	420.00	824.88
26.02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1"	ML	40.00	11.14	268.00	172.40	5.20	445.60	4.31	3.00	120.00	393.20
26.03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	40.00	9.05	184.40	172.40	5.20	362.00	4.31	3.00	120.00	309.60
26.04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	45.00	7.75	148.95	193.95	5.85	348.75	4.31	3.00	135.00	289.80
26.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	UND	2.00	91.36	137.26	44.14	1.32	182.72	22.07	20.00	40.00	178.58
26.06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1"	UND	3.00	95.53	218.40	66.21	1.98	286.59	22.07	20.00	60.00	280.38
26.07	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	4.00	76.63	215.60	88.28	2.64	306.52	22.07	20.00	80.00	298.24
26.08	VALV. COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	3.00	64.13	124.20	66.21	1.98	192.39	22.07	20.00	60.00	186.18
26.10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1.00	35.59	18.54	16.55	0.50	35.59	16.55	10.00	10.00	29.04
26.11	EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA	UND	1.00	156.51	52.45	99.10	4.96	156.51	99.10	50.00	50.00	107.41
					1,751.89	1,614.55	50.42	3,416.86				
29	INSTALACION ELECTRICA											
29.01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	20.00	63.66	733.20	540.00	0.00	1,273.20	27.00	28.00	560.00	1,293.20
29.02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	8.00	79.98	306.00	333.84	0.00	639.84	41.73	28.00	224.00	530.00
29.04	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	26.00	50.22	565.24	740.48	0.00	1,305.72	28.48	28.00	728.00	1,293.24

**COSTOS COMPARATIVOS**

OBRA II: DELEGACION P.N.P. "SONDORILLO"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C.UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C.UNITARIO			TOTAL (PRESUPUESTO)	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTOS REALES)
					MATERIAL	M.OBRA	EQUIPO		M. DE OB.(C.UNITARIO)		M.DE OBRA GLOBAL	
									PPTO.	REAL		
29.05	.SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE ,C/LT	PTO	2.00	69.44	86.70	52.18	0.00	138.88	26.09	28.00	56.00	142.70
29.06	SALIDA DE TELEFONO	PTO	2.00	48.27	21.60	74.94	0.00	96.54	37.47	28.00	56.00	77.60
29.07	SALIDA DE TELEFONO INTERNO	PTO	5.00	52.01	72.70	187.35	0.00	260.05	37.47	28.00	140.00	212.70
29.08	SALIDA DE REFLECTORES DE 400W	PTO	2.00	79.92	104.24	52.96	2.64	159.84	26.48	25.00	50.00	156.88
29.09	SALIDA PARA ELECTROBOMBA	UND	1.00	121.16	47.69	69.97	3.50	121.16	69.97	50.00	50.00	101.19
29.10	CAJA DE PASE F.G. 150x150x120mm	UND	1.00	24.90	7.00	17.38	0.52	24.90	17.38	10.00	10.00	17.52
29.13	POZO DE TIERRA	UND	1.00	272.57	181.86	88.07	2.64	272.57	88.07	50.00	50.00	234.50
29.14	ALIM.SOL./ENERG.TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	18.00	16.34	232.38	59.94	1.80	294.12	3.33	1.50	27.00	261.18
29.15	TAB.GEN,1-2x40A,2-2x15A,2-2x20A,1-2x30A,	UND	1.00	547.21	475.58	69.54	2.09	547.21	69.54	50.00	50.00	627.67
					2,834.19	2,286.65	13.19	5,134.03				
<b>TOTAL</b>								<b>169,491.54</b>				<b>148,407.57</b>
GASTOS GENERALES 15%								25,423.73				22,261.14
UTILIDAD 10%								16,949.15				14,840.76
<b>SUB-TOTAL</b>								<b>211,864.42</b>				<b>185,509.47</b>
I.G.V. 18%								38,135.60				33,391.70
<b>TOTAL</b>								<b>250,000.02</b>				<b>218,901.17</b>

OBRA III : DELEGACION P.N.P. "SICCHEZ"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C.UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C.UNITARIO			TOTAL RESUPUESTADO)	MATERIALES (REAL)	MANO DE OBRA		TOTAL (MONTOS REALES)	
					MATERIAL	MOBRA	EQUIPO			M. DE OB (C.UNITARIO)			M. DE OBRA GLOBAL
										PPTO	REAL		
01	OBRAS PROVISIONALES												
01 01	OFICINA, ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	GLB	1 00	501.50	501.50	0.00	0.00	501.50	501.50	0.00	0.00	501.50	
01 02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	GLO	1 00	1,312.27	0.00	425.28	886.99	1,312.27	0.00	425.28	500.00	1,386.99	
01 04	GUARDIANIA DE OBRA	MES	3 00	700.00	0.00	2,100.00	0.00	2,100.00	0.00	700.00	728.00	2,184.00	
					501.50	2,525.28	886.99	3,913.77					
02	TRABAJOS PRELIMINARES												
02 01	LIMPIEZA DE TERRENO	M2	250.25	2.47	0.00	618.12	0.00	618.12	0.00	2.47	1.50	375.38	
02 02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	250.25	0.98	50.05	165.17	30.03	245.25	50.50	0.66	0.53	132.63	
					50.05	783.29	30.03	863.37				213.16	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
03 01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS	M3	45.19	16.45	0.00	721.68	21.69	743.37	0.00	15.97	8.00	361.52	
03 06	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO FAL PISO	M2	139.80	2.65	16.78	185.93	167.76	370.47	16.78	1.33	0.90	125.82	
03 07	ACARREO INTERNO MAT PROC DE EXCAVACION	M3	58.75	6.58	0.00	375.41	11.16	386.57	0.00	6.39	5.00	293.75	
03 08	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	58.75	22.09	0.00	178.60	1,119.19	1,297.79	0.00	3.04	3.00	176.25	
					16.78	1,461.62	1,319.80	2,798.20				1,295.44	
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE												
04 01	SOLADO PARA ZAPATAS (4", 1 12 CEM/HORM)	M2	2.60	27.56	50.78	16.33	4.55	71.66	50.78	6.28	4.50	11.70	
04 04	CIMENTOS CORRIDOS 1 10 + 30 % P G	M3	40.60	178.00	5.888.22	1,068.19	270.40	7,226.81	5,888.22	26.31	8.00	324.80	
04 06	SOBRECIMIENTO - C 1 8 + 25 % P M	M3	4.84	213.46	769.03	173.71	90.41	1,033.15	769.03	35.89	10.00	48.40	
04 07	SOBRECIMIENTO - ENCOF Y DESENCOFRADO	M2	36.80	18.98	362.11	320.16	16.19	698.46	362.11	8.70	12.00	441.60	
04 08	FALSO PISO MEZCLA 1,8 e=4"	m2	139.80	28.20	2,663.19	1,002.37	276.80	3,942.36	2,663.19	7.17	6.00	838.80	
04 10	GRADAS - CONCRETO 1 10 CEM/HORM	M3	5.20	193.69	740.06	206.13	61.00	1,007.19	740.06	39.64	15.00	78.00	
04 11	GRADAS - ENCOF Y DESENCOF	M2	16.80	10.24	113.74	58.30	0.00	172.04	113.74	3.47	14.00	235.20	
					10,587.13	2,845.19	719.35	14,151.67				348.94	
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO												
05 01 01	ZAPATAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	1.56	275.04	372.15	40.93	15.97	429.05	415.68	26.24	25.00	39.00	
05 01 02	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	32.00	2.26	48.00	23.68	0.64	72.32	48.00	0.74	0.70	22.40	
05 01 03	SOBRECIMIENTO REFORZADO CONCRETO 175KG	M3	4.19	292.33	1,012.97	150.38	61.51	1,224.86	1,134.90	35.89	30.00	125.70	
05 01 03	SOBRECIM ARMADO - ENCOFRADO Y DESENCOF	M2	34.73	26.81	341.74	561.24	28.13	931.11	341.74	16.16	15.00	520.95	
05 01 03	SOBRECIMIENTO REFORZ ACERO	KG	110.38	2.31	165.57	81.68	7.73	254.98	165.57	0.74	0.70	77.27	
05 02 01	VIGAS DE CIMENTACION - CONC 175 KG/CM2	M3	7.42	289.53	1,770.12	266.30	111.89	2,148.31	1,977.13	35.89	30.00	222.60	
05 02 02	VIGAS DE CIMENTACION - ENCOF Y DESENCOF	M2	56.54	32.99	882.59	982.67	0.00	1,965.26	882.59	17.38	15.00	848.10	
05 02 03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	410.00	2.26	615.00	303.40	8.20	926.60	615.00	0.74	0.70	287.00	
05 03 01	COLUMNAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	9.02	340.38	2,151.81	704.82	213.59	3,070.22	2,403.47	78.14	30.00	270.60	
05 03 02	COLUMNAS - ENCOF Y DESEN (NORMAL)	M2	142.75	31.16	1,764.39	2,605.19	78.51	4,448.09	1,764.39	18.25	15.00	2,141.25	
05 03 03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,072.22	2.26	1,608.33	793.44	21.44	2,423.21	1,608.33	0.74	0.70	750.55	
05 04 01	VIGAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	9.02	289.45	2,151.81	352.32	106.71	2,610.84	2,403.47	39.06	30.00	270.60	
05 04 02	VIGAS - ENCOF Y DESEN (NORMAL)	M2	60.58	30.96	934.75	913.55	27.26	1,875.56	934.75	15.08	15.00	908.70	
05 04 03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	1,291.00	2.26	1,936.50	955.34	25.82	2,917.66	1,936.50	0.74	0.70	903.70	
05 05 01	LOSAS ALIGERADAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	12.14	291.22	2,896.12	488.64	150.66	3,535.42	3,234.82	40.25	30.00	364.20	
05 05 02	LOSAS ALIGERADAS - ENCOF Y DESEN	M2	128.39	21.23	1,282.62	1,373.77	69.33	2,725.72	1,282.62	10.70	15.00	1,925.85	
05 05 03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	788.00	2.26	1,182.00	583.12	15.76	1,780.88	1,182.00	0.74	0.70	551.60	
05 05 04	LOSAS ALIGERADAS - LADR HUECO 15x30X30	UN	1,091.00	2.62	2,411.11	436.40	10.91	2,858.42	2,411.11	0.40	0.25	272.75	
05 07 01	ESCALERAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	3.10	355.01	739.54	254.91	106.08	1,100.53	826.03	82.23	30.00	93.00	
05 07 02	ESCALERAS - ENCOF Y DESEN	M2	21.80	44.43	345.31	605.17	18.09	968.57	345.31	27.76	15.00	327.00	
05 07 03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	290.00	2.26	435.00	214.60	5.80	655.40	435.00	0.74	0.70	203.00	
					25,047.43	12,691.55	1,084.03	38,823.01				643.80	
09	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA												
09 01	MURO DE LADRILLO KK-MANO - CABEZA	M2	253.41	71.05	13,478.88	4,394.13	131.77	18,004.78	14,568.54	17.34	7.00	1,773.87	
09 02	MURO DE LADRILLO KK-MANO - SOGA	M2	267.72	40.57	7,298.05	3,458.94	104.41	10,861.40	7,895.06	12.92	5.00	1,338.60	
					20,776.93	7,853.07	236.18	28,866.18				16,474.18	
10	REVOQUES Y ENLUCIDOS												
10 01	TARRAJEO PRIMARIO O RAYADO	M2	59.95	12.15	278.77	449.63	0.00	728.40	288.36	7.50	4.00	239.80	
10 02	TARRAJEO FROTACHADO EN INTERIORES	M2	686.46	12.24	3,459.76	4,798.36	144.16	8,402.28	3,576.46	6.99	4.00	2,745.84	
10 03	TARRAJEO FROTACHADO EN EXTERIORES	M2	294.35	19.98	1,698.40	4,062.03	120.68	5,881.11	1,748.44	13.80	5.00	1,471.75	
10 04	TARRAJEO DE VIGAS - SUPERFICIE	M2	9.96	26.31	105.08	152.39	4.58	262.05	106.77	15.30	5.00	49.80	
10 05	VESTIDURA DE DERRAMES	M2	236.50	7.10	198.66	1,480.49	0.00	1,679.15	203.39	6.26	5.00	1,182.50	
10 06	BRUNAS	ML	225.40	3.87	0.00	847.50	24.79	872.29	0.00	3.76	1.50	338.10	
					5,740.67	11,790.40	294.21	17,825.28				362.89	

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C. UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C. UNITARIO			TOTAL RESUPUESTADO)	MATERIALES (REAL)	MANO DE OBRA		TOTAL (MONTOS REALES)	
					MATERIAL	MOBRA	EQUIPO			M. DE OB (C.UNITARIO)			M. DE OBRA GLOBAL
										PPTO	REAL		
11	CIELOS RASOS												
11.01	CIELO RASO CON MEZCLA	M2	119.87	19.98	1,098.01	1,258.64	38.36	2,395.01	1,117.19	10.50	6.00	719.22	1,874.77
11.02	FALSO CIELO RASO. TRIPLAY 6mm LISTON/MAD	M2	84.63	27.50	2,085.28	235.27	6.77	2,327.32	2,085.28	2.78	2.50	211.58	2,303.63
					3,183.29	1,493.91	45.13	4,722.33					
12	PISOS Y PAVIMENTOS												
12.01	PISO DE CONCRETO PULIDO 2" (COLOREADO)	M2	26.95	28.60	447.10	264.38	59.29	770.77	480.25	9.81	8.00	215.60	755.14
12.04	PISO DE CONCRETO PULIDO 2"	M2	228.36	25.12	2,797.41	2,436.60	502.39	5,736.40	3,078.29	10.67	7.00	1,598.52	5,179.20
12.05	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	M2	28.60	15.51	334.62	92.38	16.59	443.59	334.62	3.23	2.50	71.50	422.71
12.06	VEREDA CONCRETO 140 KG/CM2 e=4" ANCH=1.5	M2	28.60	38.28	738.45	297.15	59.20	1,094.80	804.52	10.39	7.00	200.20	1,063.92
					4,317.58	3,090.51	637.47	8,045.56					
13	CONTRAZOCALOS												
13.01	CONTRAZ. CEM COLOREADO H=10cm e=2cm (1.5)	ML	152.20	6.10	129.37	799.05	0.00	928.42	132.41	5.25	1.50	228.30	360.71
13.02	CONTRAZ. CEM PULIDO H=30 CM e=2cm (1.5)	ML	60.40	6.66	65.84	336.43	0.00	402.27	69.46	5.57	2.00	120.80	190.26
					195.21	1,135.48	0.00	1,330.69					
14	ZOCALOS												
14.01	ZOCALO DE MAYOLICA BLANCA 15x15 (1a.)	M2	59.95	42.28	1,454.99	1,048.53	31.17	2,534.69	1,467.58	17.49	12.50	749.38	2,248.13
					1,454.99	1,048.53	31.17	2,534.69					
15	REVESTIMIENTO DE ESCALERAS												
15.01	FORJ/REVEST GRADAS/ESC - PULIDO SIN COL.	ML	17.60	24.67	64.77	369.42	0.00	434.19	67.41	20.99	7.00	123.20	190.61
15.02	CONTRAZOCALO RECTO DE ESCALERAS/COLOR	ML	18.40	9.87	39.38	138.00	4.23	181.61	41.22	7.50	1.50	27.60	73.05
15.03	FORJ/REV DESCANSOS/ESC-PULIDO SIN COLOR	M2	2.76	16.39	21.11	24.12	0.00	45.23	21.89	8.74	8.00	22.08	43.97
15.04	FONDO DE ESCALERAS	M2	7.55	18.50	32.01	107.66	0.00	139.67	33.14	14.26	6.00	45.30	78.44
					157.27	639.20	4.23	800.70					
17	COBERTURAS												
17.01	COBERTURA C/PLANCHA DE CALAMINAS	M2	119.53	17.40	1,310.05	747.06	22.71	2,079.82	1,310.05	6.25	5.00	597.65	1,930.41
17.02	ESTRUCTURA DE MADERA P/COBERT. CALAMINA	M2	119.53	32.72	2,960.76	922.77	27.49	3,911.02	2,960.76	7.72	6.00	717.18	3,705.43
					4,270.81	1,669.83	50.20	5,990.84					
18	CARPINTERIA DE MADERA												
18.01	PUERTA CONTRAPL. 45 MM (MAD. CEDRO)	M2	26.94	149.20	2,557.95	1,328.68	132.81	4,019.44	2,557.95	49.32	35.00	942.90	3,633.66
					2,557.95	1,328.68	132.81	4,019.44					
19	CARPINTERIA METALICA												
19.01	MAMPARA DE FIERRO S/DISEDO	M2	4.50	141.60	264.69	297.99	74.52	637.20	264.69	66.22	45.00	202.50	541.71
19.03	VENT C/S.PERF 1"1/8,V1(1.5*3.6)780	M2	25.88	123.61	1,517.60	1,401.14	280.28	3,199.02	1,517.60	54.14	40.00	1,035.20	2,833.08
19.04	REJA CALABOZO	M2	10.56	145.58	768.66	461.20	307.46	1,537.32	1,537.32	43.67	30.00	316.80	2,161.58
					3,319.61	1,699.13	354.80	5,373.54					
20	CERRAJERIA												
20.01	CERRADURA FORTE 226,DOS GOLPES EN PTA	PZA	4.00	53.57	180.00	34.28	0.00	214.28	180.00	8.57	0.00	0.00	180.00
20.02	CERRADURA DE INTERIOR	UND	12.00	41.35	393.36	102.84	0.00	496.20	393.36	8.57	0.00	0.00	393.36
20.03	BISAGRA ALUM DE 3", PESADA, PTA	PZA	42.00	3.00	126.00	0.00	0.00	126.00	126.00	0.00	0.00	0.00	126.00
20.04	PICAPORTE DE ALUMINIO P/PUERTAS	PZA	2.00	15.00	30.00	0.00	0.00	30.00	30.00	0.00	0.00	0.00	30.00
20.05	PICAPORTE P/REJA SALA DE MEDITACION	PZA	2.00	27.14	50.00	4.28	0.00	54.28	50.00	2.14	0.00	0.00	50.00
					779.36	141.40	0.00	920.76					
21	VIDRIOS												
21.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	P2	385.75	2.94	1,134.11	0.00	0.00	1,134.11	1,134.11	0.00	0.00	0.00	1,134.11
					1,134.11	0.00	0.00	1,134.11					
22	PINTURA												
22.01	PINTURA EN CIELO RASO/LATEX LAVABLE	M2	119.87	6.89	456.70	369.20	0.00	825.90	456.70	3.08	2.00	239.74	696.44
22.02	PINTURA EN MUROS INT /LATEX LAVABLE	M2	686.46	5.72	2,231.00	1,695.56	0.00	3,926.56	2,231.00	2.47	2.00	1,372.92	3,603.92
22.03	PINTURA EN MUROS EXT /LATEX LAVABLE	M2	294.35	6.20	1,097.93	727.04	0.00	1,824.97	1,097.93	2.47	2.00	588.70	1,686.63
22.04	PINTURA EN CARPINTERIA DE MADERA	M2	53.88	11.10	223.06	357.22	17.78	598.06	223.06	6.63	4.00	215.52	456.36
22.05	PINTURA ANTIC Y ESMALTE 2MANOS,PTA, VTNA	M2	81.88	7.60	242.36	361.91	18.01	622.28	242.36	4.42	2.00	163.76	424.13
					4,251.05	3,510.93	35.79	7,797.77					
23	VARIOS												
23.01	MESA REVEST. C/CEMENTO PULIDO	ML	3.55	264.80	350.03	267.88	322.13	940.04	367.35	75.46	50.00	177.50	866.98
					350.03	267.88	322.13	940.04					
24	APARATOS SANITARIOS												
24.01	INODORO TANQUE BAJO ADULTOS (NAC BLANCO)	PZA	5.00	283.00	1,415.00	0.00	0.00	1,415.00	1,415.00	0.00	0.00	0.00	1,415.00
24.02	INODOROS TURCOS SALA MEDITACION	UND	2.00	60.00	120.00	0.00	0.00	120.00	120.00	0.00	0.00	0.00	120.00
24.03	LAVATORIO DE 16"20"	PZA	4.00	260.00	1,040.00	0.00	0.00	1,040.00	1,040.00	0.00	0.00	0.00	1,040.00

OBRA III : DELEGACION P.N.P. "SICCHEZ"

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE C UNITARIO			TOTAL RESUPUESTADO)	MATERIALES (REAL)	MANO DE OBRA		TOTAL (MONTOS REALES)	
					MATERIAL	MOBRA	EQUIPO			M DE OB (C UNITARIO)	M DE OBRA GLOBAL		
													PPTO
24 04	BEBEDERO CORRIDO DE CONCRETO	ML	2 80	233 91	503 61	146 94	4 40	654 95	535 11	52 48	50 00	140 00	679 51
24 06	URINARIO CORRIDO SEGUN DISENO	ML	3 30	179 25	448 87	138 50	4 16	591 53	467 84	41 97	25 00	82 50	554 50
24 07	DUCHA SIMPLE	PZA	5 00	154 10	600 00	165 55	4 95	770 50	600 00	33 11	25 00	125 00	729 95
24 09	PAPELERA DE LOZA BLANCA	UND	5 00	10 00	50 00	0 00	0 00	50 00	50 00	0 00	0 00	0 00	50 00
24 10	JABONERA DE LOSA BLANCA	UND	5 00	10 00	50 00	0 00	0 00	50 00	50 00	0 00	0 00	0 00	50 00
24 15	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	UND	16 00	52 48	0 00	839 68	0 00	839 68	0 00	52 48	25 00	400 00	400 00
24 16	COLOCACION DE ACCESORIOS	UND	14 00	20 82	0 00	291 48	0 00	291 48	0 00	20 82	10 00	140 00	140 00
					4,227 48	1,582 15	13 51	5,823 14					
25	INSTALACIONES SANITARIAS - DESAGUE												
25 01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC	PTO	23 00	67 50	790 97	761 53	0 00	1,552 50	790 97	33 11	20 00	460 00	1,250 97
25 02	SALIDA PARA VENTILACION	PTO	4 00	47 23	56 48	132 44	0 00	188 92	56 48	33 11	20 00	80 00	136 48
25 04	RED DE DESAGUE PVC-SAL 4"	ML	51 00	41 83	617 10	1,516 23	0 00	2,133 33	617 10	29 73	5 00	255 00	872 10
25 05	RED DE DESAGUE PVC-SAL 3"	ML	9 00	39 61	133 56	222 93	0 00	356 49	133 56	24 77	5 00	45 00	178 56
25 06	TUBERIA PVC SAL 2'	ML	30 00	13 08	102 60	281 40	8 40	392 40	102 60	9 38	5 00	150 00	261 00
25 08	REGISTRO DE BRONCE 4"	UND	3 00	72 38	138 42	78 72	0 00	217 14	138 42	26 24	20 00	60 00	198 42
25 10	REGISTRO DE BRONCE 2"	UN	1 00	23 91	11 00	12 91	0 00	23 91	11 00	12 91	20 00	20 00	31 00
25 12	CAJA DE REG ALB 12" x 24" C/TAPA CONCRE	UND	3 00	62 59	106 68	78 72	2 37	187 77	112 74	26 24	20 00	60 00	175 11
25 14	SOMBREIRO DE VENTILACION DE 2'	UND	4 00	10 23	32 00	8 92	0 00	40 92	32 00	2 23	0 00	0 00	32 00
					1,988 81	3,093 80	10 77	5,093 38					
26	SISTEMA DE AGUA FRIA												
26 01	SALIDA DE AGUA FRIA	PTO	22 00	52 39	402 38	728 42	21 78	1,152 58	402 38	33 11	20 00	440 00	864 16
26 02	TUBERIA PVC 10 CLASE 10-1'	ML	25 00	11 14	167 50	107 75	3 25	278 50	167 50	4 31	3 00	75 00	245 75
26 03	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 3/4"	ML	45 00	9 05	207 45	193 95	5 85	407 25	207 45	4 31	3 00	135 00	348 30
26 04	RED DE AGUA FRIA - PVC CLASE 10 - 1/2"	ML	20 00	7 75	66 20	86 20	2 60	155 00	66 20	4 31	3 00	60 00	128 80
26 05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1'	UND	1 00	89 26	66 53	22 07	0 66	89 26	66 53	22 07	20 00	20 00	87 19
26 06	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1'	UND	1 00	95 53	72 80	22 07	0 66	95 53	72 80	22 07	20 00	20 00	93 46
26 07	VALV COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UN	1 00	71 63	48 90	22 07	0 66	71 63	48 90	22 07	20 00	20 00	69 56
26 08	VALV COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UN	8 00	59 13	291 20	176 56	5 28	473 04	291 20	22 07	20 00	160 00	456 48
26 10	LLAVE DE RIEGO CON GRIFO DE 1/2"	UND	1 00	35 59	18 54	16 55	0 50	35 59	18 54	16 55	10 00	10 00	29 04
					1,341 50	1,375 64	41 24	2,758 38					
29	INSTALACION ELECTRICA												
29 01	SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	25 00	63 66	916 50	675 00	0 00	1,591 50	916 50	27 00	20 00	500 00	1 416 50
29 02	SALIDA PARA BRAQUETE	UND	8 00	79 98	306 00	333 84	0 00	639 84	306 00	41 73	20 00	160 00	466 00
29 03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE	PTO	20 00	50 22	434 80	569 60	0 00	1,004 40	434 80	28 48	20 00	400 00	834 80
29 05	SALIDA DE TELEFONO	PTO	1 00	48 27	10 80	37 47	0 00	48 27	10 80	37 47	20 00	20 00	30 80
29 07	CAJA DE PASE F G 150x150x120mm	UND	4 00	24 90	28 00	69 52	2 08	99 60	28 00	17 38	10 00	40 00	70 08
29 08	POZO DE TIERRA	UND	1 00	281 57	190 86	88 07	2 64	281 57	190 86	88 07	50 00	50 00	243 50
29 09	ALIM SQL /ENERG, TW(2-1x10+1x10)MM2	ML	18 00	16 89	242 28	59 94	1 80	304 02	242 28	3 33	1 50	27 00	271 08
29 10	TAB GEN, 1-2x40A, 2-2x15A, 2-2x20A, 1-2x30A,	UND	1 00	995 45	852 21	139 07	4 17	995 45	852 21	139 07	50 00	50 00	906 38
					2,981 45	1,972 51	10 69	4,964 65					
TOTAL								169,491 50					150,970 68
GASTOS GENERALES 15%													22,645 60
UTILIDAD 10%													15,097 07
SUB-TOTAL								211,864 38					188,713 35
I G V 18%													33,968 40
TOTAL								249,999 97					222,681 75

**COSTOS COMPARATIVOS**

**OBRA : ADICIONAL DELEGACION P.N.P. SICCHEZ**

ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	C UNITARIO	DESAGREGADO GLOBAL DE COSTO UNITARIO			TOTAL PRESUPUESTADO	MATERIALES (REAL)	MANO DE OBRA			TOTAL (MONTOS REALES)
					MATERIAL	MOBRA	EQUIPO			M. DE OB (C. UNITARIO)		M. DE OBRA GLOBAL	
										PPTO.	REAL		
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS												
03.01	EXCAVACION DE ZANJAS Y ZAPATAS R=2KG	M3	94.71	16.45	0.00	1,512.52	45.46	1,557.98	0.00	15.97	8.00	757.88	803.14
03.02	CORTE SUPERF. MANUAL (HASTA 0.80 M)	M2	44.21	4.25	0.00	187.89	0.00	187.89	0.00	4.25	3.50	154.74	154.74
03.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	M3	75.90	9.39	0.00	892.21	20.49	712.70	0.00	9.12	8.00	607.20	627.69
03.05	CONFORM. DE BASE C/AFIRM. P/FALSO PISO	M2	180.57	15.51	2,112.87	583.24	104.73	2,800.64	2,640.84	3.23	2.50	451.43	3,197.00
03.07	ACARREO INTERNO MAT. PROC. DE EXCAVACION	M3	62.24	6.58	0.00	397.71	11.83	409.54	0.00	6.39	5.00	311.20	323.03
03.08	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE S/ACARREO	M3	62.24	22.09	0.00	189.21	1,185.67	1,374.88	0.00	3.04	3.00	186.72	1,372.39
					2,112.87	3,562.78	1,368.18	7,043.63					
04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE												
04.02	SUBCIMENTOS MEZCLA 1:12+30% P G	M3	16.02	173.06	2,191.70	454.33	126.40	2,772.43	2,191.70	28.38	10.00	160.20	2,478.30
04.04	CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30 % P G	M3	58.17	178.00	8,148.34	1,477.83	374.09	9,998.28	8,146.34	26.31	8.00	449.36	8,969.79
04.05	ENCOFRADO DE CIMENTO	M2	14.78	24.33	227.17	128.59	3.84	359.60	227.17	8.70	12.00	177.36	408.37
					10,565.21	2,060.75	504.33	13,130.29					
05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO												
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZADO CONCRETO 175KG	M3	1.38	292.33	333.63	49.53	20.26	403.42	373.79	35.89	30.00	41.40	435.45
05.01.03	SOBRECIM. ARMADO - ENCOFRADO Y DESENCOF	M2	18.47	28.81	181.74	298.48	14.98	495.18	181.74	16.16	15.00	277.05	473.75
05.01.03	SOBRECIMIENTO REFORZ ACERO	KG	42.62	2.31	83.93	31.54	2.98	98.45	63.93	0.74	0.70	29.83	98.74
05.03.01	COLUMNAS - CONCRETO 175 KG/CM2	M3	2.83	340.38	675.12	221.14	87.01	963.27	754.08	78.14	30.00	84.90	905.99
05.03.01	COLUMNAS - ENCOF. Y DESEN. (NORMAL)	M2	26.35	31.16	325.69	480.89	14.49	821.07	325.69	18.25	15.00	395.25	735.43
05.03.03	ACERO DE REFUERZO - FY=4200 KG/CM2	KG	342.28	2.26	513.42	253.29	6.85	773.58	513.42	0.74	0.70	239.60	759.87
					2,093.53	1,334.87	126.55	3,554.95					
TOTAL								23,728.86					21,741.68
GASTOS GENERALES 15%								3,559.33					3,261.25
UTILIDAD 10%								2,372.89					2,174.17
SUB-TOTAL								29,661.08					27,177.10
I G V 18%								5,338.99					4,891.88
TOTAL								35,000.07					32,068.98

### COSTOS COMPARATIVOS POR M2

Fecha : Octubre 1,996

OBRA	COSTO DIRECTO DE OBRA sin I.G.V.		AREA CONSTRUIDA (m2)	COSTO/M2			
	CONTRACTUAL	REAL		CONTRACTUAL		REAL	
				S/.	\$ (*)	S/.	\$ (*)
Delegación P.N.P. LA MATANZA (Obra I)	169,491.53	147,772.77	336.15	504.21	198.51	439.60	173.07
Delegación P.N.P. SONDORILLO (Obra II)	169,491.53	148,407.57	269.50	628.91	247.60	550.68	216.80
Delegación P.N.P. SICCHEZ (Obra III)	169,491.53	150,970.68	277.83	695.46	273.80	621.65	244.74
Adicional Obra III	23,728.86	21,741.68					

(\*) Tipo de cambio a Octubre 96: 1 US\$ = S/.2.54

Del Cuadro de Costos anterior podemos concluir lo siguiente:

- El Costo por m<sup>2</sup> en Obra en el Departamento de Piura en la Costa en términos generales está dentro de los parámetros normales para este tipo de obras ( entre \$ 180/m<sup>2</sup> a \$ 250/m<sup>2</sup>).
- El costo por m<sup>2</sup> para Obras en Zonas de sierra o ceja de selva (Obras II y III) se incrementa en un promedio de 30%, dependiendo de la zona específica donde se construya. En la Obra ubicada en la Sierra (Obra II) el incremento fue de 24.7% y en la Obra III fue de 38%.
- El incremento del costo de obra se debe principalmente al alto costo de los materiales debido al flete, las dificultades en el transporte (mal estado de la carretera, interrupción del tránsito por deslizamientos, etc.). El tiempo empleado para transportarse al lugar de la obra desde la ciudad de Piura es un promedio de 8 horas, en condiciones normales, en temporada de lluvias el tiempo se incrementa y en algunos casos se vuelve totalmente intransitable. Asimismo la mano de obra calificada en estas zonas es escasa o no hay, por lo que se tuvieron que llevar Operarios de la Costa o de Lima, lo cual incrementa el costo debido al traslado y viáticos.
- En el caso específico de la Obra III (Delegación P.N.P. de Sicchez), la obra se encareció debido a que se tuvo que profundizar la cimentación, por las condiciones del terreno, esto dió lugar al adicional mencionado.
- Con referencia al costo real de las Obras debemos indicar que está en promedio en el orden del 88% del costo contractual, esto debido fundamentalmente al control de la mano de obra (se obtuvieron en muchos casos mayores rendimientos) y de los sub-contratistas.

CAPITULO V

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

## GENERALIDADES. -

En este capítulo pasaremos a describir el procedimiento constructivo que se empleará en la ejecución de las Obras materia del presente informe; se pasarán a describir en términos generales cada una de las etapas del proceso constructivo, que mayormente son comunes a las tres edificaciones, haciendo la diferenciación respectiva cuando se trate de partidas que por su naturaleza correspondan a una edificación en particular.

Para efectos de simplificar la explicación del proceso y que sea más entendible las obras tendrán la siguiente denominación:

- Delegación P.N.P. "La Matanza" = Obra I
- Delegación P.N.P. "Sondorillo" = Obra II
- Delegación P.N.P. "Sicchez" = Obra III

### 6.1 OBRAS PROVISIONALES

Son todas aquellas obras que son necesarias realizar al instalarse en una determinada obra para facilitar el proceso de construcción. Entre ellas se tiene la guardianía, el almacén, los servicios provisionales de agua, desagüe y luz; los servicios higiénicos para el personal, etc.

En general para las tres obras se emplearon casetas para almacén a base de paneles de triplay, que son desmontables y de fácil traslado, debido a la pluviosidad de la zona se techaron con calaminas dándoles la pendiente adecuada para un buen drenaje.

Con respecto a los servicios provisionales debemos indicar lo siguiente: En la Obra I se contaba con agua y desagüe (de la red pública), sin embargo el abastecimiento de agua era interdiario por lo que se tuvo que construir una poza de almacenamiento de agua para la obra, no se contaba con Energía eléctrica por lo que se tuvo que tomar las provisiones del caso para poder suplir este requerimiento cuando fuese necesario (máquina de soldar a gasolina, grupo electrógeno, lamparines, etc.). En la Obra II el caso era similar, sin embargo el abastecimiento de agua era constante, de todas maneras se construyó una poza de almacenamiento, de

las 18:00 hasta las 22:00 horas, el pueblo contaba con Energía eléctrica proporcionada por un grupo electrógeno administrado por la Municipalidad. En la Obra III si se contaba con todos los servicios en forma permanente, solo se tuvieron que hacer las instalaciones respectivas para llevarlos al área de trabajo.

## **6.2 TRABAJOS PRELIMINARES**

### **6.2.1 LIMPIEZA DEL TERRENO:**

Para poder iniciar los trabajos, previamente se debieron dejar los terrenos limpios y libres de toda obstrucción que impida el trazado.

Dentro de este punto debemos indicar que esta actividad se presentó de diferente manera para las tres obras, lo cual describimos a continuación:

- Obra I (Morropón); por tratarse de una rehabilitación y ampliación, previamente se procedió al desmontaje, remoción y demolición de parte de la edificación a fin de dejar el local en condiciones de poder iniciar los trabajos.
- Obra II (Huancabamba); en el terreno existía el antiguo local de la Delegación, el cual se encontraba semiderruido y abandonado (había sido atacado por elementos terroristas), el Concejo Distrital de la localidad conjuntamente con el destacamento del Ejército acantonado en la zona se encargaron de la demolición y la limpieza preliminar del terreno.
- Obra III; el terreno está ubicado en un promontorio estratégicamente situado a la entrada de la población, por tratarse de un terreno en ladera previamente se tuvo que hacer una explanada (corte y terraplén) en el área que ocupará la edificación y un sendero de acceso al mismo, luego se procedió a nivelar y limpiar el terreno.

### 6.2.2 TRAZO Y REPLANTEO:

Para proceder a efectuar el trazado de los ejes y replanteo de los planos hubo que adecuarse a las características de cada terreno. En las delegaciones correspondientes a las Obras I y II, no hubo mayores problemas pues el terreno coincidía con lo indicado en los planos; pero en el caso de la Obra III, hubo que adecuar el trazado de los ejes al área disponible, que era de forma irregular, se tomó como base para la línea de fachada una línea paralela al alineamiento promedio de los postes de alumbrado público ubicados en el camino de ingreso al poblado.

### 6.2.3 TRABAJOS DE DEMOLICION:

Para poder iniciar los trabajos en la Obra I, por tratarse de una remodelación y ampliación, previamente se debieron efectuar los trabajos de demolición a fin de dejar los ambientes del local a remodelar completamente limpios y en condiciones de poder iniciar los trabajos.

Primero se procedió a efectuar los desmontajes de puertas, ventanas y todo otro material recuperable, posteriormente se continuó con la demolición de la losa aligerada que en general se encontraba en mal estado, luego con la demolición de pisos y por último con la demolición de columnas, muros de ladrillo, sobrecimientos y cimientos en los lugares donde se iban a insertar zapatas.

Simultáneamente se fue acarreado y eliminando el material excedente de la demolición.

## 6.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

### EXCAVACION:

La profundidad de la excavación está en función de la capacidad portante del terreno, dadas las características propias de cada obra, en los planos respectivos se indicaba las dimensiones y profundidad de la excavación.

En la Obra I, la excavación fue para las zapatas en los puntos marcados en el plano, donde se insertaron columnas de refuerzo para la edificación existente. Existieron casos donde no se encontró el material adecuado para cimentar a la

profundidad indicada en los planos, en estos casos se procedió a vaciar zub-zapatatas de Concreto 1:12, cuidando de que penetren por lo menos 20 cm. (promedio) en el estrato firme.

En las Obras II y III, se consideró la excavación de zanjas para cimentación corrida y zapatas para columnas. En este punto debemos indicar que en la Obra III por tratarse de la excavación de un terreno en relleno, la profundidad de esta fue mayor a 1.20 m., llegando hasta una profundidad de excavación promedio de 2.20 m., más una sobre-excavación de 0.20 m. para sub-cimiento, estos mayores trabajos que devienen de las sobre-excavaciones, no estuvieron considerados en el presupuesto principal, pero como eran necesarios para el cumplimiento de las metas de la obra, la Inspección de la misma vio por conveniente aprobar los trabajos adicionales y gestionar el reconocimiento del presupuesto adicional respectivo, trámite que fue efectuado de acuerdo a lo estipulado en el artículo 5.9.1 del RULCOP que estaba vigente en la época de ejecución de la obra y que en la actualidad sería por lo dispuesto en el Reglamento de la Ley N° 26850, Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, específicamente por los artículos 94° y 115° del Reglamento (D.S. 039-98-PCM).

Debemos indicar que en todos los casos el rendimiento en excavación fue mayor al programado, lo cual redundó en un ahorro en el rubro mano de obra.

#### CONFORMACION DE BASE CON AFIRMADO:

En la Obra II se consideró esta partida debido a las características del terreno, el trabajo consistió en la conformación de la base, con una capa de 4" de material de afirmado del lugar, debidamente compactada, se empleó para ello plancha compactadora vibratoria.

#### NIVELACION INTERIOR Y APISONADO:

Este trabajo está referido a la nivelación en bruto del terreno y a una siguiente nivelación en acabado, dejando una superficie lo más plana y uniforme posible.

Las áreas que deban nivelarse, deberán situarse a los niveles exactos que se muestran en los planos. Para ello se establecerán niveles con estacas regularmente espaciadas, para los puntos principales de nivelación se empleó un equipo

topográfico (nivel y mira), a fin de tener los puntos precisos con referencia a niveles existentes como veredas, buzones o pistas; para los puntos interiores o de relleno se usó el muy comúnmente usado método de la manguera de correr nivel.

#### **6.4 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

##### **SOLADOS:**

Previo al vaciado de concreto para zapatas se hizo un solado de proporción 1:12 (cemento - hormigón) con un espesor de 4", dejando la superficie nivelada para facilitar el replanteo de las dimensiones y ejes de las columnas.

Asimismo, en las zonas que se vio por conveniente, sobre todo en la Obra III, donde la profundidad de la excavación para la cimentación no llegaba hasta un estrato lo suficientemente firme como para asentar las bases; se vació un sub-cimiento de proporción 1:12 más 30% aproximadamente de piedra grande.

El cemento empleado en las obras de concreto simple fue el Cemento Pacasmayo tipo mejorado que tiene unas características similares al Cemento Atlas. El hormigón empleado fue el hormigón de río.

#### **6.5 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

Para las Obras de concreto armado se emplearon en su mayoría materiales de la costa, se pudo trabajar con el material del lugar, zarandeando la piedra y clasificando la arena, pero la supervisión en este caso exigió el empleo de arena gruesa y piedra chancada de las canteras de la costa, el precio de estos materiales estuvo considerado en el presupuesto.

##### **ACERO:**

En los diversos elementos estructurales que se apoyan en el terreno tales como el tanque cisterna (Obra I), la base de las columnas, vigas de cimentación, en la base de las placas (Obra II y III), en las vigas y los aligerados se coloca bajo el emparrillado de acero unos tacos para obtener los recubrimientos que ordenan las especificaciones técnicas.

Para la preparación del acero se hizo un subcontrato, que es una manera de optimizar costos dentro de la obra, al subcontratista se le proporcionaron los planos de estructuras para que realicen el trabajo adecuadamente, de acuerdo a las especificaciones. Dado que era personal, que si bien tenía buenas referencias, era la primera vez que trabajaba con nosotros, se le supervisó se cumplieran a lo estipulado en los planos y/o a cualquier modificación que se hubiera presentado previa coordinación con la Inspección de Obra.

Dado que las edificaciones son de 2 niveles, las columnas se prepararon sin cortar el fierro, marcando la colocación de estribos mediante un escantillón. Inicialmente se colocaron los estribos correspondientes al primer piso y posteriormente cada 0.50 m. para facilitar el armado de columnas.

Después de vaciar el concreto del techo aligerado se continuó completando los estribos del siguiente piso hasta alcanzar el nivel del segundo techo aligerado en la Obra I, o el nivel de las vigas de arriostre del segundo nivel (Obras II y III).

Para el tratamiento de las placas (Obras II y III), primero se hizaron las columnas de los extremos y luego se estribó el emparrillado de forma que el vaciado del concreto se efectúe sin complicaciones.

#### ENCOFRADO:

Estos trabajos también se hicieron por subcontrato, el subcontratista proporcionó su madera. Se usó madera tornillo sin cepillar, previa pasada de petróleo. Para los tirantes se usaron alambres negros N°8 y N°16.

Para el encofrado se debe tener siempre presente la horizontalidad, verticalidad y los ángulos adecuados para lograr los elementos de concreto armado de acuerdo a las especificaciones. Para ello se utiliza la plomada, el nivel y la escuadra. Antes del vaciado del concreto se marcan con clavos los respectivos niveles de vaciado.

El encofrado de columnas y placas se realizó con tablas de 1 ½" y barrotes con un espaciamiento máximo de 50 cm. (debidamente atortolados) de distancia, teniendo especial cuidado en el tercio inferior de la altura dado que en esa zona la presión de concreto es máxima.

Con la finalidad de asegurar el encofrado, en la parte superior se aseguró sobre la base de estacas con pies derechos o tablas a ambos lados para evitar la torsión y mantener la línea de plomada, clavando a los muros existentes de ser posible.

En las vigas se utilizó para el fondo de estas, tablas de 1 ½" sobre el pie derecho (que fueron en todos los casos de eucalipto) terminados en "T", los cuales fueron colocados aproximadamente cada 0.60 m., a fin de evitar deflexiones.

#### VACIADO:

Para mezclar los materiales del concreto armado se utilizó una mezcladora tipo trompo de 7 pies cúbicos, máquina que aparte de ser muy conveniente para este tipo de obras por su fácil transporte de un lugar a otro, teniendo en cuenta la difícil accesibilidad a las Obras II y III principalmente, es una máquina con la cual se logra una correcta preparación del concreto, de acuerdo a las proporciones que indican las especificaciones técnicas. Asimismo se consideró el uso de una vibradora con cabezal de 1 ½", este instrumento permite una adecuada colocación del concreto; además, usando el tamaño adecuado para piedra chancada (piedra de ½"), con el uso de esta herramienta se evita la aparición de cangrejeras. La dosificación para los concretos se hizo en volumen, empleando la lata de aceite como unidad estándar de medida es decir midiendo en latas para concreto  $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ , 1 lata de cemento, 2 latas de arena gruesa y 3 latas de piedra chancada.

El curado de los elementos de concreto armado se inició a las 12 horas de terminado el vaciado y se prolongó de acuerdo al tiempo indicado en las especificaciones técnicas. En este aspecto que es tan importante para conseguir un buen concreto se tuvo especial cuidado en el control del curado, sobre todo en la Obra I ubicada en la costa, dadas las altas temperaturas que se registran (34°C en promedio). Para el caso de elementos verticales como columnas, placas, vigas peraltadas, etc., se colocaron sacos de yute, los que se mantuvieron permanentemente húmedos durante el tiempo de curado, para el caso de elementos horizontales como losas y aligerados, se colocaron arroceras.

Para unir elementos de concreto armado antiguo con nuevos se usó pegamento epóxico (Sikadur 32 Primer) con finalidad de evitar superficies de falla al corte.

## 6.6 MUROS.

Los muros de ladrillo se inician a levantar a partir del nivel de sobrecimiento. Los ladrillos se distribuyen adecuadamente en los ambientes a colocar permitiendo un tránsito fluido y además se les humedece constantemente.

Se utilizó ladrillo artesanal de la zona, aprovechando que la zona de Morropón (Chulucanas) es una zona de ladrilleras, nos fue muy conveniente utilizar este material para la Obra I, e incluso dadas las buenas características de este ladrillo se envió este material para las Obras II y III.

Antes de colocar los ladrillos se consultaron los planos, en especial los correspondientes a instalaciones eléctricas y sanitarias, para que queden previstos los pasos de tuberías, las cajas para los grifos, llaves, medidores y todos los equipos empotrados necesarios.

El emplantillado se efectúa después de trazar, mojando la zona y vertiendo una capa de mortero a lo largo del tramo.

Se colocan un ladrillo en cada extremo del muro y a los costados del vano, de acuerdo al escantillón, y aplomándolos con la plantilla. Enseguida se tiende un cordel entre ellas. Se colocan el resto de ladrillos en la hilada respectiva; se rellenan las juntas verticales y se colocan encima otra capa de mortero. Los ladrillos se colocan alternando las juntas verticales para lograr un buen amarre.

Cada tres hiladas se colocan dos alambres N°8 en forma horizontal, los mismos que van unidos a las columnas de confinamiento.

La junta con la que se trabaja es de 1 a 1.5 cm. Esta se rellena con una mezcla de cemento - arena gruesa en las Obras I y II y cemento - cal - arena en la Obra III. La altura máxima de muro a levantar en un día es de 1.5 m., luego se continúan posteriormente hasta completar la altura deseada.

## 6.7 ACABADOS.

### TARRAJEOS:

Todas las edificaciones fueron tarrajeadas con mezcla cemento - arena de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Los trabajos de revoques y enlucidos se dieron por subcontrato en su gran mayoría, trabajando de acuerdo al siguiente sistema:

- El día anterior al inicio del trabajo se colocan los puntos en paredes y techos, asimismo un operario y un ayudante se encargan de colocar los andamios, mojar las paredes y efectuar el pañeteo con la finalidad de mejorar la adherencia.
- Los puntos se colocan basándose en la plomada y el nivel, los mismos que son chequeados por personal de la casa.
- Para el trabajo de tarrajeo propiamente dicho, las herramientas utilizadas son las reglas y los frotachos para dejar la superficie sin imperfecciones.

### PISOS:

En la Obra I, en las salas, pasadizos, hall, oficinas y dormitorios se uso piso de cemento pulido coloreado y bruñado. Para el coloreado del piso se usó ocre Bayer (color negro) en una proporción de 10% en peso por bolsa de cemento añadido al agregado fino antes de agregarse el agua.

En los diferentes servicios higiénicos se colocó piso cerámico color piedra gris 20 x 20.

En las Obras II y III, en las salas, pasadizos, hall, oficinas y dormitorios se usó piso de cemento pulido bruñado, en los servicios higiénicos se usó piso de cemento pulido coloreado (ocre color rojo) y bruñado (bruñas delgadas en reticulado cada 20 cm.

## ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS:

En los baños se usó mayólica blanca 15 x 15, hasta una altura de 1.20 m., salvo en la zona de duchas donde se llegó a los 2.00 m.

Para mayólica se usó mortero de cemento - arena en proporción 1:1. Para la colocación se usaron la escuadra y el nivel. Las mayólicas se juntan unas a otras colocando un cordel entre ambas para lograr la separación deseada; finalmente se fragua con porcelana blanca. Para la colocación de la mayólica se empleó personal de Lima, dado que la mano de obra de la zona no cumplía con los requerimientos en cuanto a rendimiento y calidad de acabado.

En los pisos de cemento, ya sea coloreado o pulido se uso contrazócalo de cemento de iguales características de 0.10 m. de altura. En los baños con piso de cemento coloreado se usó contrazócalo de cemento tipo sanitario (con media caña).

## CARPINTERIA DE MADERA:

Los trabajos en madera para acabados, básicamente se refieren a la fabricación y colocación de puertas contraplacadas. La madera con la cual se trabajó fue cedro selecto Pucallpa el cual vino habilitado y cepillado. Las herramientas usadas en obra fueron una sierra circular y herramientas de mano; con ellas se prepararon los marcos de las puertas de 2" x 4", sujetándolas a la pared mediante tres tornillos a cada lado del marco fijándolas de este modo a las paredes. La madera se adquirió con la debida anticipación para que esté completamente seca al momento de fabricación de la puerta.

Para las puertas contraplacadas se usó triplay lupuna de 4 mm. Y en el relleno se empleó madera tornillo debidamente tratada con Duramat antipolilla. Dentro de los alcances del subcontrato también se incluía la colocación de la cerrajería y la instalación de las puertas.

## CARPINTERIA METALICA:

Los trabajos de carpintería metálica también fueron dados por subcontrato a todo costo y se refieren a la fabricación de Mamparas, ventanas, puertas de perfiles metálicos y planchas para ambientes que dan a patios y/o

terrazas, tapa para registro de inspección de cisterna (Obra I) y rejas para salas de meditación (calabozos). Para la instalación de los diversos elementos se utilizó al personal de la casa.

#### COBERTURAS:

En la Obra I, se utilizó una cobertura de cemento pulido, vaciada sobre la losa aligerada del segundo nivel, teniendo una pendiente mínima de escurrimiento la cual va a dar a un sistema de canaletas de drenaje tipo media caña; esto debido a la gran pluviosidad que presenta la zona en temporada de lluvias.

En las Obras II y III, se empleó una cobertura de calamina apoyada sobre una estructura de madera en base a vigas y viguetas de madera tornillo, la cual le daban la pendiente requerida a la cobertura a fin de drenar las aguas de las precipitaciones hacia las canaletas de fierro galvanizado, las cuales a través de montantes se empalman al desagüe existente.

La estructura de madera mencionada anteriormente queda cubierta por un falso cielo raso de triplay.

#### VIDRIOS:

Los vidrios colocados fueron vidrio catedral en todas las ventanas y mamparas.

#### PINTURA:

Los cielos rasos y muros se pintarán con pintura látex con dos manos, para mejorar el acabado se deberá lijar y volver a masillar antes de la segunda mano.

En general, el proceso de pintura es el siguiente: primero se lijan las paredes, a continuación se pasa una mano de imprimante, luego se lija y masilla para darle la primera mano. Finalmente se vuelve a lijar y a masillar para darle la última mano de pintura.

A la carpintería de madera se le dio acabado con barniz, previamente se lija la madera y luego se le da el tono de color con ocre (rojo, negro y amarillo) para posteriormente proceder a darle el acabado con barniz.

Con referencia a la carpintería metálica, para su acabado final, primeramente se lija, luego se aplica una capa de zincromato y finalmente se le da el acabado con pintura esmalte.

## **6.8 INSTALACIONES SANITARIAS.**

### **DESAGUE:**

Estas instalaciones se realizan con los materiales indicados en las especificaciones técnicas.

Para vaciar las zanjas de acuerdo a los niveles indicados en los planos, se dejan los pases para la futura red de desagüe.

Después de vaciar los cimientos, se instala la red de desagüe antes de vaciar el falso piso. Antes de instalar la tubería se le hace un solado y luego se le cubre con mezcla pobre. La pendiente de las tuberías es de 1.5% a 2%.

Las montantes y ventilaciones se colocan debidamente zunchadas con alambre N°16, empotradas en los muros de cabeza, en los casos que se haga necesario bajar una de ellas por un muro de soga, se vaciará una falsa columna que recubrirá la tubería. Las baterías de desagüe en los aligerados se colocan con la pendiente y ventilación requerida.

Se deben probar las tuberías de desagüe llenándolas con agua 24 horas antes de vaciar el concreto en el techo aligerado.

Se dejan salidas para lavatorio, entre 45 y 50 cm. De la altura sobre NPT; para Inodoro, entre 25 y 30 cm. De la parte posterior; para duchas, salida con trampa "p" de 2" al centro de la poza con desnivel al sumidero.

### **AGUA:**

El sistema de agua utilizado en la Obra I es el indirecto, es decir el sistema formado por el tanque cisterna, la bomba, los tanques elevados y las tuberías de distribución; en las Obras II y III se utiliza el sistema directo es decir con alimentación directa de la red.

Cada ambiente interior donde existan instalaciones de agua tiene su propia válvula de interrupción. Se dejan pases en el aligerado y en los tramos horizontales largos, empotrando el tubo de 5 m. en el aligerado.

En la obra I, debemos indicar que el agua ingresa desde la red pública a la cisterna. El ingreso del agua al tanque es controlado mediante una válvula flotadora. Cuando ingresa la tubería al terreno se coloca una llave general de control. Del tanque cisterna se envía agua por bombeo a través de las tuberías de impulsión a los tanques elevados de Eternit. El control de encendido y apagado de las bombas es manejado por un control automático.

Se instala la red de agua en cada baño y se realiza la prueba de presión antes de cubrirla con concreto simple. La prueba se realiza con una bomba de mano hasta lograr una presión de 100 lb/plg<sup>2</sup> durante 15 minutos.

Se usaron tuberías de PVC - SAP con rosca (Clase 10) para agua fría. Se dejan salidas para: lavatorio, entre 50 y 35 cm. de altura sobre el nivel de piso terminado; inodoro, a 20 cm. del eje del aparato y 15 cm. de altura (hacia el lado izquierdo del aparato); duchas, a 2 m. de altura, la grifería a 90 cm.

#### APARATOS:

Los lavatorios se fijan a la pared mediante tornillos y deben ser niveladas. La unión del embone del desagüe se hace mediante una reducción de 2" a 1 1/4" sin usar masilla.

El inodoro se asienta con masilla y se le sujeta con los pernos de anclaje. Si es necesario corregir alguna inexactitud del desagüe se usa un tubo de plomo.

En las duchas se colocan rejillas unidas a la mayólica con cemento blanco. Se utilizan válvulas de interrupción de agua de tipo globo (kitz). Este tipo de válvulas permite cambiar toda la cabeza en caso de necesitar reparación.

## 6.9 INSTALACIONES ELECTRICAS.

Las instalaciones eléctricas se hicieron estrictamente a las especificaciones técnicas. Para la ductería se utilizaron tuberías PVC pesadas y curvas de acuerdo al diámetro especificado en los planos. El siguiente aspecto fue la colocación de cajas galvanizadas en las salidas, las que quedan al ras del tarrajeo, y el picado del muro para colocar las tuberías a no menos de 2 cm. el plomo del acabado. Las cajas y tuberías que van embutidas en elementos de concreto armado (columnas, aligerados, placas y vigas) se instalan después de haber sido colocado el encofrado y van fijadas con alambre y clavo, se protege cuidadosamente estos elementos con tecnopor o pedazos de bolsa de cemento, a fin de evitar que se introduzca concreto en el interior.

En el aligerado, una vez armado el fierro y colocado el ladrillo se fijan las cajas y se colocan las tuberías.

Antes de proceder al cableado de las tuberías, las cajas y tuberías se limpian y secan. El cableado se realiza pasando los conductores de caja a caja, usando diferentes colores cuando son mas de dos conductores, para facilitar el cableado se utiliza parafina. Todas las uniones son protegidas con cinta aislante conforme se van colocando los accesorios eléctricos.

Debemos indicar que el empalme a la red existente solo se realizó en la Obra III, en las Obras I y II aún no se contaba con Energía Eléctrica, por lo que el cable de acometida se dejó aislado en una caja de pase provisional donde en el futuro se colocará el medidor respectivo.

**CAPITULO VI**

**PROGRAMACION DE OBRA**

**OGA - MININTER**

OBRA: DELEGACION P.N.P. "LA MATANZA"  
 UBICACIÓN: MORROPON - PIURA  
 FECHA: NOVIEMBRE 1,996

P.CONTRATADO = S/ 250,000 00  
 PLAZO = 90 DIAS CALENDARIOS  
 FACTOR RELACION = 1 00000

CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO			PARCIAL
	30 00	60 00	90 00	
· OBRAS PROVISIONALES	2,187 80	596 67	2,187 80	4,972 27
· TRABAJOS PRELIMINARES	16,839 72			16,839 72
· MOVIMIENTO DE TIERRAS	503 54	1,174 94		1,678 48
· OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	661 98	2,647 91		3,309 89
· OBRAS DE CONCRETO ARMADO	3,820 84	31,330 84	3,056 67	38,208 35
· MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		10,413 18		10 413 18
· REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		4,808 68	11,220 24	16 028 92
· CIELOS RASOS		2,316 83	1,544 55	3,861 38
· PISOS Y PAVIMENTOS		3,096 85	9,290 53	12,387 38
· CONTRAZOCALOS			1,557 84	1,557 84
· ZOCALOS			3,571 95	3,571 95
· REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			701 44	701 44
· CUBIERTAS			2,057 61	2 057 61
· CARPINTERIA DE MADERA		2,380 36	3,570 55	5,950 91
· CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		2,549 41	3,824 12	6,373 53
· CERRAJERIA			1,312 70	1,312 70
· VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			2,378 46	2,378 46
· PINTURA			9,504 31	9,504 31
· VARIOS			674 94	674 94
· APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			8,346 28	8,346 28
· INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	632 61	4,744 58	948 92	6,326 11
· SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		2,444 79	1,047 76	3,492 55
· SISTEMA DE BOMBEO			3,020 85	3,020 85
· INSTALACIONES ELECTRICAS		4,565 74	1,956 74	6,522 48
COSTO DIRECTO	24,646 49	73,070 78	71,774 26	169,491 53
CD * GGUU	6,161 62	18,267 69	17,943 57	42,372 88
CD*GGUU*FR	30,808 11	91,338 47	89,717 83	211,864 41
IGV = 18%	5,545 46	16,440 92	16,149 21	38,135 59
MONTO CONTRATADO	36,353 57	107,779 39	105,867 04	250,000 00
MONTO ACUMULADO	36,353 57	144,132.96	250,000 00	
% AVANCE	14 54%	43 11%	42 35%	
% AVANCE ACUMULADO	14 54%	57 65%	100 00%	

**BGA - MININTER**

OBRA: DELEGACION P.N.P. "LA MATANZA"  
 UBICACIÓN: MORROPON - PIURA  
 FECHA: NOVIEMBRE 1, 1996

**DIAGRAMA DE AVANCE DE OBRA**

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO		
	30 00	60 00	90 00
OBRAS PROVISIONALES	44%	12%	44%
TRABAJOS PRELIMINARES	100%		
MOVIMIENTO DE TIERRAS	30%	70%	
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	20%	80%	
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	10%	82%	8%
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		100%	
REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		30%	70%
CIELOS RASOS		60%	40%
PISOS Y PAVIMENTOS		25%	75%
CONTRAZOCALOS			100%
ZOCALOS			100%
REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			100%
CUBIERTAS			100%
CARPINTERIA DE MADERA		40%	60%
CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		40%	60%
CERRAJERIA			100%
VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			100%
PINTURA			100%
VARIOS			100%
APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			100%
INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	10%	75%	15%
SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		70%	30%
SISTEMA DE BOMBEO			100%
INSTALACIONES ELECTRICAS		70%	30%

**OGA - MIMINTER**

OBRA: DELEGACION P.N.P. "SONDORILLO"

UBICACIÓN: HUANCABAMBA - PIURA

FECHA: NOVIEMBRE 1,996

P CONTRATADO = S/ 250,000.00

PLAZO = 90 DIAS CALENDARIOS

FACTOR RELACION = 1.00000

**CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA**

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO			PARCIAL
	30 00	60 00	90 00	
· OBRAS PROVISIONALES	1,787 40	487 47	1,787 40	4,062 27
· TRABAJOS PRELIMINARES	185 22			185 22
· MOVIMIENTO DE TIERRAS	3,820 04	2,546 70		6,366 74
· OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	5,599 74	8,399 60		13,999 34
· OBRAS DE CONCRETO ARMADO	11,726 04	25,406 42	1,954 34	39,086 80
· MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		25,751 30		25,751 30
· REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		5,992 68	8,989 01	14,981 69
· CIELOS RASOS		3,086 15	1,322 63	4,408 78
· PISOS Y PAVIMENTOS		1,576 02	4,728 07	6,304 09
· CONTRAZOCALOS			1,378 51	1,378 51
· ZOCALOS			2,485 20	2,485 20
· REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			636 76	636 76
· COBERTURAS		1,637 22	6,548 88	8,186 10
· CARPINTERIA DE MADERA		1,543 32	2,314 99	3,858 31
· CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		2,791 96	4,187 93	6,979 89
· CERRAJERIA			1,024 68	1,024 68
· VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			1,353 87	1,353 87
· PINTURA			7,454 27	7,454 27
· VARIOS			595 77	595 77
· APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			5,510 78	5,510 78
· INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	633 03	4,747 70	949 53	6,330 26
· SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		2,391 80	1,025 06	3,416 86
· INSTALACIONES ELECTRICAS	770 10	2,823 72	1,540 21	5,134 03
COSTO DIRECTO	24,521 57	89,182 06	55,787 89	169,491 52
CD * GGUU	6,130 39	22,295 52	13,946 98	42,372 89
CD*GGUU*FR	30,651 96	111,477 58	69,734 87	211,864 41
IGV = 18%	5,517 35	20,065 96	12,552 28	38,135 59
MONTO CONTRATADO	36,169 31	131,543 54	82,287 15	250,000 00
MONTO ACUMULADO	36,169 31	167,712 85	250,000 00	
% AVANCE	14 47%	52 62%	32 91%	
% AVANCE ACUMULADO	14 47%	67 09%	100 00%	

**OGA - MININTER**

OBRA: DELEGACION P.N.P. "SONDORILLO"

UBICACIÓN: HUANCABAMBA - PIURA

FECHA: NOVIEMBRE 1, 1996

**DIAGRAMA DE AVANCE DE OBRA**

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO		
	30 00	60 00	90 00
- OBRAS PROVISIONALES	44%	12%	44%
- TRABAJOS PRELIMINARES	100%		
- MOVIMIENTO DE TIERRAS	60%	40%	
- OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	40%	60%	
- OBRAS DE CONCRETO ARMADO	30%	65%	5%
- MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		100%	
- REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		40%	60%
- CIELOS RASOS		70%	30%
- PISOS Y PAVIMENTOS		25%	75%
- CONTRAZOCALOS			100%
- ZOCALOS			100%
- REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			100%
- COBERTURAS		20%	80%
- CARPINTERIA DE MADERA		40%	60%
- CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		40%	60%
- CERRAJERIA			100%
- VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			100%
- PINTURA			100%
- VARIOS			100%
- APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			100%
- INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	10%	75%	15%
- SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		70%	30%
- INSTALACIONES ELECTRICAS	15%	55%	30%

**OBA - MININTER**

OBRA: DELEGACION P.N.P. "SICCHEZ"

UBICACIÓN: AYABACA - PIURA

FECHA: NOVIEMBRE 1,996

P. CONTRATADO = S/ 250,000 00

PLAZO = 90 DIAS CALENDARIOS

FACTOR RELACION = 1 00000

**CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA**

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO			PARCIAL
	30 00	60 00	90 00	
· OBRAS PROVISIONALES	1,839 47	704 48	1,369 82	3,913 77
· TRABAJOS PRELIMINARES	863 37			863 37
· MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,287 18	1,511 04		2,798 22
· OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	9,906 16	4,245 50		14,151 66
· OBRAS DE CONCRETO ARMADO	11,646 91	25,234 96	1,941 15	38,823 02
· MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		28,866 18		28,866 18
· REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		7,130 11	10,695 16	17,825 27
· CIELOS RASOS		3,305 62	1,416 70	4,722 32
· PISOS Y PAVIMENTOS		2,011 39	6,034 18	8,045 57
· CONTRAZOCALOS			1,330 68	1,330 68
· ZOCALOS			2,534 69	2,534 69
· REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			800 71	800 71
· COBERTURAS		1,198 17	4,792 67	5 990 84
· CARPINTERIA DE MADERA		1,607 78	2,411 67	4,019 45
· CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		2,149 42	3,224 13	5,373 55
· CERRAJERIA			920 76	920 76
· VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			1,134 11	1,134 11
· PINTURA			7,797 78	7,797 78
· VARIOS			940 04	940 04
· APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			5,823 14	5,823 14
· INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	509 34	3,820 04	764 00	5,093 38
· SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		1,930 87	827 51	2,758 38
· INSTALACIONES ELECTRICAS	744 69	2,730 56	1,489 40	4,964 65
COSTO DIRECTO	26,797 12	86,446 12	56,248 30	169 491 54
CD * GGUU	6,699 27	21,611 53	14,062 08	42,372 88
CD*GGUU*FR	33,496 39	108,057 65	70,310 38	211,864 42
IGV = 18%	6,029 35	19,450 38	12,655 87	38,135 60
MONTO CONTRATADO	39,525 74	127,508 03	82,966 25	250,000 02
MONTO ACUMULADO	39,525 74	167,033 77	250,000 02	
% AVANCE	15 81%	51 00%	33 19%	
% AVANCE ACUMULADO	15 81%	66 81%	100 00%	

**OCA - MININTER**

OBRA: DELEGACION P.N.P. "SICCHEZ"

UBICACIÓN: AYABACA - PIURA

FECHA: NOVIEMBRE 1, 1996

**DIAGRAMA DE AVANCE DE OBRA**

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO		
	30 00	60 00	90 00
- OBRAS PROVISIONALES	47%	18%	35%
- TRABAJOS PRELIMINARES	100%		
- MOVIMIENTO DE TIERRAS	46%	54%	
- OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	70%	30%	
- OBRAS DE CONCRETO ARMADO	30%	65%	5%
- MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		100%	
- REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		40%	60%
- CIELOS RASOS		70%	30%
- PISOS Y PAVIMENTOS		25%	75%
- CONTRAZOCALOS			100%
- ZOCALOS			100%
- REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			100%
- COBERTURAS		20%	80%
- CARPINTERIA DE MADERA		40%	60%
- CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		40%	60%
- CERRAJERIA			100%
- VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES			100%
- PINTURA			100%
- VARIOS			100%
- APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			100%
- INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	10%	75%	15%
- SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		70%	30%
- INSTALACIONES ELECTRICAS	15%	55%	30%

OGA-MININTER

OBRA: DELEGACION P.N.P. "SICCHEZ"

UBICACIÓN: AYABACA - PIURA

FECHA: NOVIEMBRE 1,996

P.CONTRATADO = S/ 250,000.00

PLAZO = 105 DIAS CALENDARIOS

FACTOR RELACION = 1 00000

**CALENDARIO VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA  
REPROGRAMADO**

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO				PARCIAL
	30 00	60 00	90 00	105 00	
- OBRAS PROVISIONALES	1,761 19	587 07	587 07	978 44	3,913 77
- TRABAJOS PRELIMINARES	863 37				863 37
- MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,119 29	1,678 93			2,798 22
- OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	8,490 99	5,660 66			14,151 65
- OBRAS DE CONCRETO ARMADO	9,705 76	25,234 96	3,882 30		38,823 02
- MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		28,866 18			28,866 18
- REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		7,130 11	10,695 16		17,825 27
- CIELOS RASOS		3,305 62	1,416 70		4,722 32
- PISOS Y PAVIMENTOS		2,011 39	5,631 90	402 28	8,045 57
- CONTRAZOCALOS			1,264 15	66 53	1,330 68
- ZOCALOS			2,534 69		2,534 69
- REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			760 67	40 04	800 71
- COBERTURAS		1,198 17	4,493 13	299 54	5,990 84
- CARPINTERIA DE MADERA		1,607 78	2,210 70	200 97	4,019 45
- CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		2,149 42	2,955 45	268 68	5,373 55
- CERRAJERIA				920 76	920 76
- VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				1,134 11	1,134 11
- PINTURA			7,018 00	779 78	7,797 78
- VARIOS			940 04		940 04
- APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			4,658 51	1,164 63	5,823 14
- INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	509 33	3,820 04	509 34	254 67	5,093 38
- SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		1,930 86	689 60	137 92	2,758 38
- INSTALACIONES ELECTRICAS	744 69	2,730 56	992 93	496 47	4,964 65
<b>ADICIONAL DE OBRA N° 01</b>					
- MOVIMIENTO DE TIERRAS	7,043 63				7,043 63
- OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	11,817 25	1,313 03			13,130 28
- OBRAS DE CONCRETO ARMADO	1,066 48	2,488 47			3,554 95
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>43,121 98</b>	<b>91,713 25</b>	<b>51,240 34</b>	<b>7,144 82</b>	<b>193,220 39</b>
CD * GGUU	10,780 49	22,928 31	12,810 09	1,786 21	48,305 10
CD*GGUU*FR	53,902 47	114,641 56	64,050 43	8,931 03	241,525 49
IGV = 18%	9,702 44	20,635 48	11,529 08	1,607 59	43,474 59
<b>MONTO CONTRATADO</b>	<b>63,604 91</b>	<b>135,277 04</b>	<b>75,579 51</b>	<b>10,538 62</b>	<b>285,000 08</b>
<b>MONTO ACUMULADO</b>	<b>63,604 91</b>	<b>198,881 95</b>	<b>274,461 46</b>	<b>285,000 08</b>	
<b>% AVANCE</b>	<b>22 32%</b>	<b>47 47%</b>	<b>26 52%</b>	<b>3 70%</b>	
<b>% AVANCE ACUMULADO</b>	<b>22 32%</b>	<b>69 78%</b>	<b>96 30%</b>	<b>100 00%</b>	

**OCA - MINUTER**

OBRA: DELEGACION P.N.P. "SICCHEZ"

UBICACIÓN: AYABACA - PIURA

FECHA: NOVIEMBRE 1, 1996

**DIAGRAMA DE AVANCE DE OBRA - REPROGRAMADO**

DESCRIPCION	DIAS CALENDARIO			
	30 00	60 00	90 00	105 00
- OBRAS PROVISIONALES	45%	15%	15%	25%
- TRABAJOS PRELIMINARES	100%			
- MOVIMIENTO DE TIERRAS	40%	60%		
- OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	60%	40%		
- OBRAS DE CONCRETO ARMADO	25%	65%	10%	
- MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		100%		
- REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS		40%	60%	
- CIELOS RASOS		70%	30%	
- PISOS Y PAVIMENTOS		25%	70%	5%
- CONTRAZOCALOS			95%	5%
- ZOCALOS			100%	
- REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS			95%	5%
- COBERTURAS		20%	75%	5%
- CARPINTERIA DE MADERA		40%	55%	5%
- CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		40%	55%	5%
- CERRAJERIA				100%
- VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES				100%
- PINTURA			90%	10%
- VARIOS			100%	
- APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS			80%	20%
- INSTALACIONES SANITARIAS, DESAGUE	10%	75%	10%	5%
- SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO		70%	25%	5%
- INSTALACIONES ELECTRICAS	15%	55%	20%	10%
<b>ADICIONAL N° 01</b>				
- MOVIMIENTO DE TIERRAS	100%			
- OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	90%	10%		
- OBRAS DE CONCRETO ARMADO	30%	70%		

**CAPITULO VII**

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A continuación se detallan algunas conclusiones obtenidas del presente trabajo:

- La distribución arquitectónica de una Comisaría o Delegación P.N.P., es típica pues obedece a un criterio de funcionalidad por el uso al que va a ser destinada. Las diferencias que hubieran entre ellas se dan por las condiciones ambientales existentes debido a la ubicación geográfica de cada obra y al tipo de terreno.
- Pese a ser Obras que tienen presupuestos con costos ajustados, se logró obtener un ahorro en promedio de 13% en los mismos, esto debido fundamentalmente al control de la mano de obra. En los cuadros de Costos Comparativos se puede observar ello, partida por partida. Podemos concluir que ejerciendo un buen control del rendimiento de la mano de obra en las partidas claves del presupuesto (Obras de concreto armado, muros y tabiques de albañilería, revoques y enlucidos, obras de concreto simple, etc.) las cuales tienen un costo significativo dentro de la estructura de costos del mismo, se consigue al final un ahorro global.
- La otra ventaja de conseguir un mejor rendimiento de la mano de obra es que se optimiza la misma, consiguiendo que se reduzcan los tiempos de ejecución en las partidas, lo cual conlleva a ejecutar la obra en un menor plazo si estas conforman la ruta crítica de la obra; o en su defecto nos dan una holgura que puede suplir algún atraso que se dé en otra partida por alguna situación fortuita.
- El precio de la construcción por m<sup>2</sup> para la fecha en que se realizaron las obras (entre Enero y Junio de 1,997) fue variable de acuerdo a la ubicación de estas, en zona de Costa (La Matanza, Morropón) fue de \$173/m<sup>2</sup> y en la zona de Sierra fue de US \$230/m<sup>2</sup> en promedio. La fuerte diferencia (30%) en el costo por m<sup>2</sup> entre estas edificaciones fue debido, principalmente, al alto costo de los materiales en la sierra (los fletes en esta zona son altos), debido a que se encuentran alejados de la ciudad y las vías de

acceso, por lo general trochas afirmadas, se encuentran en mal estado.

- Para una empresa constructora que no es de la zona, como en este caso, los gastos generales se incrementan debido a muchos factores como la infraestructura de apoyo logístico que se tiene que montar en el lugar, los gastos de transporte y viáticos del personal clave, etc.
- En la actualidad, los locales materia del presente informe se encuentran ocupados por el personal policial y han soportado satisfactoriamente los embates de la naturaleza producto del fenómeno del niño.

A continuación se plantean algunas recomendaciones obtenidas del presente trabajo:

- Una de las maneras de controlar el rendimiento de la mano de obra en alguna partida es subcontratando la misma, dado que pactando un precio unitario por unidad de producción se tiene un tope en costos que está relacionado al rendimiento ( a mayor rendimiento menor costo). Por lo tanto es recomendable en este tipo de obras, subcontratar las partidas que por su naturaleza tienen mayor incidencia en la estructura de costos del presupuesto.
- Asimismo, debemos mencionar que en la zona de la Sierra del departamento de Piura, la época más recomendable para ejecutar una obra de edificación es entre los meses de Junio y Diciembre, en los otros meses sobre todo entre Febrero y Abril, que es la temporada donde se presentan las máximas precipitaciones, el proceso constructivo se complica por las dificultades en el abastecimiento de materiales, que en su gran mayoría son transportados desde la costa.
- Hemos observado que en la zona de la sierra de Piura, los costos de construcción se incrementan significativamente por los altos precios de los materiales, los que se encarecen debido al

transporte, por lo que sería recomendable como alternativa que se hagan diseños de Edificaciones de este tipo utilizando materiales de la zona en lo posible, tales como el hormigón y la arena de río, la piedra zarandeada, los techos de madera con cobertura de torta de barro y teja artesanal, etc.

## **BIBLIOGRAFIA**

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- MANUAL BASICO DEL INGENIERO RESIDENTE EN EDIFICACION.  
Ing. Rodolfo Castillo Aristondo - Cámara Peruana de la  
Construcción.
- 2.- SUPERVISION DE OBRAS DE CONCRETO  
American Concrete Institute, UNI - 1993.
- 3.- CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS - MANUAL DE OBRA  
Cámara Peruana de la Construcción, CAPECO 1,998.
- 4.- DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE VIVIENDAS ECONOMICAS.